ЯМР томография

Магнитно-резонансная томография (ядерно-магнитная резонансная томография, МРТ, ЯМРТ, NMR, MRI) – нерентгенологический метод исследования внутренних органов и тканей человека. Здесь не используются Х-лучи, что делает данный метод безопасным для большинства людей.

Технология МРТ достаточно сложна: используется эффект резонансного поглощения атомами электро-магнитных волн. Человека помещают в магнитное поле, которое создает аппарат. Молекулы в организме при этом разворачиваются согласно направлению магнитного поля. После этого радиоволной проводят сканирование. Изменение состояния молекул фиксируется на специальной матрице и передается в компьютер, где проводится обработка полученных данных. В отличие от компьютерной томографии МРТ позволяет получить изображение патологического процесса в разных плоскостях. Магнитно- резонансный томограф по своему внешнему виду похож на компьютерный.  
Исследование проходит так же, как и компьютерная томография. Стол постепенно продвигается вдоль сканера. МРТ требует больше времени, чем КТ, и обычно занимает не менее 1 часа.

Метод был назван магнитно-резонансной томографией, а не ядерно- магнитной резонансной томографией (ЯМРТ) из-за негативных ассоциаций со словом "ядерный" в конце 1970-х годов. МРТ основана на принципах ядерно- магнитного резонанса (ЯМР), методе спектроскопии, используемом учеными для получения данных о химических и физических свойствах молекул. МРТ получила начало как метод томографического отображения, дающий изображения ЯМР- сигнала из тонких срезов, проходящих через человеческое тело. МРТ развивалась от метода томографического отображения к методу объемного отображения.

Метод особенно эффективен для изучения динамических процессов  
(например, состояния кровотока и результатов его нарушения) в органах и тканях.

МРТ лучше визуализирует некоторые структуры головного и спинного мозга, а также другие нервные структуры. В связи с этим она чаще используется для диагностики повреждений, опухолевых образований нервной системы, а также в онкологии, когда необходимо определить наличие и распространенность опухолевого процесса. Список заболеваний, которые можно обнаружить с помощью МРТ, внушителен: воспалительные, дистрофические и опухолевые поражения сосудов и сердца, органов грудной и брюшной полости, поражение лимфатических узлов, паразитарные процессы и другие патологии.

В настоящее время о вреде магнитного поля ничего не известно. Однако большинство ученых считают, что в условиях, когда нет данных о его полной безопасности, подобным исследованиям не следует подвергать беременных женщин. По этим причинам, а также в связи с высокой стоимостью и малой доступностью оборудования компьютерная и ЯМР томографии назначаются по строгим показаниях в случаях спорного диагноза или безрезультатности других методов исследований. МРТ не может также проводиться у тех людей, в организме которых находятся различные металлические конструкции – искусственные суставы, водители ритма сердца, дефибрилляторы, ортопедические конструкции, удерживающие кости и т.п.

Как и другие методы исследования, компьютерную и магнитно-резонансную томографию назначает только врач.