

Подготовила: Буртебаева А. 784ВБ

РАДИОИЗОТОПНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАРДИОЛОГИИ.

СЦИНТИГРАФИЯ

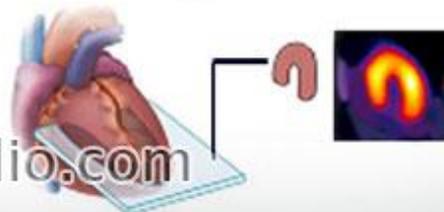
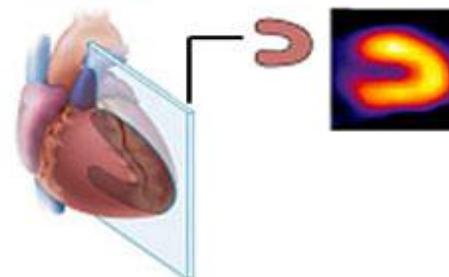
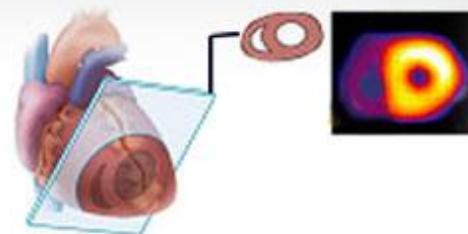
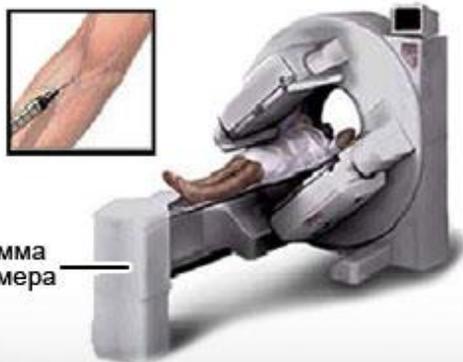
- метод функциональной визуализации, заключающийся во введении в организм радиоактивных изотопов и получении двумерного изображения путём определения испускаемого ими излучения.
- Пациенту вводят радиоиндикатор (радиофармпрепарат (РФП)) — препарат, состоящий из молекулы-вектора и радиоактивного маркера (изотопа). Молекула-вектор поглощается определённой структурой организма (орган, ткань, жидкость). Радиоактивная метка служит «передатчиком»: испускает гамма-лучи, которые регистрируются гамма-камерой.
- Количество вводимого радиофармацевтического препарата таково, что испускаемое им излучение легко улавливается, но при этом он не оказывает токсического воздействия на организм

- Она актуальна для выявления очагов некроза и точной локализации распространенности процесса.
- Препарат пирфотех, $^{99\text{Tc}}$, после внутривенного введения выводится из крови и накапливается в скелете. Через 3-5 ч в скелете концентрируется более 30-35% от введенного количества препарата. В крови к этому времени содержится 10-15%, с мочой экскретируется 35% введенного препарата. Пирфотех через 2 ч активно поглощается в зоне ИМ и в клетках злокачественных новообразований яичников, что позволяет использовать его для визуализации очагов острого ИМ и опухолей яичников. В норме данный РФП в миокард не включается.

Сцинтиграфия миокарда



Вводимый в вену (РФИ) обеспечивает гамма-излучение по мере его распада. Гамма-камера сканирует область излучения и создает изображение



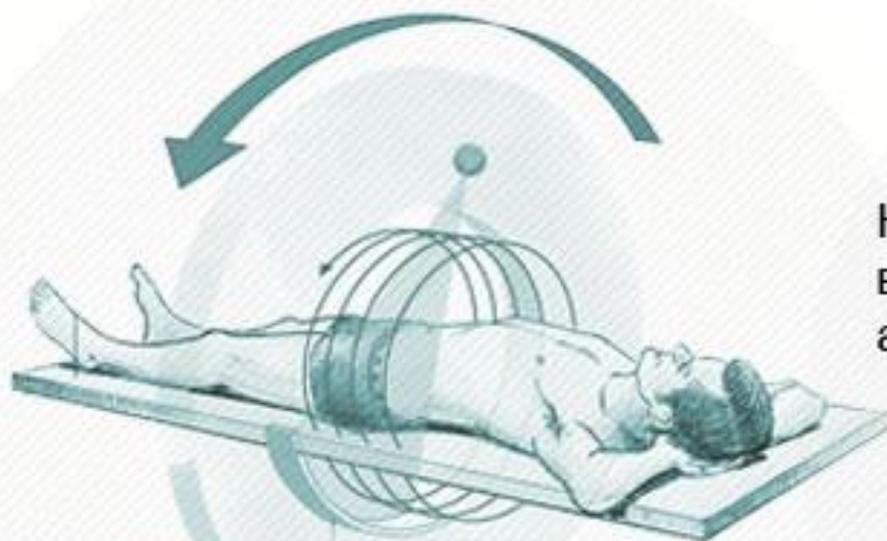
ПОКАЗАНИЯ:

- Диагностика ишемии или рубцового повреждения миокарда, определение:
 - локализации;
 - распространенности и тяжести ишемии миокарда или рубцового повреждения.
- Диагностика атеросклеротического поражения коронарных артерий, определение:
 - локализации (бассейн коронарной артерии);
 - распространенности (число бассейнов коронарных артерий).
- Оценка степени стеноза коронарной артерии и его влияние на региональную перфузию:
 - определение функциональной значимости анатомического поражения коронарных артерий, выявленного при ангиографии.
- Оценка жизнеспособности миокарда:
 - ишемические изменения или рубцовые;
 - редсказание улучшения функции после реваскуляризации.
- Оценка (прогноз) степени риска у пациентов:
 - после ИМ;
 - предоперационная оценка риска перед большими хирургическими вмешательствами у больных с высоким риском развития коронарных осложнений.
- Контроль и оценка эффективности лечения после:
 - коронарной реваскуляризации;
 - медикаментозной терапии по поводу застойной сердечной недостаточности (СН) или стенокардии;

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- ❑ Острый инфаркт миокарда или нестабильная стенокардия.
- ❑ Стеноз левой коронарной артерии.
- ❑ Симптомы левожелудочковой недостаточности в состоянии покоя.
- ❑ Недавно перенесенное тяжелое нарушение сердечного ритма.
- ❑ Тромбоэмболия легочной артерии в остром периоде.
- ❑ Активный инфекционный эндокардит, миокардит или перикардит.
- ❑ Беременность.
- ❑ Непереносимость РФП.

Факторы, влияющие на результаты сцинтиграфии



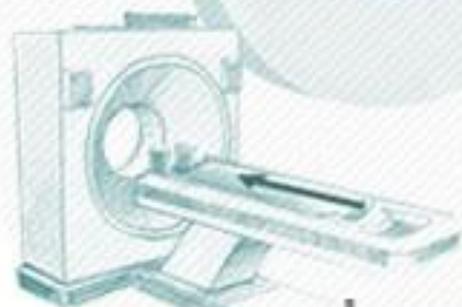
Кардиостимулятор

Необходимость принимать препараты, в составе которых есть теофиллин, а также препараты бета-блокаторы

Перенесенный инфаркт миокарда

Кофеин

Миокардит



okardio.com

ПЕРФУЗИОННАЯ СМ

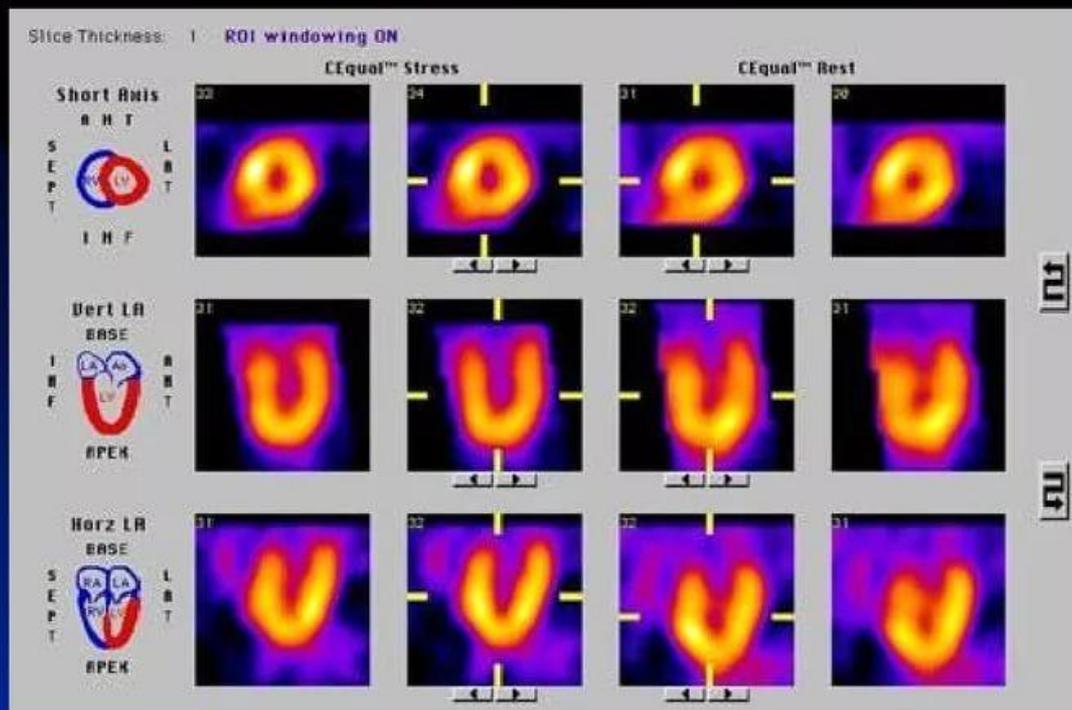
- позволяет оценить состояние перфузии и характер нарушения кровоснабжения миокарда, степень выраженности, распространенности и обратимости повреждения миокарда при различных заболеваниях, сопровождающихся поражением миокарда.
- Перфузионная сцинтиграфия миокарда основана на оценке распределения внутривенно введенного РФП в сердечной мышце. Распределение РФП происходит пропорционально коронарному кровотоку и отражает его распределение в миокарде. Перфузионная сцинтиграфия является методом, предназначенным для выявления областей относительного или абсолютного снижения кровотока вследствие ишемии или рубцового повреждения миокарда. Оценка
- Оценка распределения перфузии по характеру распределения РФП может проводиться в покое, в сочетании с различными нагрузочными пробами, либо в покое и при нагрузке. Регистрация изображения может проводиться с применением плоскостной сцинтиграфии миокарда (СЦМ), однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОЭКТ) или позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ). Используют хлорид таллия ^{201}Tl и РФП, меченые $^{99\text{Tc}}$, такие как МИБИ (метоксиизобутилизонитрил) или тетрофосмин.

-
- **1. Плоскостная сцинтиграфия миокарда.**
Исследование выполняют в положении больного «лежа на спине». Учитывая форму и анатомическое положение сердца в грудной клетке, регистрация изображения при СЦМ проводится в трех стандартных проекциях: передней, левой передней косой (для лучшей визуализации перегородки, обычно 45°) и левой боковой 90° .
 - **2. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография миокарда.** Метод отличается от ПСЦ, в том, что детектор гамма-камеры совершает оборот вокруг пациента и запись изображения обычно проводится с ротацией детектора по круговой, эллипсоидной орбите или по контуру тела на 180° , или на 360° .

ХРОНИЧЕСКАЯ ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА

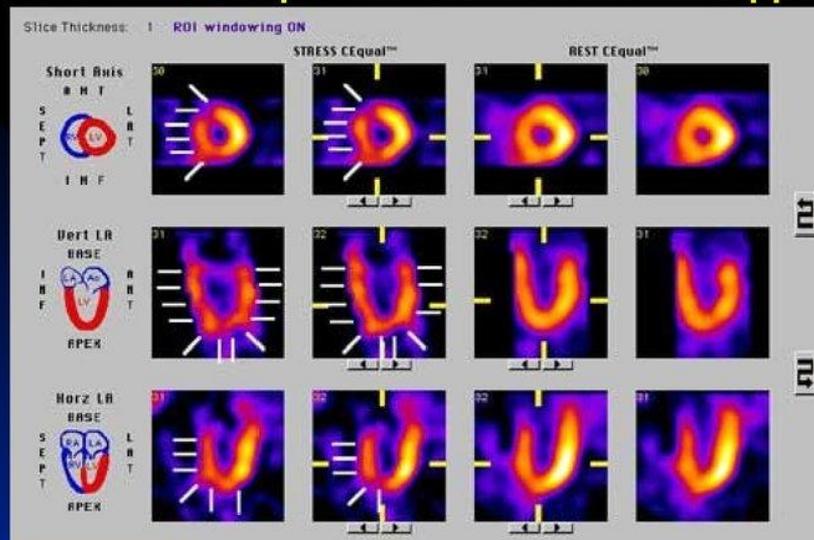
- Исследование перфузии миокарда во время нагрузочных проб (фармакологических или с физической нагрузкой) является высокочувствительным и специфичным в отношении диагностики ишемии, включая топическую диагностику. Техника проведения исследования позволяет оценить локализацию поражения коронарных артерий. Больные с ИБС обычно не имеют выраженных симптомов в покое. При нагрузке же у них могут появляться приступы стенокардии. Проведение сравнения размеров нарушенной перфузии методом ОЭКТ показало, что чувствительность метода ОЭКТ была достоверно выше, по сравнению со стресс-ЭхоКГ. Более того, проводилось сравнение чувствительности ОЭКТ миокарда и нагрузочной пробы (изменения на ЭКГ) у больных с симптомами стенокардии. В результате ОЭКТ показала более высокую чувствительность. От 30 до 50% больных во время нагрузочного теста не смогли выполнить необходимой нагрузки. У данной группы больных возможно применение альтернативных нагрузочных проб: с вазодилататорами, дипиридамолом или аденозином и с добутамином. Чувствительность в выявлении поражения коронарных артерий посредством количественного анализа составила 87% (82% у больных без ИМ и 96% у больных с перенесенным ИМ). Суммарная специфичность составила 90%. Чувствительность у больных без перенесенного ИМ составила 76% - при однососудистом поражении коронарных артерий, 86% - при двухсосудистом и 90% - при трехсосудистом. Более того, визуализация перфузии с введением таллия-201 на фоне теста с физической нагрузкой или с введением дипиридамола у одних и тех же больных показала соответствие зон нарушенной перфузии у 87% пациентов.

ПЕРФУЗИОННАЯ СЦИНТИГРАФИЯ МИОКАРДА



- В нормальном миокарде отмечается достаточное накопление и равномерное распределение радиофармпрепарата как во время исследования в нагрузке (на высоте велоэргометрической пробы) так и в покое.

ПЕРФУЗИОННАЯ СЦИНТИГРАФИЯ МИОКАРДА



- У больных с ишемической болезнью сердца, как правило, на скintiграфических срезах миокарда левого желудочка (томосцинтиграммах) определяются области сниженного накопления радиофармпрепарата в зоне уменьшенной перфузии. Если эти области сниженного накопления радиофармпрепарата появляются во время исследования в нагрузке, то они характеризуются как преходящие нарушения перфузии миокарда и наиболее вероятной причиной их появления является ишемия.

ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ

- это новый точный и современный способ ранней диагностики онкологических, кардиологических и неврологических заболеваний.
- В кардиологии: при ишемической болезни сердца, перед аорто-коронарным шунтированием
- углерод-11 ($T_{1/2} = 20,4$ мин.)
- азот-13 ($T_{1/2} = 9,96$ мин.)
- кислород-15 ($T_{1/2} = 2,03$ мин.)
- фтор-18 ($T_{1/2} = 109,8$ мин.)

- Несмотря на введение радиоактивного препарата позитронно-эмиссионная томография практически безвреден. Радиоактивный препарат готовится в циклотроне, и распадается на не радиоактивные составляющие в течении часа. Доза облучения при позитронно-эмиссионная томография сравнима с дозой облучения при рентгене и компьютерной томографии
- Позитронно-эмиссионная томография регистрирует ток крови в тканях и потребление тканями кислорода и глюкозы. В организм пациента вводится небольшое количество радиоактивного препарата, который попадает в ткани. Радиоактивный препарат излучает особые, невидимые глазу лучи. Эти лучи регистрируются ПЭТ сканером, который передает затем информацию в компьютер. Компьютер обрабатывает ее и переводит в графический вид - строит изображения. Чем больше радиоактивного препарата захватывается тканями, тем ярче они выглядят на полученном изображении - такие участки называют «горячими», и наоборот, чем меньше захвачено препарата - тем тусклее получается изображение, такие участки называют «холодными». Обмен веществ в злокачественной опухоли намного выше чем в здоровых тканях поэтому злокачественные опухоли дают более яркую картинку («горячие»)

ПОКАЗАНИЯ:

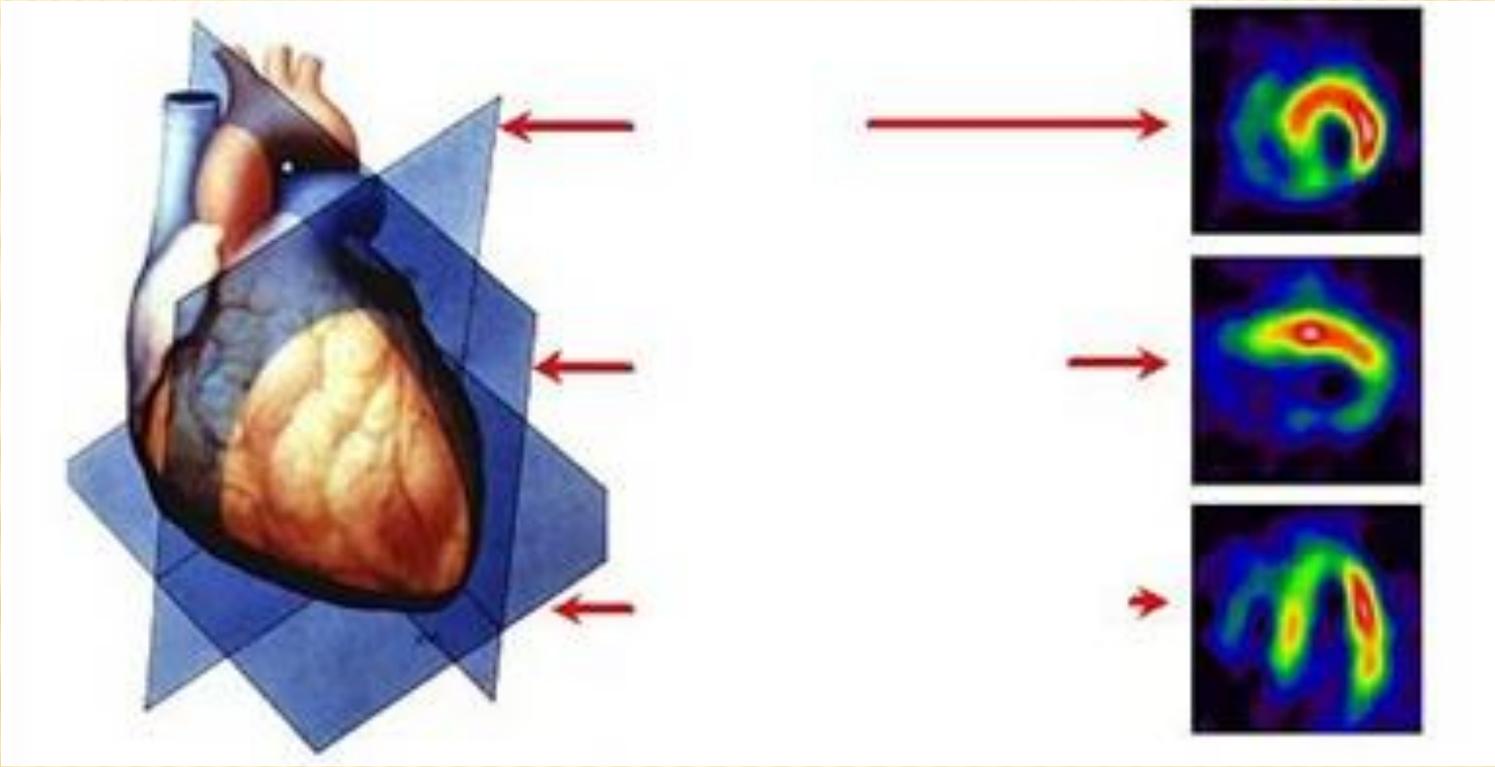
- позволяет выявить нарушение кровоснабжения на определенных участках сердца. Именно поэтому данный вид диагностики достаточно информативен при выявлении ишемических болезней и старых инфарктов. Эта методика позволяет отличить мертвые участки сердечной мышцы от живых, но плохо сокращающихся. Именно благодаря подобным факторам и удастся определить показания к хирургическим вмешательствам в области сердца.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- Беременным женщинам.
- Кормящим матерям.
- При сахарном диабете (уровень сахара более 6,5 ммоль/л).

ПОДГОТОВКА:

- За 12 часов до процедуры отказаться от еды;
- Пища содержит малое количество углеводов;
- Пить только чистую воду;
- Нельзя есть витамины;
- Разрешены лекарства, без которых нельзя обойтись;
- В день исследования нужно выпить около 8 стаканов воды;
- За сутки до пэт противопоказаны упражнения.



ИБС

