

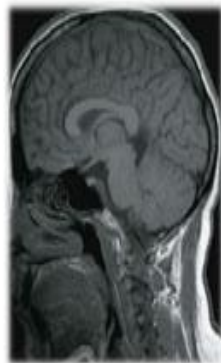
КТ И МРТ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЦА

Подготовил : Эшіров Т.
Группа: 777ВБ.

КТ СЕРДЦА

- КТ сердца — информативная лучевая диагностика, позволяющая оценить анатомические особенности этого органа, выявить патологии и аномалии в работе. Одновременно при этом сканировании проверяется работа артерий, вен и всей системы кровоснабжения в этой области вплоть до мельчайших капилляров. Сложность диагностики сердечных заболеваний обусловлена тем, что сердце постоянно работает. Потому некоторые методики не дают внятного изображения этого органа. Чаще всего данные размыты и неточны. Компьютерная томография сердца потому и получила такое распространение, что прекрасно подходит для исследования сердечной мышцы.

- Методика относится к рентгенологическим: аппарат пронизывает тело пациента лучами слоями в 1-2 мм. Всего их 64 в разных плоскостях. Специальные датчики улавливают данные и отправляют их в компьютер, где они систематизируются программой и собираются в одно изображение. Таким образом можно увидеть строение органа не только снаружи, но и изнутри. Это хороший способ выявить серьезные заболевания еще при их зарождении.



Назначение на это обследование дает терапевт или врач-кардиолог при следующих симптомах:

- Тянущих болях под лопаткой и в грудной клетке
- Онемении левого мизинца
- Беспричинной одышке после любой физической нагрузки
- Стойкой гипертонии
- Нездоровом румянце на щеках

Компьютерная томография сердца применяется для оценки:

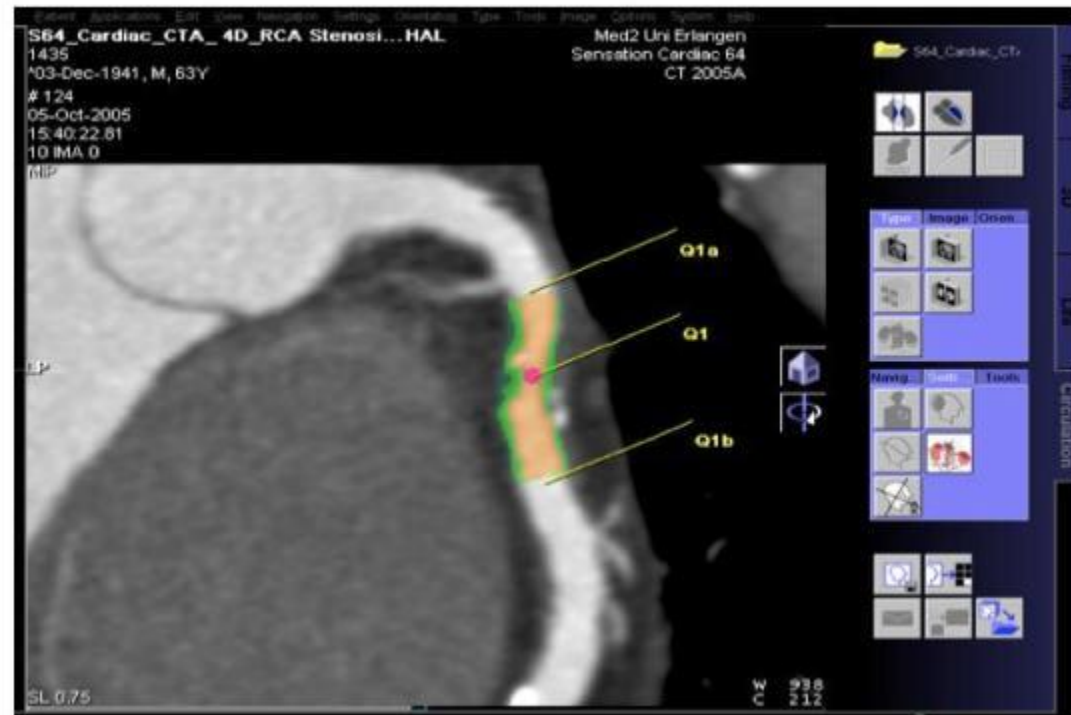
- Сердечной мышцы
- Коронарных артерий
- Легочных вен
- Грудной и брюшной аорты
- Перикарда (оболочки, в которую заключено сердце)

- Существует две основные методики исследования сердца и его сосудов с помощью компьютерной томографии: скрининговое исследование на наличие кальциевых отложений и КТ ангиографию с внутривенным контрастированием – альтернатива инвазивной коронарографии.

Скрининговая МСКТ сердца (кальций скоринг)

- Этот вид томографического исследования проводится без применения контраста, так как объектом исследования являются кальцинаты атеросклеротических бляшек на стенках артерий сердца, которые сами по себе имеют высокую рентгенологическую плотность. Сканирование проводится с помощью мультиспирального томографа с разрешением не менее 64 срезов за цикл, показывает степень обызвествления стенок коронарных сосудов.

□ Свободные от холестерина отложений артерии не содержат кальцинированных включений, а измененные подвергаются кальцинозу. Таким образом, чем выше кальциевый индекс, тем выше риск сердечно-сосудистой патологии, это одно из прямых показаний к проведению КТ ангиографии сердца.

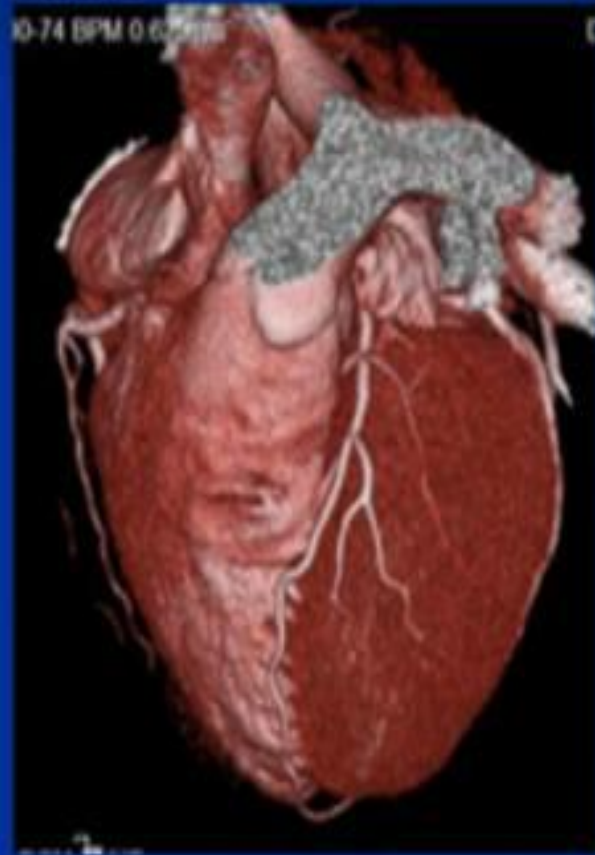


- Определение кальциевого индекса (кальций-скоринг) рекомендуется пациентам, относящимся к группе риска развития сердечно-сосудистой патологии, но не имеющих клинических проявлений заболевания. Кальций-скоринг показан в следующих случаях:
- избыточный вес, ожирение;
- повышение артериального давления;
- курение, регулярное употребление алкоголя;
- неблагоприятная семейная история кардиологических заболеваний;
- недостаточный уровень физической активности;
- возраст старше 40 лет;
- повышенный уровень стресса в профессиональной деятельности;
- обменные нарушения: тиреотоксикоз, сахарный диабет;
- повышенный уровень липопротеидов низкой плотности в крови, высокий коэффициент атерогенности.

Неинвазивная КТ коронарография с контрастом

- Для получения изображения коронарных сосудов используют болюсное введение контрастного йодсодержащего вещества. Перед началом процедуры устанавливают внутривенный катетер, подключенный к автоматическому инъектору. Контраст поступает в кровяное русло дозированно в течение всего времени исследования.

3D реконструкция



Показанием к проведению МСКТ ангиографии сердца могут стать:

- боли за грудиной неясного происхождения;
- периодически возникающие приступы стенокардии;
- подозрение на аномалии строения клапанов или крупных сосудов сердца;
- оценка кровоснабжения сердечной мышцы после аорто-коронарного шунтирования;
- постинфарктные рубцы, подозрение на аневризму крупного сосуда или внутрисердечный тромбоз;
- отклонения в показаниях ЭКГ, ЭхоКГ или биохимическом анализе крови, свидетельствующие о развитии патологии сердца.

ПОДГОТОВКА

- Пациент к назначенному времени приходит в кабинет. Нужно взять с собой данные всех предыдущих обследований, если таковые имеются. Это поможет врачу в грамотной диагностике. Важно выбрать правильную одежду, которая должна быть без металлических элементов. Обследование проводится натошак.

Общие противопоказания связаны с воздействием ионизирующей радиации, это:

- беременность;
- детский возраст;
- злокачественные новообразования, лечение которых включает лучевую терапию (суммарная доза облучения рассчитывается индивидуально).
- Чаще всего, пациентам этой группы не требуется коронарография.
- Вторая группа противопоказаний связана с введением контраста, к проведению скрининговой КТ они никакого отношения не имеют. ***КТ коронарография не проводится:***
 - при заболеваниях почек, сопровождающихся нарушением фильтрации;
 - наличие аллергии на йодсодержащие препараты;
 - тяжелые формы сахарного диабета, тиреотоксикоза, бронхиальной астмы;

Риск осложнений после КТ-ангиографии

- Так как процедура КТ-ангиографии используется рентгеноконтрастное вещество, то есть риск возникновения аллергических реакций, причем вплоть до анафилактического шока. Для профилактики аллергических осложнений собирается анамнез, и врач узнает, отмечались ли ранее у пациента аллергические реакции на рентгеноконтрастные препараты.


Магнитно-резонансная томография (МРТ)

- весьма распространенный метод диагностики при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Обследование позволяет получить наиболее точные данные о состоянии тканей, органов и кровеносных сосудов, а также установить диагноз, спрогнозировать дальнейшее развитие заболевания и разработать эффективную схему лечения. Подробнее на <http://diagnos.ru/procedures/manipulation/mrt/mrt-heart>

Главными и немаловажными достоинствами этого исследования являются:

- неинвазивность – возможность получения точных данных без хирургического и прочего внешнего воздействия;
- возможность визуализации сердца в различных плоскостях методом компьютерной обработки полученной информации;
- одновременный анализ движущейся крови с оценкой скорости и прочих функциональных особенностей;
- получение снимков высокой контрастности и четкости.
- Подробнее на <http://diagnos.ru/procedures/manipulation/mrt/mrt-heart>

- Во время исследования применяются разные режимы МР-томографа:
- **спиновое эхо** – применяется для изучения сердечных камер и крупных сосудов;
- **градиентное эхо** – используется для оценки состояния клапанов, желудочков и коронарных сосудов;
- **фазово-контрастное МРТ** – применяется для измерения скорости кровотока;
- **МРТ с контрастированием** – позволяет выявлять риск инфаркта миокарда или оценивать объем постинфарктных изменений;
- **МР-ангиография** – используется для создания 3D визуализации сердца и оценки степени поражения крупных сосудов;
- **кино-МРТ** – применяется для соединения всех фаз сердечного цикла в одну картину в режиме видео.

- Что покажет МРТ сердца
 - При изучении полученных во время МРТ сердца снимков врач может оценивать:
 - анатомическое строение сердца и сосудов;
 - объем сердечных камер и кровотоков в них;
 - функционирование клапанов;
 - наличие очагов воспаления, ишемии, рубцевания или перерождения в тканях сердечной мышцы;
 - атеросклеротические изменения коронарных сосудов (при введении контраста).
- 

МРТ СЕРДЦА НАЗНАЧАЕТСЯ В ТАКИХ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЯХ:

- врожденные пороки развития сердца;
- приобретенные пороки сердца (например, после ревматизма, эндокардита, атеросклероза и пр.);
- воспалительные заболевания сердца;
- ишемическая болезнь сердца;
- заболевания аорты или коронарных сосудов;
- кардиомиопатии;
- подозрение на развитие опухолей или появление метастазов;
- необходимость исследования состояния легочных артерий;
- подготовка к операции или оценка ее эффективности;
- динамическое наблюдение за патологиями сердца или сосудов;
- невозможность выполнения спиральной КТ с контрастом.

МРТ сердца не может проводиться в следующих случаях:

- присутствие в теле пациента конструкций или устройств, в состав которых входят ферромагнитические сплавы (кохлеарные имплантаты, кардиостимуляторы, сосудистые клипсы, протезы, приспособления для скрепления костей, осколки и т. п.);
- наличие имплантированного искусственного сердечного клапана, работа которого может быть нарушена;
- присутствие на теле пациента татуировок, выполненных металлосодержащими красками;
- I триместр беременности;
- высокая масса тела (более 120-130 кг), превышающая возможности МРТ аппарата.
- МРТ сердца с введением контрастного препарата не может выполняться в следующих случаях:
 - аллергическая реакция на компоненты контрастного средства;
 - почечная недостаточность;
 - период беременности или лактации;
 - необходимость выполнения гемодиализа.

Относительными противопоказаниями к выполнению МРТ сердца являются следующие клинические случаи:

- некоторые психические заболевания;
- клаустрофобия;
- гиперподвижность, вызванная заболеваниями или хроническими болями;
- тяжелое состояние пациента;
- беременность.

Процедура МРТ сердца не требует сложной подготовки. Для максимальной информативности исследования следует соблюдать такие простые правила:

- Сообщить врачу о возможных противопоказаниях или наличии в теле конструкций с ферромагнетическими сплавами.
- При заболеваниях почек и необходимости введения контрастного препарата пациент должен сдать анализы мочи и крови для исключения почечной недостаточности.
- Женщинам детородного возраста следует убедиться в отсутствии беременности (при помощи УЗИ или теста).
- При необходимости введения контраста провести пробу для выявления возможной аллергической реакции на препарат.
- Для устранения тревожности врач может порекомендовать прием успокоительного средства.
- При необходимости устранения гиперподвижности или клаустрофобии может понадобиться специальная медикаментозная подготовка больного (прием седативных средств, анальгетиков и др.).
- В день исследования лучше отказаться от нанесения макияжа, лака для волос и косметических средств, т. к. они могут исказить точность результатов.
- На процедуру следует взять с собой результаты предыдущих МРТ для сравнения результатов.
- Если планируется исследование с введением контрастного препарата, то за 5-6 часов до него не следует принимать пищу и жидкости.
- Перед исследованием снять с себя все украшения, пирсинг, съемные зубные протезы, заколки и другие металлические изделия. Телефон, слуховой аппарат, банковские карты, ручки и другие мешающие исследованию предметы следует оставить у близких или в сумке.

Процедура МРТ сердца выполняется в такой последовательности:

- Пациент переодевается в одноразовую одежду и врач еще раз знакомит его с правилами поведения во время исследования.
- Больной ложится на выдвижной стол на спину, его конечности закрепляются специальными ремнями. При необходимости в его вену устанавливается катетер для введения контрастного препарата, а на грудь прикрепляются датчики для снятия ЭКГ.
- Для устранения шумов, которые может издавать установка во время работы, больному предлагают воспользоваться наушниками.
- Врач объясняет пациенту, что он сможет общаться с ним через микрофон и специалист сможет наблюдать за ним во время выполнения процедуры. При внезапном ухудшении самочувствия больной может вызвать доктора при помощи специальной тревожной кнопки.
- Стол автоматически транспортирует пациента в камеру томографа.
- Врач выходит в другое помещение для выполнения исследования и начинает сканирование.
- При необходимости в вену больного вводят контрастный препарат. После этого врач продолжает исследование для получения снимков после контрастирования.
- В зависимости от сложности исследования его длительность может составлять от 10 минут до часа. На протяжении этого времени пациент должен сохранять неподвижность.
- После завершения сканирования врач выдвигает автоматический стол томографа, снимает ремни с конечностей пациента и помогает ему подняться со стола.
- Далее специалист приступает к изучению снимков при помощи компьютерных программ и составлению заключения.

Возможные последствия исследования

- МРТ сердца при исключении всех возможных противопоказаний является безопасной процедурой и не вызывает никаких осложнений. После завершения исследования больной может испытывать некоторое онемение тела из-за длительной неподвижности и легкое пощипывание в области катетера, но его общее состояние никак не изменяется.
- Аллергические реакции на введение контрастного средства на основе гадолиния возникают крайне редко — только у 1 % пациентов. В таких случаях симптомы легко устраняются приемом антигистаминных средств.