**КТ и МРТ – диагностические исследования.**

**Принцип действия КТ и МРТ**:

На сегодняшний день наряду с рентгеном и **УЗИ** врачи часто рекомендуют такие методы диагностики, как компьютерная и магнитно-резонансная томографии. На чем же основан их принцип действия?

**Компьютерная томография (КТ)** – это обследование, которое проводится с помощью рентгеновских лучей. Но если при обычном рентгене лучи проходят сквозь тело и фокусируются на пленке или пластине, давая двухмерное изображение, то при выполнении **КТ** изображение получается объемным

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** основана на том же принципе: получение массива данных и моделирование на его основе трехмерного изображения органа. Разница с **КТ** состоит в природе волн: при **МРТ** они электромагнитные. Под их действием различные участки тканей дают разный «ответ», который фиксируется приемным устройством аппарата. А затем, точно так же, как и при **КТ**, сигналы обрабатываются и преобразуются в изображение. Итак, в обоих случаях мы получаем объемное изображение, имеем возможность увидеть послойные срезы органа, а также повернуть изображение в нужной врачу проекции, приблизить интересующий участок.

**Есть ли разница между КТ и МРТ?** Есть, и основные отличия в том, какие патологии лучше выявляются с помощью каждого метода, а также в характере лучей, генерируемых аппаратом.

На компьютерной томограмме видны опухоли, камни, кисты. Таким образом, **КТ** является практически универсальным методом диагностики, позволяющим врачу увидеть максимально подробную картину состояния организма. Для повышения информативности **КТ** его выполняют с использованием контрастного вещества (в частности, при изучении сосудов и полых органов).

Возможности методов **КТ** и **МРТ** несколько отличаются, и это объясняется тем, что в аппаратах применяются разные виды излучения.

**КТ** чаще всего назначают в случаях:

- изучения повреждения костей и зубов;

- изучения поражения суставов;

- диагностики при травмах: на **КТ** хорошо видно «свежее» кровотечение;

- выявления заболеваний позвоночника, в том числе грыж, остеопороза, сколиоза и других;

- изучения повреждений головного мозга;

- обследования органов грудной полости (выявления туберкулеза, пневмонии и прочих заболеваний);

- обследования щитовидной и паращитовидной желез;

- обследования полых органов (желудок, кишечник и т.д.);

- изучения состояния сосудов, диагностики аневризм, атеросклероза и т.д.;

- обследования органов мочеполовой системы.

**МРТ** обычно назначают для исследования мягких тканей, суставов и сосудов:

- обследования при подозрении на наличие опухоли в мягких тканях;

- обследования внутричерепных нервов,

- структур головного и спинного мозга;

- изучения оболочек спинного и головного мозга;

- обследования больных с рассеянным склерозом и другими неврологическими заболеваниями, а также перенесших инсульт;

- исследования связок и мышц;

- изучения состояния суставных поверхностей.

**Противопоказания:**

Оба метода имеют свои противопоказания, что объясняется особенностями применяемых в аппаратах волн. **КТ** нельзя делать беременным женщинам, так как рентгеновские лучи могут оказать негативное воздействие на организм малыша.

Также **КТ** не рекомендуется делать пациентам миеломной болезнью, заболеваниями щитовидной железы.

**МРТ** также имеет ряд ограничений, и прежде всего это связано с наличием в организме металлических конструкций. Зубные протезы на металлических штифтах, имплантаты, содержащие металл, зажимы сосудов, даже краска для татуировок с содержанием металла все это может стать причиной «помех», так как во время обследования на организм воздействуют магнитные волны. По той же причине нельзя делать **МРТ** людям, у которых установлен кардиостимулятор, имплантаты среднего и внутреннего уха.

**Во время МРТ** необходимо соблюдать неподвижность в течение достаточно длительного времени: порядка 30-40 минут. Поэтому пациентам, у которых есть неврологические заболевания, не позволяющие полностью контролировать подвижность, а также людям с клаустрофобией выполнять **МРТ** с седацией. (во время **МРТ** кушетка, на которой лежит пациент, находится внутри тоннеля, хотя сейчас существуют и открытые аппараты).

**Подготовка и процедура проведения**

Проведение **КТ** и **МРТ** требует специальной подготовки лишь в некоторых случаях. Например, если **КТ** выполняется с использованием контраста, то врач попросит воздержаться от приема пищи на протяжении нескольких часов до обследования. Если во время процедуры пациент будет находиться под действием седативных препаратов, перед **КТ** не рекомендуется есть и пить. На процедуру лучше приходить в свободной одежде, которая не стесняет движения. Предварительно необходимо снять зубные протезы, слуховой аппарат, очки, украшения, вытащить из карманов металлические предметы. Если у пациента есть аллергия на определенные вещества или он принимает какие-то препараты, об этом необходимо сообщить врачу.

**МРТ** требует специальной подготовки, если проводится обследование брюшной полости и органов малого таза. Пациенту лучше воздержаться от продуктов, которые вызывают повышенное газообразование (овощи, фрукты, хлеб из муки грубого помола и т.д.). За несколько часов до процедуры нельзя есть и пить. Перед **МРТ** можно принять препараты, уменьшающие газообразование, а также снимающие спазмы.

**Подводим итоги: чем отличается КТ** от **МРТ**

**КТ и МРТ** – это два вида обследования, которые дают максимально полную картину состояния органов и систем. **МРТ** – безопасность, информативность в случае диагностики заболеваний мягких тканей, суставов, нервной системы, сосудистого русла. **КТ** – точную и подробную картину травм, заболеваний внутренних органов (легких, органов пищеварительной системы, мочеполовой системы и других), кровотечений, но при этом не такую высокую степень безопасности.

**КТ и МРТ являются методом обследования, а не лечения. Назначает на эти исследования врач, в зависимости от показаний и необходимости уточнения того или иного диагноза.**