

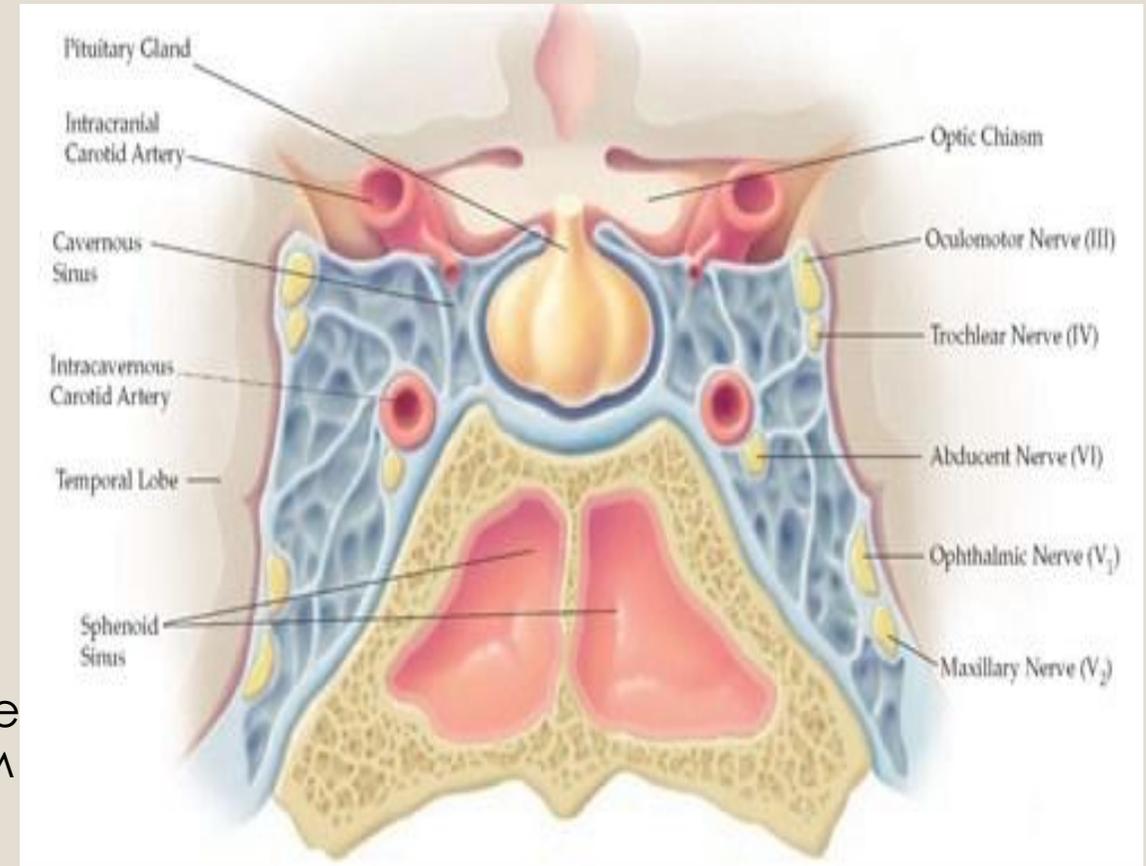
# МИКРОАДЕНОМА ГИПОФИЗА : МРТ ИССЛЕДОВАНИЯ, КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ

Ординатор – Гогуа Миранда

2020г.

# Анатомия гипофиза

- Гипофиз железа внутренней секреции, которая располагается в турецком седле в основании черепа.
- Окружен костными образованиями с трех сторон – спереди, сзади и снизу. По бокам от гипофиза находятся кавернозные синусы внутри которых проходят сонные артерии, и нервы, большинство из которых управляет движением глазных яблок. Сверху полость турецкого седла ограничена фиброзным листком твердой мозговой оболочки – диафрагмой, имеющим отверстие в центре, через которое гипофиз посредством ножки соединяется гипоталамусом.





## Гормоны гипофиза

- Передняя доля гипофиза — важнейший орган регулирования основных функций организма: именно здесь вырабатываются шесть важнейших тропных гормонов, регулирующих секреторную активность периферических эндокринных желез — тиреотропный гормон (ТТГ), аденокортикотропный гормон (АКТГ), соматотропный гормон (СТГ или гормон роста), лактотропный гормон (пролактин) и два гонадотропных гормона, регулирующих функции периферических половых желёз: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) и лютеинизирующий гормон (ЛГ).

- Задняя доля гипофиза не вырабатывает собственных гормонов, её роль в организме заключается в накоплении и секреции двух важных гормонов, вырабатываемых нейросекреторными клетками ядер гипоталамуса: антидиуретического гормона (АДГ) и окситоцина.

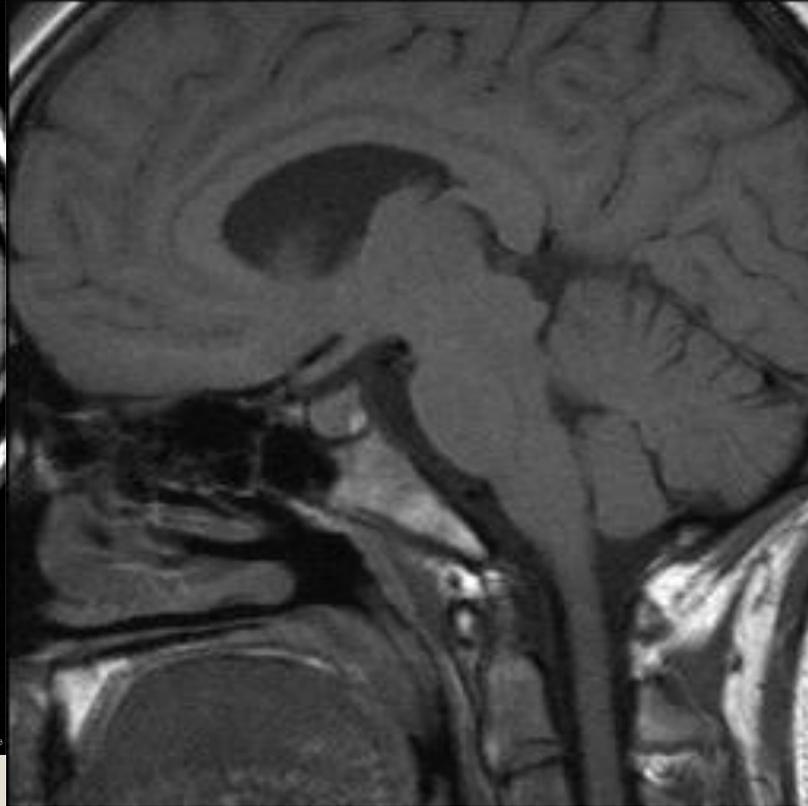
# Показания для проведения МРТ гипофиза

- Головные боли неясного генеза
- Нарушения зрения неясного генеза или глазо-двигательные нарушения
- Нарушения менструального цикла у женщин
- Нарушения обмена веществ (изменения веса)
- Нарушения эректильной функции
- Дисгормональные нарушения и изменения выработки гормонов с различными клиническими проявлениями такие акромегалия синдром Иценко-Кушинга.

# Режимы при мрт обследования хиазмально-селлярной области

- T2 ВИ САГИТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ.
- T1 ВИ САГИТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ.
- T2 ФРОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ.
- T1 ФРОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ.
- T1 ПОСТКОНТРАСТНЫЕ – МУЛЬТИФАЗНОЕ СКАНИРОВАНИЕ.
- ТОЛЩИНА СРЕЗА 2-3мм.

# МР-анатомия гипофиза

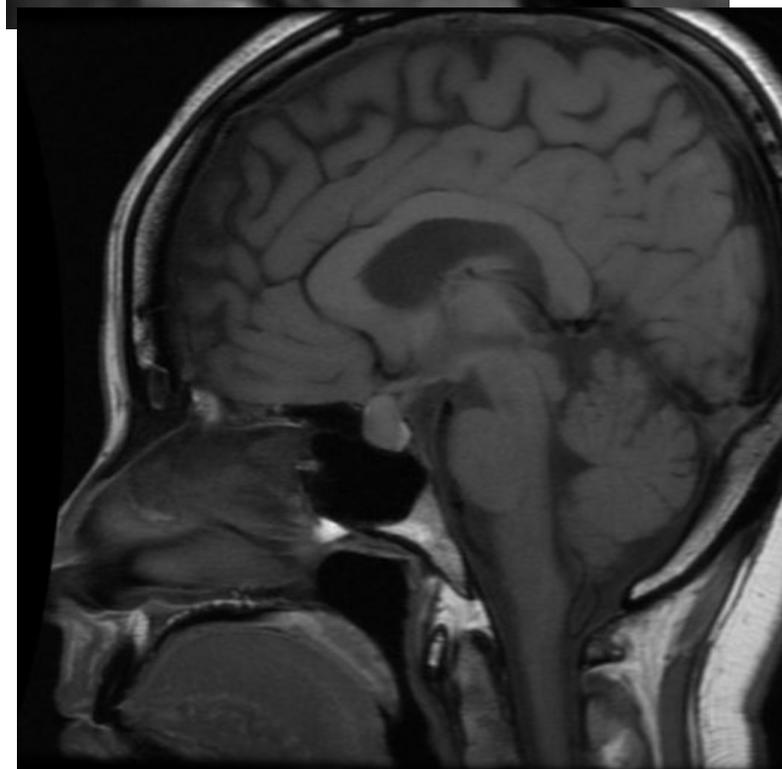


При МРТ нормальная ткань аденогипофиза имеет гомогенный характер и изоинтенсивные характеристики с белым веществом мозга. Нейрогипофиз имеет более интенсивный сигнал из-за нейросекретных клеток.

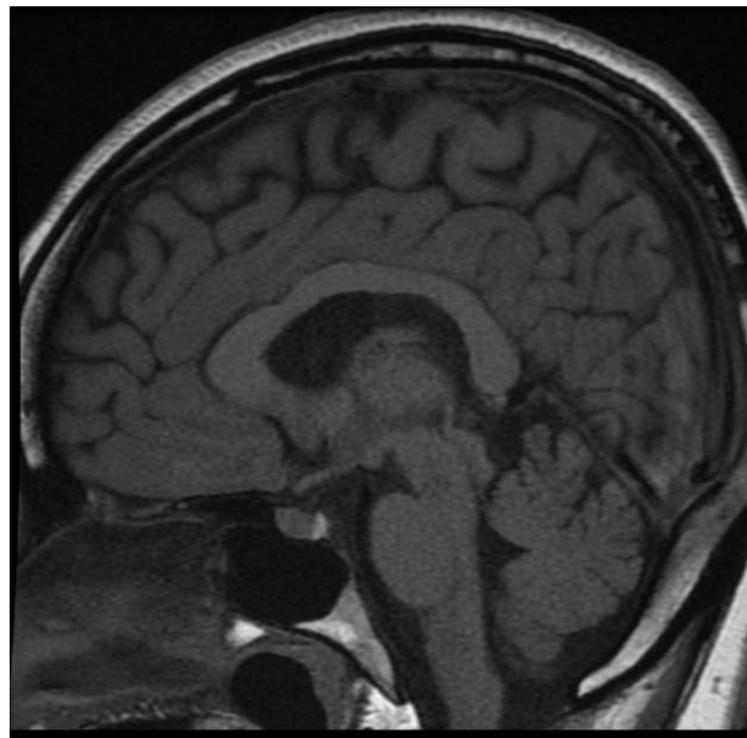


Девочка , 13 лет.

- 1) Беременная женщина.
- 2) После 14 месяцев.



1



2

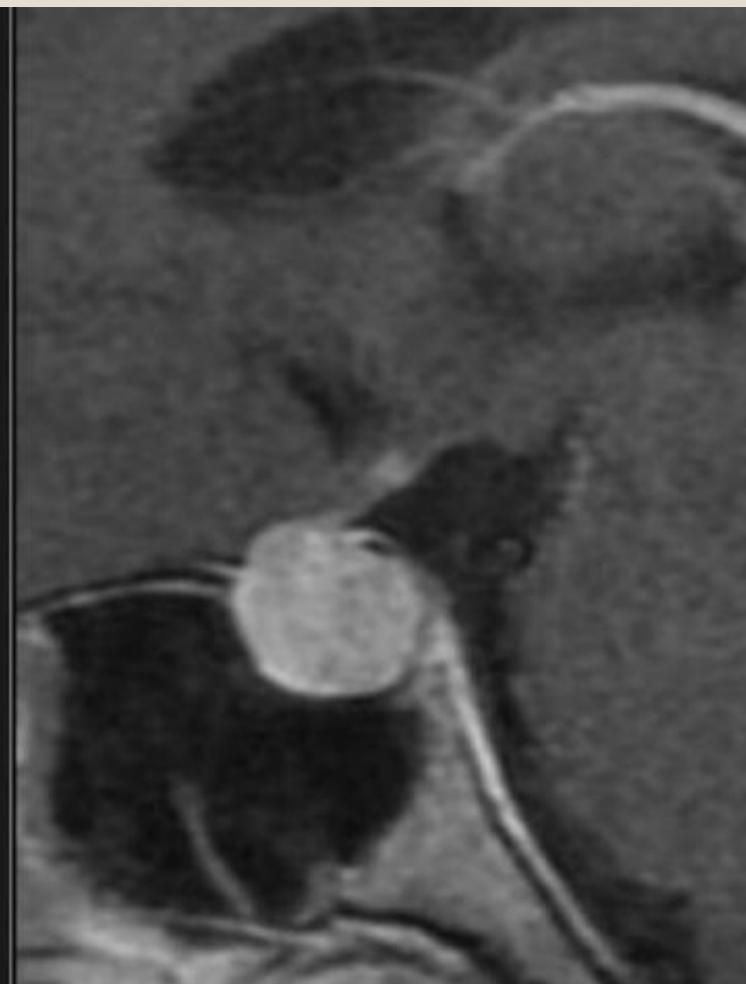
- Нормальная высота гипофиза составляет 3-8 мм, а ширина 10-17 мм, воронка до 4мм.
- мужчина: 8 мм  
женщина: 9 мм  
беременность: 12 мм  
У пожилых (>50 лет): железа постепенно уменьшается в размерах
- дети (<12 лет): 6 мм (верхняя поверхность плоская или слегка вогнутая)  
Период полового созревания: 10 мм (верхняя поверхность выпуклая; данные изменения более присуще женскому полу)



Пожилая женщина

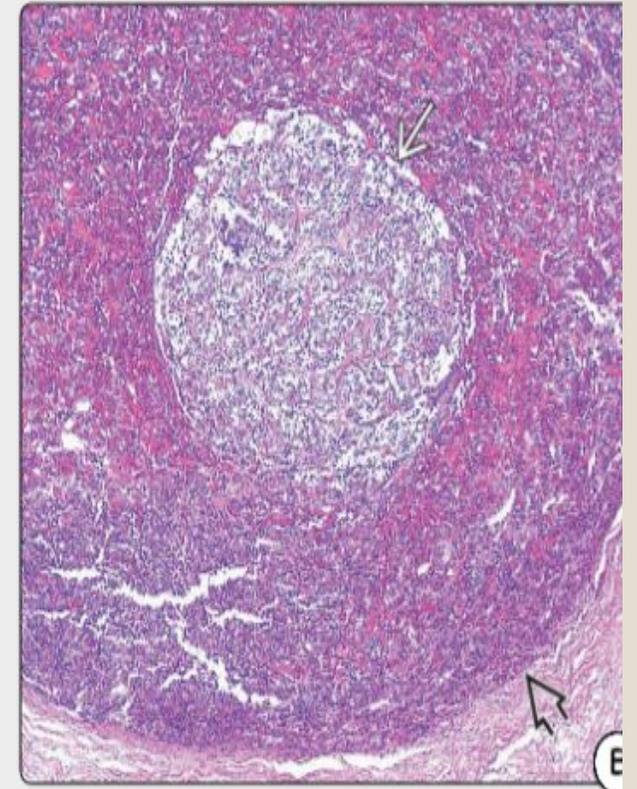
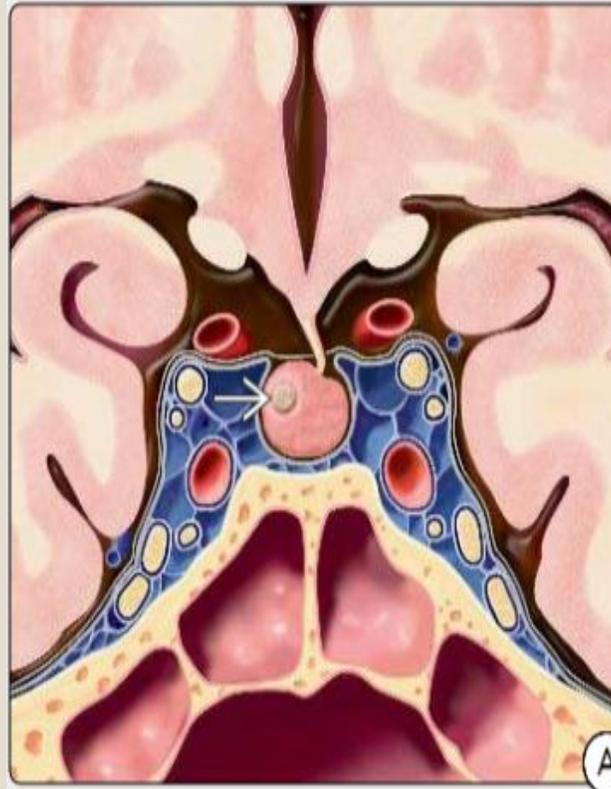


Молодая женщина



После родов  
спустя 3 месяца

- Опухоли гипофиза занимают третье место среди новообразований ЦНС .
- Основном встречаются у взрослых и редко у детей, пик 20-40лет.
- Аденомы обычно хорошо отграничены от нормального гипофиза псевдокапсулой из уплотненной ткани содержащей ретикулин.



# Типы аденомы гипофиза

По размеру выделяют следующие типы доброкачественных опухолей гипофиза:

- **Микроаденомы** - менее 1 см в поперечнике. Встречаются в 90% выявленных случаев.
- **Макроаденомы** - более 1 см в поперечнике. Они могут сдавливать соседние структуры, вызывая серьезные осложнения.

В зависимости от локализации выделяют следующие типы аденом гипофиза:

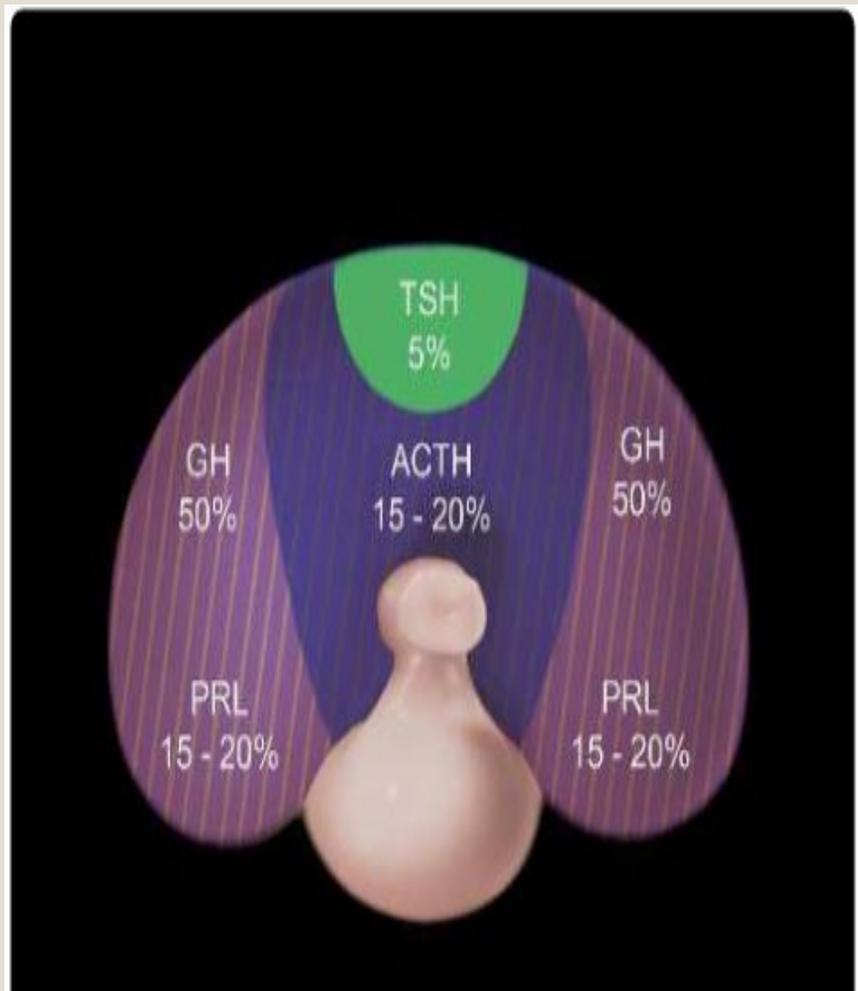
- **Инфраселлярная** – распространяется в пазуху клиновидной кости.
- **Антеселлярная** – в сторону решетчатого лабиринта, площадки основной кости.
- **Ретроселлярная** – на скат либо после разращения спинки.
- **Латероселлярная** – в кавернозный синус или под ТМО средней черепной ямки , в латеральное пространство .
- **Супраселлярная.**

По функциональной активности аденомы гипофиза подразделяют на две части:

- **Функциональные** (производящие гормоны) аденомы гипофиза выделяют в избыточном количестве один или более гормонов. К таковым относится около 60% аденом.
- Пролактин-секретирующие аденомы (пролактиномы) диагностируются наиболее часто, примерно в 40% случаев; вызывают гиперпролактинемия.
- Аденомы, секретирующие гормон роста (GH), вызывают акромегалию у взрослых или гигантизм у детей.
- Аденомы, секретирующие адренокортикотропный гормон (ACTH), становятся причиной болезни Кушинга.
- Аденомы, секретирующие тиреостимулирующий гормон (TSH), встречаются редко и ведут к гипертиреозу.
- Аденомы, секретирующие гонадотропин (LH и FSH), встречаются очень редко и вызывают дисфункцию репродуктивной системы.
- **Нефункциональные** аденомы, составляющие около 40% доброкачественных опухолей гипофиза, не выделяют гормонов.

# Микроаденома гипофиза

- Микроаденома не всегда вызывает изменения формы и размера гипофиза.
- Часто локализуется в переднем доле.
- Диагноз микроаденомы должен основываться прежде всего на клинических и эндокринологических данных, а МРТ служит для подтверждения или исключения этой патологии.



Признаки и симптомы аденом гипофиза связаны с размером опухоли и с тем, выделяет ли она какой-нибудь гормон в излишних количествах. Нарастание симптоматики происходит постепенно, потому человек может не подозревать о наличии аденомы годами.

Аденомы гипофиза, секретирующие пролактин (**пролактиномы**), встречаются чаще и вызывают следующие симптомы **у женщин**: Бесплодие, аменорея, сниженное либидо, Галакторея,  
**у мужчин**: Низкий уровень тестостерона, Бесплодие, Импотенция, Увеличенная грудная железа...

Прямые МР-  
признаки  
наличия  
микроадено

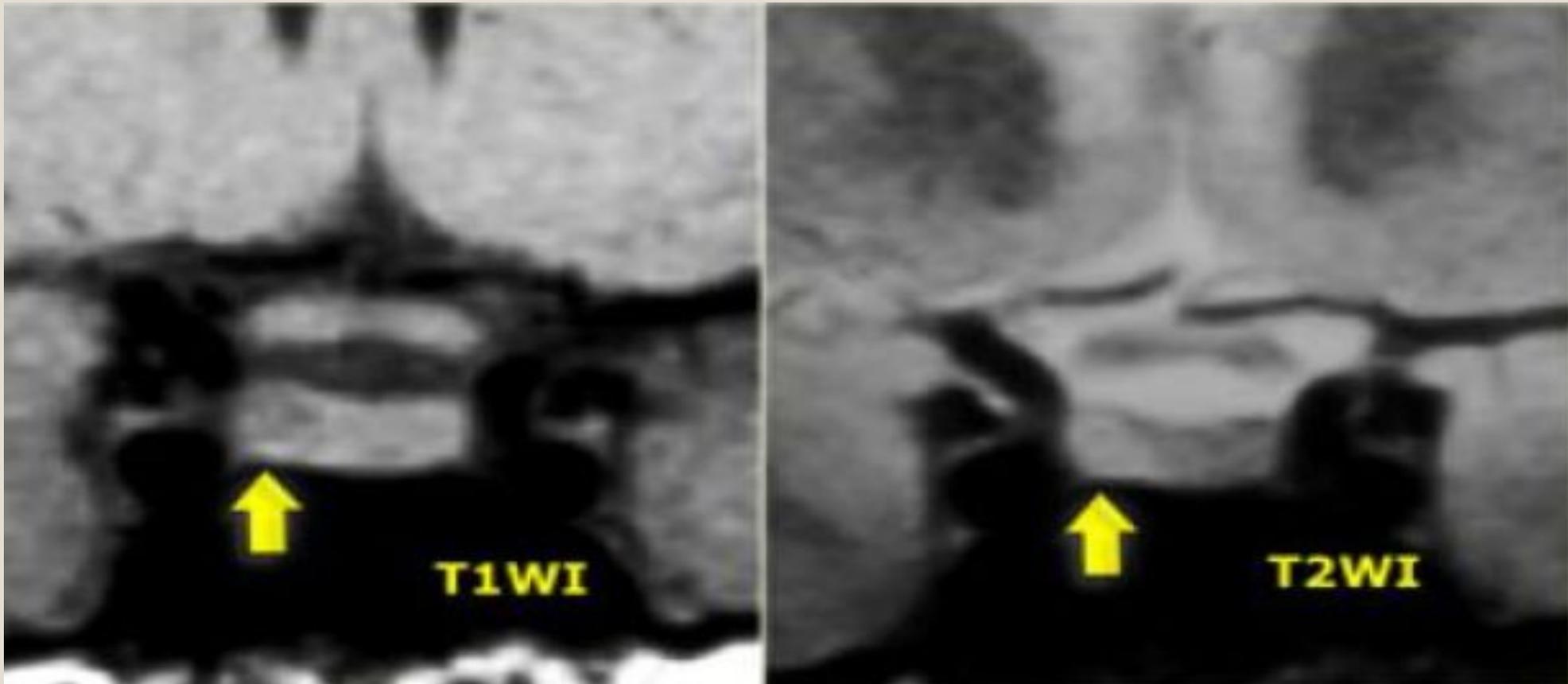
мы:

- Объемное образование
- Чаще гипоинтенсивные по T1ВИ
- Гиперинтенсивные или гипоинтенсивные по T2ВИ

Косвенные  
МР-признаки :

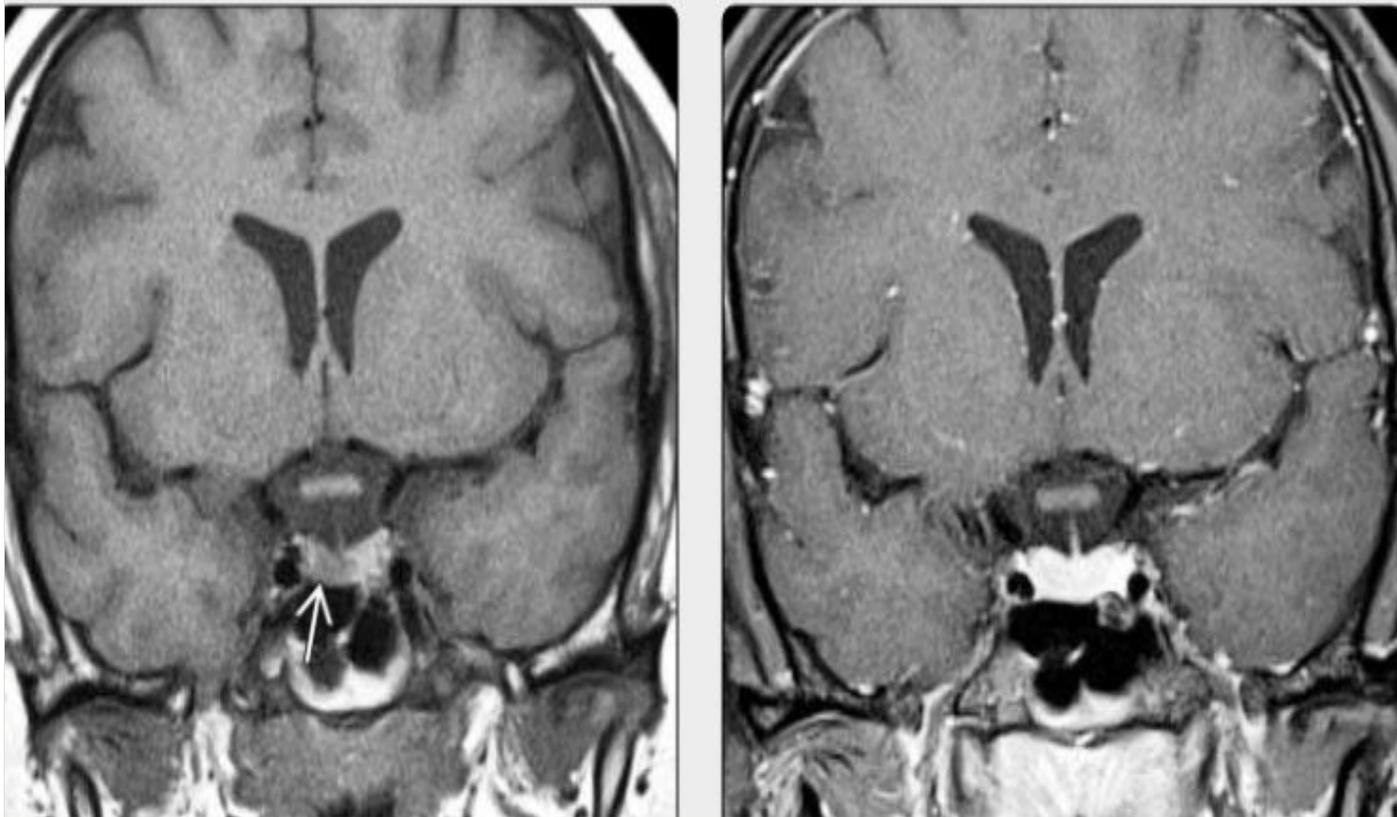
- Смещение воронки
- Углубление дна
- Увеличение размеров гипофиза
- Выбухание верхнего контура гипофиза

На данных изображениях представлен классический случай микроаденомы. На T1 взвешенных изображениях в гипофизе визуализируется опухоль 3-4 мм в диаметре, незначительно гипоинтенсивнее по отношению к нормальной ткани гипофиза, а на T2 взвешенных изображениях незначительное гиперинтенсивное.

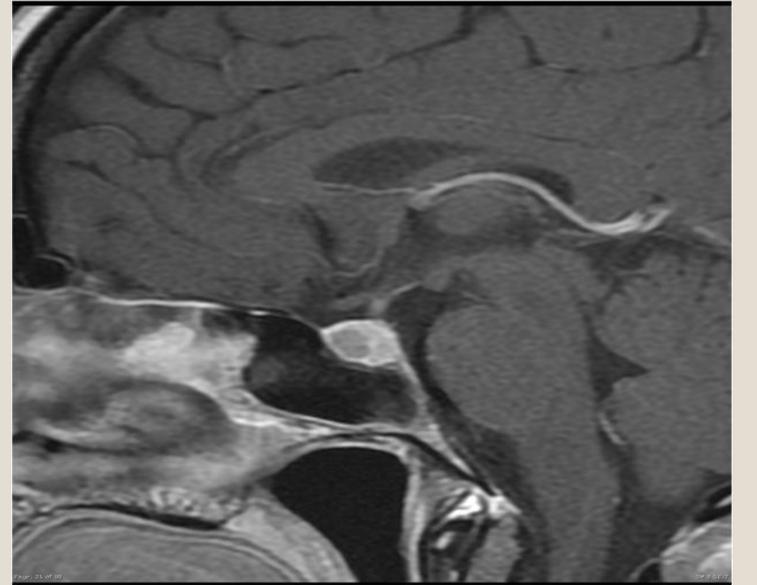
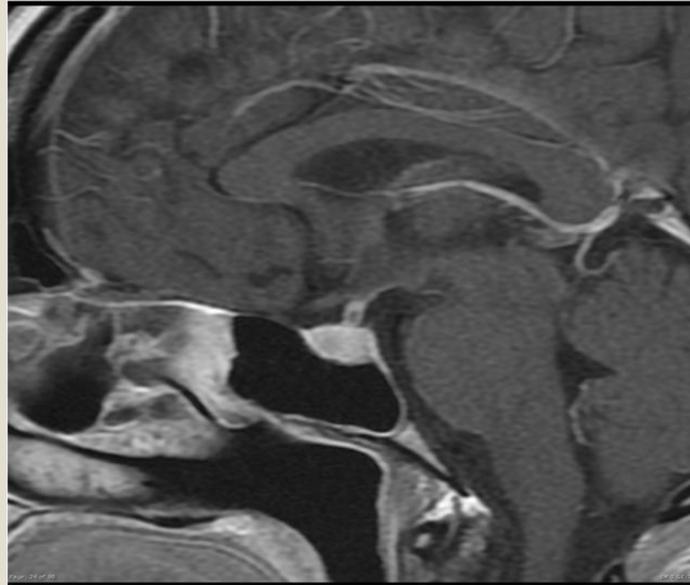
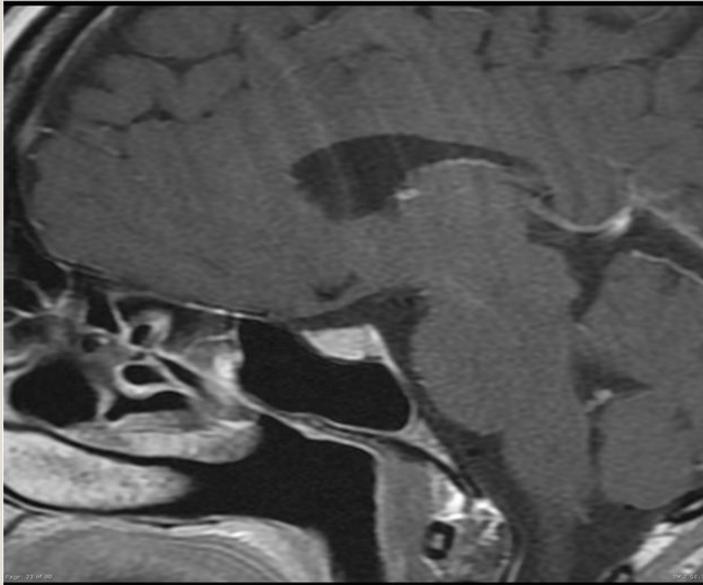
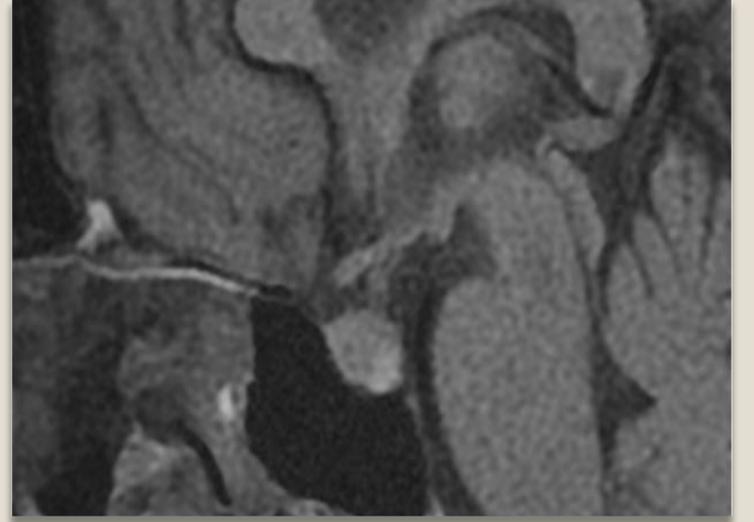
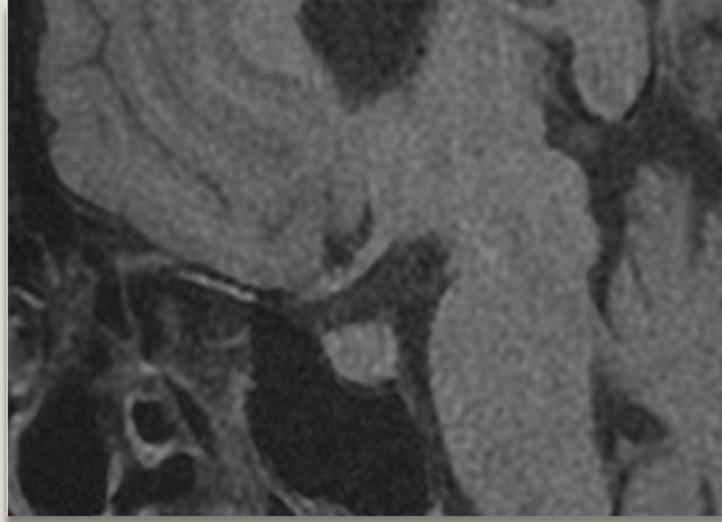
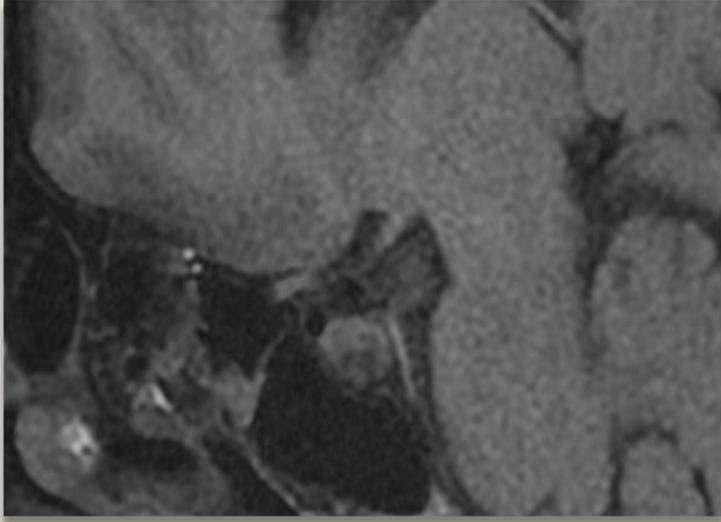


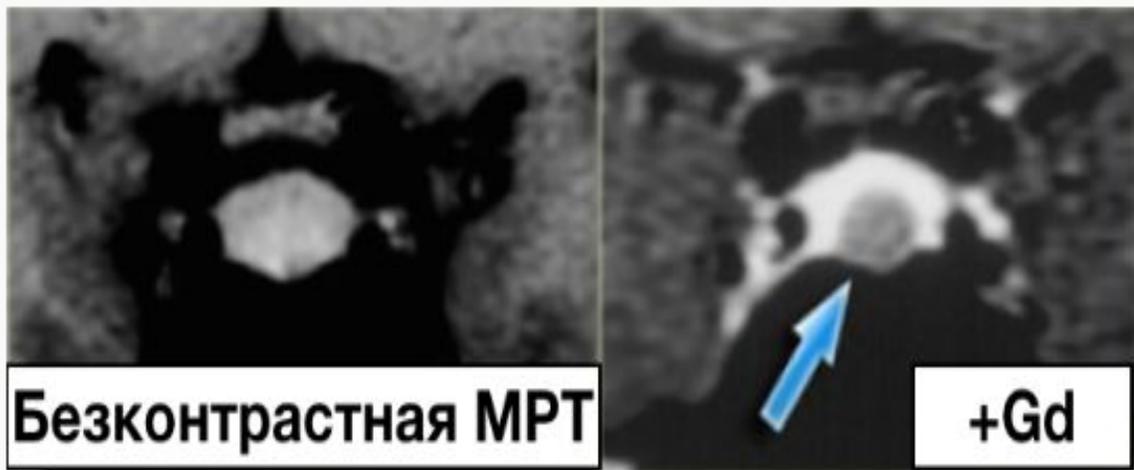
## Болюсное введение контрастного препарата

В первые 20 секунд, контрастирования гипофиза нет. Затем появляется гипоинтенсивный участок на фоне гиперинтенсивной ткани гипофиза-микроаденома. В последующем происходит выравнивание интенсивности ткани и аденомы. Тогда выполняем отсроченное сканирование.

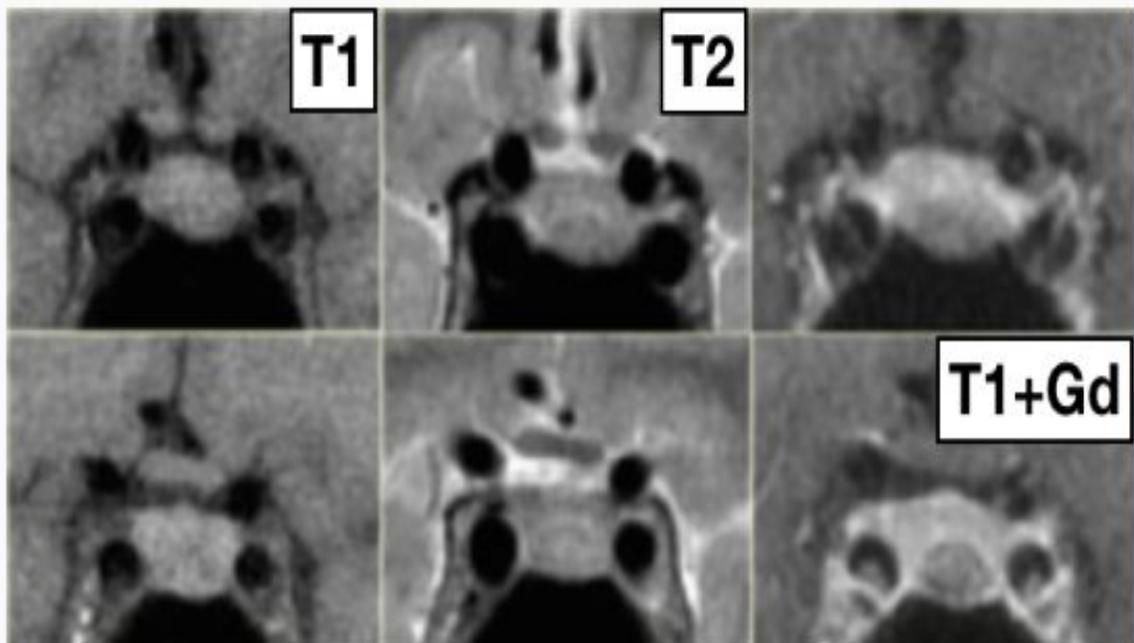


Женщина 32 года, жалобы на головную боль и аменорея. В анализе -пролактинемия.  
1) На T1 ВИ выявляется гипоинтенсивное образование.  
2) T1 после введение КВ .





- Безконтрастная МРТ в диагностике микроаденом гипофиза имеет чувствительность в 70%. При сканировании с контрастными усилением ложно-отрицательные результаты снижаются с 30% до 15%, что обычно не влияет на тактику ведения пациента.



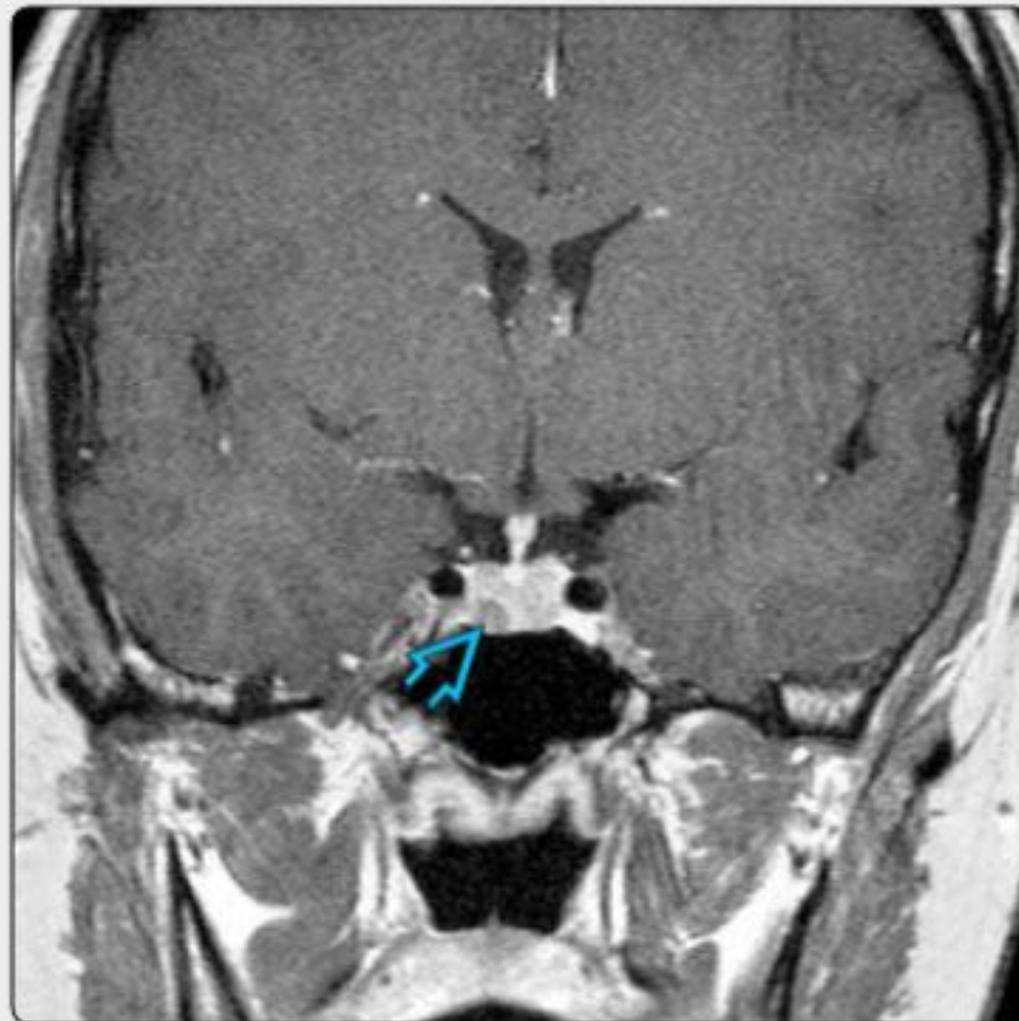
- Представлены T1, T2 и постконтрастные T1-взвешенные изображения в коронарной плоскости. У данного пациента очаг визуализируется только после введения контрастного средства



Пациент – женщина , 41 лет  
Жалобы- аменорея  
Анализ – повышение пролактина

На коронарных МР-изображениях Т1 С+  
определяется  
образование в левой половине гипофиза,  
размерами 6х7мм,  
Выявляется смещение воронка гипофиза.

- Пациентка 36 лет , с болезни Кушинга.
- После введения контрастного препарата определяется гипоинтенсивное образование небольшого размера в правой половине гипофиза.



# Дифференциальная диагностика

## Киста кармана Ратке

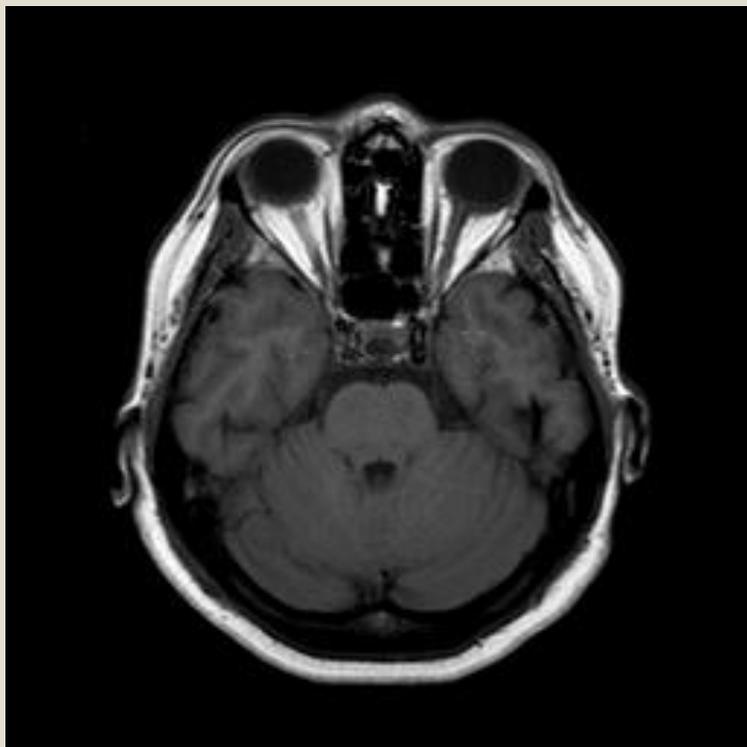
- Киста кармана Ратке доброкачественное образование, представляющее собой выстланную эпителием кисту овальной, округлой или гангтелевидной формы. Впервые описана Goldzieher в 1913, как случайная находка при секции.
- Киста кармана Ратке образуется еще в эмбриональном периоде и является врожденной аномалией.
- Ж:М=2:1. В основном выявляется в взрослом возрасте (30-45лет).
- Типичные симптомы: головные боли, эндокринная дисфункция и снижение зрения. Гормональные расстройства включают в себя гиперпролактинемия и дефицита гормона роста, снижение уровня кортизола в крови и гипогонадизм . В 7%-20% случаев встречается несахарный диабет.

# МР-семиотика

- T1
  - 50% гиперинтенсивные (высокое содержание мукополисахаридов)
  - 50% гипоинтенсивные
- T2
  - 70% гиперинтенсивные
  - 30% изо- и гипоинтенсивные
- T1 C+
  - отсутствие контрастного усиления
  - может присутствовать тонкое кольцевидное усиление прилежащей ткани гипофиза за счет сдавления
  - может присутствовать тонкое кольцевидное усиление отражающее метаплазию эпителия

# Киста кармана Ратке

T1 ВИ

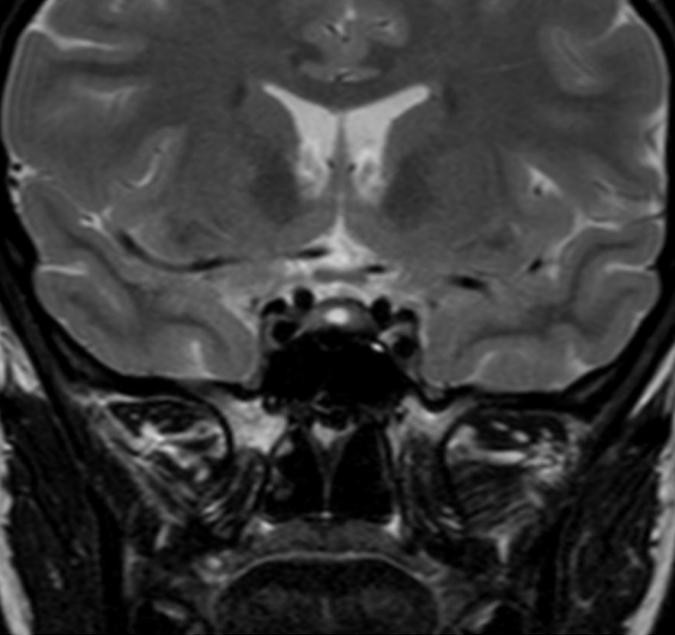
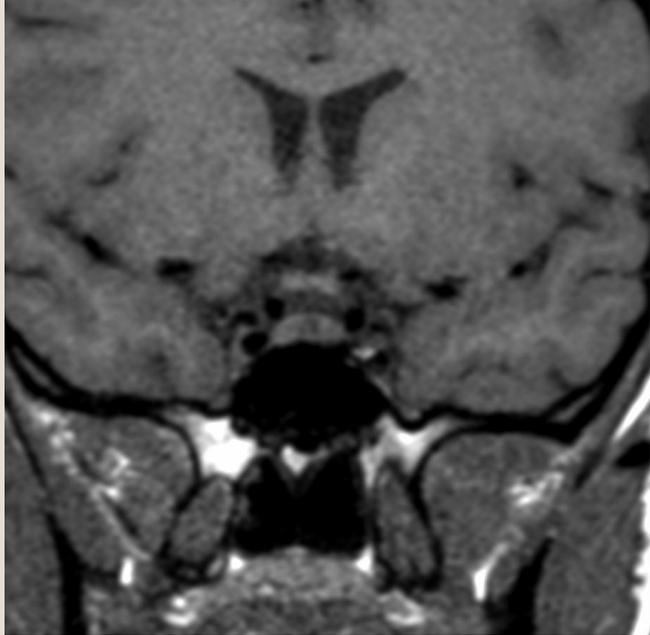
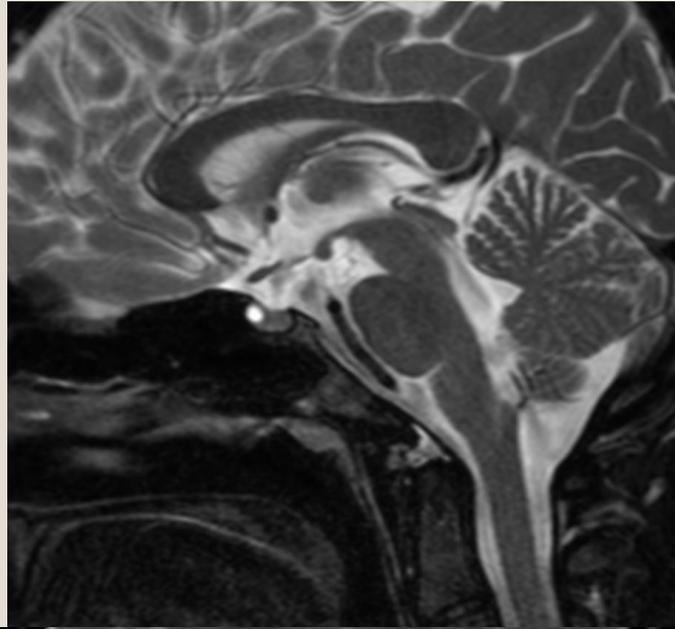


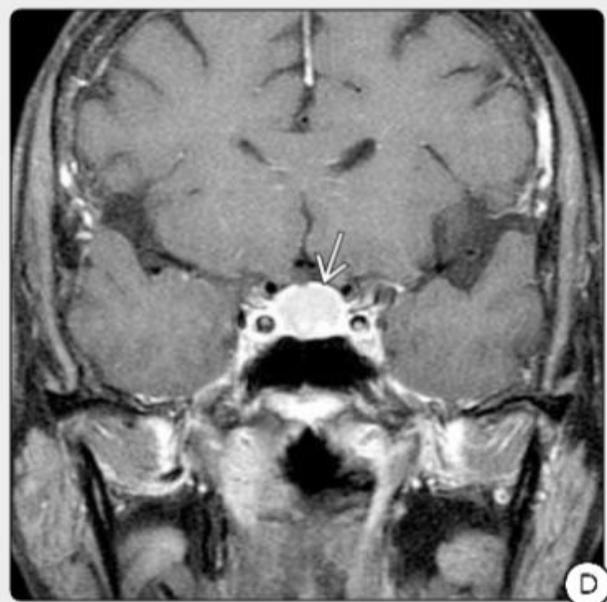
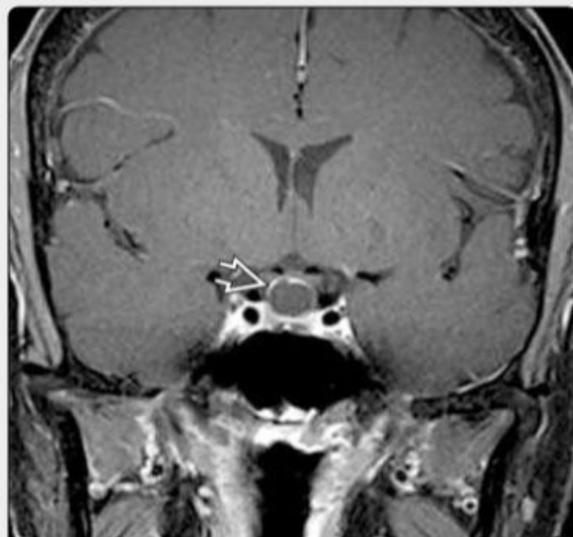
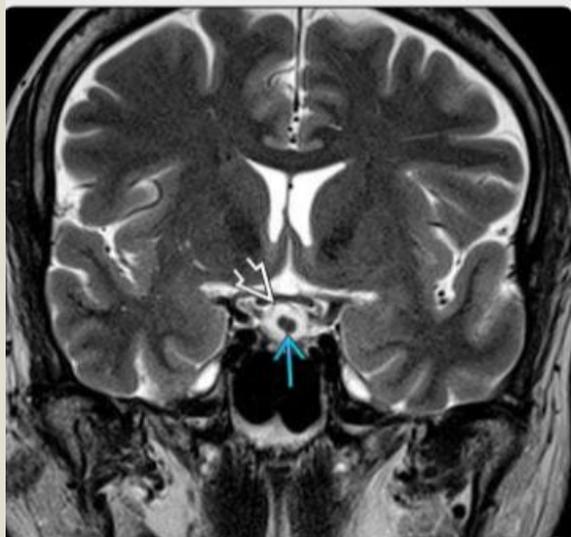
T2 ВИ



FLAIR







1) Женщина 61 год. Жалобы на головную боль. На T2 ВИ определяются интра и супраселлярные кистозные образования. При введении КВ, выявляется периферическое накопление КВ (компрессионный участок нормального гипофиза)

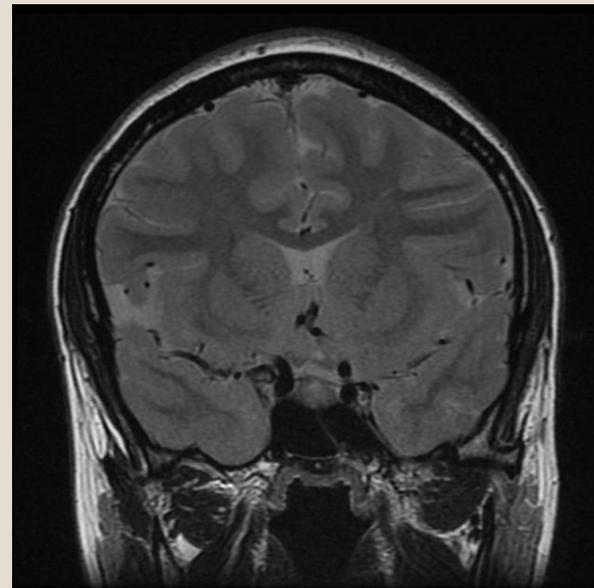
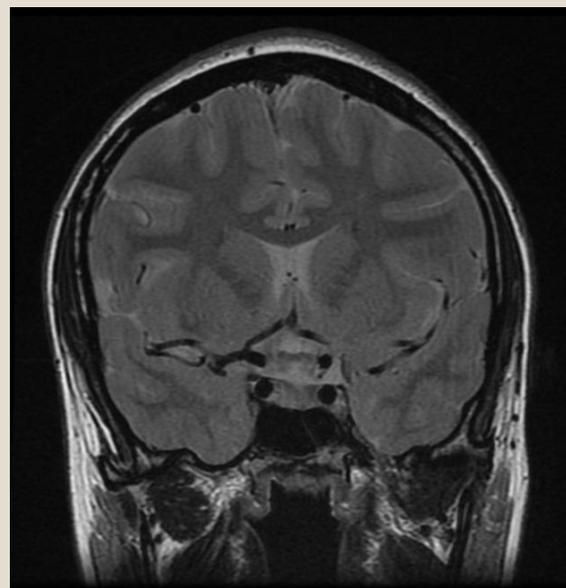
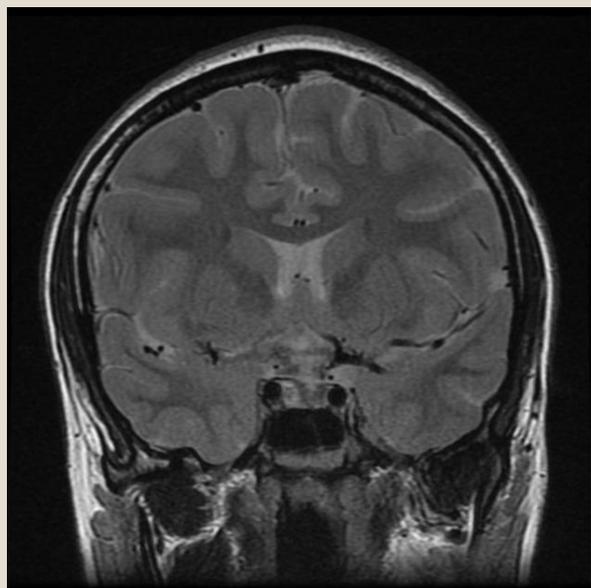
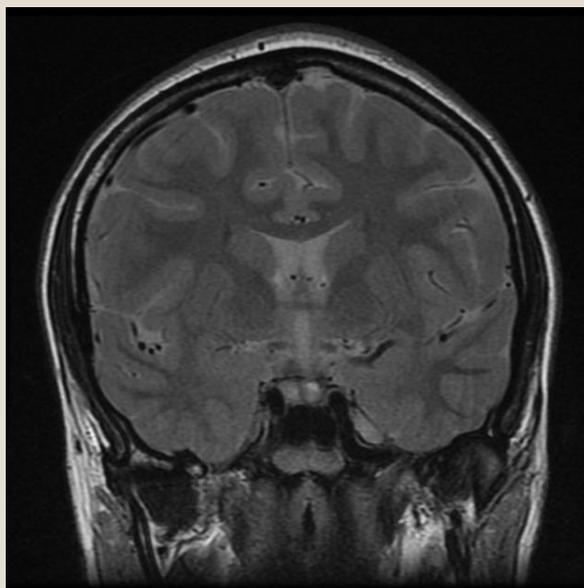
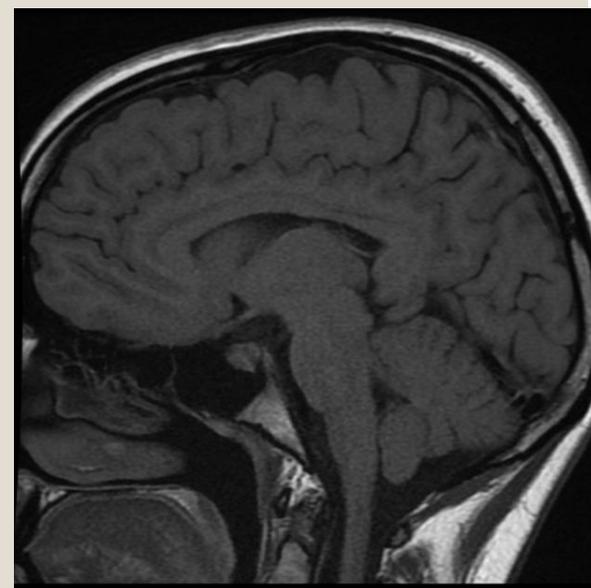
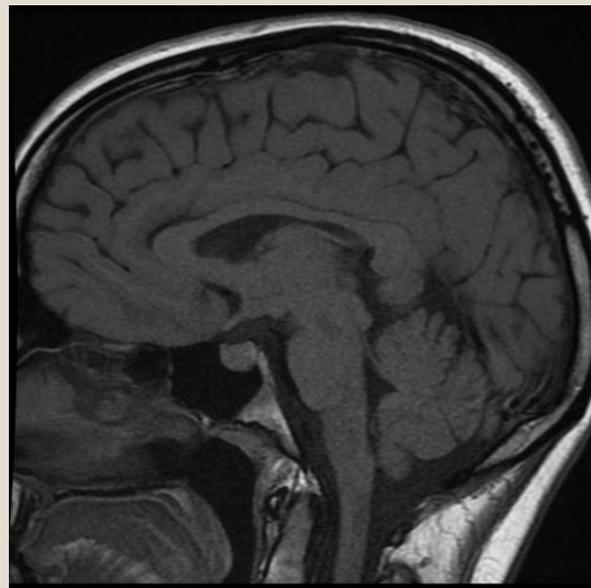
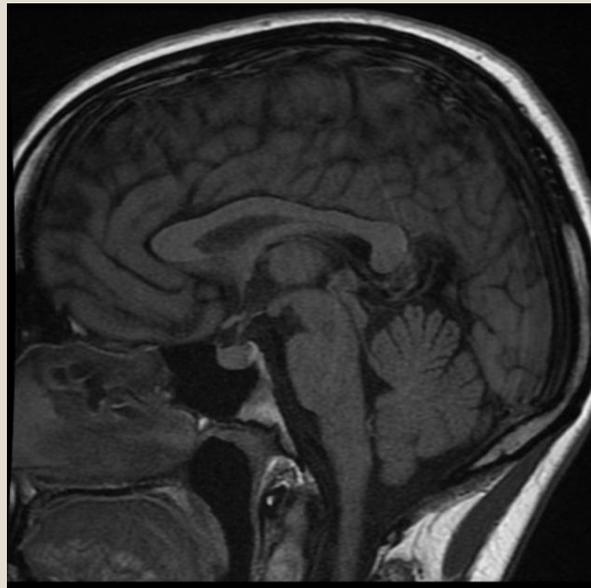
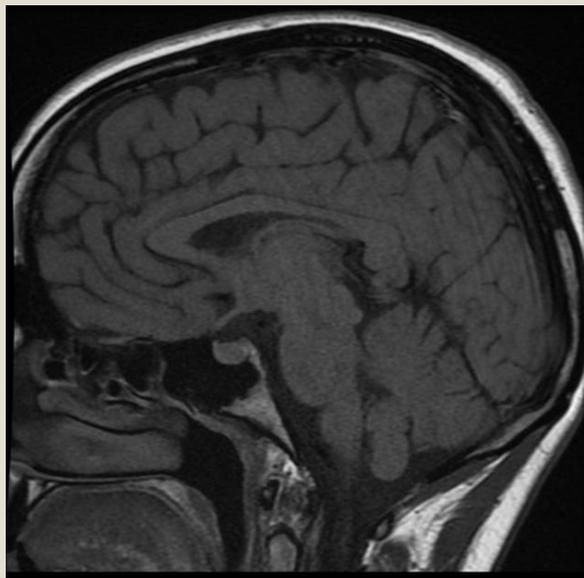
2) Киста кармана Ратке имеет гипоинтенсивный сигнал на T2, и гиперинтенсивный на T1 (содержание протеина)

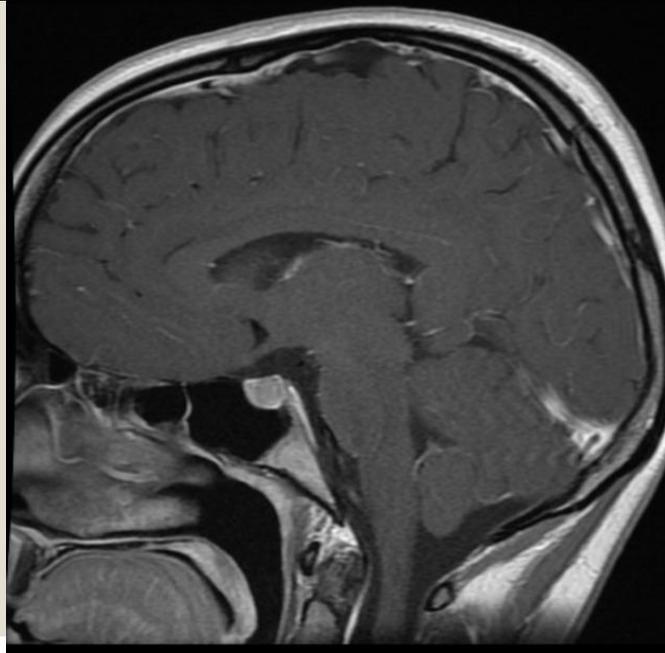
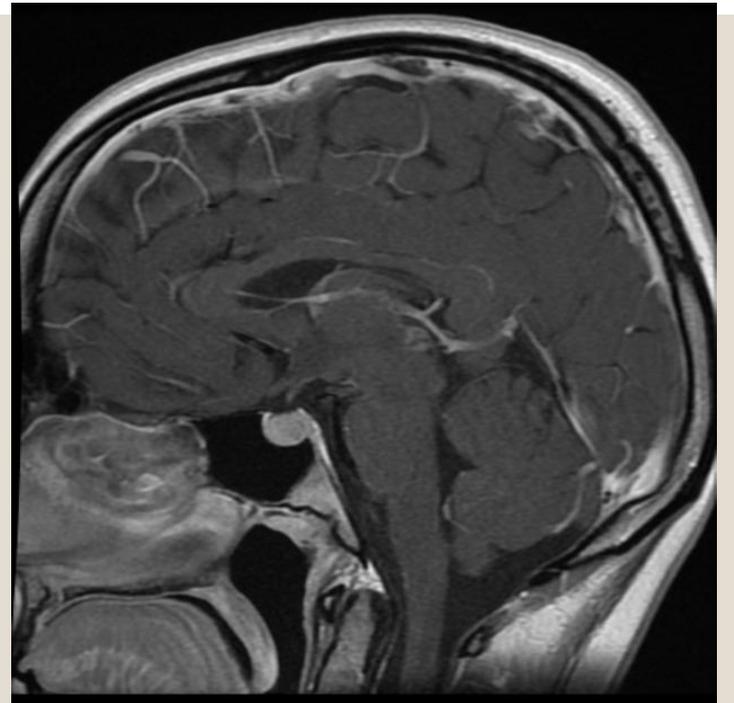
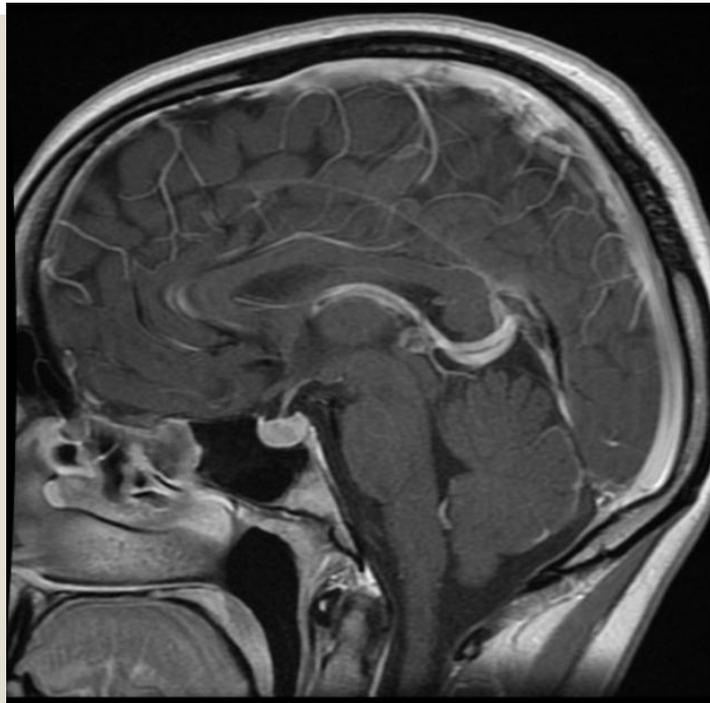
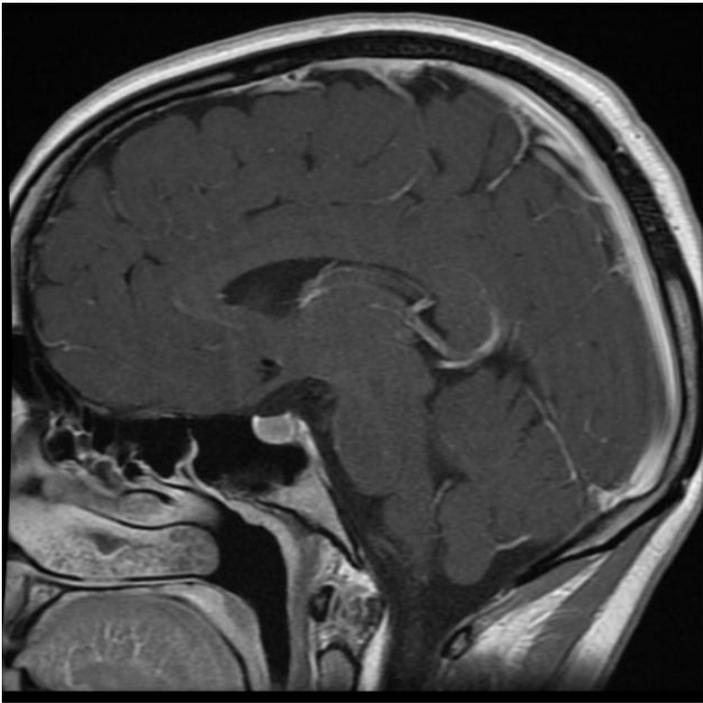
# Заключение:

- Данные две патологии не всегда возможно дифференцировать друг от друга.
- Безконтрастная МРТ в диагностике микроаденом гипофиза имеет чувствительность в 70%. Контрастирование не всегда необходимо, даже если на нативных изображениях патология не выявлена так, как пациентам проводят схожее симптоматическое лечение, как и пациентам с выявленной микроаденомой (чаще это женщины с гиперпролактинемией).
- Цель МРТ исследования, соответственно, поиск опухоли размерами более, чем 10 мм.
- Контрастирование необходимо в случаях, когда необходимо установить точную локализацию патологического процесса для последующего оперативного вмешательства. Контрастирование обязательно при неэффективном симптоматическом лечении у пациентов с опухолью гипофиза (например, при болезни Кушинга)

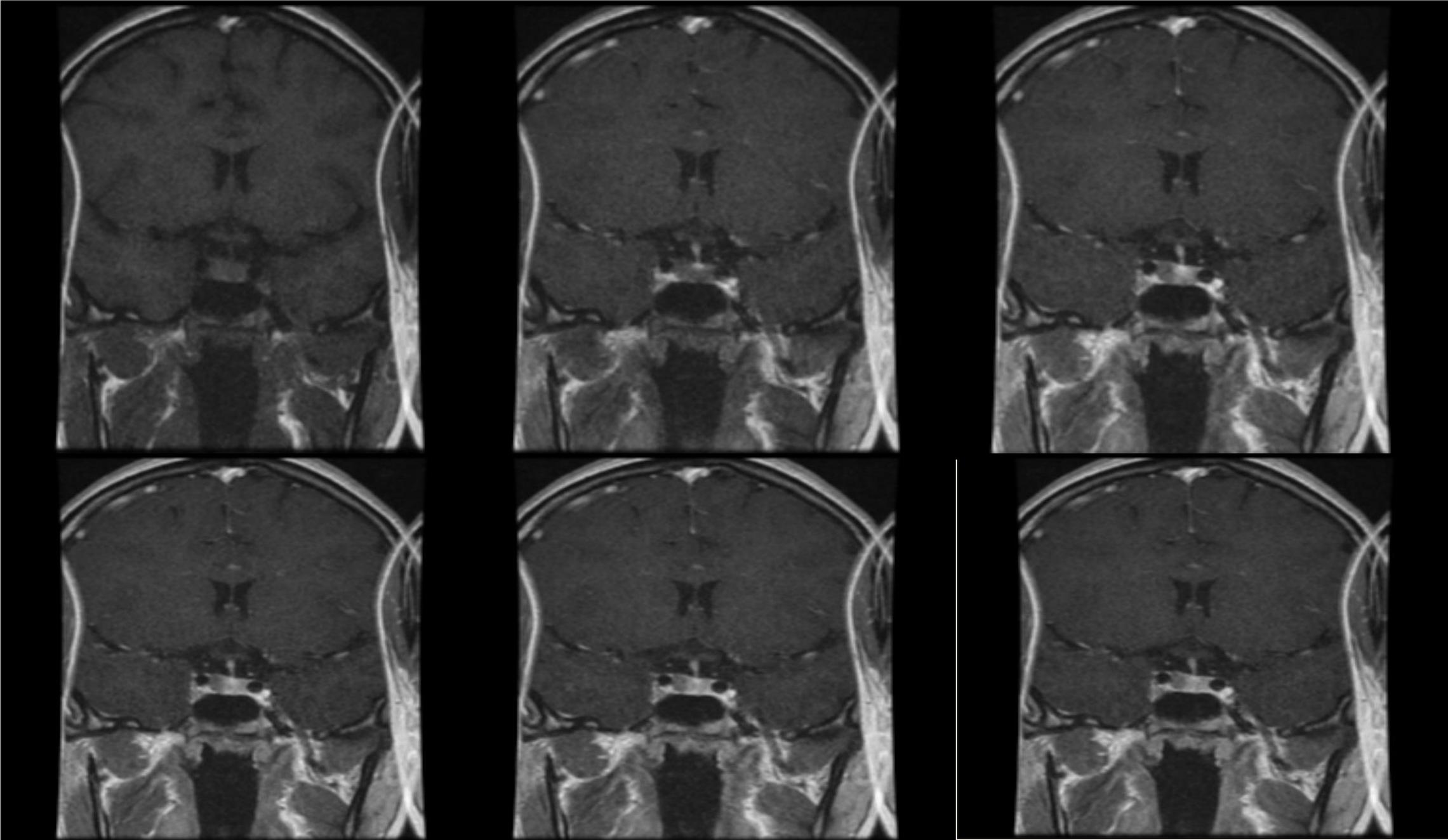
# Клинический случай

- Пациент К., 14 лет, обратился в отделение нейроэндокринологии и остеопатий с жалобами на слабость, утомляемость, частые головные боли, тошноту, задержку физического и полового развития, периодические потери сознания. При осмотре физическое развитие – по макросоматическому типу. Подкожно-жировой слой развит чрезмерно, распределен по гиноидному типу. Рост – 171 см, вес – 77кг (+). Индекс массы тела (ИМТ) – 26,3 кг/м<sup>2</sup>. Окружность талии (ОТ) – 88 см. Окружность бедер (ОБ) – 91 см. Половое развитие: подмышечное оволосение – 0, лобковое – 0, объем яичек по Таннеру – 3 мл. АД – 125/85 мм рт.ст., удовлетворительного наполнения и напряжения. В общем анализе крови и мочи – без изменений. В биохимическом анализе крови обращает на себя внимание повышение уровня общего холестерина до 5,4 ммоль/л (3,3-5,2), ХС ЛПНП – 3,6 ммоль/л (1,1-3,0).
- Гормональное исследование крови показало повышенный уровень Пролактина 7341 мЕд/л (норма 60-510), пониженный уровень Тестостерона 1,5 нмоль/л (11-33,5)





T1 C+



ДИНАМІКА Т1 С+

- На фоне динамического контрастирования хиазмально-селлярной области на МРТ исследованиях, в правой половине гипофиза определяется округлое образование с четкими ровными контурами, размерами до 6x7мм, имеющее изоинтенсивный сигнал на T1 ВИ и слабо гиперинтенсивный сигнал на T2 ВИ.
- Диагноз : микроаденома гипофиза. (Пролактинома)

# Список литературы:

- Zoran Rumboldt, Mauricio Castillo, Benjamin Huang and Andrea Rossi “ BRAIN IMAGING WITH MRI AND CT, an image pattern approach” 79-82
- Anne G. Osborn “ OSBORN`S BRAIN, imaging, pathology and anatomy “ (second edition) 771-795
- Корниенко В.Н. Пронин И.Н. « ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ НЕЙРОРАДИОЛОГИЯ» , второй том 185-210
- <https://radiologyassistant.nl/neuroradiology/sella-turcica/sella-turcica-and-parasellar-region>
- <https://radiopaedia.org/articles/pituitary-microadenoma?lang=us>



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ