

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Медицинский институт

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом критической и  
респираторной медицины

# Показания МРТ. Терминология.

Выполнила:  
Журавлева Юлия Владимировна  
студентка 71310 группы

Преподаватель:  
Васильев Валерий Анатольевич

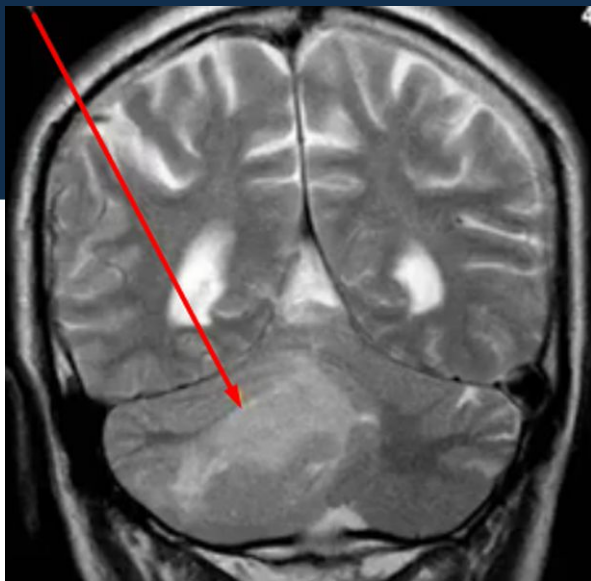
Петрозаводск  
2021

# Показания:

## ❖ Голова:

- 1. Аномалии и пороки развития головного мозга**
- 2. Опухоли головного мозга:**

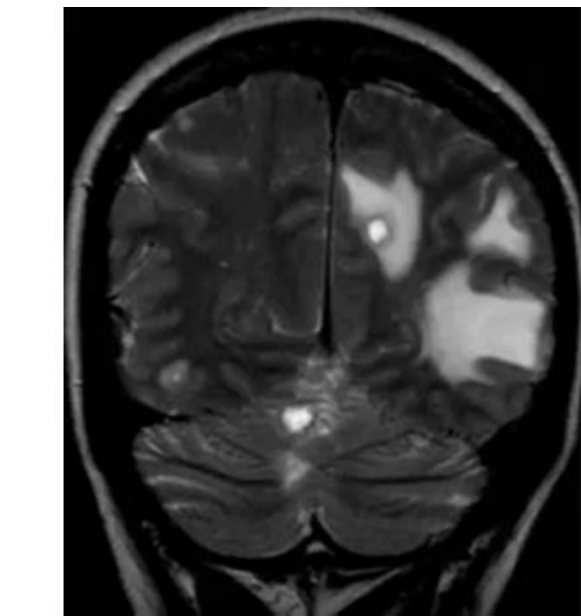
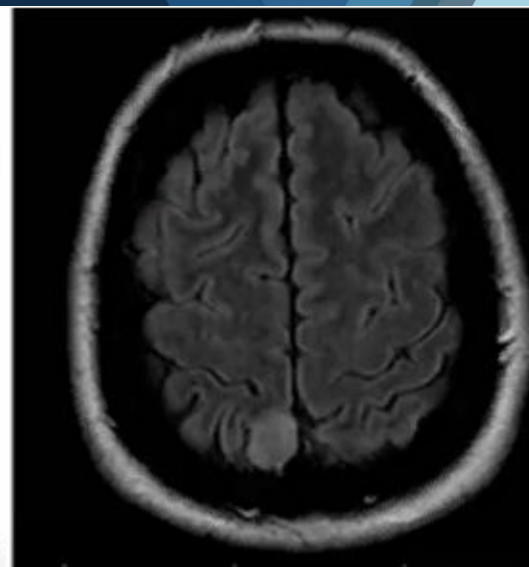
- диагностика доброкачественных опухолей;
- диагностика внутримозговых опухолей с оценкой их злокачественности;
- дифференциальная диагностика злокачественных и доброкачественных опухолей;
- оценка радикальности удаления опухолей и оценка эффективности комбинированного лечения;
- планирование стереотаксического вмешательства и/или биопсии при опухолях головного мозга.



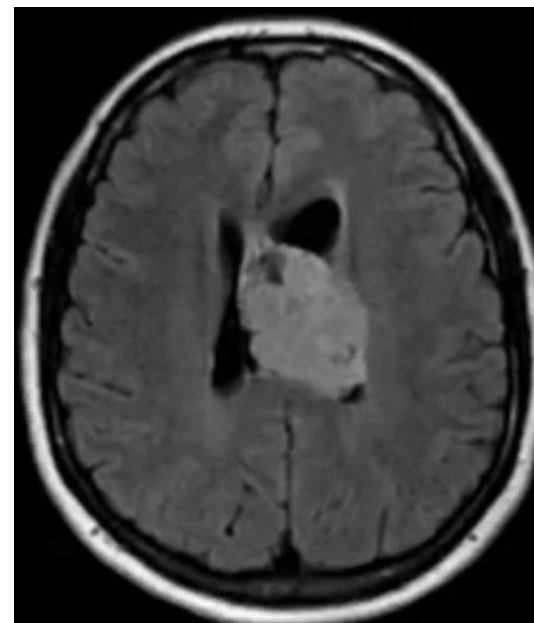
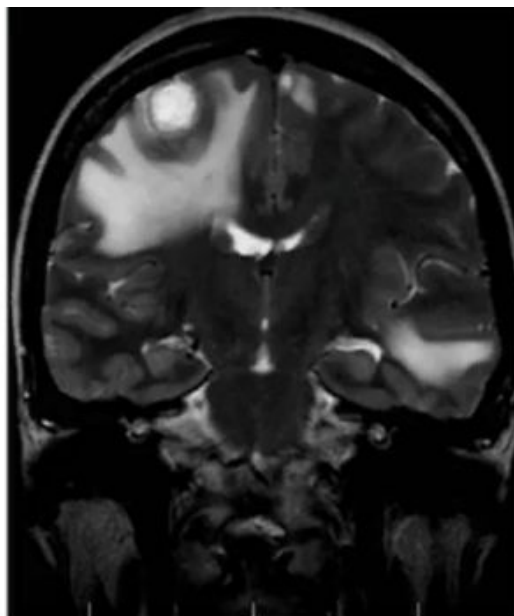
Опухоль мозжечка



Менингиома



Множественные метастазы в вещество головного мозга



Эпендимомма

# Показания:

## **3. Заболевания сосудов головного мозга:**

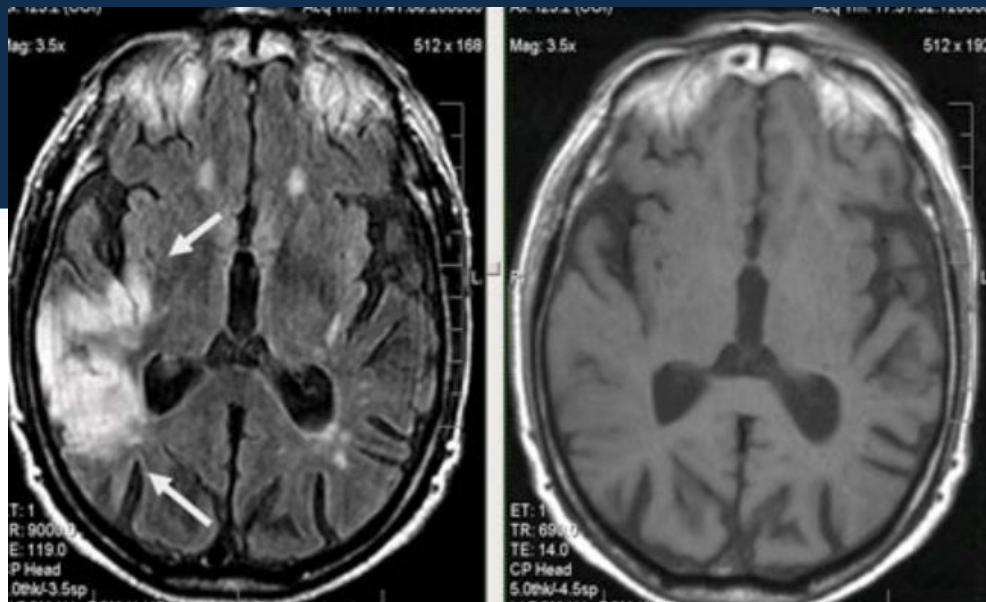
- диагностика артериальных аневризм и сосудистых мальформаций;
- диагностика острого и хронического нарушения мозгового кровообращения;
- диагностика стенозирующих и окклюзирующих заболеваний.

## **4. Демиелинизирующие заболевания головного мозга:**

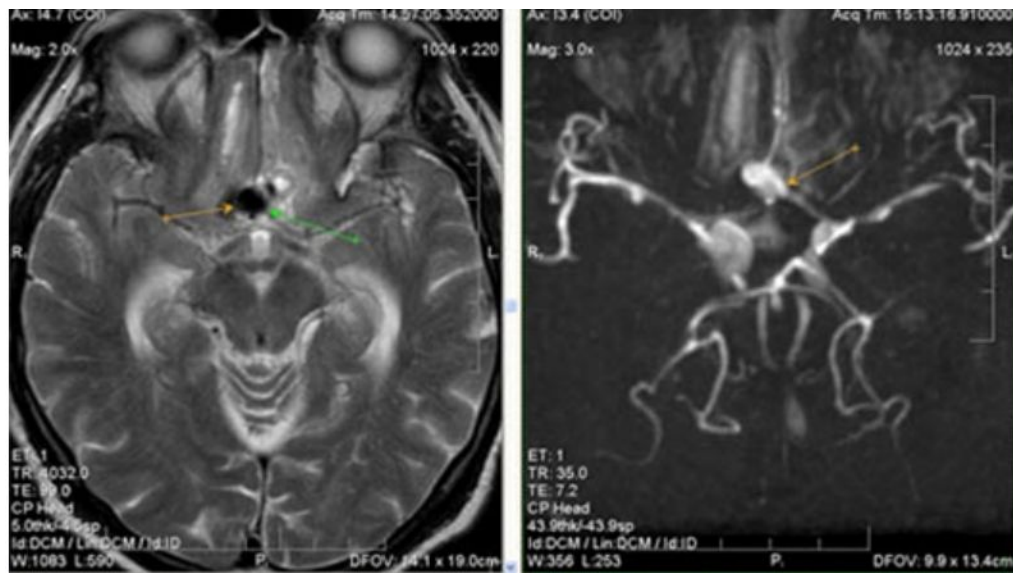
- определение активности патологического процесса.

## **5. Инфекционные поражения головного мозга (энцефалит, абсцесс).**

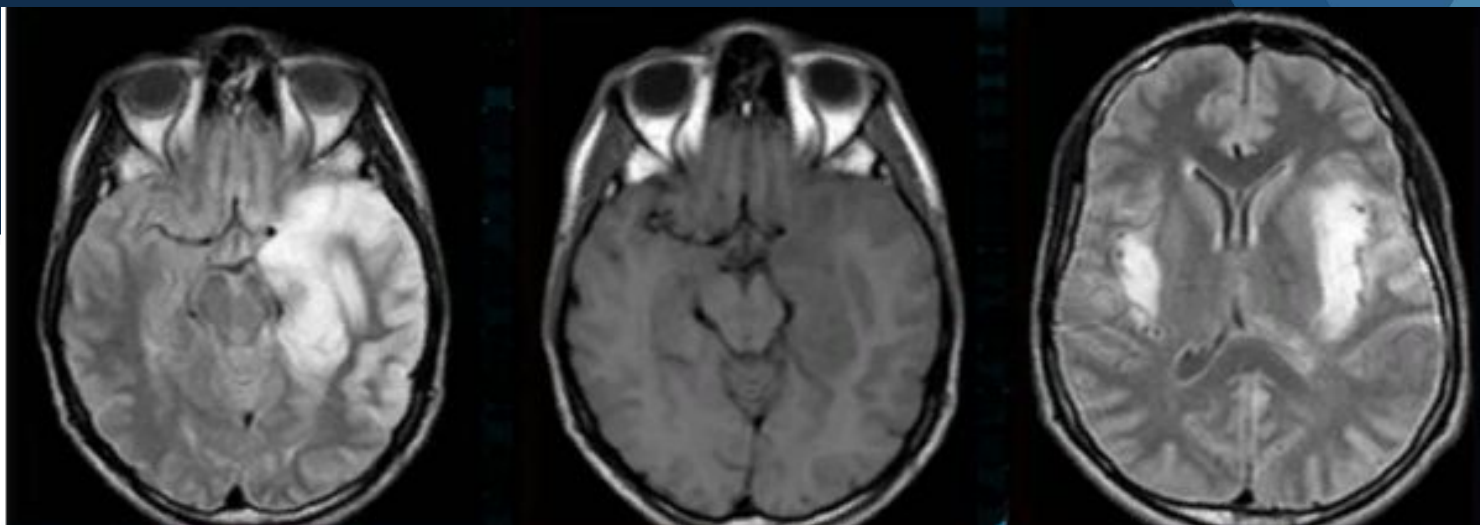
## **6. Паразитарные заболевания.**



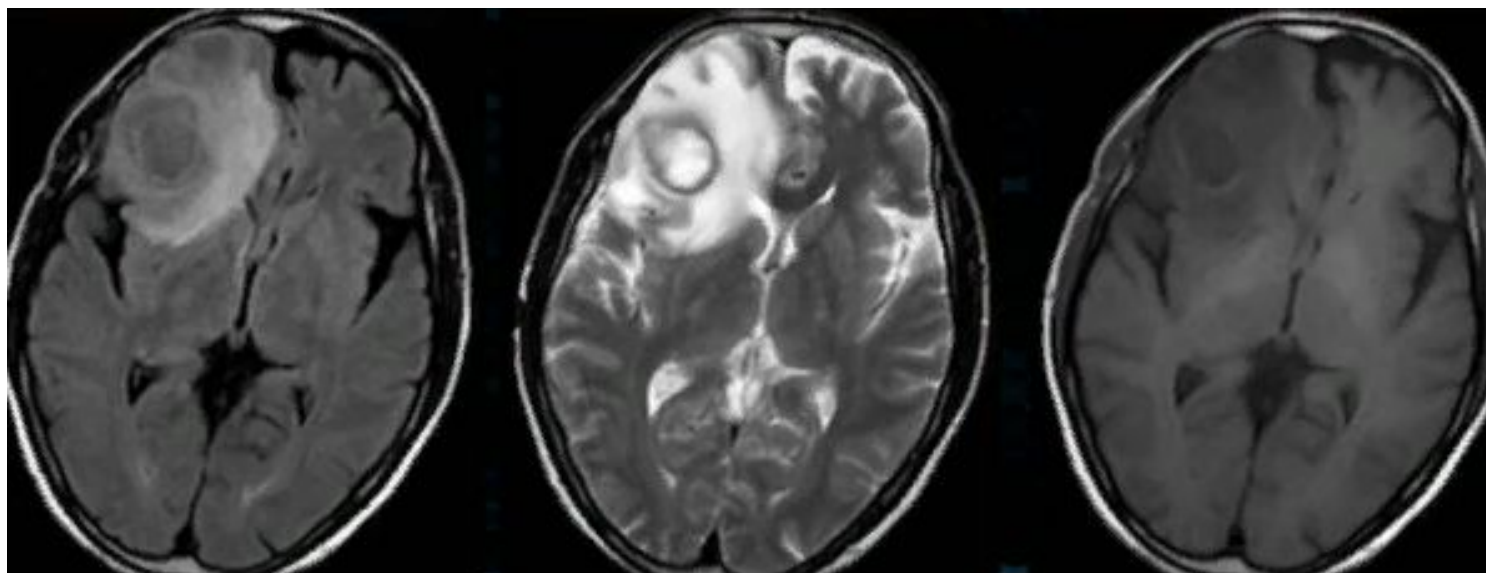
Зона подострого  
ишемического НМК,  
в бассейне правой средней  
мозговой артерии



МР-ангиография мозга  
при аневризматическом  
расслоении сосуда



Герпетический энцефалит



Абсцесс головного мозга

# Показания:

## **7. Гипертензионно-гидроцефальный синдром:**

- установление причины повышения внутричерепного давления;
- диагностика уровня и степени обструкции при окклюзионной гидроцефалии;
- оценка состояния желудочковой системы при неокклюзионной гидроцефалии;
- оценка ликворотока.

## **8. Черепно-мозговая травма:**

- диагностика внутричерепных кровоизлияний и ушибов головного мозга.

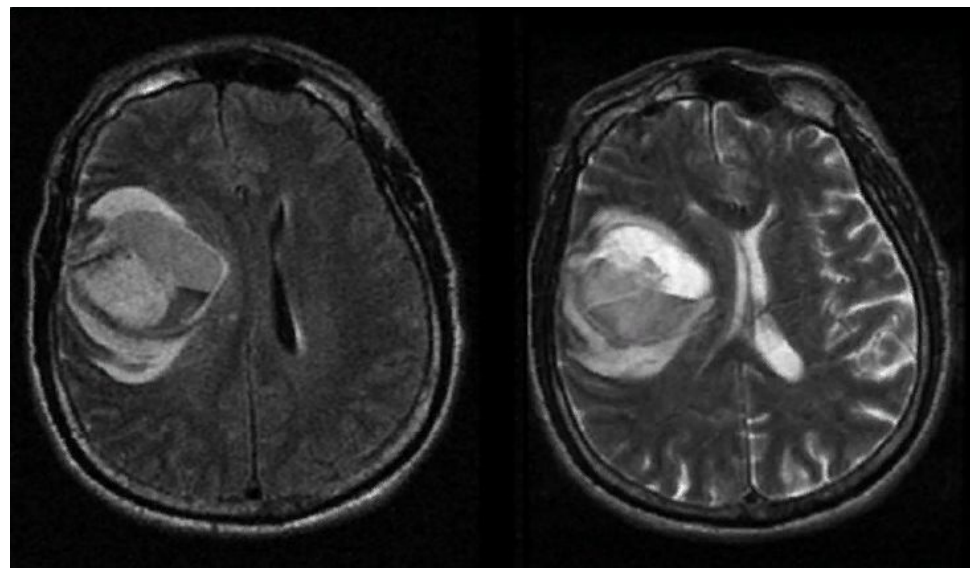
## **9. Заболевания и повреждения органа зрения и ЛОР-органов:**

- диагностика внутриглазных кровоизлияний;
- выявление инородных (неметаллических) тел в глазнице и околоносовых пазухах;
- выявление гемосинуса при травмах;
- диагностика опухолевых и неопухолевых заболеваний;
- оценка распространенности злокачественных опухолей.

## **10. Контроль эффективности лечения различных заболеваний и травм головного мозга.**



Инородное тело глазницы  
(красная стрелка), распространяющееся  
в верхнечелюстную пазуху слева.



Интрапаренхимальное  
кровоизлияние в острой стадии



# Показания:

## ❖ Грудь

### **1. Исследование органов дыхания и средостения:**

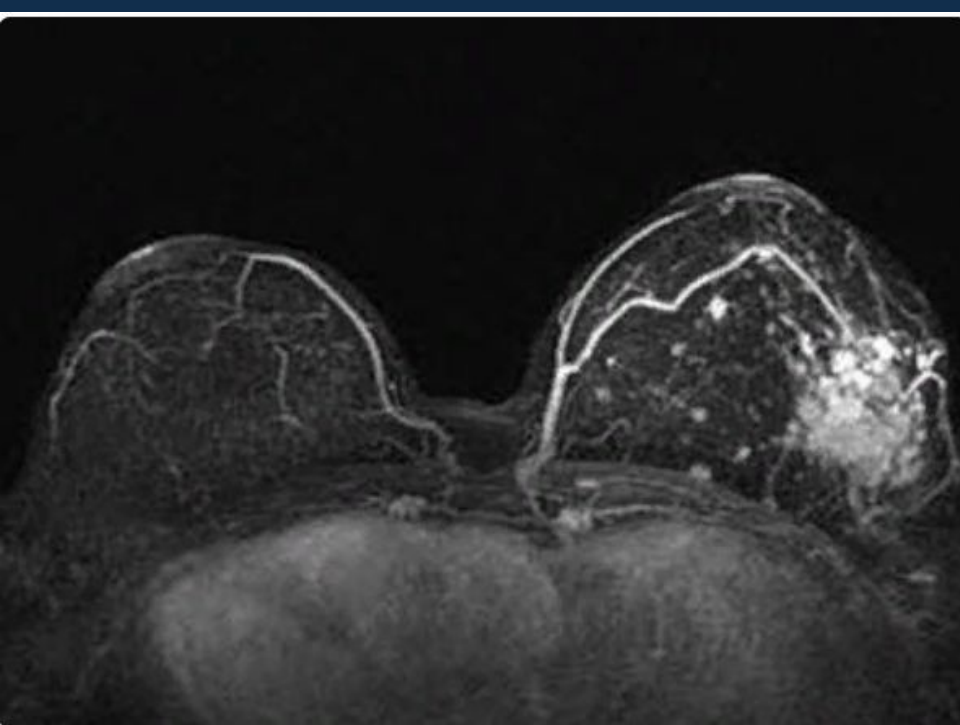
- диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей средостения;
- определение жидкости в полости перикарда, плевральной полости;
- выявление мягкотканых образований в легких.

### **2. Исследование сердца:**

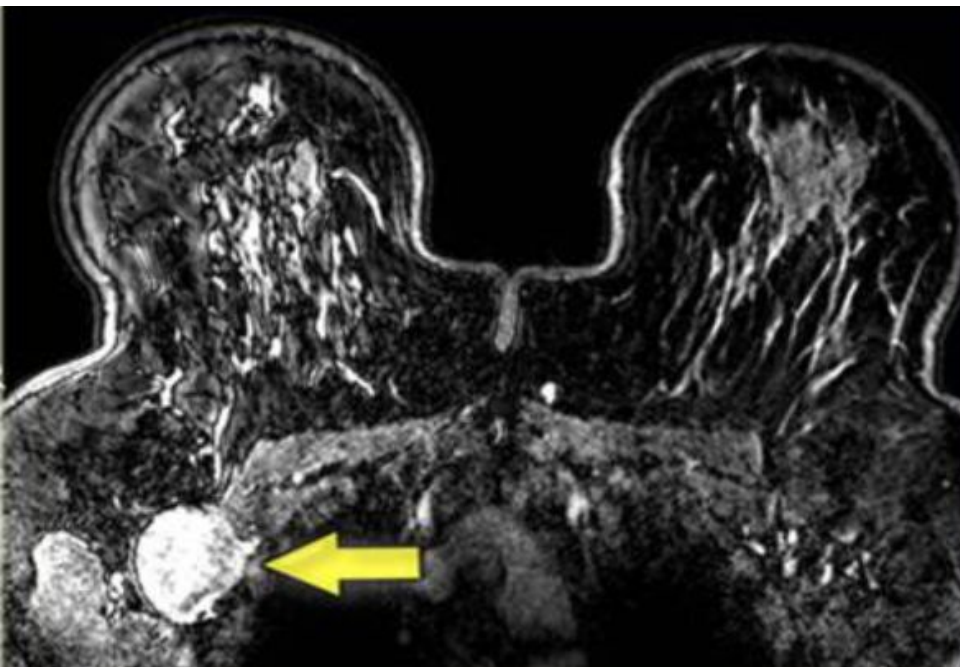
- оценка функционального состояния миокарда, сердечной гемодинамики;
- выявление прямых признаков инфаркта миокарда;
- оценка морфологического состояния и функции структур сердца;
- диагностика внутрисердечных тромбов и опухолей.

### **3. Исследование молочных желез:**

- дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей;
- оценка состояния регионарных лимфатических узлов;
- оценка состояния имплантатов после протезирования молочных желез;
- диагностика воспалительных заболеваний;
- пункционная биопсия образований под контролем МРТ.



Рак молочной железы (исследование с  
в/в контрастным усилением)



Увеличенные лимфатические  
узлы у пациента с раком молочной железы.

# Показания:

## ❖ Позвоночник и спинной мозг

**1. Аномалии и пороки развития позвоночника и спинного мозга.**

**2. Травма позвоночника и спинного мозга:**

- диагностика позвоночно-спинномозговой травмы;
- диагностика кровоизлияний и ушибов спинного мозга;
- диагностика посттравматических изменений позвоночника и спинного мозга.

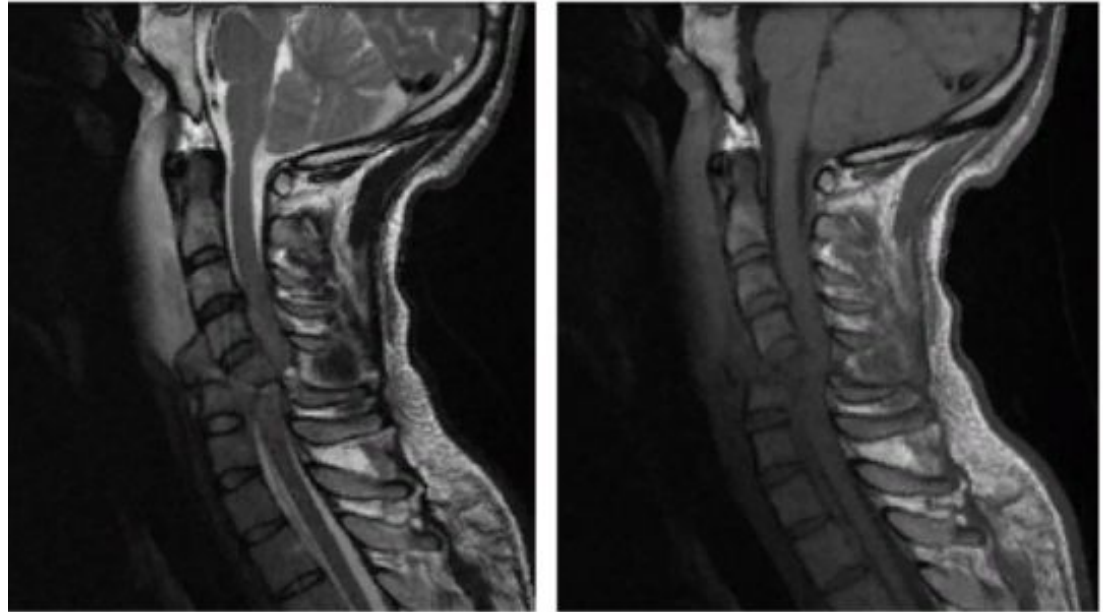
**3. Опухоли позвоночника и спинного мозга:**

- диагностика опухолей костных структур позвоночника;
- диагностика опухолей спинного мозга и его оболочек;
- диагностика метастатических поражений.

**4. Интрамедуллярные неопухолевые заболевания (сирингомиелия, бляшки рассеянного склероза).**



Опухоль позвоночника



перелом-вывих тела С5 позвонка

# Показания:

## **5. Сосудистые заболевания спинного мозга:**

- диагностика артериовенозных мальформаций;
- диагностика спинального инсульта.

## **6. Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника:**

- диагностика протрузий и грыж межпозвоночных дисков;
- оценка компрессии спинного мозга, нервных корешков и дурального мешка;
- оценка стеноза позвоночного канала.

## **7. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга:**

- диагностика спондилитов различной этиологии;
- диагностика эпидуритов.

## **8. Оценка результатов консервативного и оперативного лечения заболеваний и повреждений позвоночника и спинного мозга.**



# Показания:

## ❖ Живот

### **1. Исследование паренхиматозных органов (печень, поджелудочная железа, селезенка):**

- диагностика очаговых и диффузных заболеваний (первичные доброкачественные и злокачественные опухоли, метастазы, кисты, воспалительные процессы);
- диагностика повреждений при травме живота;
- диагностика портальной и билиарной гипертензии;
- изучение метаболизма печени на биохимическом уровне (фосфорная МР-спектроскопия).

### **2. Исследование желчных путей и желчного пузыря:**

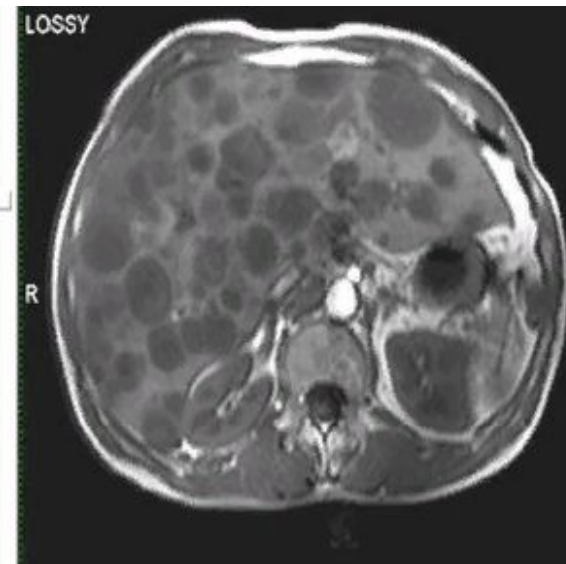
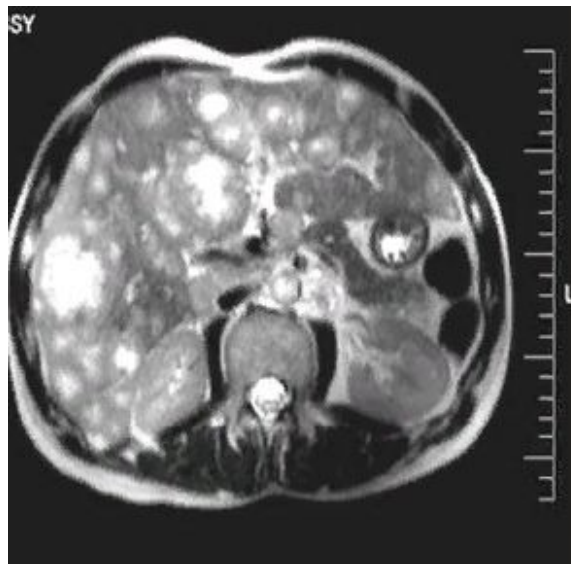
- диагностика желчнокаменной болезни с оценкой состояния внутри- и внепеченочных протоков;
- диагностика опухолей;
- уточнение характера и выраженности морфологических изменений при остром и хроническом холецистите, холангите;
- постхолецистэктомический синдром.

### **3. Исследование желудка:**

- дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей;
- оценка местной распространенности рака желудка;
- оценка состояния регионарных лимфатических узлов при злокачественных опухолях желудка.



Рак желудка



Метастазы рака в печени



# Показания:

## **4. Исследование почек и мочевыводящих путей:**

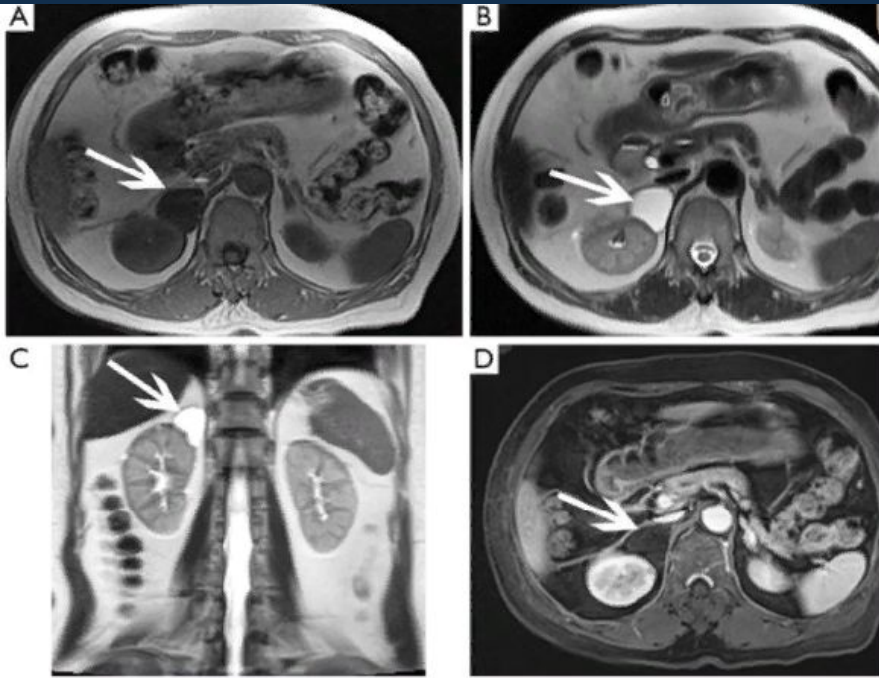
- диагностика опухолевых и неопухолевых заболеваний;
- оценка распространенности злокачественных опухолей почек;
- диагностика мочекаменной болезни с оценкой функции мочевого пузыря;
- установление причин гематурии, анурии;
- дифференциальная диагностика почечной колики и других острых заболеваний органов брюшной полости;
- диагностика повреждений при травме живота и поясничной области;
- диагностика специфического и неспецифического воспаления (туберкулез, гломерулонефрит, пиелонефрит).

## **5. Исследование лимфатических узлов:**

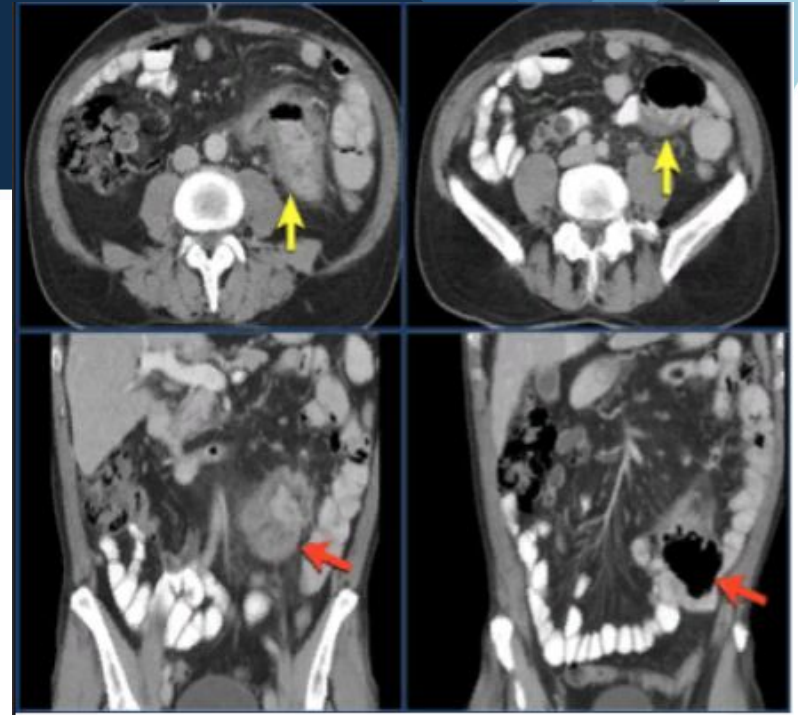
- выявление их метастатического поражения при злокачественных опухолях;
- дифференциальная диагностика метастатических и воспалительно измененных лимфатических узлов;
- лимфомы любой локализации.

## **6. Исследование сосудов полости живота:**

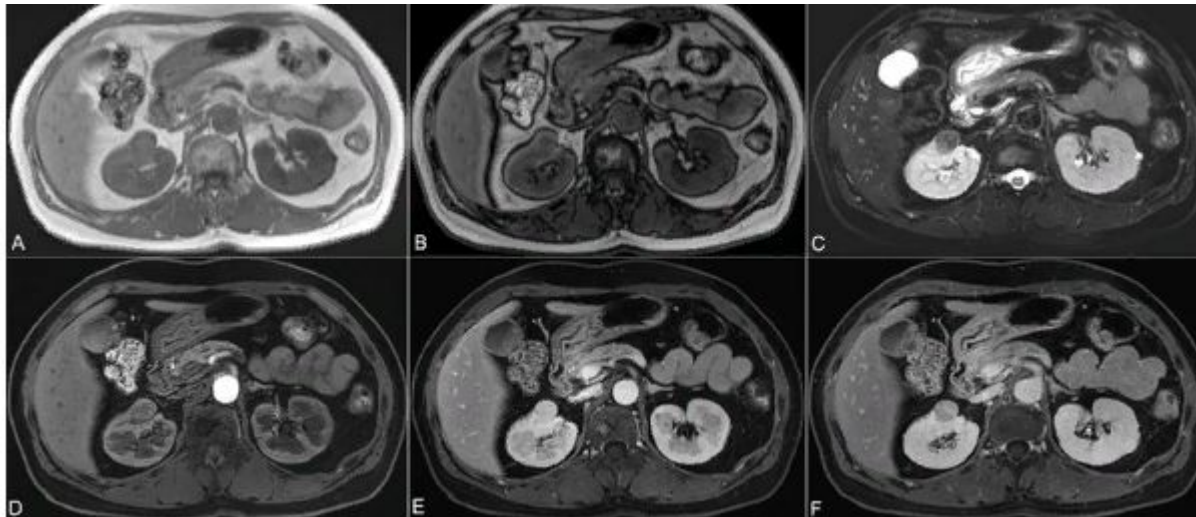
- диагностика аномалий и вариантов строения;
- диагностика аневризм;



киста правого надпочечника



опухоль кишечника



ангиомиолиптома правой почки

# Показания:

## ❖ Таз

**1. Аномалии и врожденные нарушения развития.**

**2. Травмы органов таза:**

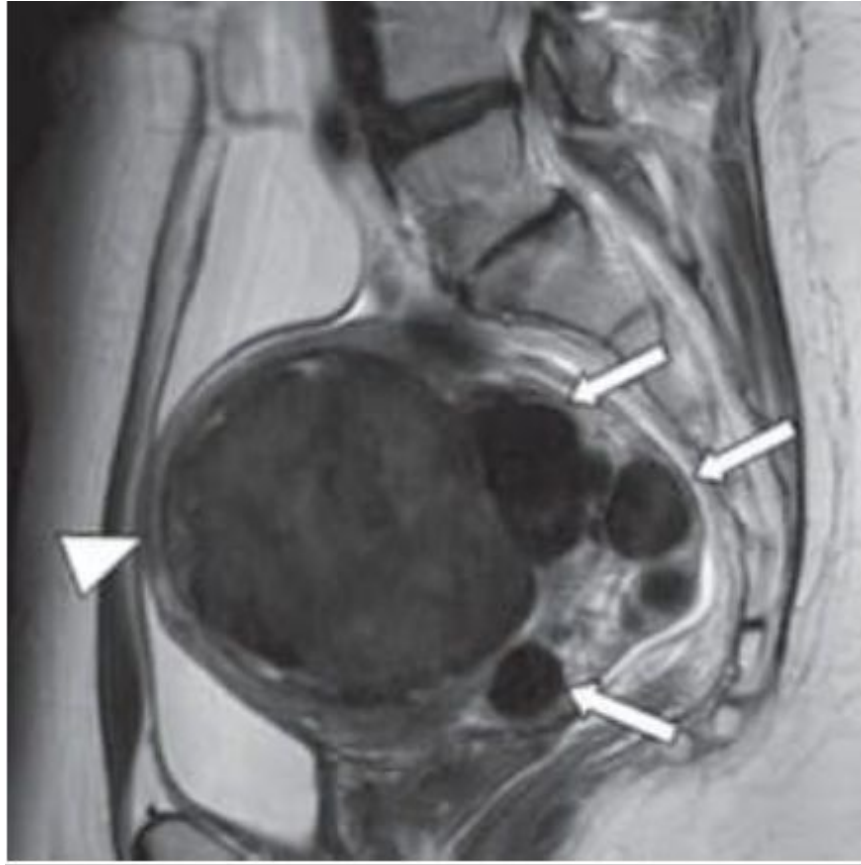
- диагностика внутритазовых кровоизлияний;
- диагностика повреждений мочевого пузыря.

**3. Исследование внутренних половых органов у мужчин (предстательная железа, семенные пузырьки):**

- диагностика воспалительных заболеваний;
- диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы;
- дифференциальная диагностика злокачественных и доброкачественных опухолей;
- оценка распространенности злокачественного опухолевого процесса;
- изучение метаболизма предстательной железы на биохимическом уровне (водородная МР-спектроскопия).

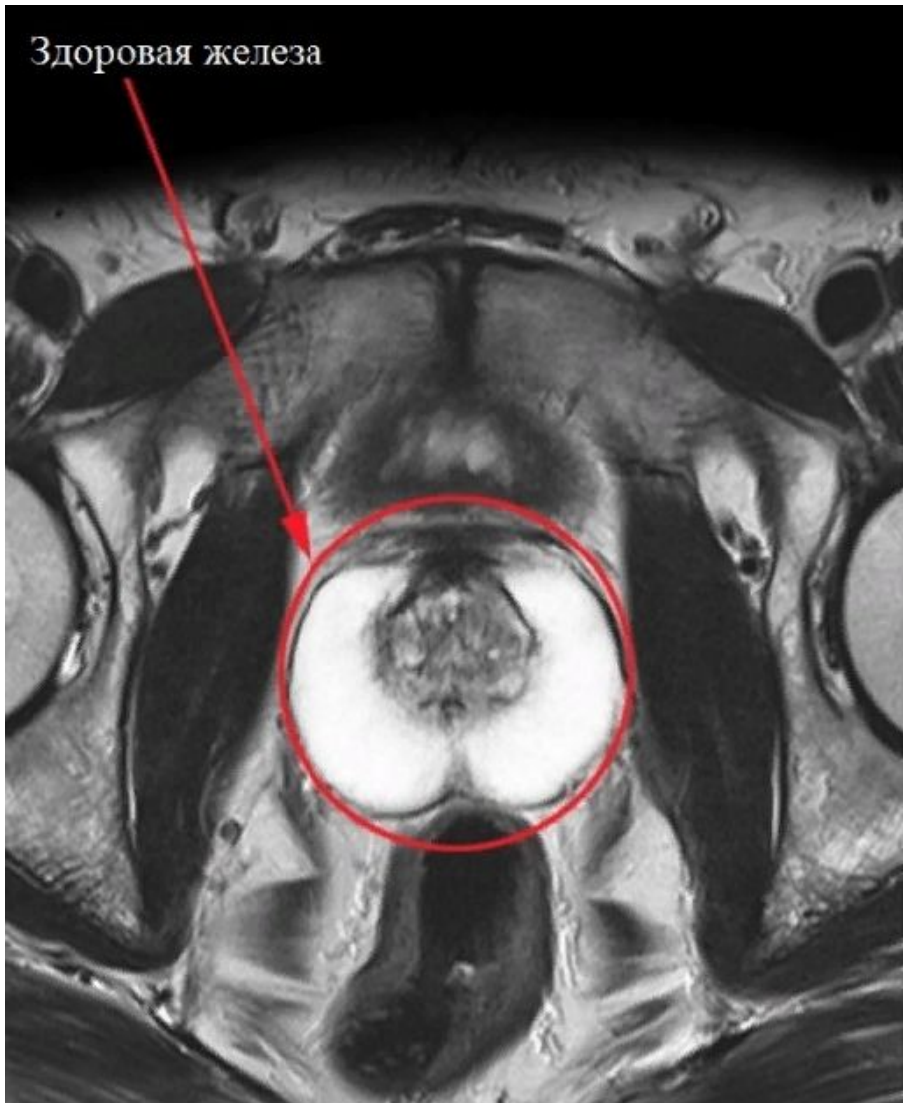
**4. Исследование внутренних половых органов у женщин (матка, яичники):**

- диагностика воспалительных и невоспалительных заболеваний;
- дифференциальная диагностика злокачественных и доброкачественных опухолей;
- оценка распространенности злокачественного опухолевого процесса;
- диагностика врожденных пороков развития и заболеваний плода.

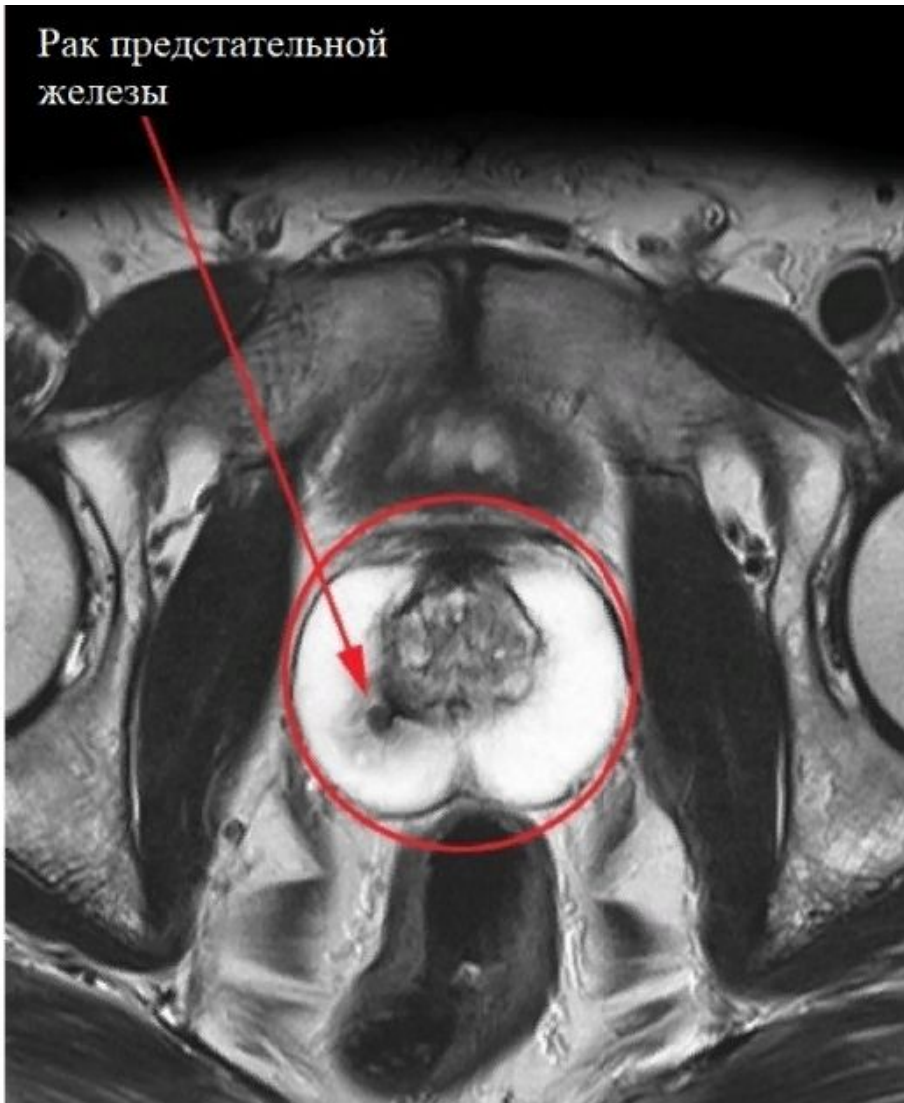


Миома матки

Здоровая железа



Рак предстательной железы



# Показания:

## ❖ Конечности

**1. Аномалии и врожденные нарушения развития конечностей.**

**2. Травмы и их последствия:**

- диагностика повреждений мышц, сухожилий, связок, менисков;
- диагностика внутрисуставных повреждений (жидкость, кровь и т. д.);
- оценка целостности капсулы крупных суставов.

**3. Воспалительные заболевания (артрит, бурсит, синовит).**

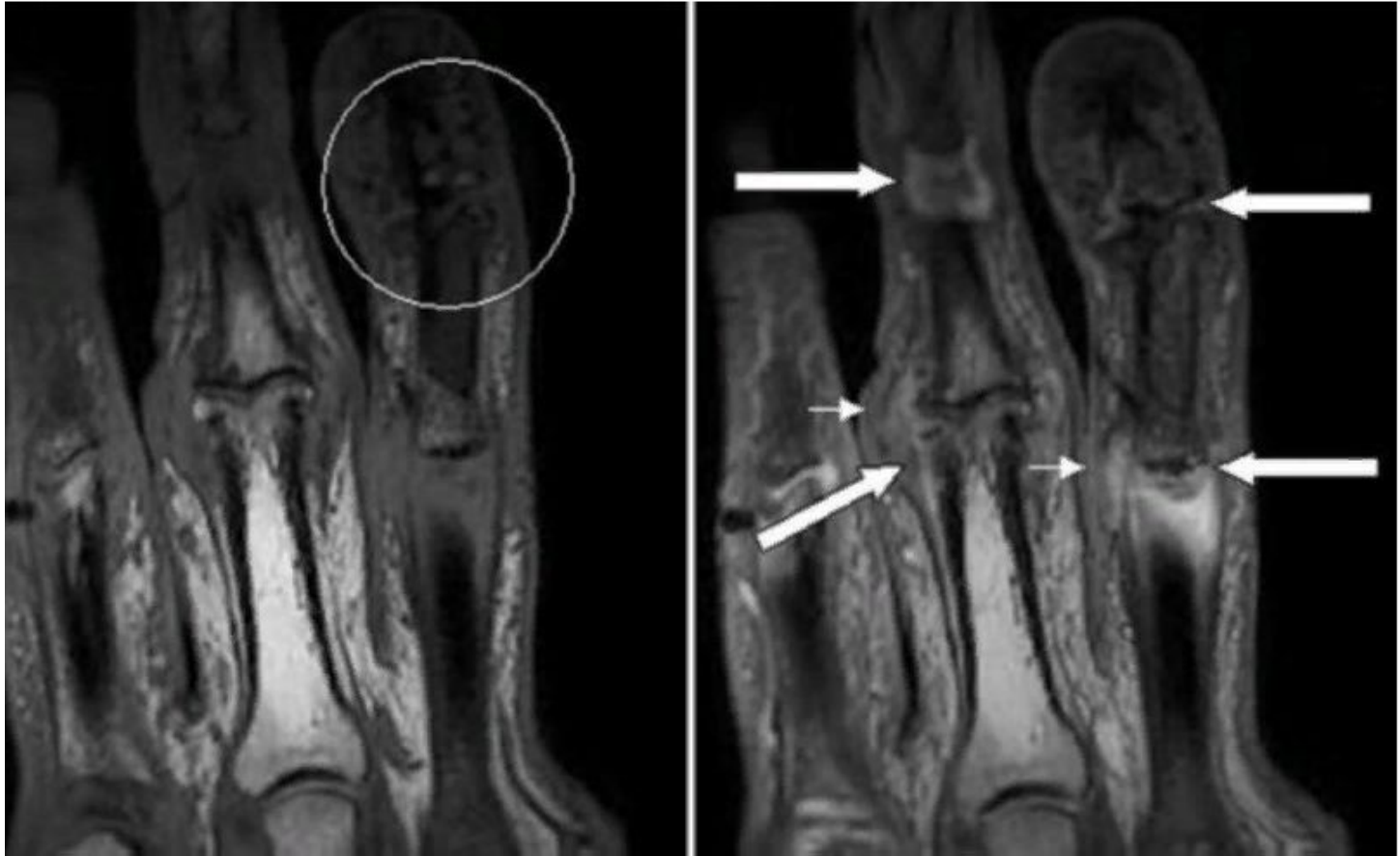
**4. Дегенеративно-дистрофические заболевания.**

**5. Нейродистрофические поражения.**

**6. Системные заболевания соединительной ткани (ретикулоэндотелиозы и псевдоопухолевые гранулемы, фиброзная дистрофия и т. д.).**

**7. Опухоли костей и мягких тканей:**

- дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных заболеваний;
- оценка распространенности опухолей.



Активный синовит (стрелки) и его последствия (в круге)

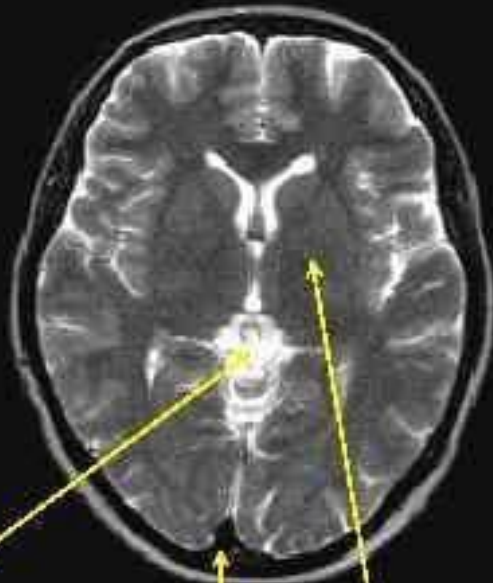
# Терминология:

Изображение при МРТ характеризуется интенсивностью, различают:

- **Изоинтенсивный сигнал**- структуры одинаковые по интенсивности с окружающими тканями.
- **Высокоинтенсивный сигнал**- структуры с высоким содержанием водорода (гидратированные структуры)- белые оттенки (жир, метгемоглобин, жидкость в T2)
- **Низкоинтенсивный сигнал**- ткани и структуры с низким содержанием ядер водорода – черные оттенки (компактная кость, гемосидерин, жидкость в T1).



T2

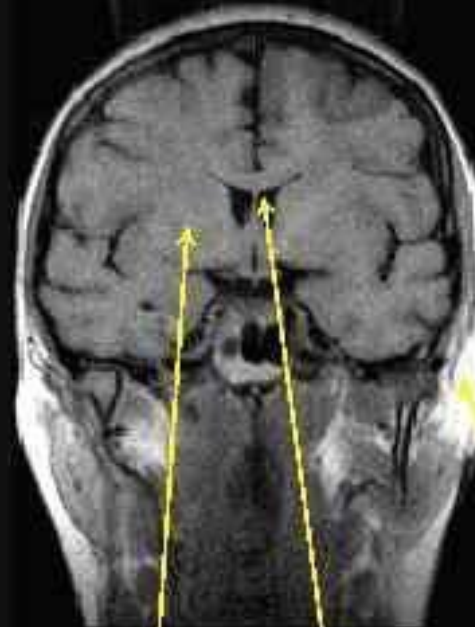


Гиперинтенсивный  
сигнал в T2

Гипоинтенсивный  
сигнал в T2

Изоинтенсивный  
сигнал в T2

T1



Гипоинтенсивный  
сигнал в T1

Изоинтенсивный  
сигнал T1

Гиперинтенсивный