

# СРС

На тему : «Роль МРТ в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы у детей. Показания и противопоказания».

Выполнила: Шоким А  
Группа: 692 Педиатрия  
Проверил: Барыкин С.О

Астана, 2018 г

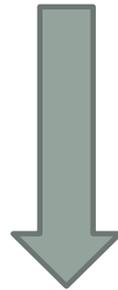


Магнитно-резонансная томография (МРТ)- это высокоточный метод диагностики, позволяющий получить подробное изображение всех участков сердца и сосудов в различных плоскостях, с использованием трехмерных реконструкций.

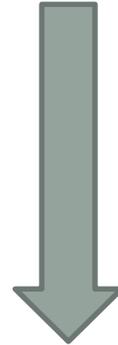
# Преимущества



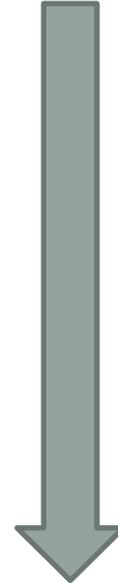
Безболезненность метода



Замена диагностической катетеризации



Безопасность, поскольку томография основана не на излучении,  
а на действии магнитного поля



Позволяет получить точную информацию об анатомии сердца и коронарных сосудах Кроме того, можно измерить функциональность сердца, объем кровотока в различных сосудах, охарактеризовать опухоли и воспаления сердечной мышцы

Наиболее молодой и современный метод диагностики



# Недостатки



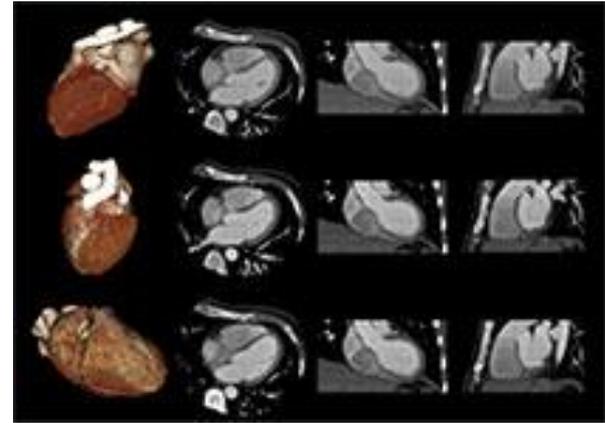
Введение медицинского сна на время исследования детям до 4-х лет



Аппарат издает довольно громкие, повторяющиеся с определенной частотой звуки, которые могут оказаться неожиданными и неприятными для маленького пациента. Поэтому пациентам после 4 лет для снижения уровня громкости звуков, надеваются специальные наушники



# Отличие от РКТ



- В целом обе методики имеют очень много общего. Как при РКТ, так и при МРТ имеется возможность визуализации интересующего объекта в различной плоскости, но МРТ обладает истинной полипозиционностью исследования, а не математической реконструкцией изображений в необходимых плоскостях, как при РКТ, что увеличивает достоверность измерений.

# Возможности

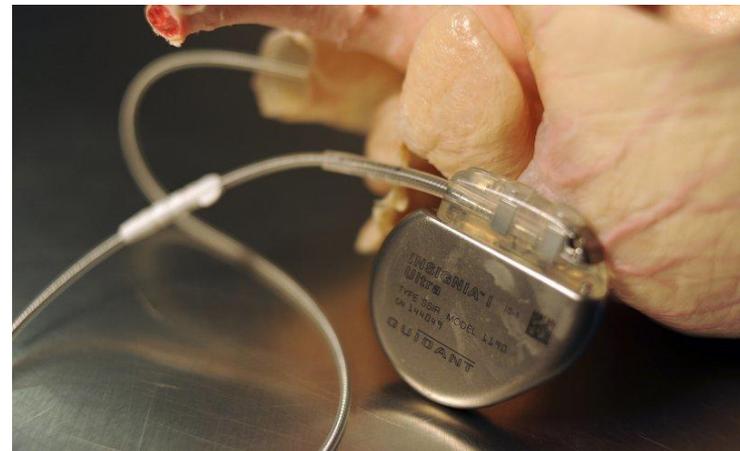
- Во-первых, метод предоставляет полную информацию не только об анатомии сердца, но и о его функциональном состоянии, включая общую и регионарную сократимость, информацию о наличии участков сниженной перфузии и ишемии
- Во-вторых, дает возможность измерять объемы всех четырех камер сердца, толщину и массу миокарда, оценивать скорость кровотока, в том числе соотношения объемных скоростей системного и легочного кровотока, измерять градиенты и сбросы в камерах, оценивать диастолическую функцию любого из желудочков
- Широкое поле визуализации дает информацию о соседних органах и тканях, включая перикард.
- И, наконец, МРТ в силу своих возможностей позволяет проводить сканирование в различные сроки после лечения, используя параметры, заданные при первичном исследовании, тем самым уменьшая субъективный фактор и ошибку метода при расчете морфологических и функциональных показателей.

# Показания

- Оценка функции/степени гипертрофии желудочков;
- Наличие клапанной патологии, обструкции оттока;
- Сердечный/висцеральный situs ;
- Атриовентрикулярные и вентрикулоартериальные соединения, взаимоотношения желудочков и магистральных артерий;
- Анатомия системных и легочных вен, характеристики потока в них;
- Аномалии аорты, легочной артерии, в том числе коарктация, размер легочной артерии, наличие или отсутствие стенозов.
- Сложные пороки сердца.

# Противопоказания

- Установленный кардиостимулятор;
- Ферромагнитные или электронные имплантаты среднего уха;
- Большие металлические имплантаты, ферромагнитные осколки;
- Кровоостанавливающие клипсы сосудов (риск развития кровотечения).



К 2005 году в мире сложилось единодушное мнение, что трехмерная МРА может быть прекрасным неинвазивным методом диагностики сосудистых аномалий и способствовать лучшему изучению сложных ВПС, особенно у детей раннего возраста.

Согласно рекомендациям Европейской ассоциации кардиологов, МРТ в настоящее время занимает ведущее место на первом этапе диагностики опухолей сердца, патологии перикарда и крупных сосудов, а также диагностики сложных ВПС и оценки состояния сердца и сосудов после их хирургической коррекции.

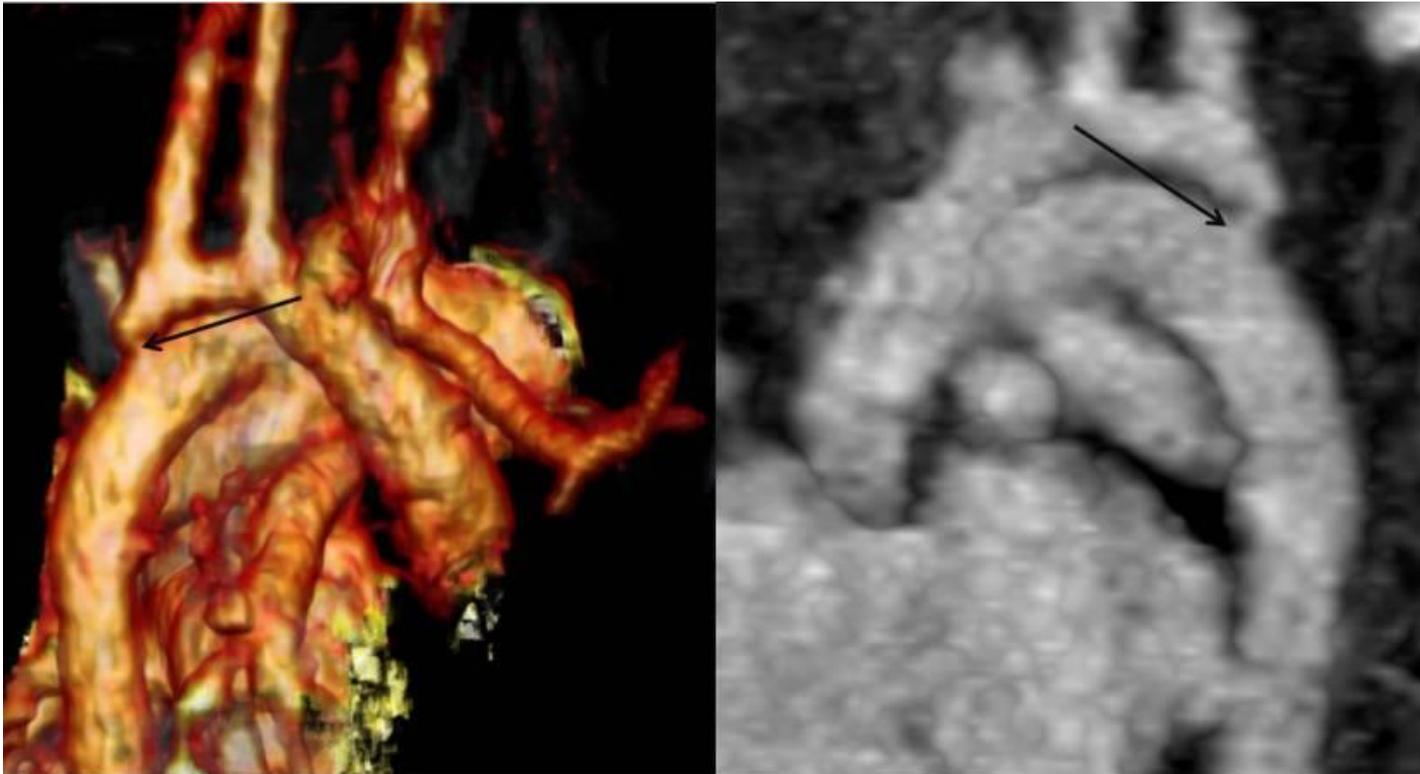
МРТ у детей используются для диагностики кардиомиопатий и миокардитов связанных с ними фиброзных изменений в миокарде и для оценки наличия выпота в перикарде.

МРТ играют большую роль также в диагностике патологии дуги аорты для уточнения ее анатомии, врожденной патологии сосудов головы и шеи, аномалий ствола, ветвей легочной артерии и др. Патология дуги аорты включает: коарктацию аорты (КоА), перерыв дуги аорты, двойную дугу аорты, гипоплазию дуги аорты.

# Клинические примеры



Новорожденный пациент с тотальным аномальным дренажом в нижнюю полую вену. Четко видно коллектор легочных вен за левым предсердием (стрелка)



Новорожденный пациент с малым весом (менее 3 кг) с преддуктальной коарктацией аорты (стрелка). Возможно достоверно оценить размеры дуги аорты и анатомию брахицефальных артерий.

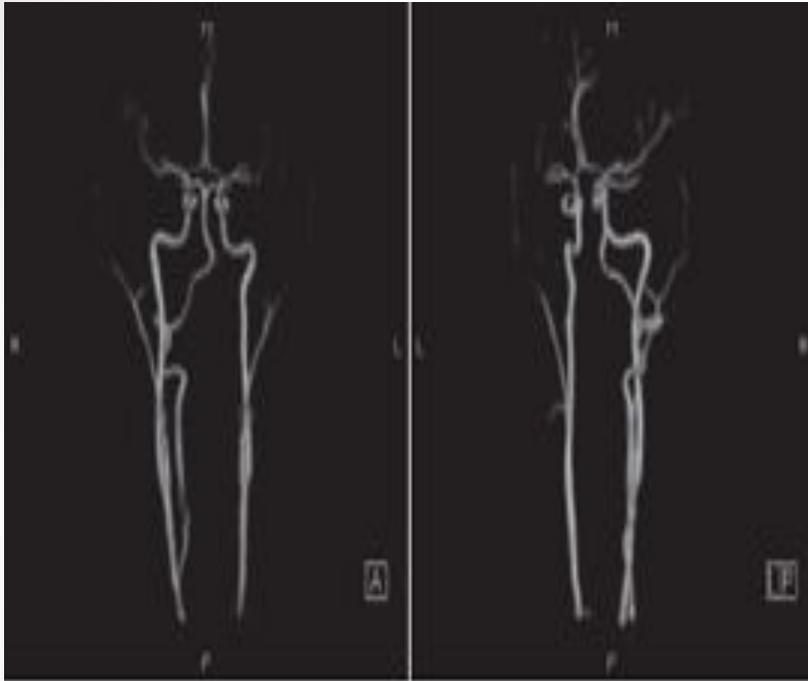


**Рисунок 2. МРА грудной аорты с внутривенным контрастированием у ребенка И., 5 лет. VRT-реконструкция: а) коарктация дуги аорты в области перешейка, б) постстенотическое расширение нисходящей аорты, в) выраженная коллатеральная циркуляция**

Ребенок И., 5 лет. При МРА (рис. 2) установлено: дуга аорты левосторонняя, деформирована по типу «готической». Порядок отхождения сосудов от дуги аорты типичный. Дискретное сужение дуги аорты в области перешейка до 0,23 см, непосредственно после отхождения левой подключичной артерии, последняя расширена в проксимальном отделе до 0,9 см . Диаметр восходящей аорты — 1,25 см , диаметр дуги в сегменте С — 0,9 см , min диаметр в сегменте В — 0,68 см , в сегменте А перед КА — 0,8 см , постстенотическое расширение нисходящей аорты — до 1,37 см , диаметр нисходящей аорты на уровне среднегрудного отдела — 1,2 см. Выявлена выраженная коллатеральная циркуляция (наиболее значимые коллатеральные сосуды впадают в нисходящую аорту на уровне постстенотического расширения).

Ребенок К., 16 лет. Диагноз: корригированная транспозиция магистральных сосудов. Состояние после устранения КоА анастомозом «конец в конец» в периоде новорожденности. В отдаленном послеоперационном периоде проведена МРА сосудов головного мозга и шеи без внутривенного контрастирования (рис. 3).

Исследование показало значительную асимметрию позвоночных артерий ( $L \ll D$ ), более выраженную в экстракраниальном отделе. Правая позвоночная артерия удлинена, в средней трети экстракраниальной части с наличием небольшого коленовидного изгиба с ротацией. Левая позвоночная артерия прослеживается нитевидно, несколько лучше визуализируется в интракраниальном отделе, диаметр до 0,25 см, проксимальные отделы сосуда на полученных срезах достоверно не визуализируются. Полученные МРТ-



*Рисунок 3. МРА сосудов головы и шеи ребенка К., 16 лет, MIP-реконструкция. Гипоплазия левой позвоночной артерии*

# Заключение

Методика МРТ может с успехом применяться в кардиохирургической практике как на дооперационном этапе для планирования объема хирургического вмешательства, так и на послеоперационном этапе для оценки полученных результатов, что поможет избежать послеоперационных осложнений.

Опыт применения МРТ при обследовании детей грудного и раннего возраста с ВПС показывает, что метод в большинстве случаев может дать более ценную диагностическую информацию, чем традиционный комплекс исследований, включающий рентгенографию, ЭхоКГ и катетерную ангиокардиографию.

Высокая чувствительность, разрешающая способность, информативность метода, малая инвазивность, широкое поле визуализации, отсутствие ионизирующего излучения определяют значимость метода в обследовании детей с ВПС. Это касается детализации анатомии порока, достоверных морфометрических показателей, диагностики патологии аорты, легочной артерии, правого желудочка, включая патологию его выводного отдела, оценки желудочково-артериальных связей и предсердно-желудочковых соединений.

# Список литературы

- 1. Беленков Ю.Н., Терновой С.К., Сеницын В.Е. Магнитно-резонансная томография сердца и сосудов. — М.: Видар, 1997. — С. 142.
- 2. Кондрачук А.С., Рокицкая Н.В., Ершова Е.Б., Романюк А.Н. и др. Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке экстракардиальных кондуитов между правым желудочком и легочной артерией // Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. — 2008. — № 16. — С. 213-215.
- 3. Иваницкий А.В., Литвинов М.М., Кнорин Э.А. Первый опыт применения магнитно-резонансной томографии в диагностике врожденных пороков сердца // Компьютерная томография и другие современные методы диагностики: Сб. статей. — М., 1989. — С. 156-161.
- 4. Росин Ю.А. Допплерография сосудов головного мозга у детей. — СПб.: Изд. дом « СПб МАПО », 2006. — 120 с.
- 5. Шахов Б.Е., Шарабрин Е.Г., Рыбинский А.Д. Современные принципы оценки ангиоморфологии коарктации аорты // Хирургия сердца и сосудов. — 2004. — № 2. — С. 41-44.