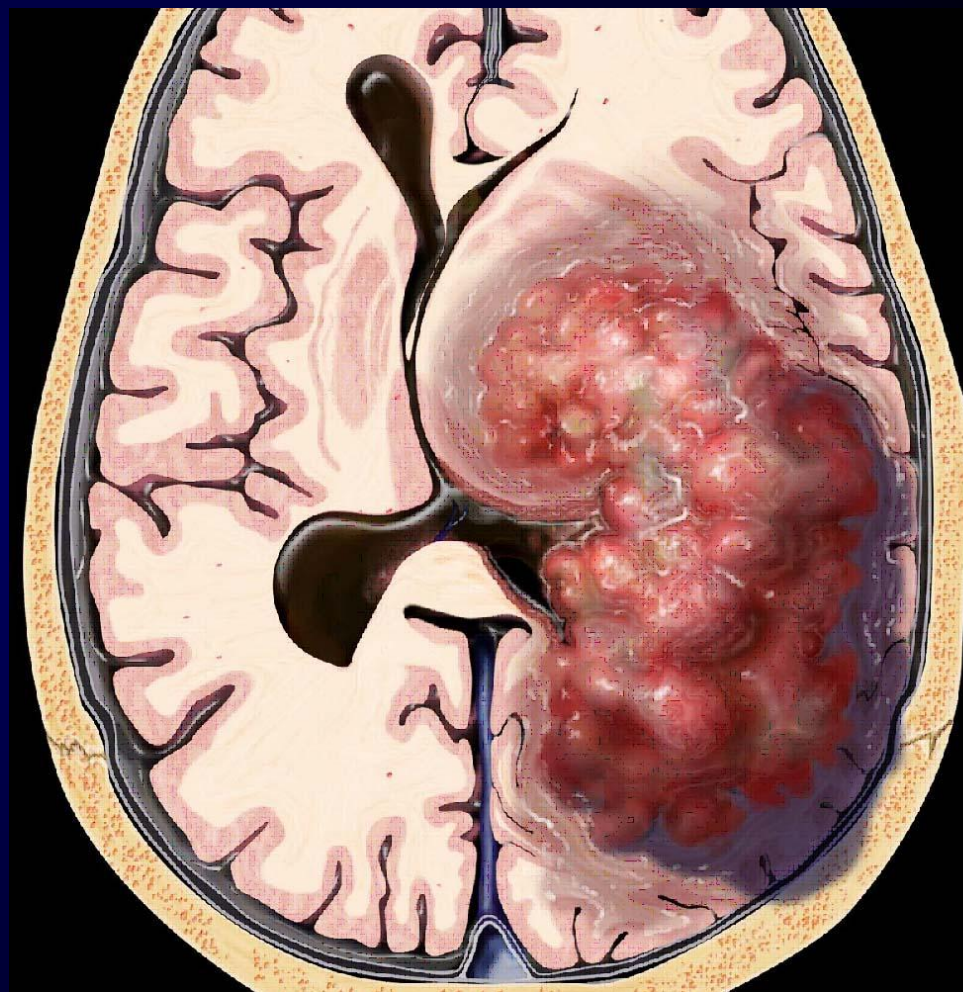
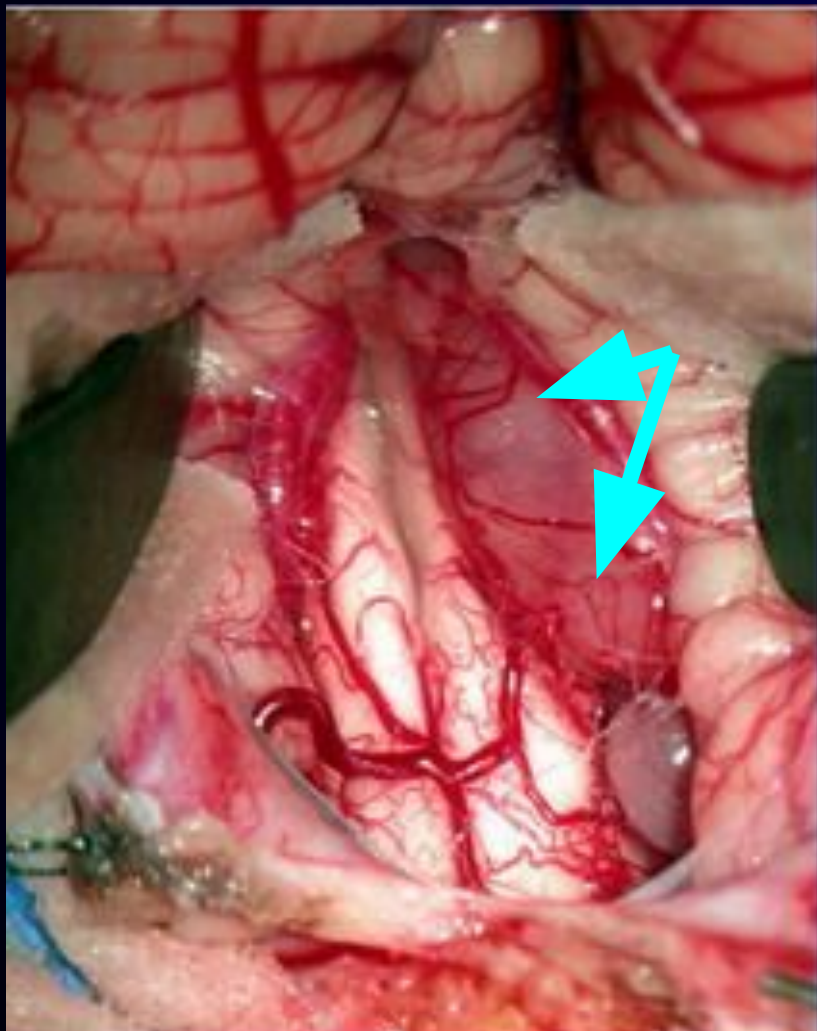
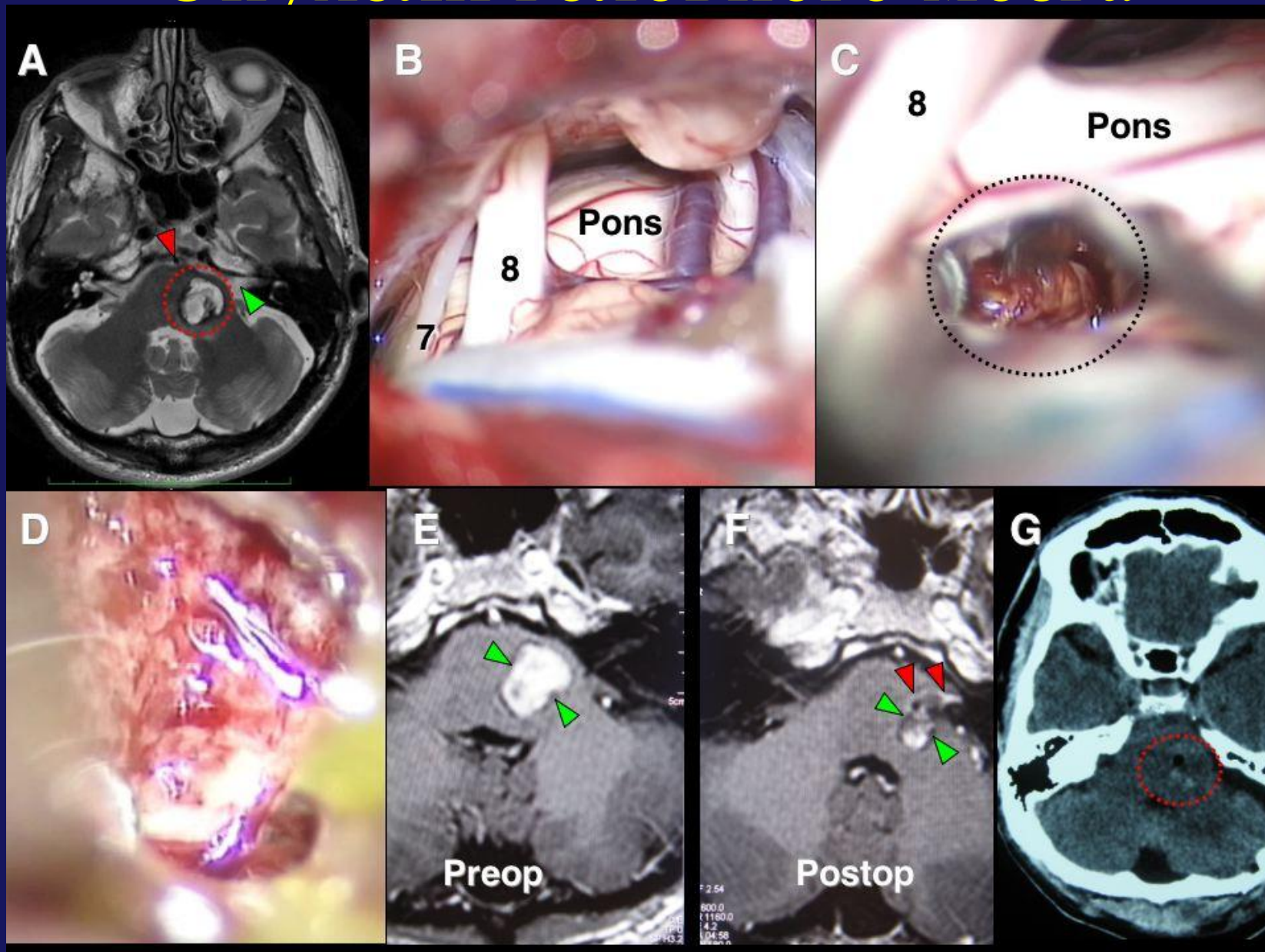


Опухоли головного мозга



Опухоли головного мозга



История нейроонкологии

1884 – N.Bennet – диагностировал и удалил опухоль мозга (смерть от сепсиса).

**1889 – В.Мюллер – описание двух случаев опухоли мозга.
Н.Гильченко – описание опухоли дна IV желудочка.
Я.А.Анфимов. Л.В.Блюменау – описание менингиоматоза мозга.**

1896 – Н.Цейдлер – удалил глиому мозга, диагностированную Кернигом.

1897 – А.Козловский – удалил эндотелиому мозга.

История нейроонкологии

1897

Открытие клиники нервных и душевных болезней ВМедА

Открытие первой нейрохирургической операционной
с отделением на 20 коек



В.М.Бехтерев



Л.М.Пуусепп

История нейроонкологии

**1921 (Петроград), 1924 (Москва) – создание крупных
нейрохирургических клиник**

1926 (Ленинград) – Институт хирургической неврологии.

1934 (Москва) – Научно-исследовательский институт нейрохирургии.

1938 (Ленинград) – Российский нейрохирургический институт.



С.П.Федоров



Н.Н.Бурденко



А.Л.Поленов

Опухоли головного мозга

Частота:

10 – 15 случаев на 100 тыс. человек в год.

Опухоли головного мозга составляют 6% от всех новообразований в организме и являются причиной смерти в 1% секционных наблюдений.

2/3 – опухолей у взрослых располагаются в области больших полушарий.

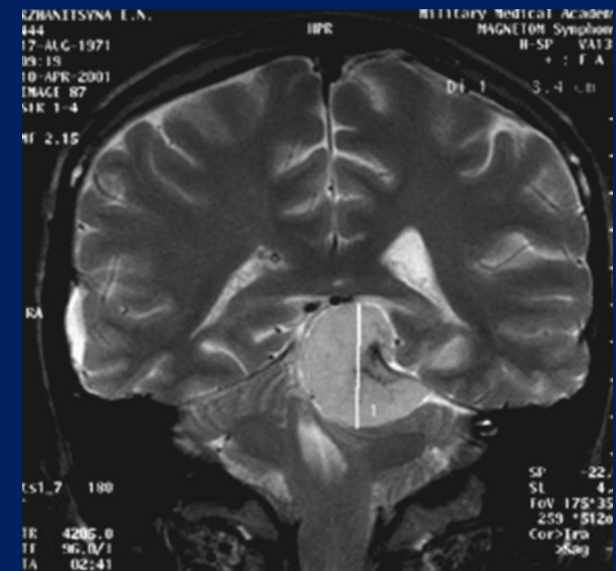
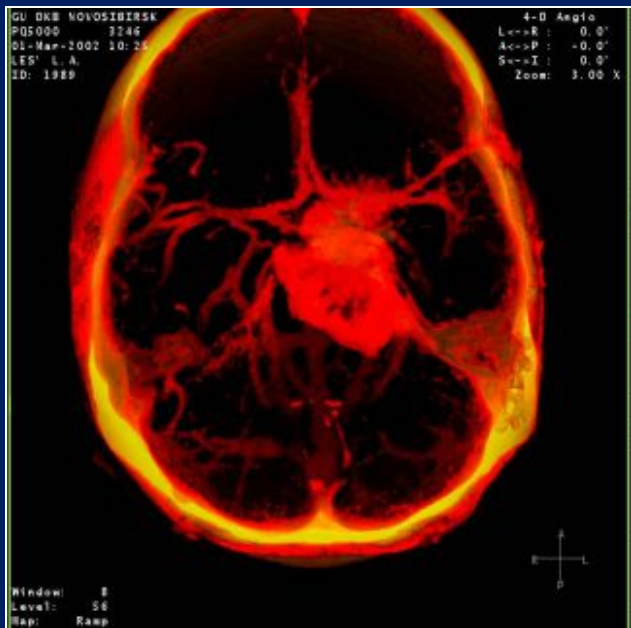
2/3 – опухолей у детей располагаются в области задней черепной ямки (ЗЧЯ).

Опухоли головного мозга

- Среди новообразований различных органов опухоли ЦНС у детей занимают по частоте 1-2 место, а у взрослых – 3-5 место.
- Наибольшее число заболевших в возрасте от 40 до 54 лет, причем среди больных в возрасте старше 40 лет женщин 1,5 раза больше чем мужчин.

Классификация и строение

- Классификации опухолей основаны на локализации новообразования и его гистологическом типе - *топографоанатомический патоморфологический принципы*



Опухоли головного мозга

“гистологическое многообразие и клеточный состав нейроэктодермальных опухолей в каждом случае отражают тот или иной этап морфологической дифференциации эпителия медуллярной трубки на пути его превращения в различные типы клеток зрелой нервной ткани”

Классификация опухолей головного мозга по локальному принципу

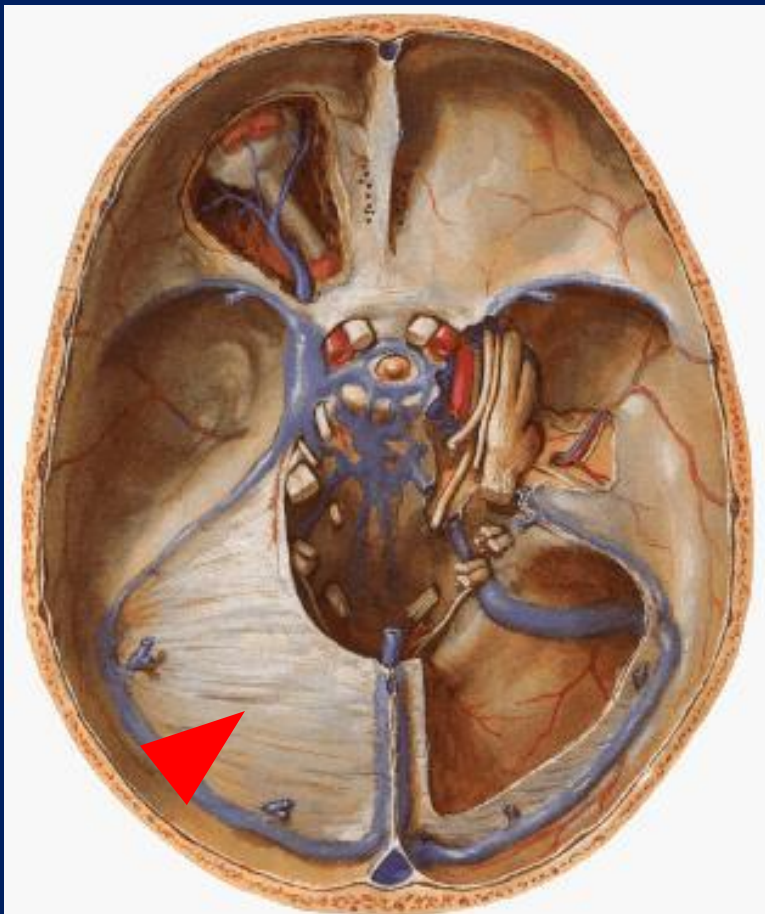
- 1. По отношению к мозговой ткани выделяют:
- **интрацеребральные** (внутри мозговые) опухоли — располагаются внутри мозгового вещества (нейроэпителиальные и метастатические опухоли).
- У взрослых внутри мозговые опухоли встречаются примерно в 50% наблюдений, у детей — в 80-90%;
- **экстрацеребральные** (вне мозговые) опухоли — находятся вне мозгового вещества (опухоли мозговых оболочек, черепных нервов).
При своем росте они сдавливают и отодвигают ткань головного мозга.

- 2. По отношению к намету мозжечка опухоли подразделяются на:

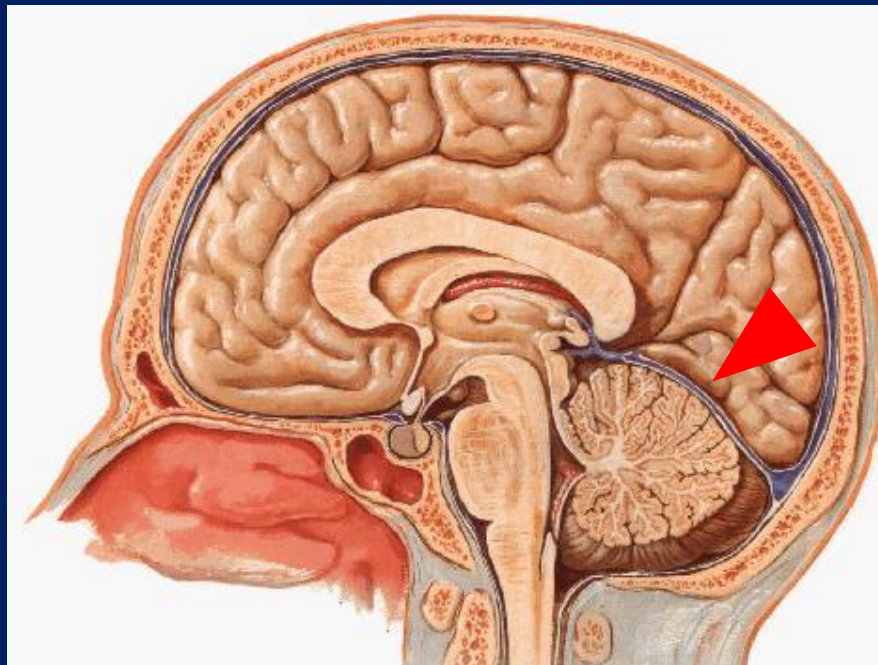
А) супратенториальные — располагаются выше намёта мозжечка

Б) субтенториальные – ниже намёта мозжечка в З.Ч.Я. (данная локализация характерна для детей - 70% случаев)

Намет мозжечка (tentorium) и структуры мозга



Tentorium – аксиальный срез



Tentorium – сагиттальный срез
мозга

Супратенториальные опухоли (над наметом мозжечка):

- по долям мозга: лобной, теменной, височной, затылочной;
- боковых и третьего желудочков;
- мозолистого тела;
- pineальной области;
- гипофизарной области.

Субтенториальные (в задней черепной ямке):

- мозжечка;
- мосто-мозжечкового угла;
- IV желудочка;
- ствола мозга.

Классификация опухолей ЦНС (ВОЗ, 2004):

I. ОПУХОЛИ НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ

А. АСТРОЦИТАРНЫЕ ОПУХОЛИ

1. Астроцитомы (фибрилярная, протоплазматическая)

Б. ОЛИГОДЕНДРОГЛИАЛЬНЫЕ ОПУХОЛИ

1. Олигодендроглиомы

В. ОПУХОЛИ ЭПЕНДИМЫ И ХОРИОИДНОГО СПЛЕТЕНИЯ

1. Эпендимомы
2. Папиллома хориоидного сплетения (I)

Г. ОПУХОЛИ ИЗ КЛЕТОК ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. Пинеаломы
 - Пинеобластома

Д. МАЛОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ И ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ОПУХОЛИ

- Глиобластома (IV):
- Медуллобластома (IV)

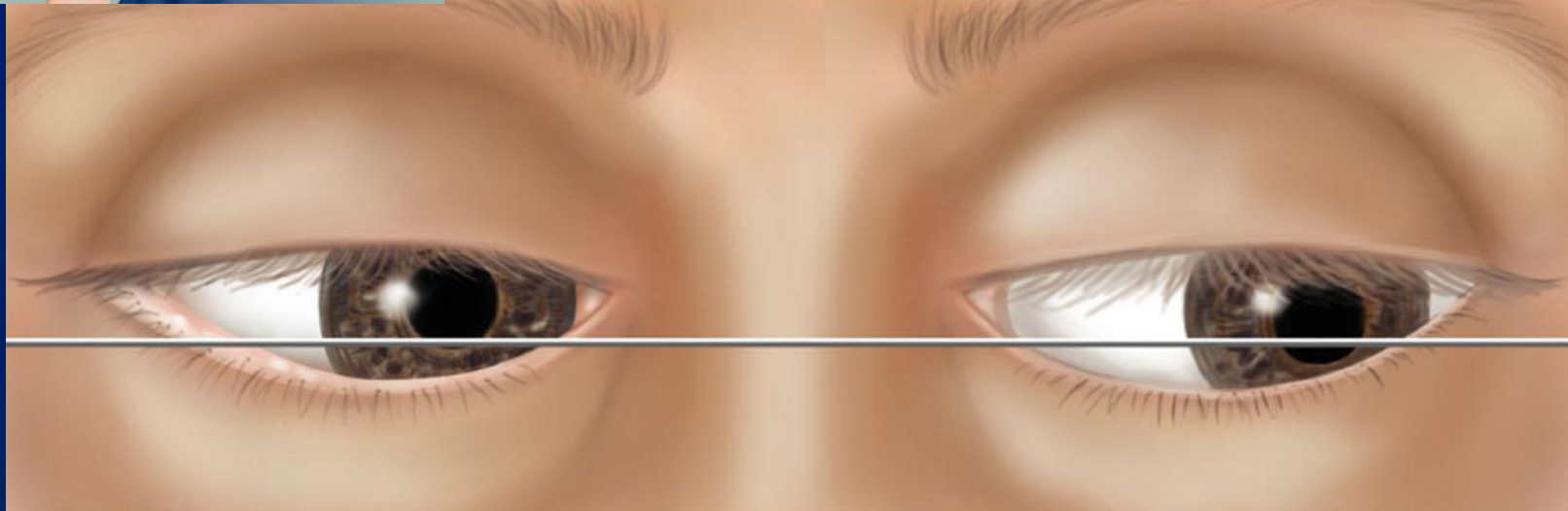
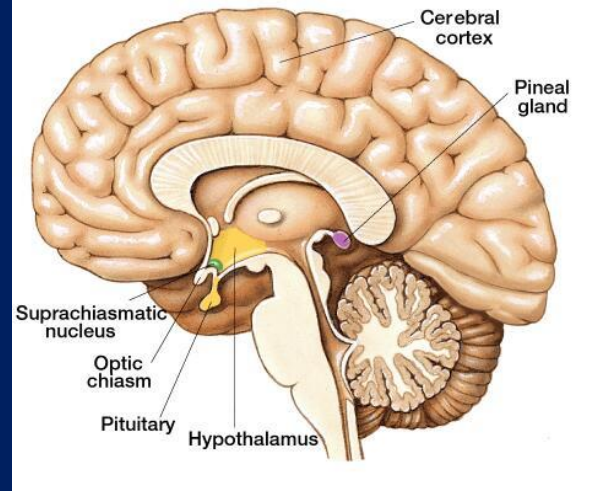
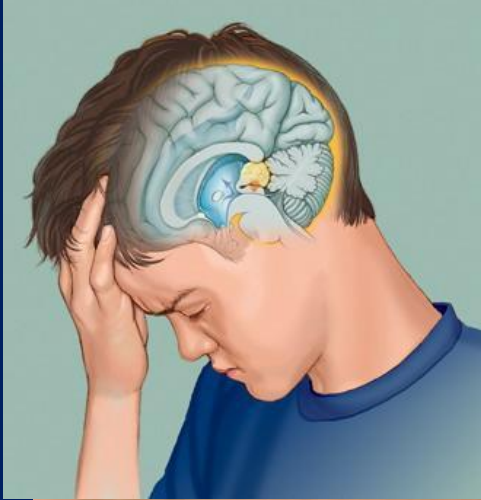


Хориоид-папиллома сосудистого сплетения бокового желудочка



Гидроцефалия

Опухоль



Пинеалома - поражение IV нерва – диплопия при взгляде вниз. Ограничены движения правого глаза вниз и кнаружи

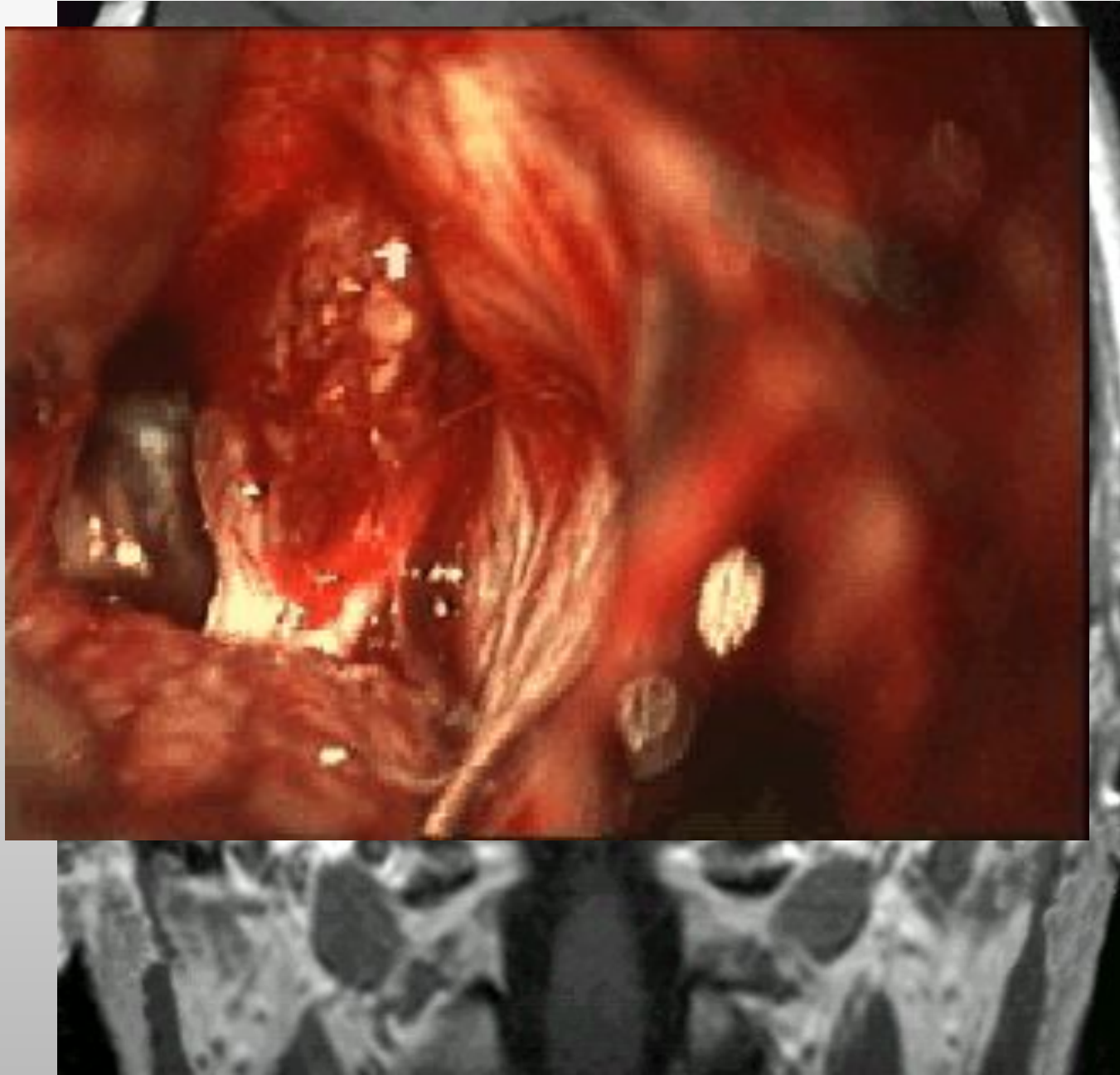
II. ОПУХОЛИ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗ ОБОЛОЧЕК НЕРВОВ

A. ШВАННОМА, НЕВРИНОМА (I)



Невринома VIII нерва

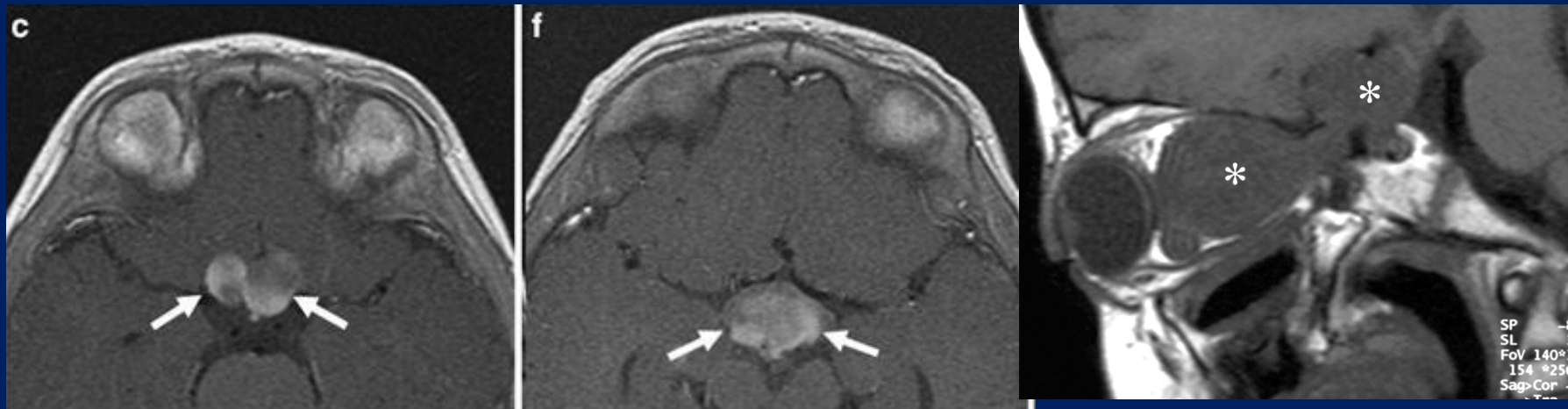
Невринома вестибулокохлеарного нерва



Шваннома VIII нерва больших размеров

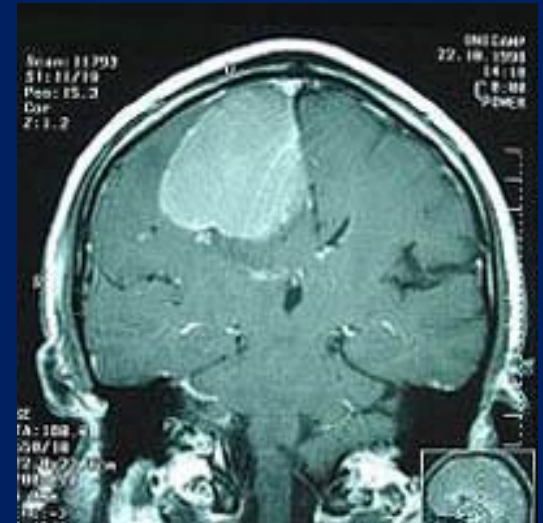


Глиома зрительных нервов и хиазмы

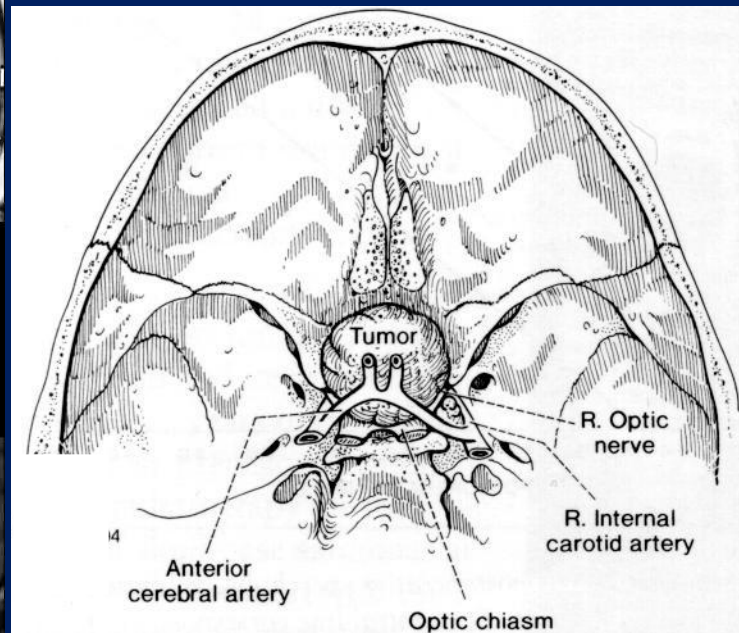
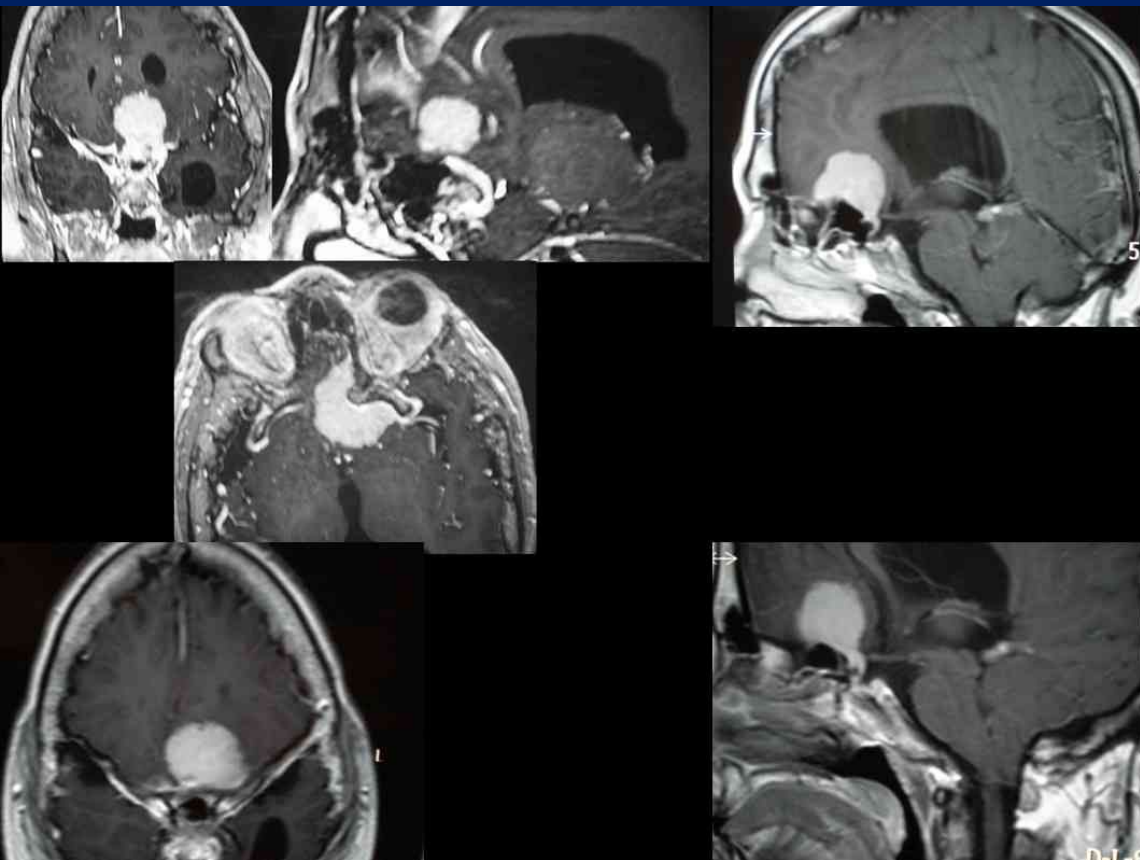


III. ОПУХОЛИ МОЗГОВЫХ ОБОЛОЧЕК

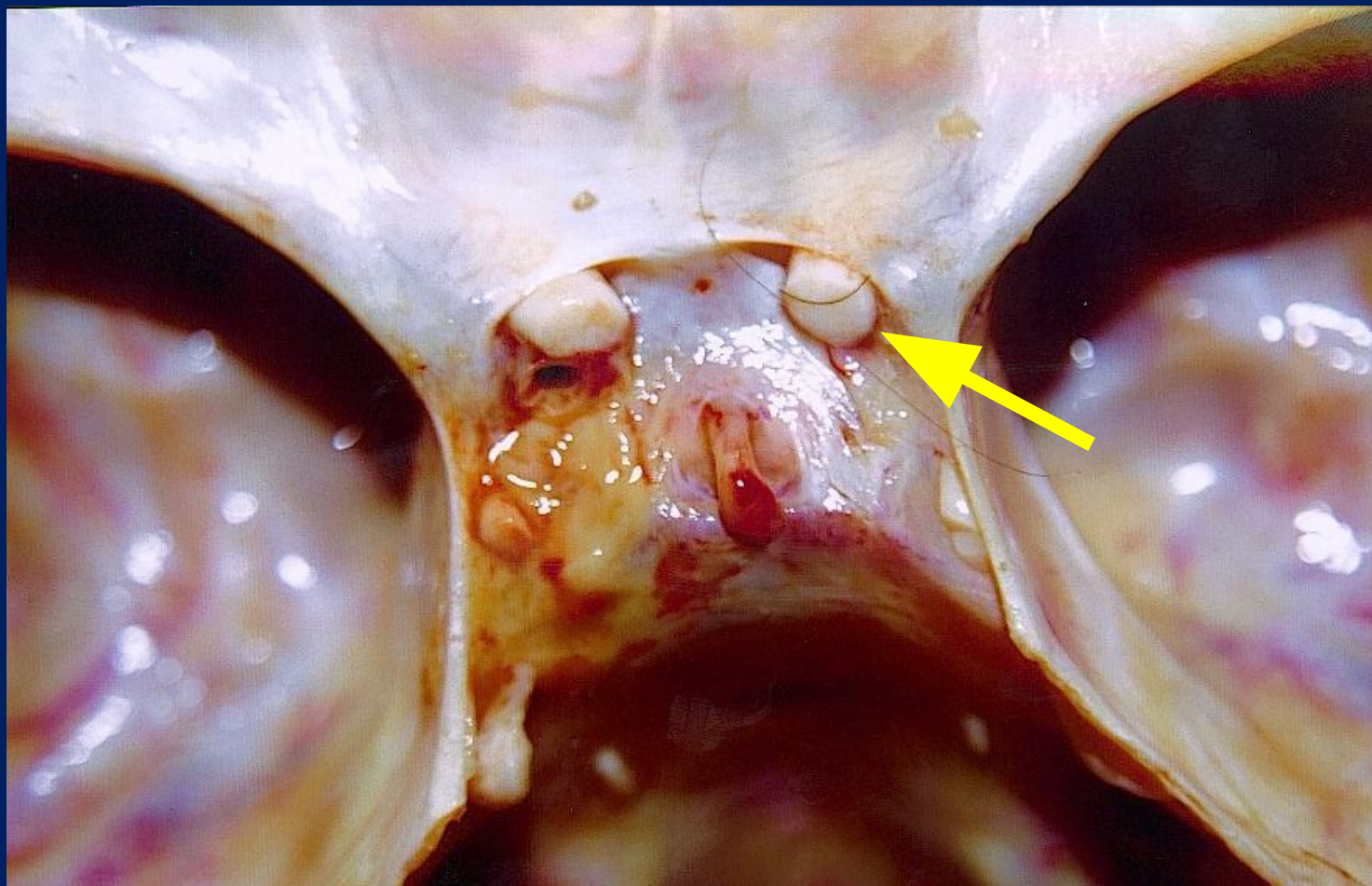
A. МЕНИНГИОМА



Менингиома бугорка турецкого седла



Зрительный нерв



IV. ПЕРВИЧНЫЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ЛИМФОМЫ

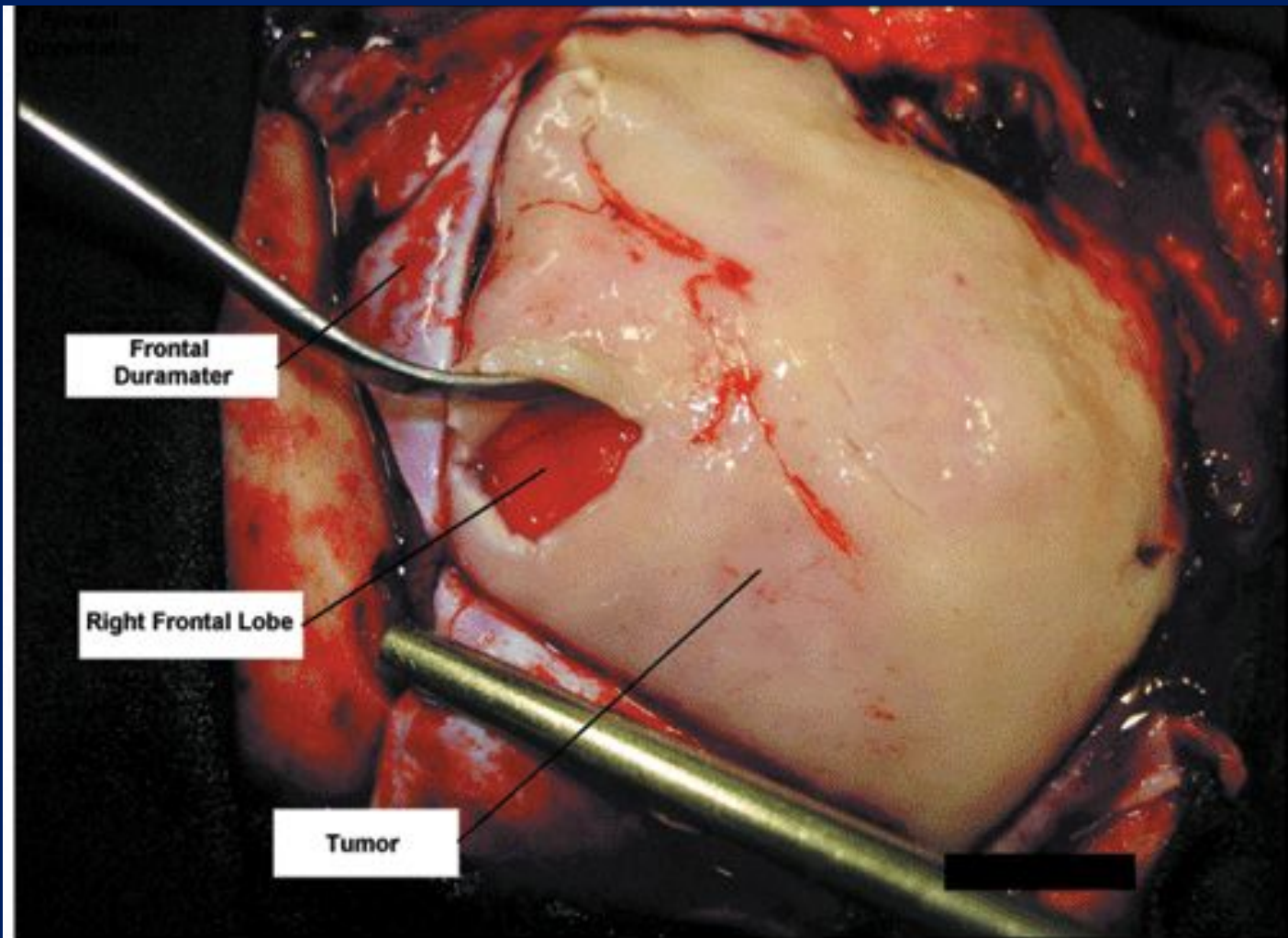
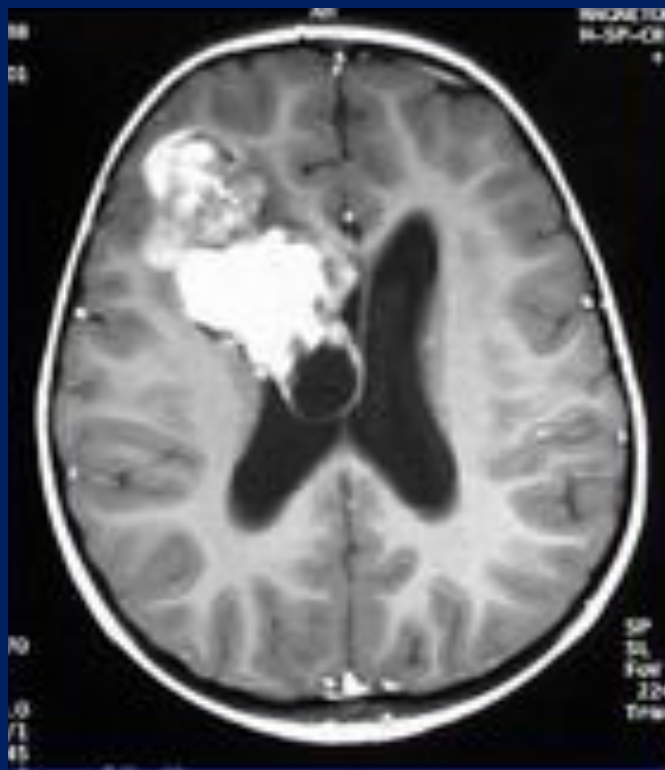
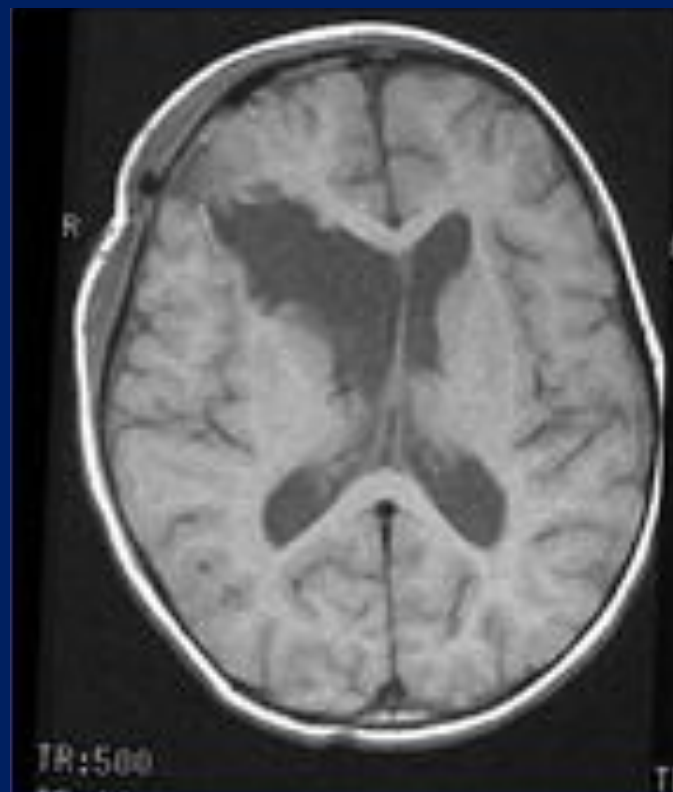


Fig 2. Transoperative photography showing the meningial Burkitt-type lymphoma with subdural extension.

IV. ПЕРВИЧНЫЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ЛИМФОМЫ



До операции

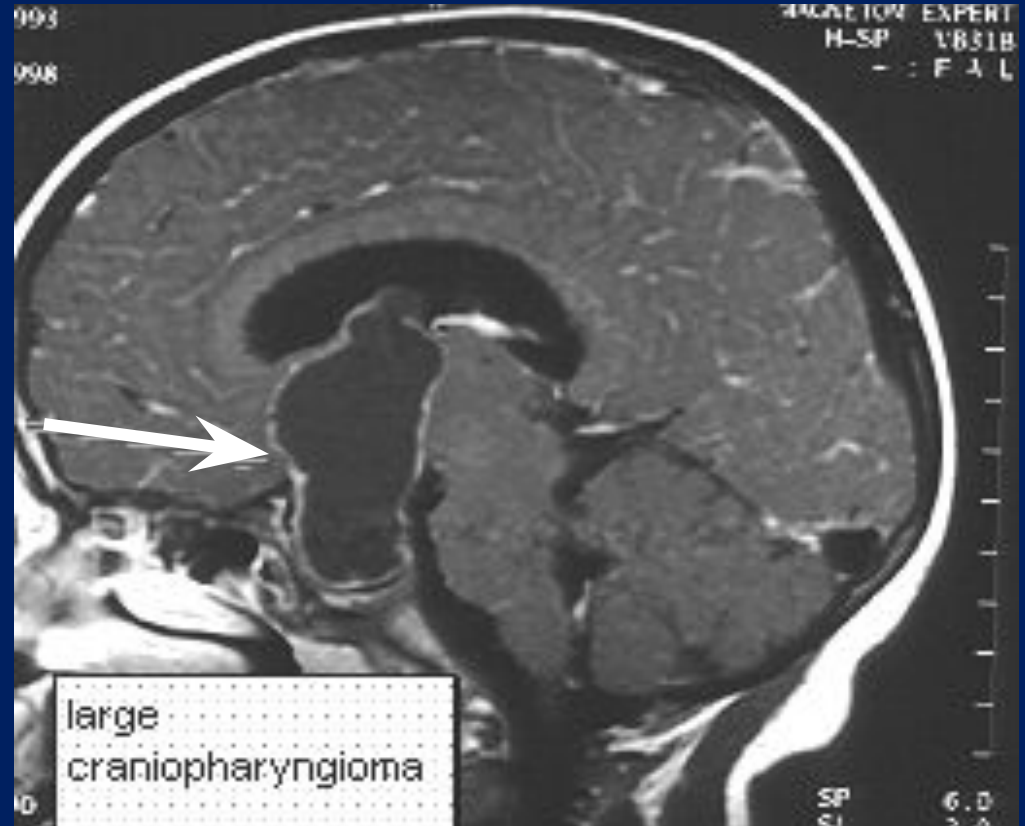
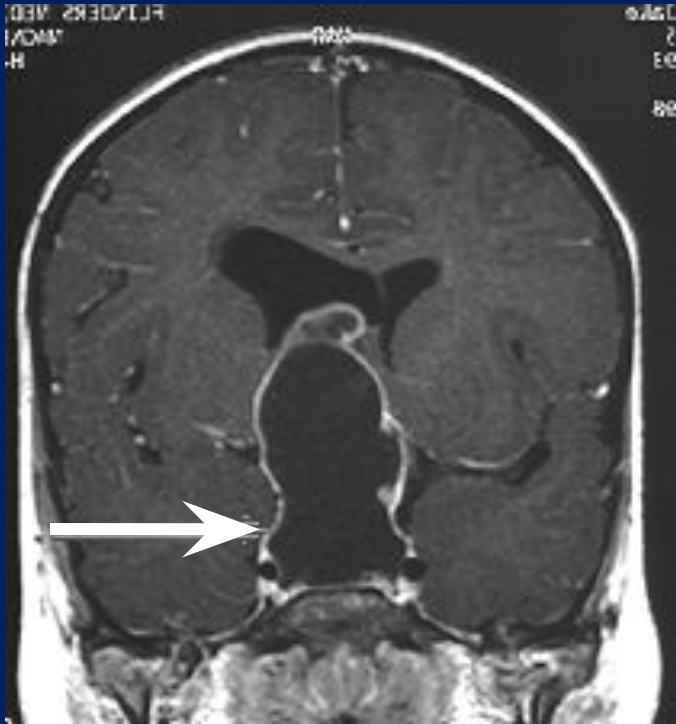


После операции

V. ДИЗОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОПУХОЛИ

- А. КРАНИОФАРИНГИОМА
- Б. ЭПИДЕРМОИДНАЯ КИСТА
- В. КОЛЛОИДНАЯ КИСТА **III** ЖЕЛУДОЧКА

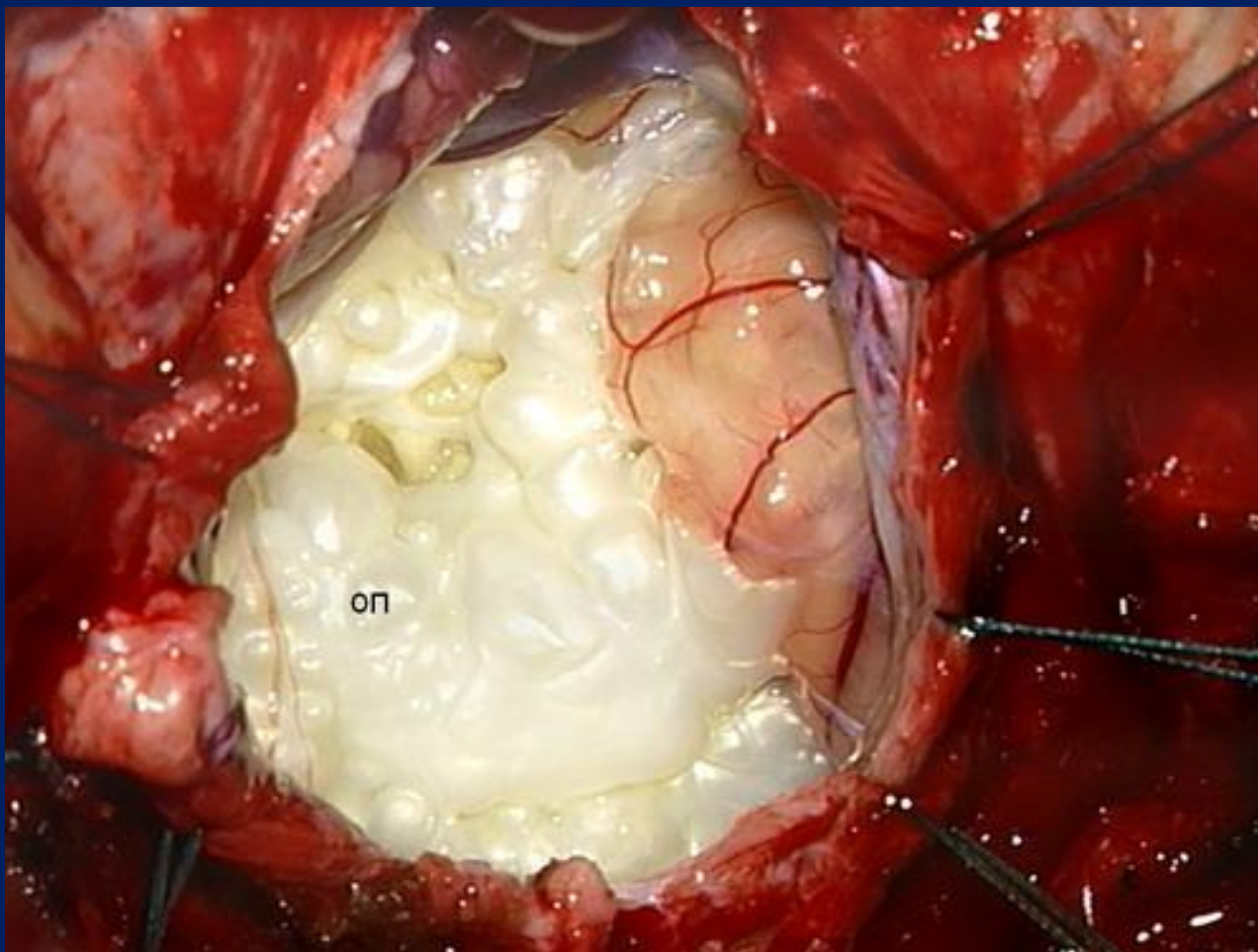
Краниофарингиома с ростом в III желудочек



КРАНИОФАРИНГИОМА с эндо-супра и параселлярным ростом (МРТ)

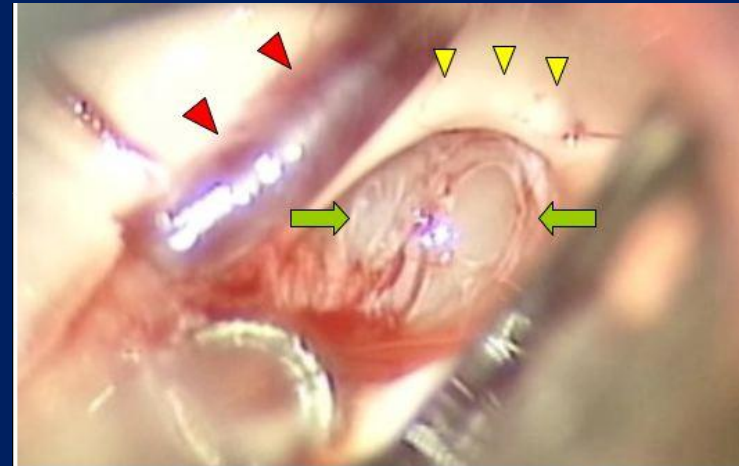
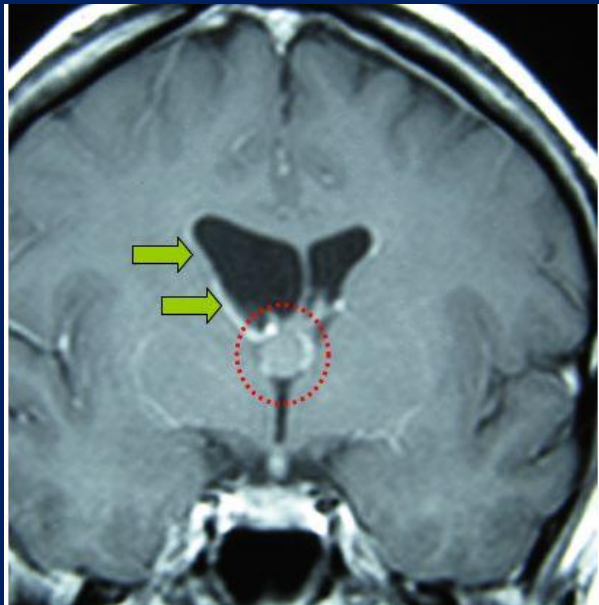


ЭПИДЕРМОИДНАЯ КИСТА (холестеатома, жемчужная опухоль)





КОЛЛОИДНАЯ КИСТА III ЖЕЛУДОЧКА



VI. ОПУХОЛИ ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА

АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА (I)

1. Ацидофильная

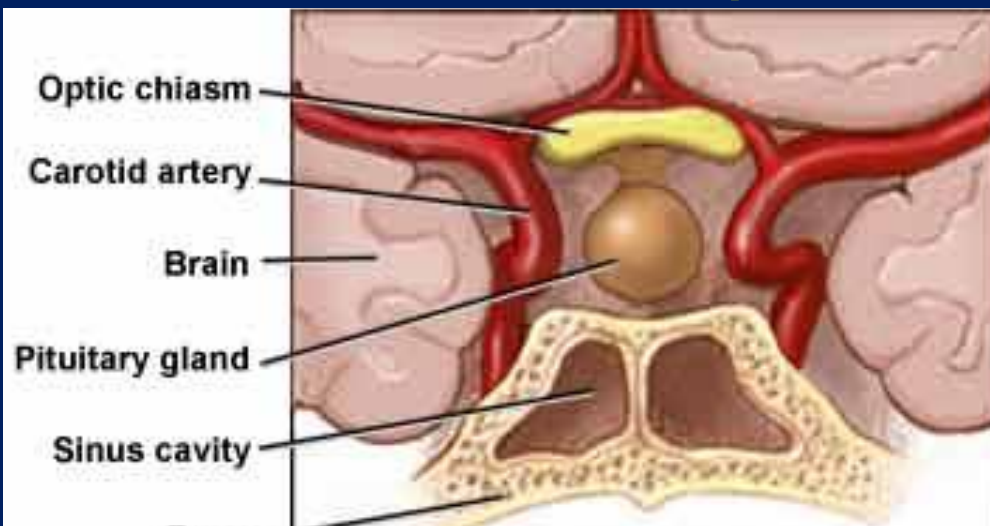
2. Базофильная

Гормонально активные -
СТГ-продуцирующая,
АКТГ- продуцирующая и т.д.

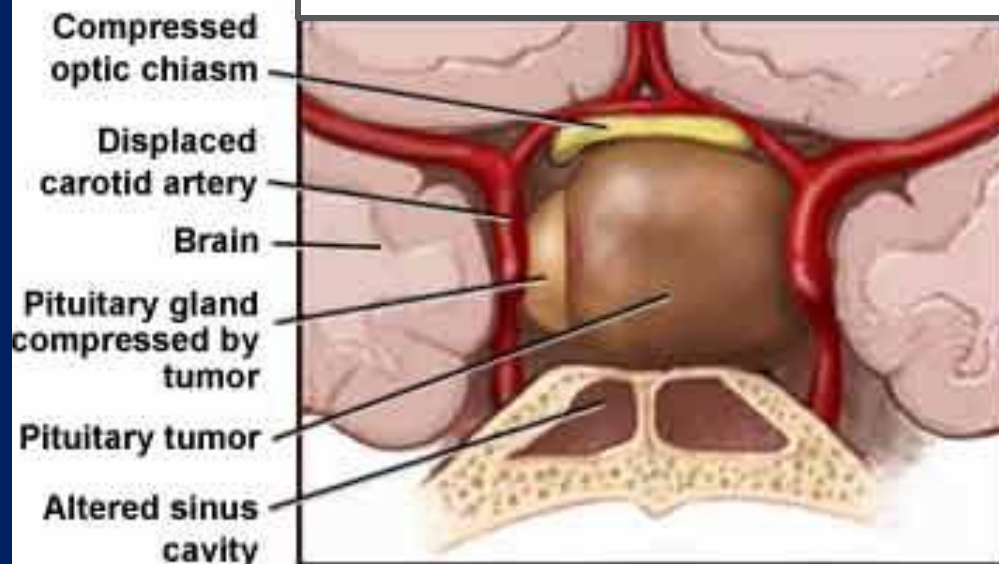
3. Хромофобная

Гормонально неактивные

Аденомы гипофиза



Нормальная анатомия

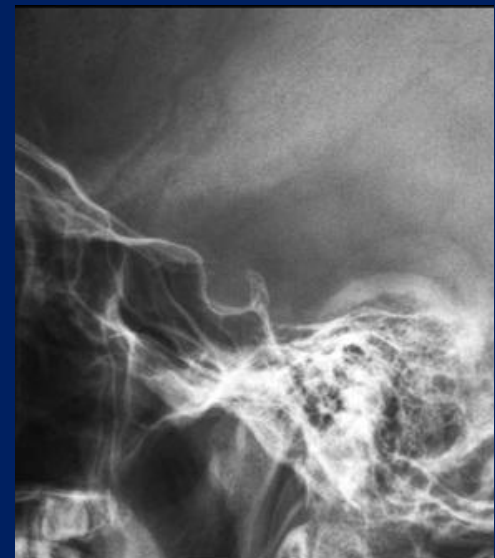


Аденома гипофиза

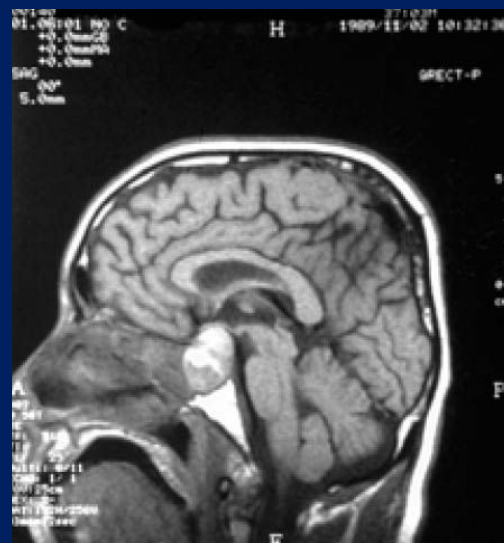
АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА

Триада Гирша:

- 1). Эндокринологические признаки
- 2). Офтальмологические признаки
- 3). Рентгенологические признаки



Акромегалия



Синдром Иценко-Кушинга





норме

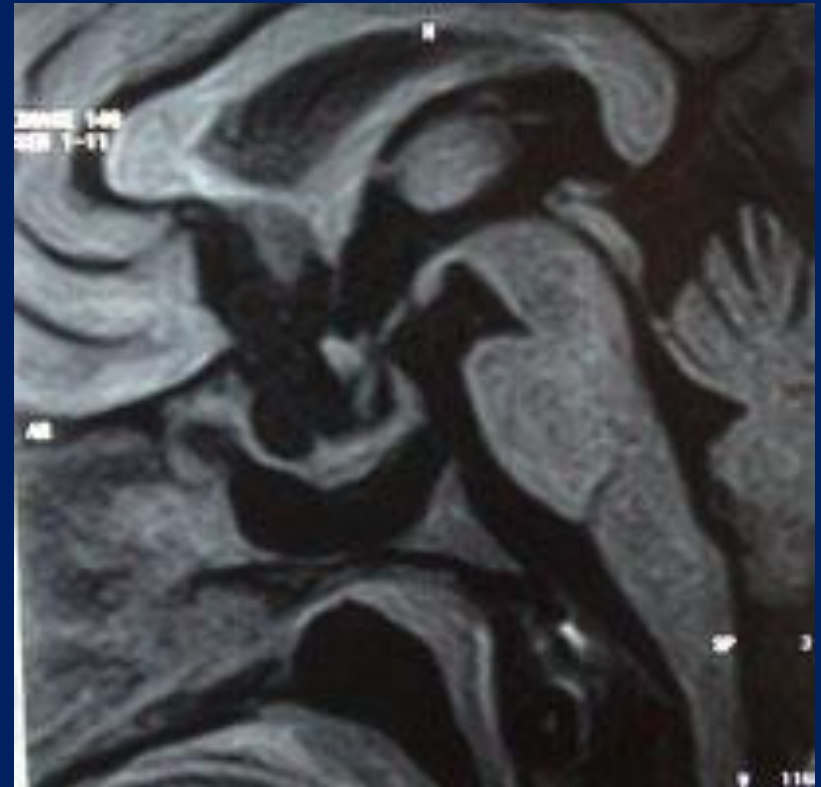


атрофия зрительного

АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА



Pre-op MRI



Post-op MRI

VII. ОПУХОЛИ, ПРОРАСТАЮЩИЕ ИЗ ПРИЛЕЖАЩИХ ТКАНЕЙ

A. ОПУХОЛЬ ЯРЕМНОГО ГЛОМУСА

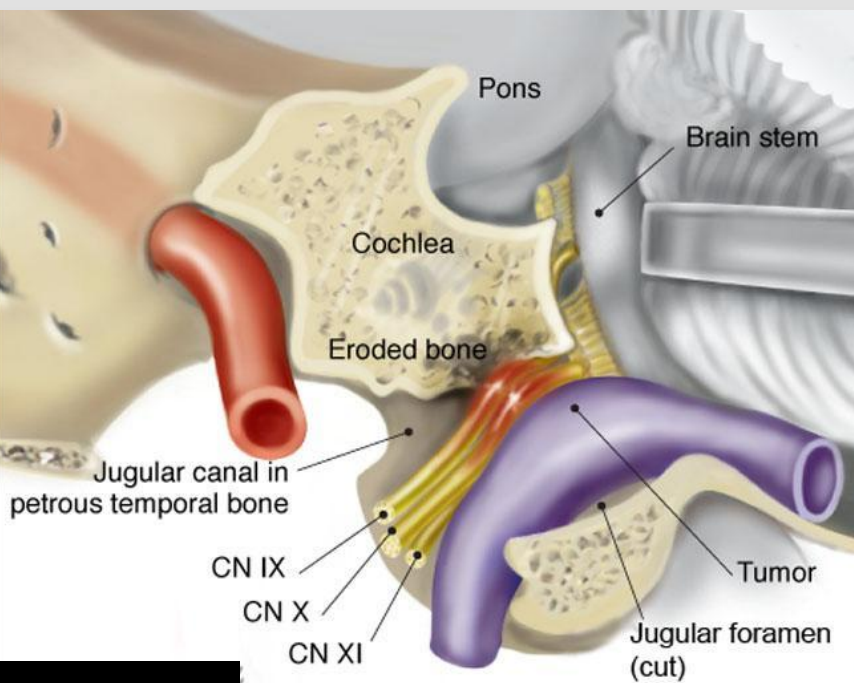
Б. ОЛЬФАКТОРНАЯ НЕЙРОБЛАСТОМА

В. ХОРДОМА

**Барабанная перепонка
синюшного вида**



**Опухоль яремного
гломуса**

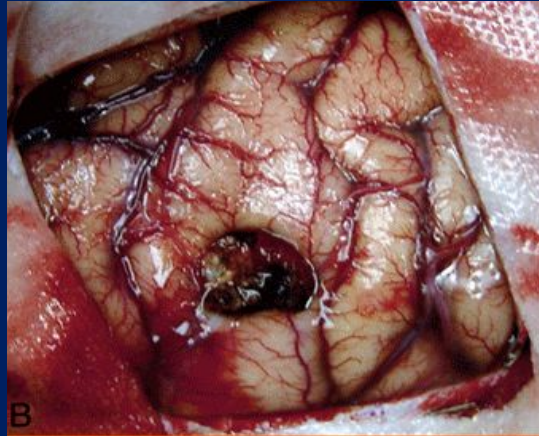


Барабанная перепонка в норме

ОЛЬФАКТОРНАЯ НЕЙРОБЛАСТОМА



VIII. МЕТАСТАТИЧЕСКИЕ ОПУХОЛИ

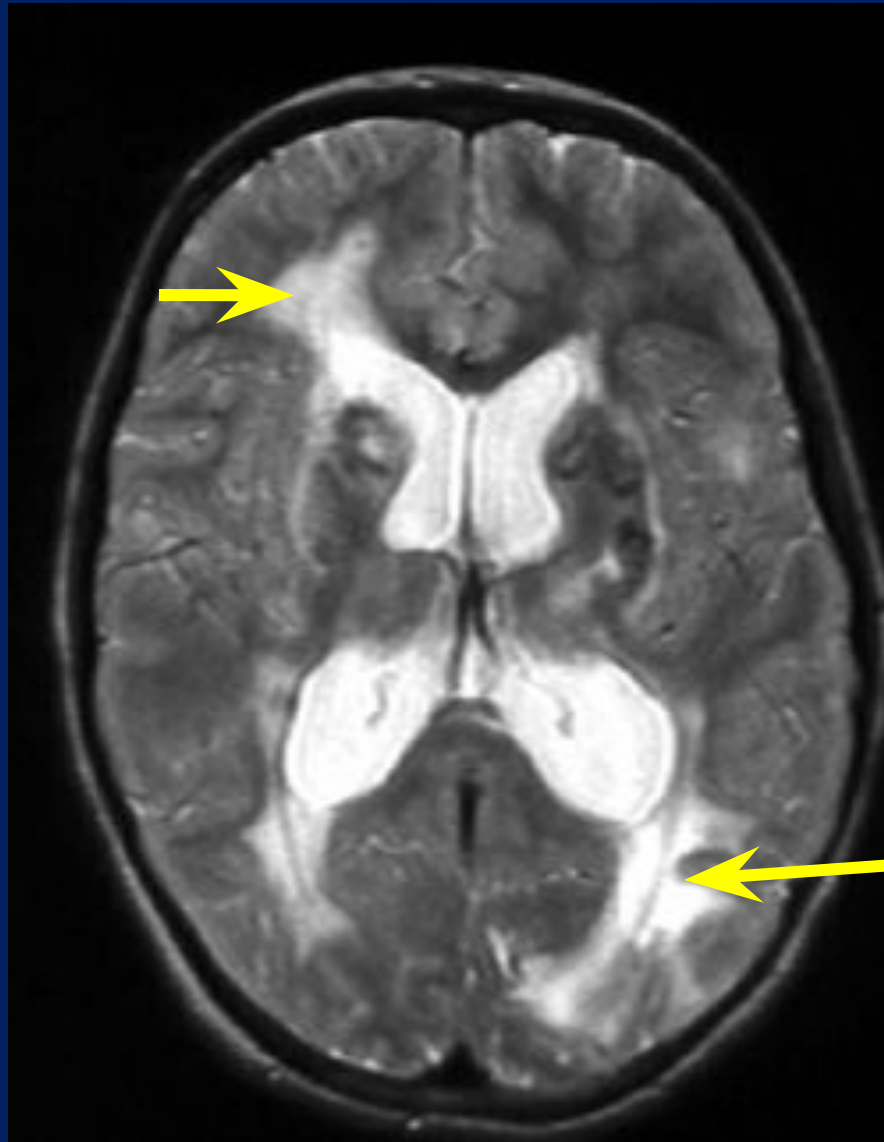


IX. НЕКЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ОПУХОЛИ

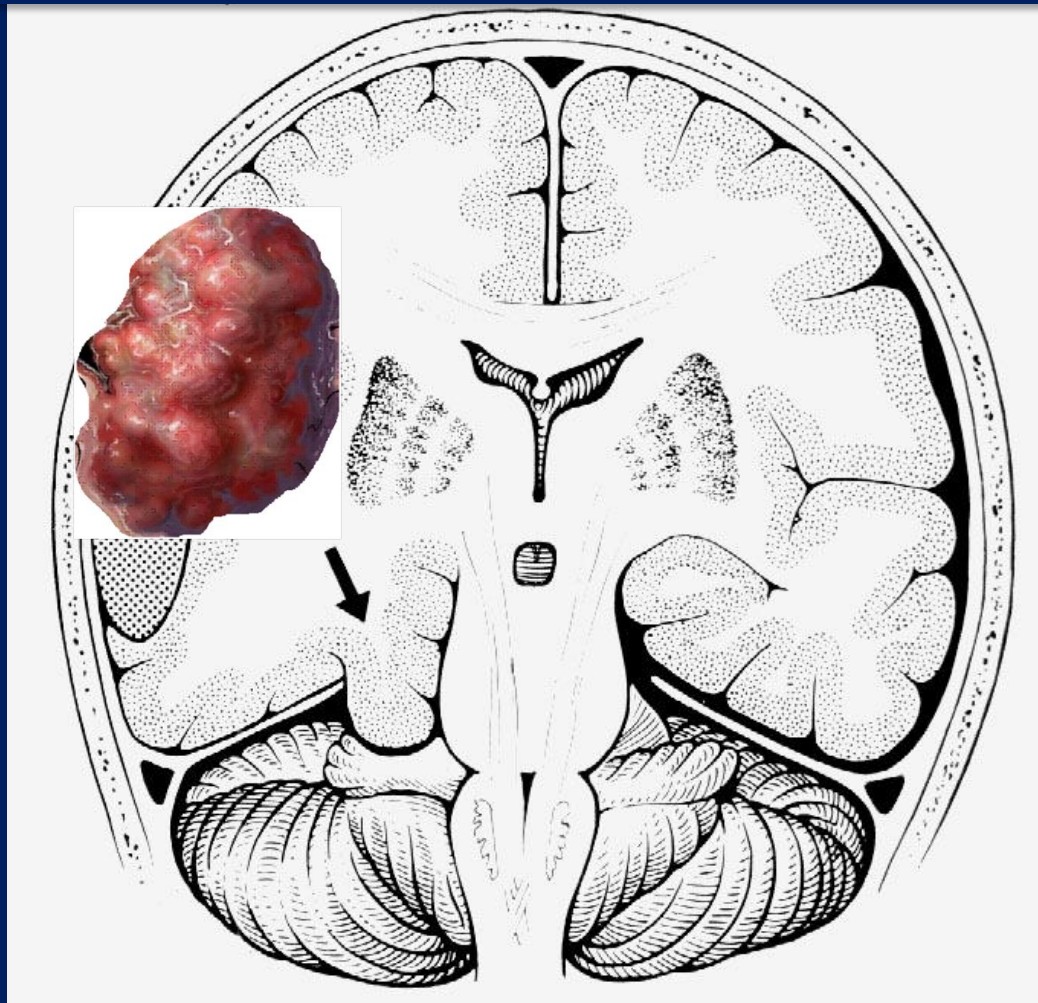
Клинические проявления опухолей

- 1). Синдром внутричерепной гипертензии
- 2). Очаговые симптомы *локальные симптомы выпадения/раздражения, возникающие в результате непосредственного действия опухоли, указывают на локализацию новообразования*
- 3). Симптомы по соседству: *нарушение функций отделов мозга, находящихся по соседству, (следствие отёка мозга)*
- 4). Симптомы на отдалении: *нарушения функций отделов мозга, значительно отдаленных от места расположения опухоли вследствие дислокации мозга*

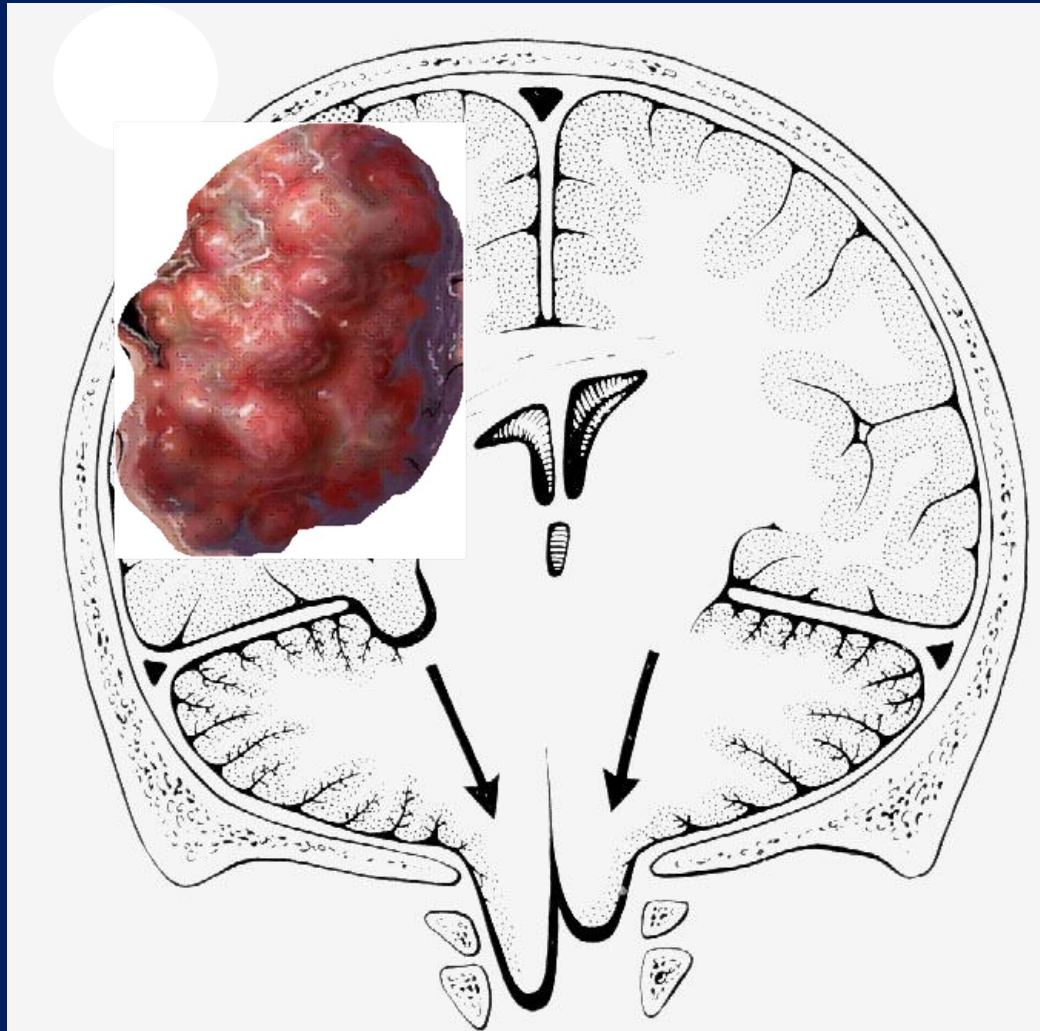
Отёк головного мозга



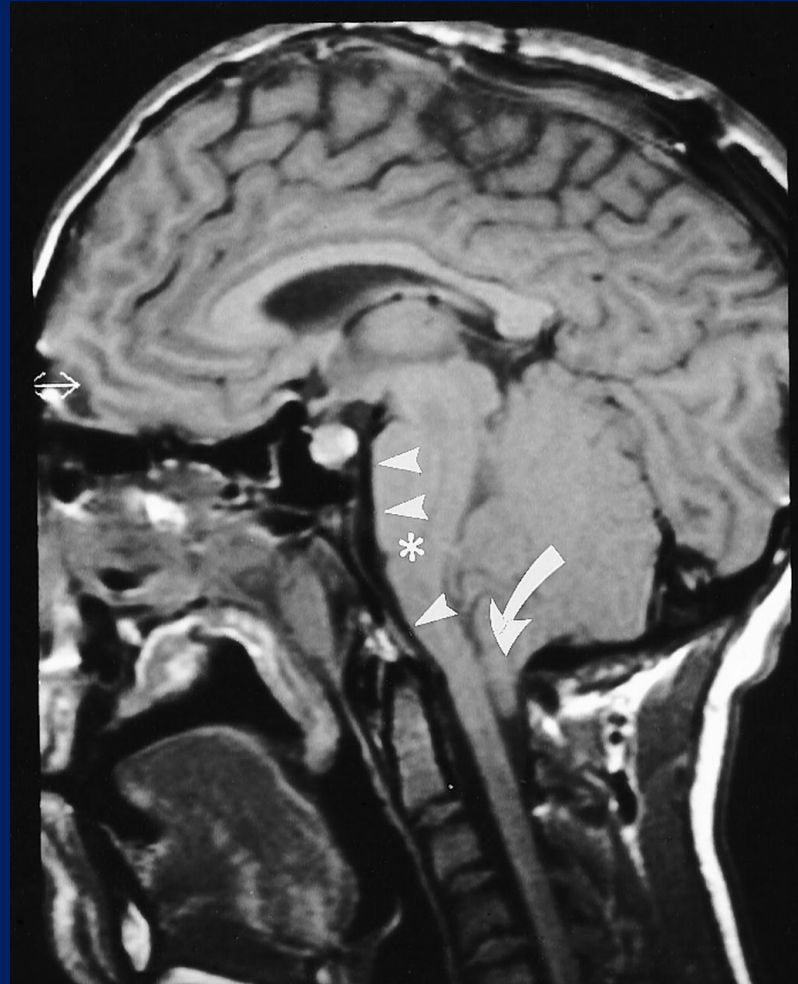
Вклинение медиальных отделов височной доли
в вырезку мозжечкового намета
(Височно-тенториальное вклинение)



Височно-тенториальное вклинение и вклинение миндалин мозжечка в воронку большого затылочного отверстия (аксиальная дислокация)



Вклинение миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие



Синдром внутричерепной гипертензии (ВЧГ) или повышения внутричерепного давления (ВЧД)

- 1). Клинические признаки
- 2). Офтальмологические
- 3). Рентгенологические
- 4). Ликворологические

Клинические признаки ВЧГ

- **Головная боль**
- **Рвота**
- **Головокружение**
- **Синдром Кушинга**
- **Психические расстройства**
- **Эпилептический синдром**
- **Нарушения сознания**

Офтальмологические признаки ВЧГ

- 1). Диплопия при взгляде в стороны
- 2). Отёк дисков зрительных нервов
- 3). Синдром Фостера-Кеннеди



OD отёк

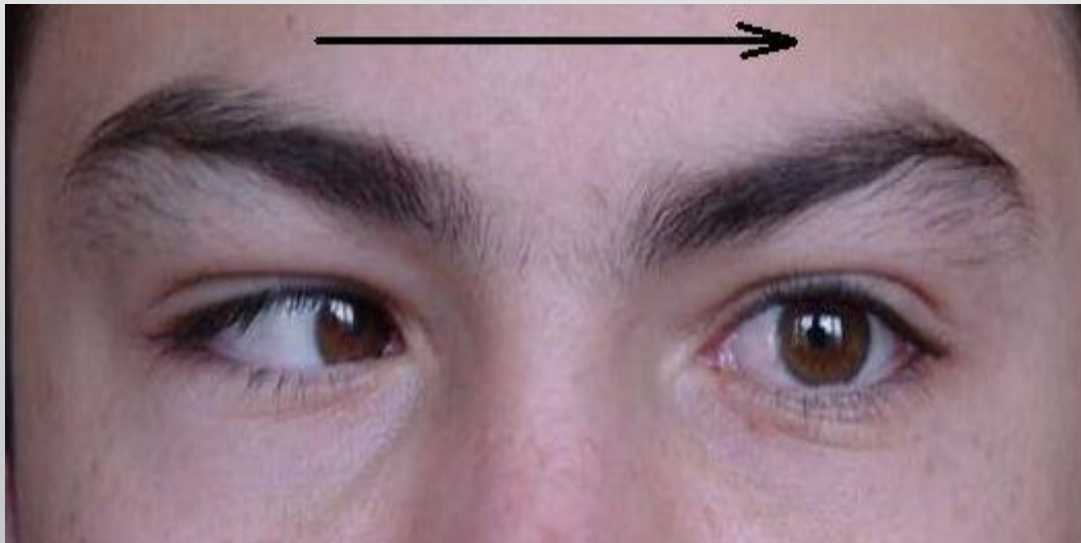


OS атрофия

ДИПЛОПИЯ

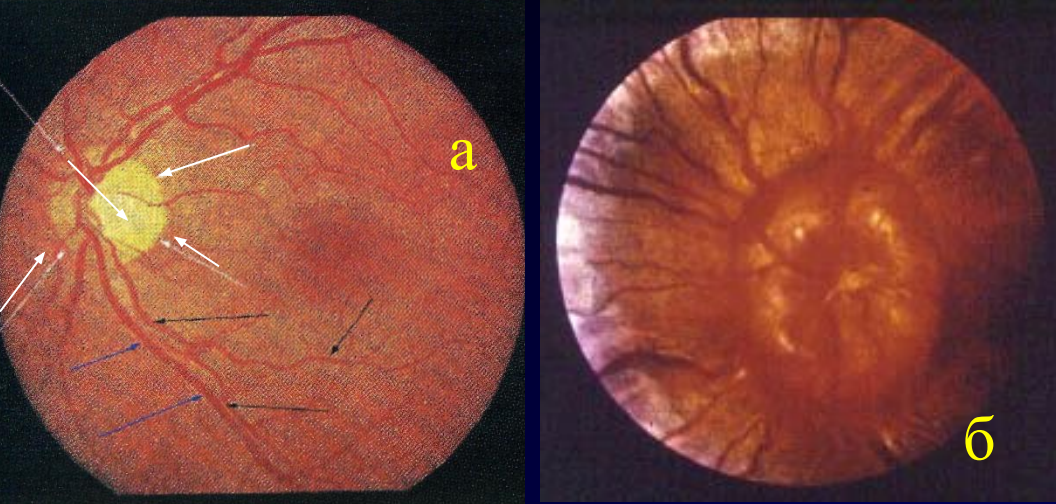


Парез отводящего нерва



**Невозможность
отведения левого
глазного яблока
кнаружи**

Офтальмоскопия



- А — глазное дно в норме - диск зрительного нерва (белые стрелки) бледно-розовый, границы четкие, соотношение калибра артерий (черные стрелки) и вен (синие стрелки) составляет 2:3; Б — застойный диск зрительного нерва — диск зрительного нерва (стрелки) гиперемирован, проминирует в стекловидное тело, границы его ступшеваны, отек перипапиллярной сетчатки, артерии сужены, вены полнокровны, извиты.

Рентгенологические признаки ВЧГ

- 1). Истончение костей свода черепа
- 2). Расхождение швов
- 3). Усиление сосудистого рисунка и пальцевых вдавлений
- 4). Остеопороз спинки турецкого седла

Внутричерепная гипертензия (ВЧГ)

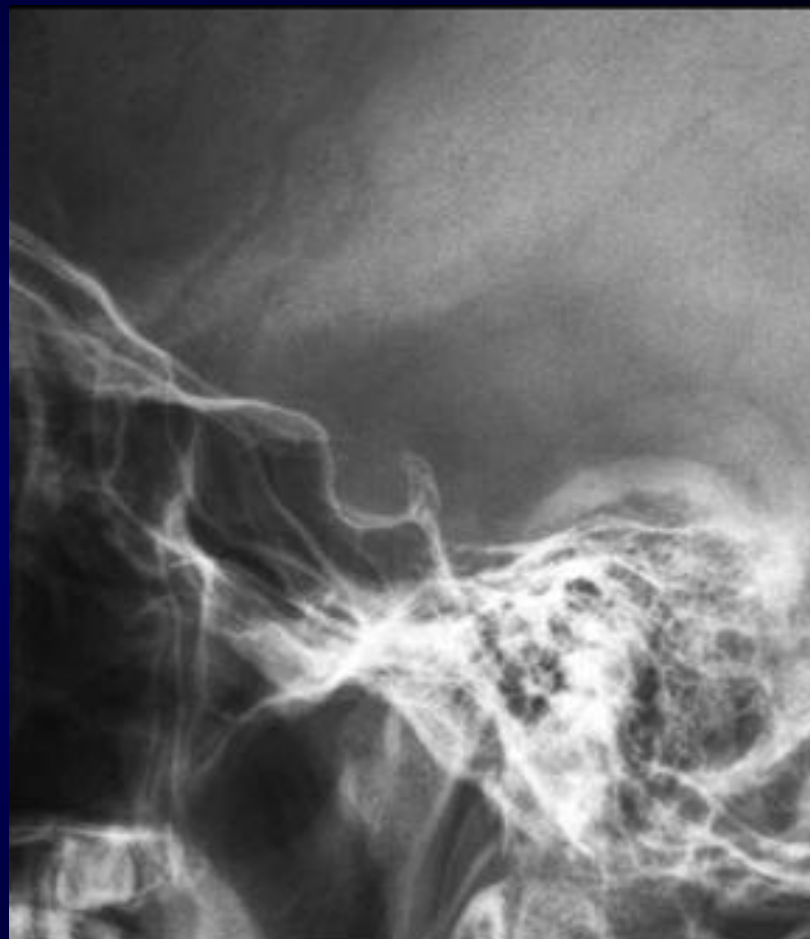
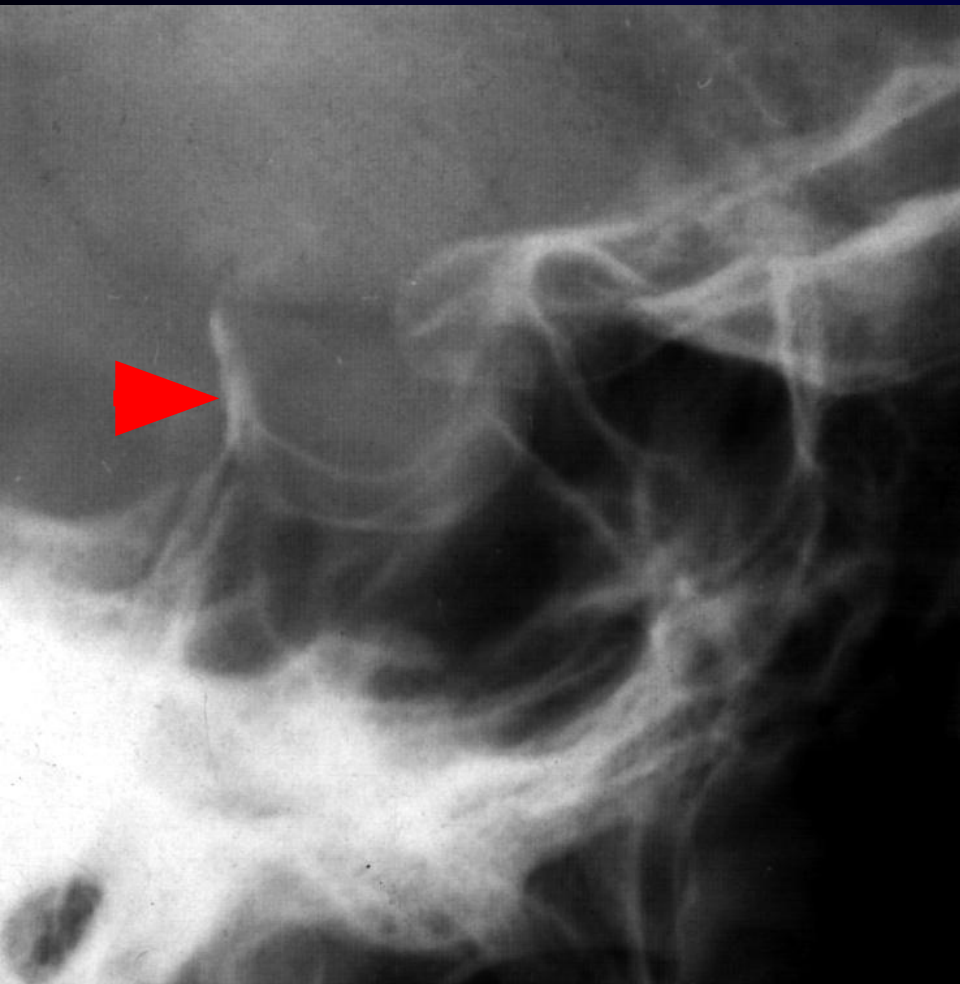


Усиление пальцевых вдавлений



Норма

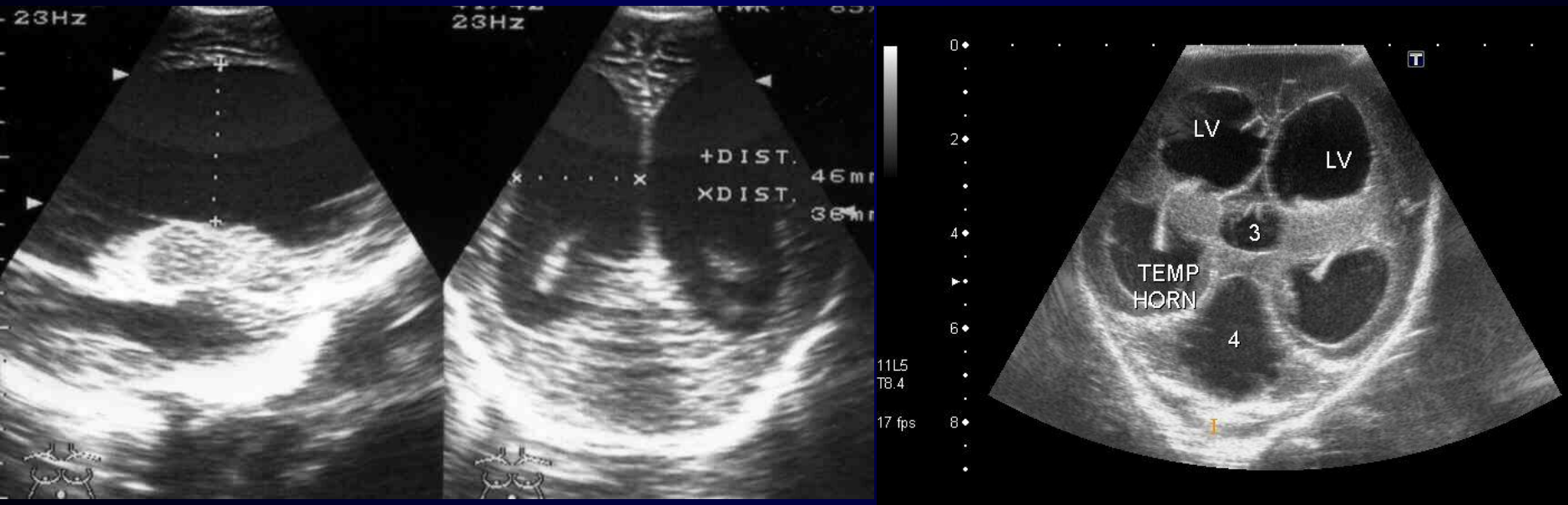
Остеопороз спинки турецкого седла при ВЧГ



Норма

Ликворологические

- 1) Повышение ликворного давления
- 2) Белково-клеточная диссоциация в ликворе



ГИДРОЦЕФАЛИЯ (Нейросонография)

Очаговые симптомы :

-симптомы раздражения:

- локальные симптомы, связанные с ирритацией коры головного мозга (джексоновские эпилептические припадки, галлюциноз, эпилептические эквиваленты и ауры эпилептических припадков)



Очаговые симптомы :

-СИМПТОМЫ ВЫПАДЕНИЯ:

-определяются деструкцией соответствующих отделов мозга и включают:

пирамидные симптомы и синдромы
нарушения чувствительности
нарушения речи
нарушения функций ЧМН
глазодвигательные нарушения
мозжечковые симптомы и синдромы
изменения полей зрения

Клинические проявления опухолей ЦНС:

Дебют:

острый – 5.8%
подострый – 12.3%
хронический – 81.9%.

Варианты течения заболевания:

"бластоматозный" – 70.4%

(большинство зрелых глиом, менингиом, аденом, неврином)

"воспалительный" – 13.1%

(незрелые глиомы, метастазы рака)

"сосудистый" - 10,7%

(мультиформные глиобластомы)

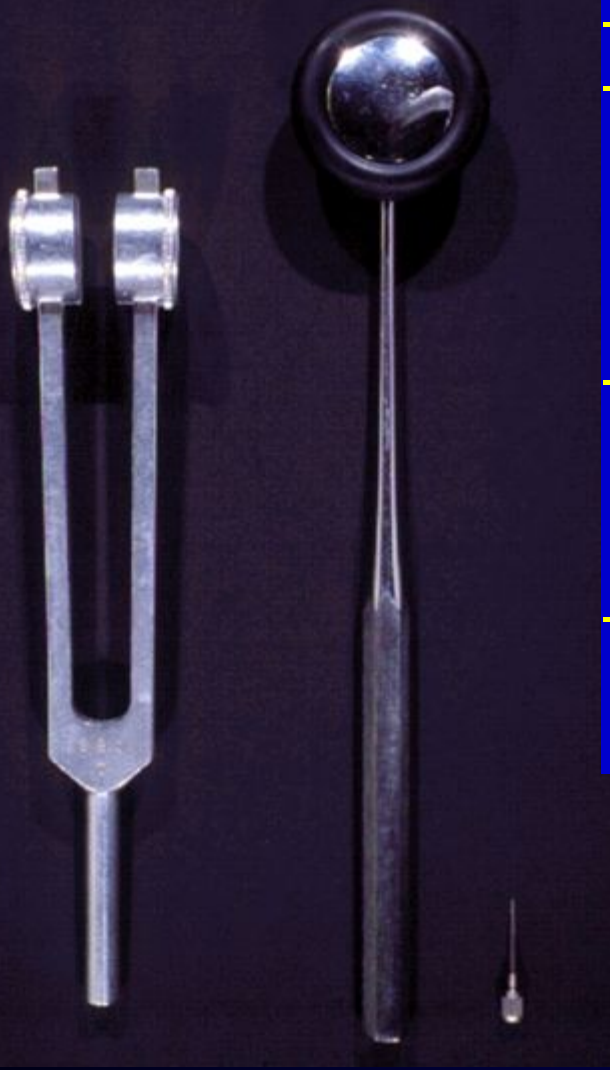
"эпилептический" - 3,3%

("доброкачественные" супратенториальные глиомы)

"гипертензионный" - 2,5%

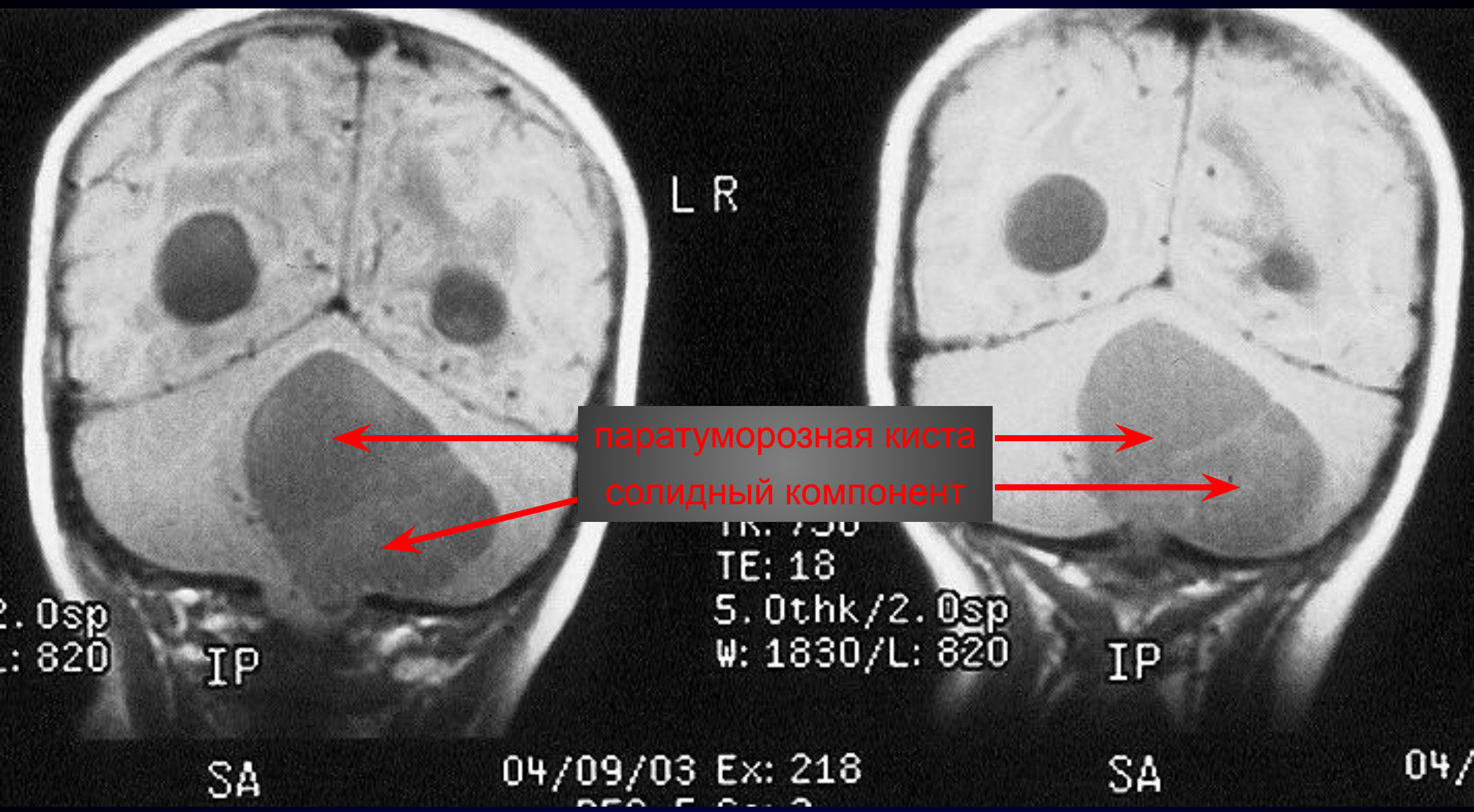
(опухоли желудочков мозга, подкорковых узлов)

Диагностика опухолей ЦНС:

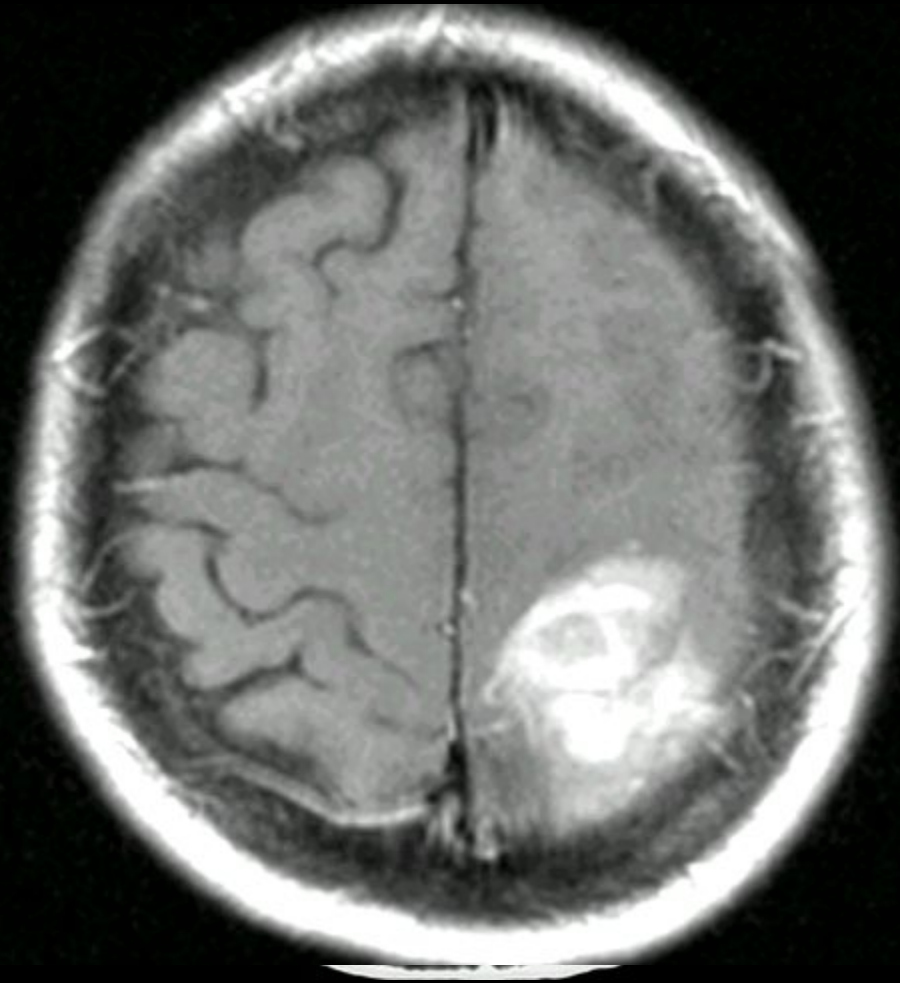
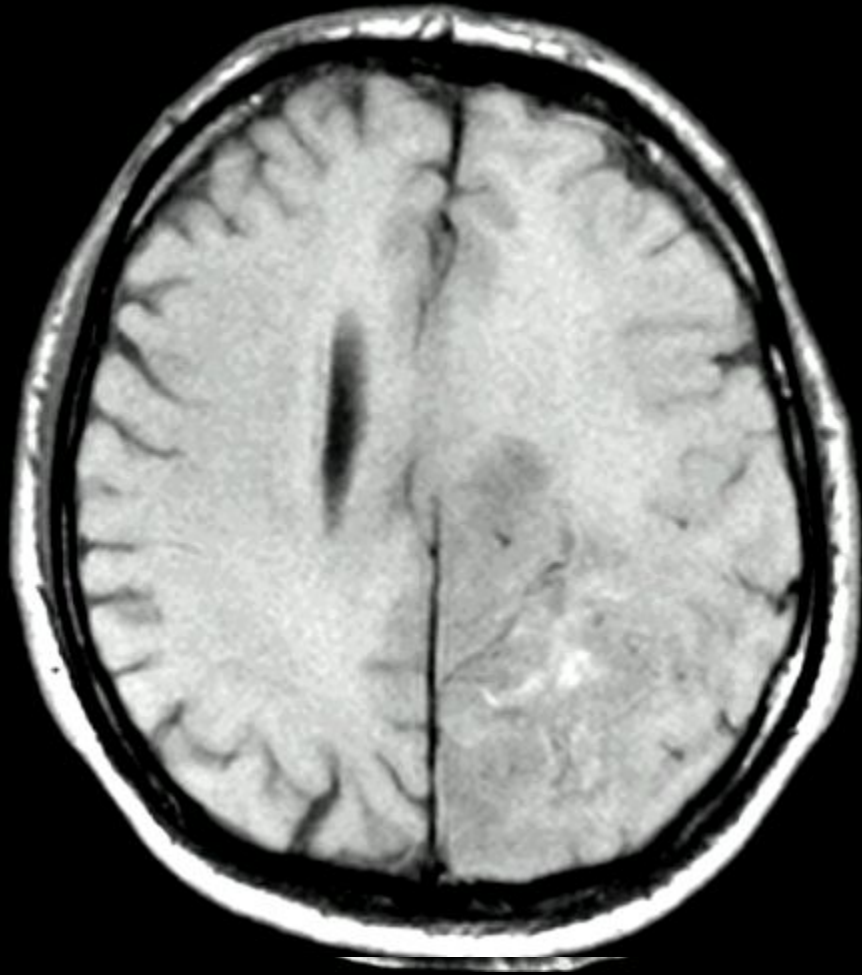


- неврологический осмотр
- дополнительные методы исследования:
 - офтальмологическое исследование
 - нейроотитрическое исследование
 - электрофизиологическое исследование
 - ликворологическое исследование
- инструментальные методы диагностики:
 - краниография
 - контрастные методы исследования
 - КТ+МРТ
- оперативные методы диагностики:
 - пункционная, стереотаксическая, открытая биопсия

Кистозная астроцитома мозжечка



Олигодендроглиома (2.5-5% опухолей; 5-10% глиом)



Менингиомы (20% первичных внутричерепных опухолей)



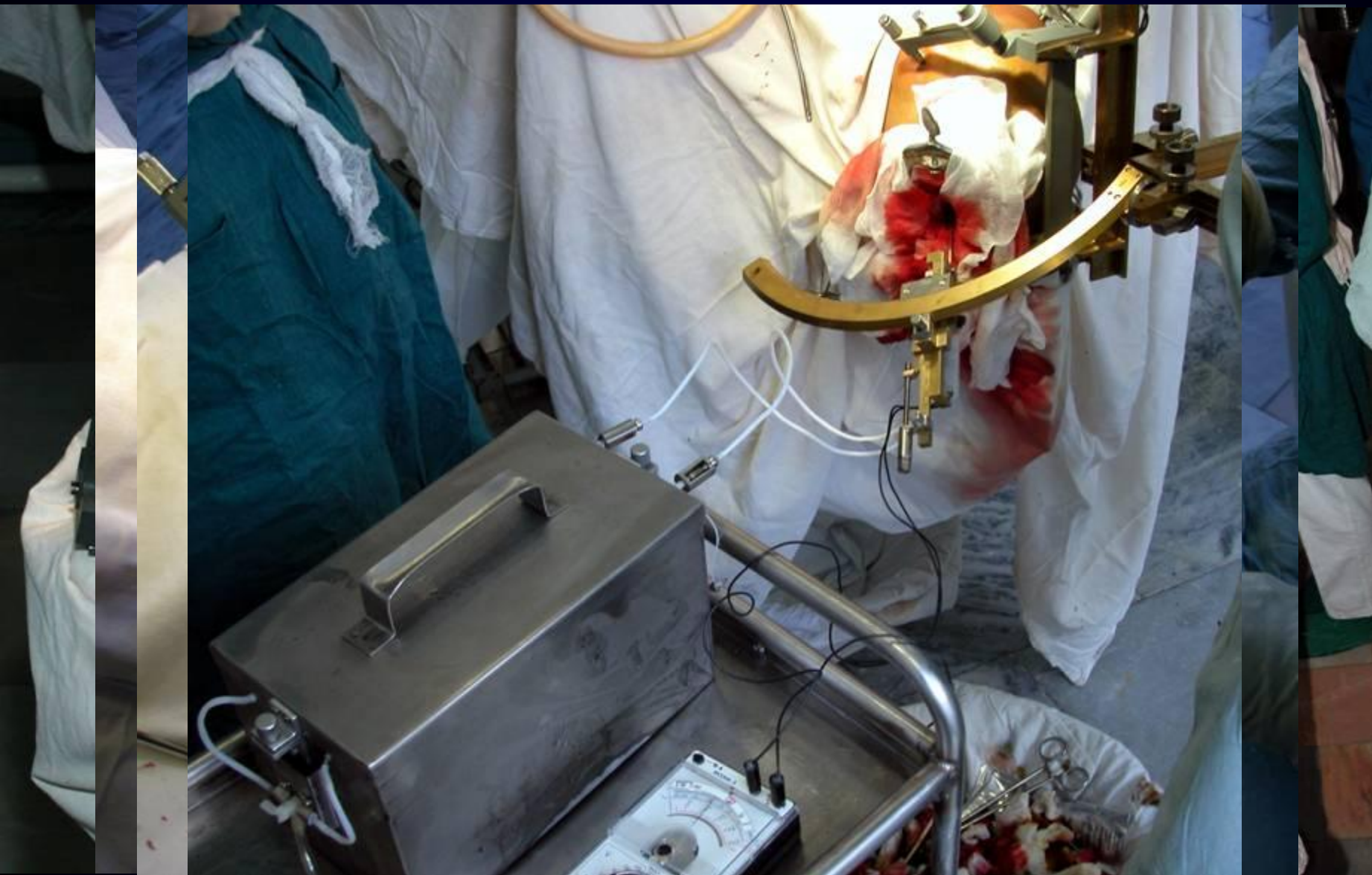




Арахноидальная киста в области четверохолмия



Стереотаксическая биопсия опухолей головного мозга.

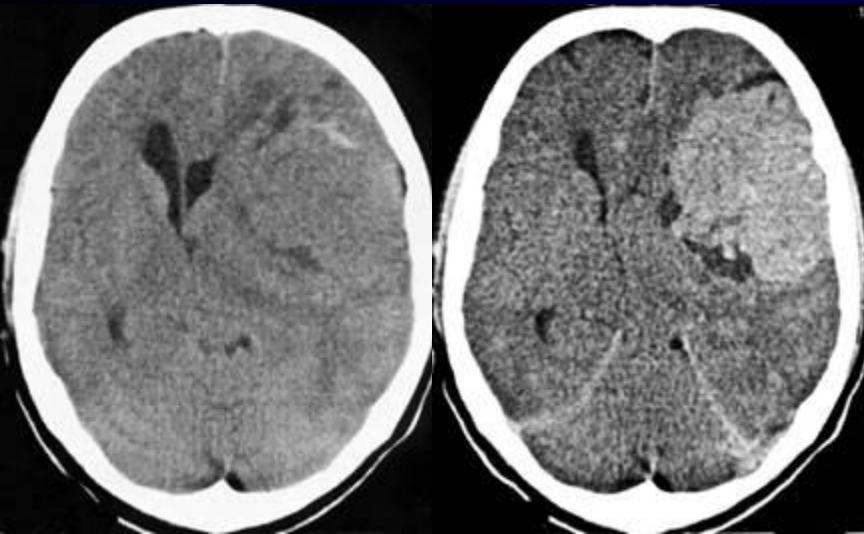


Предоперационная эмболизация опухолей головного мозга и основания черепа.

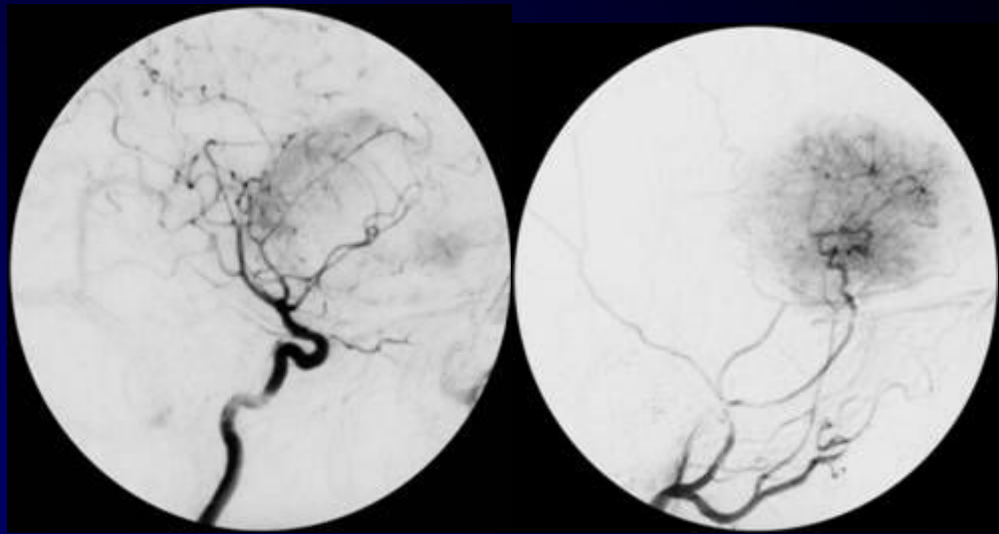


Предоперационная эмболизация менингиом

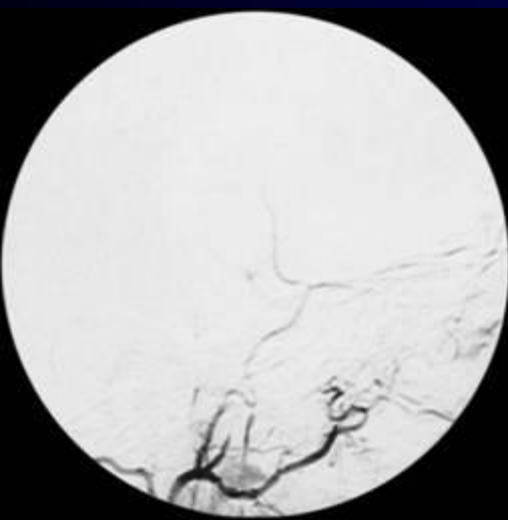
Менингиома латеральных отделов крыльев основной кости



КТ головного мозга до и после в/в контрастирования.



Избирательная ангиограмма ВСА и НСА: пиальный паттерн сосудистой системы опухоли, основной афферент – средняя оболочечная артерия.

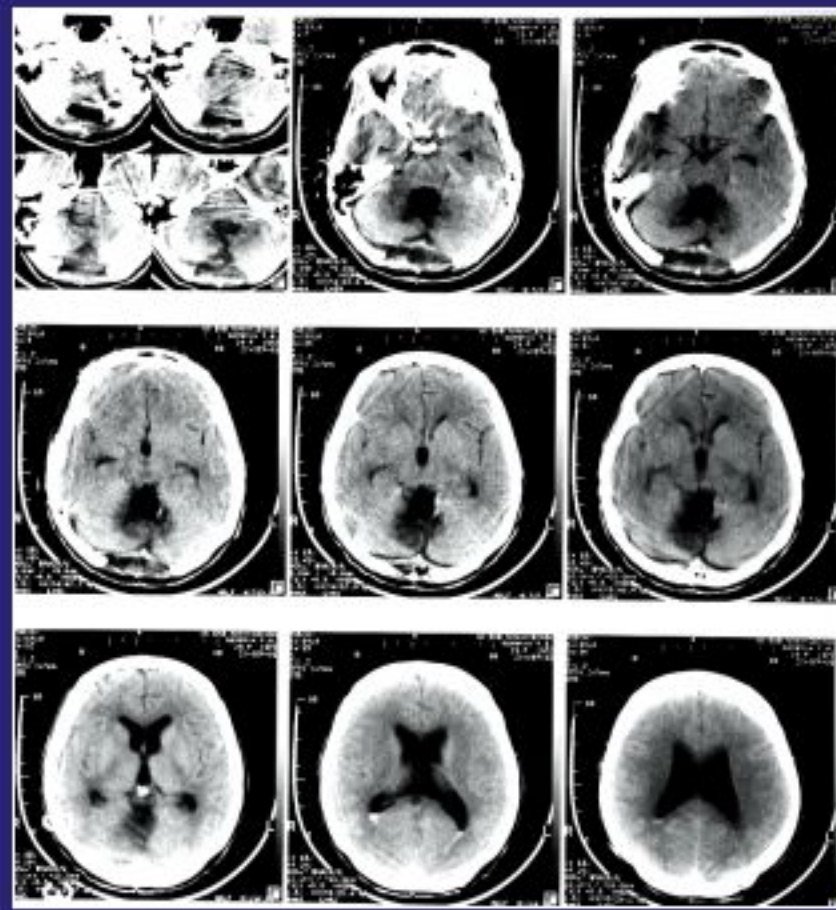
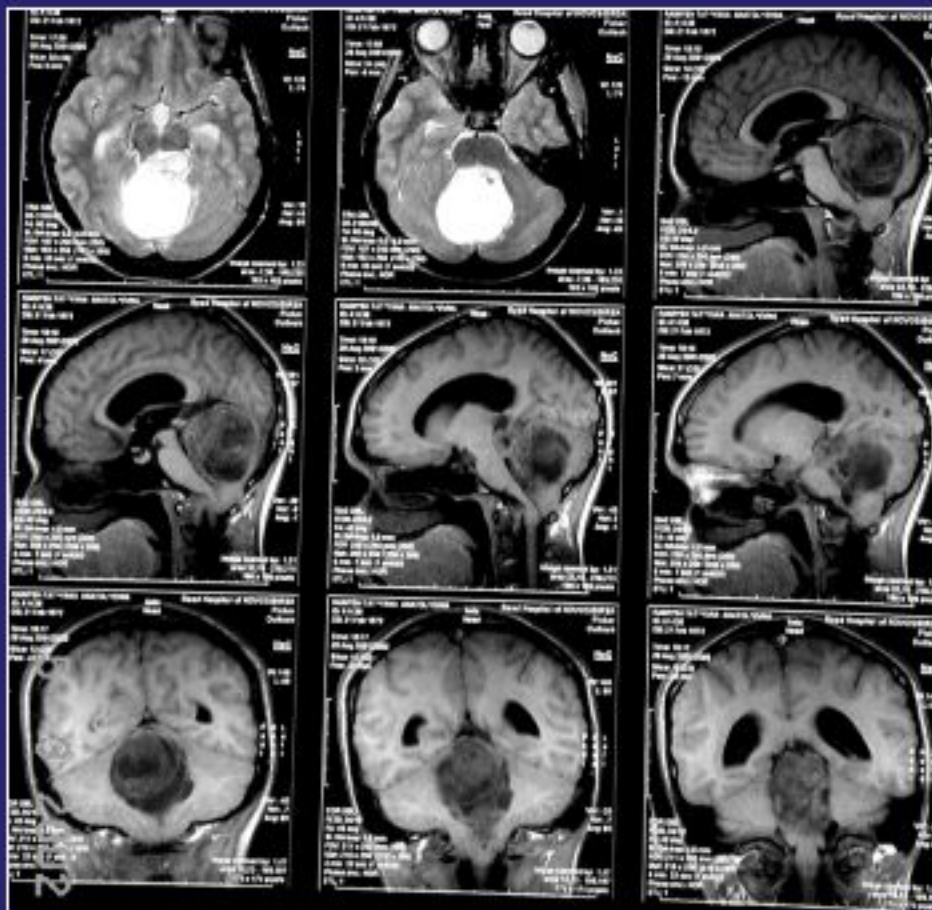


Контрольная ангиограмма наружной сонной артерии: сосудистая сеть опухоли не контрастируется, сохранена проходимость артерий мягких тканей.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

До операции

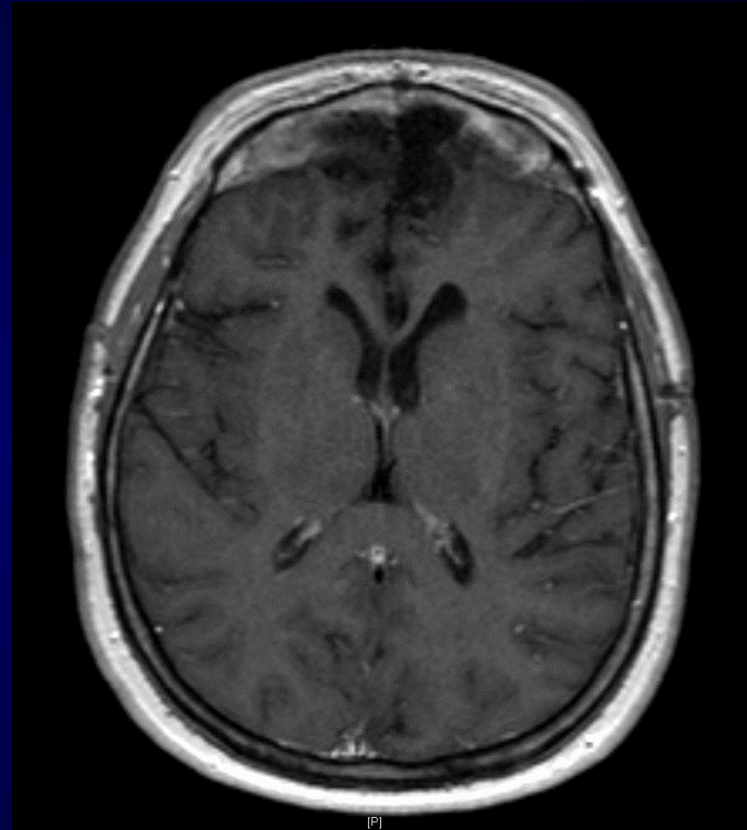
После операции



Менингиома ольфакторной ямки

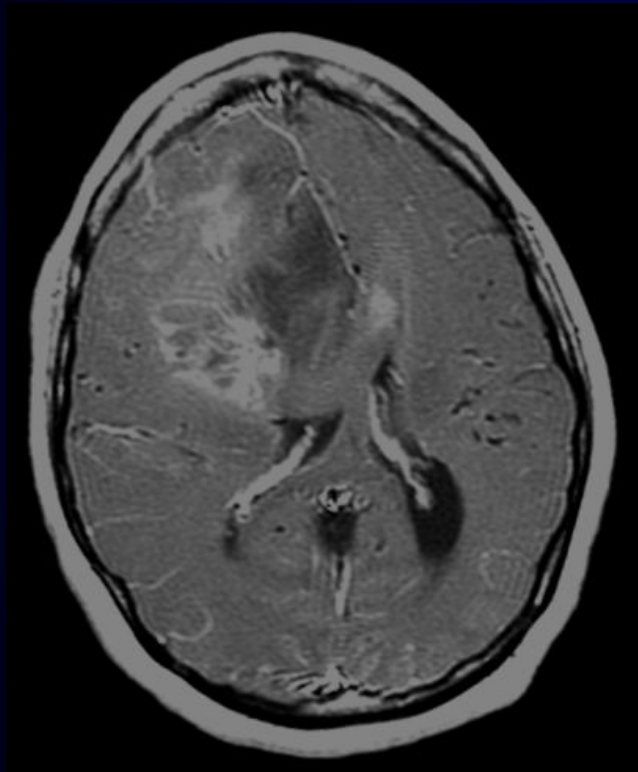


До

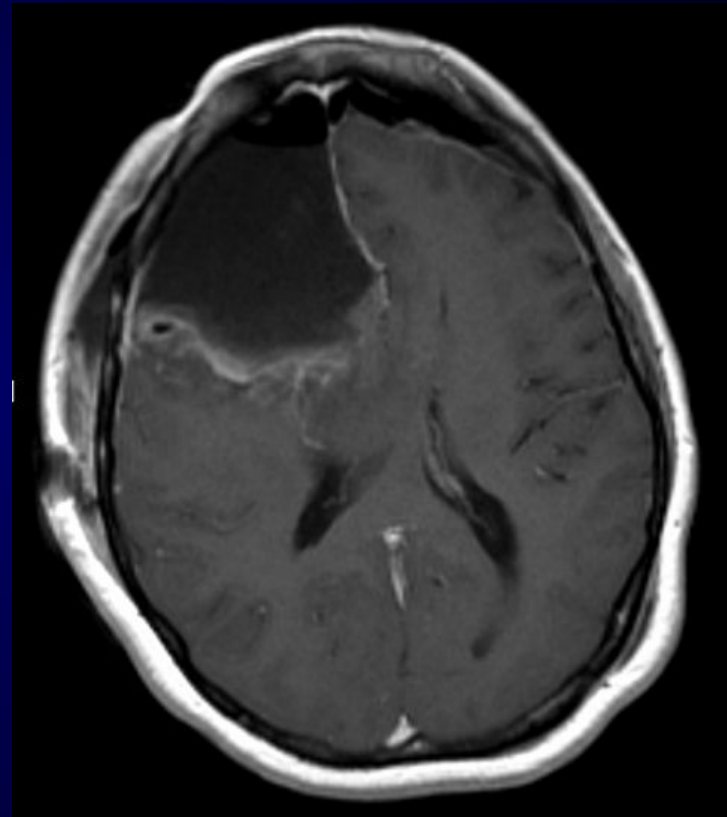


После операции

Глиобластома

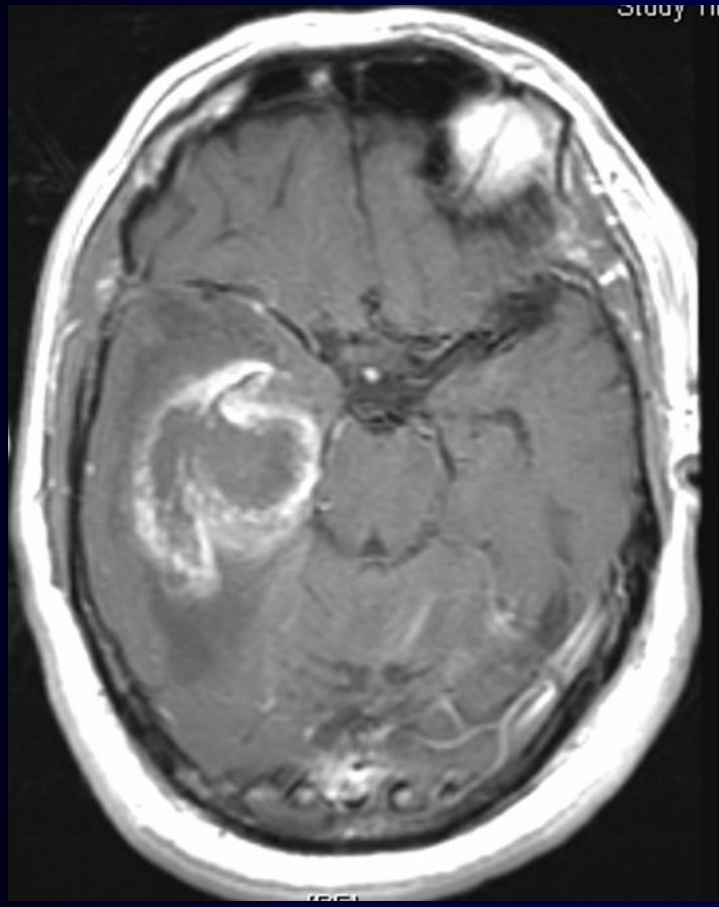


До

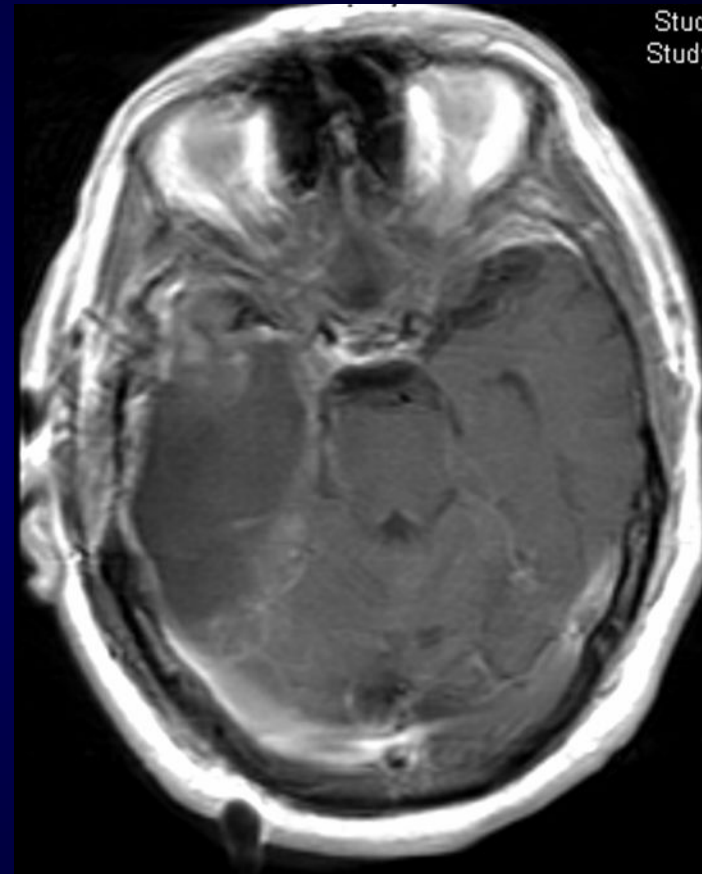


После операции

Астроцитома височной доли

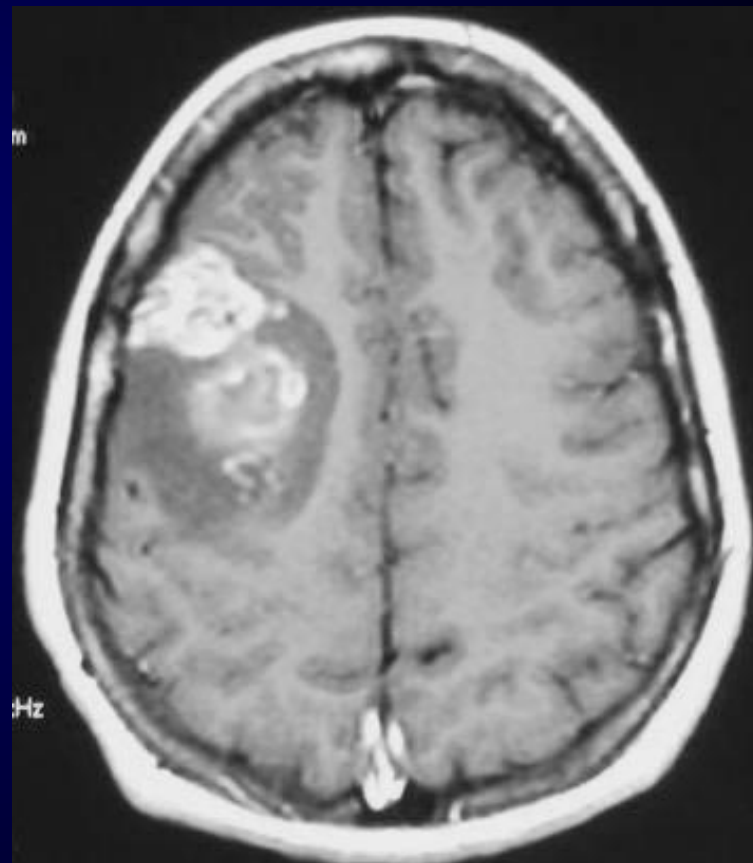
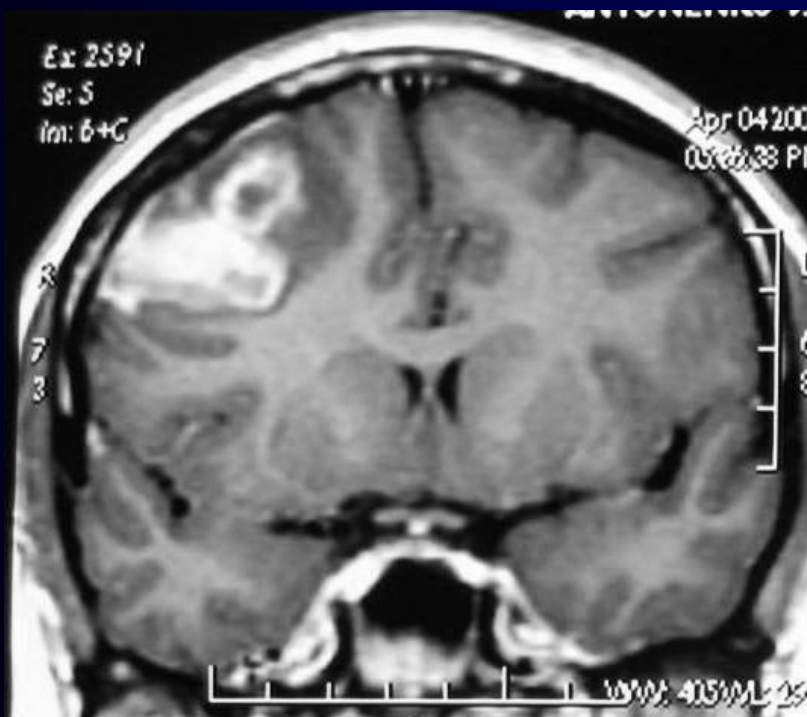


До

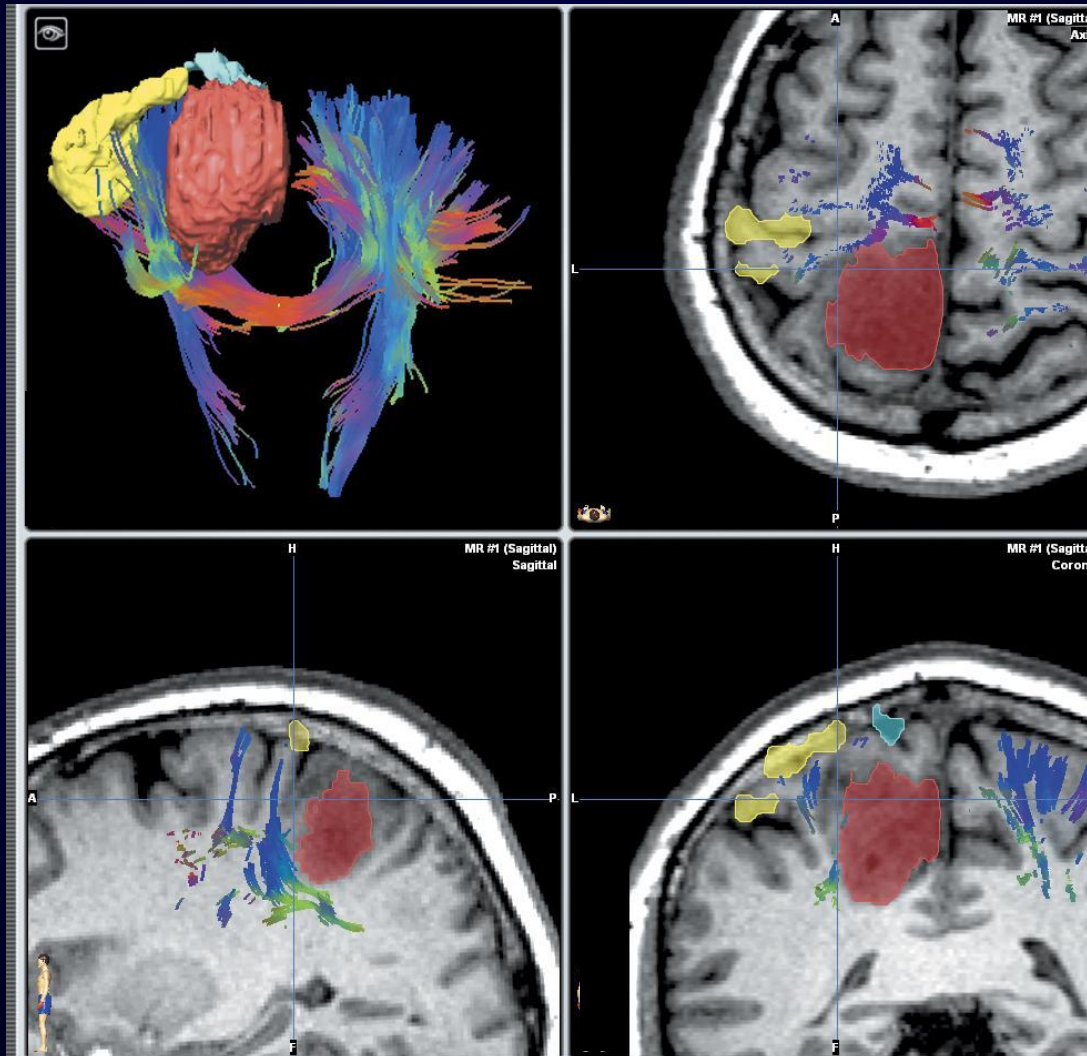


После операции

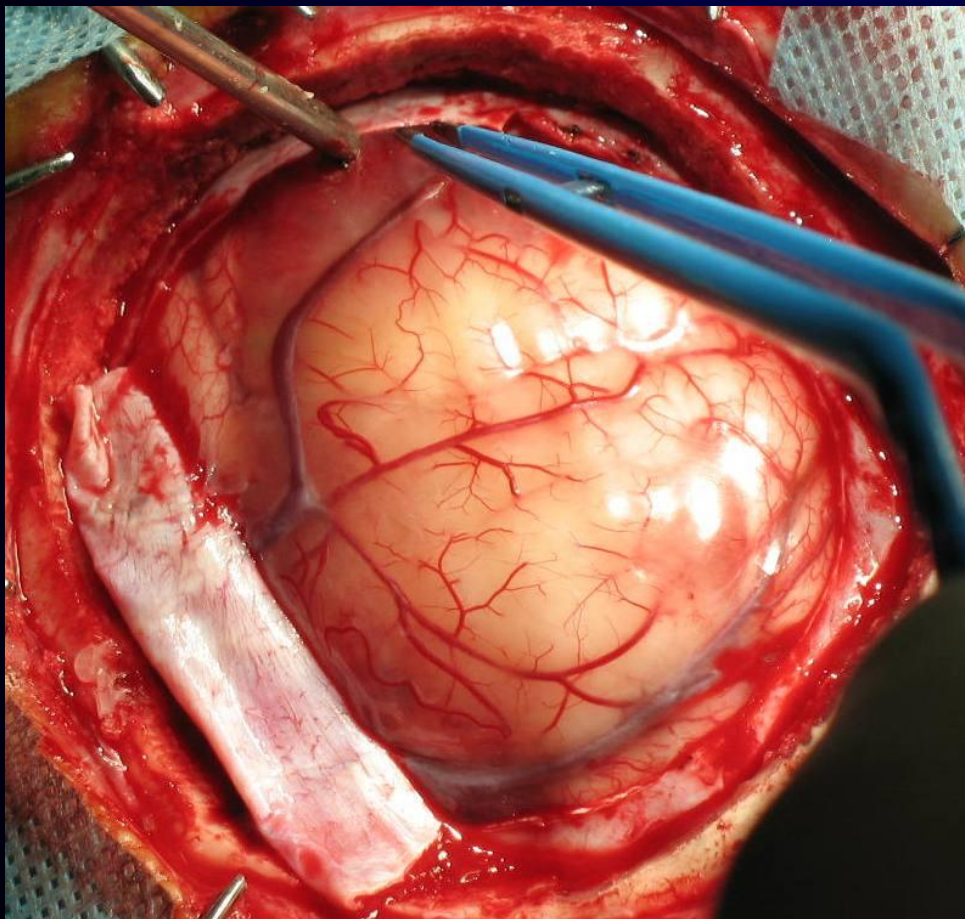
Глиобластома (астроцитома IV ст. злокачественности) правой лобной доли у пациентки 29 лет.



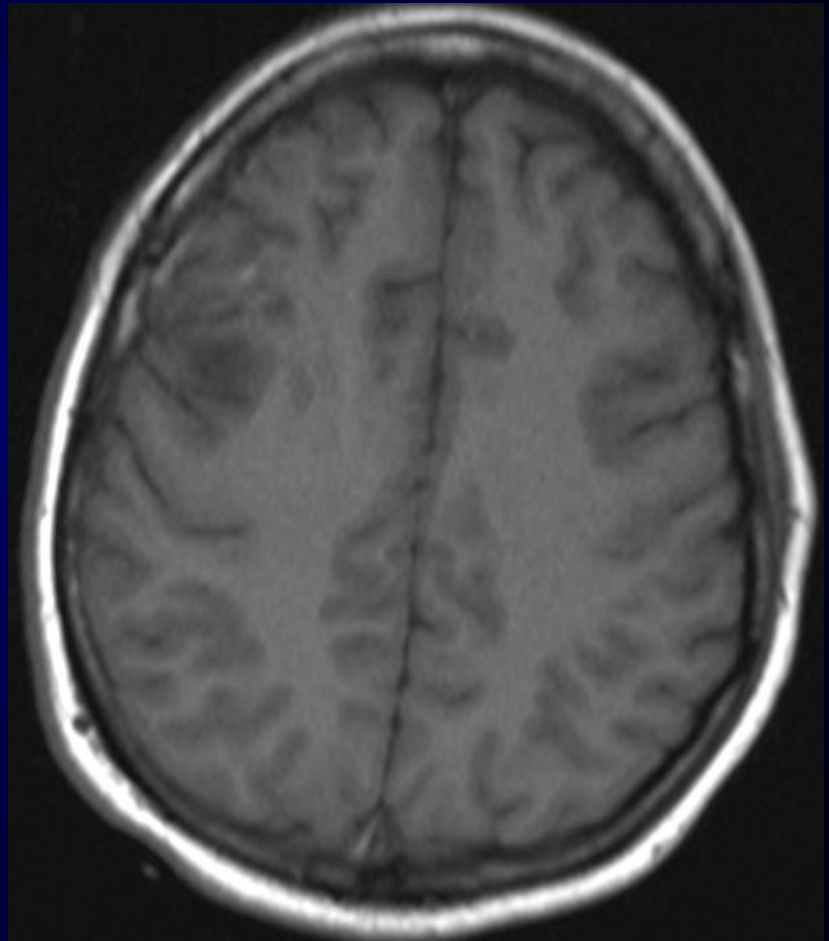
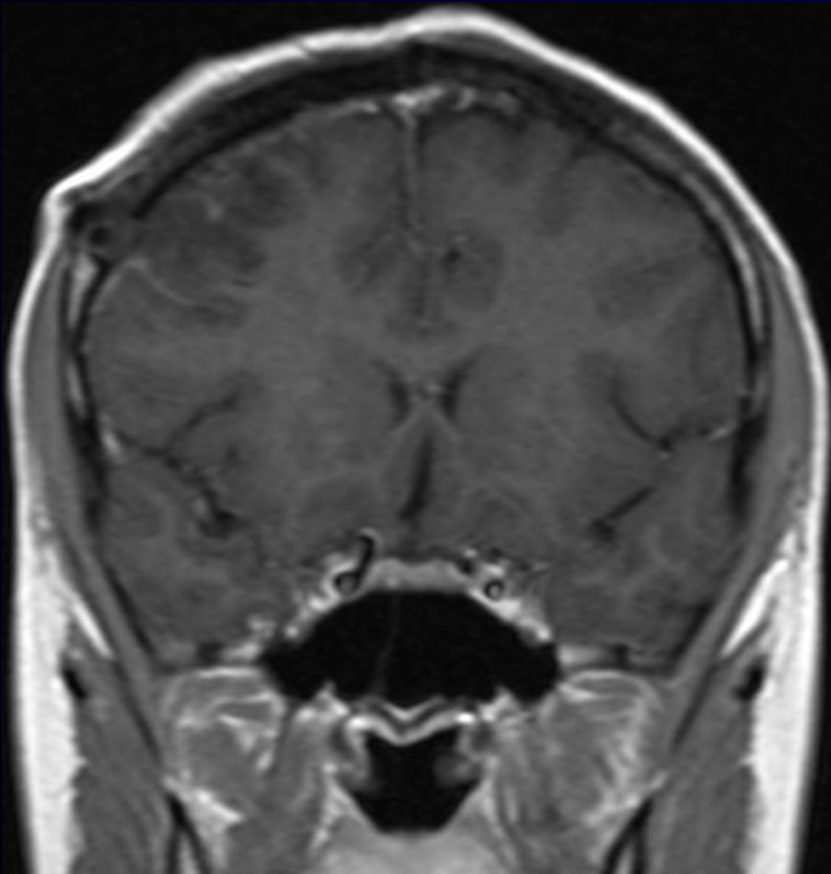
Трактография



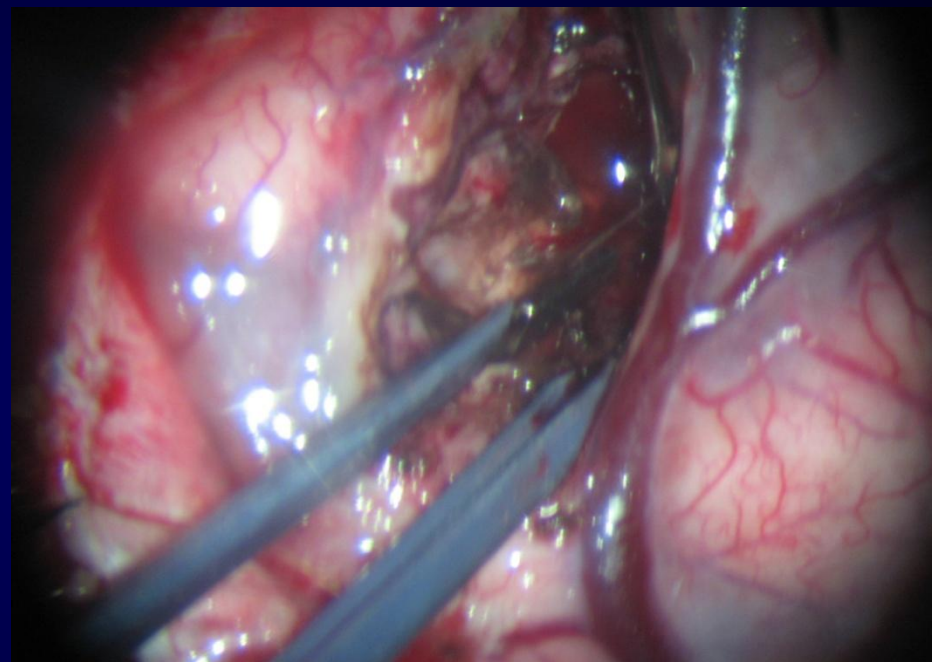
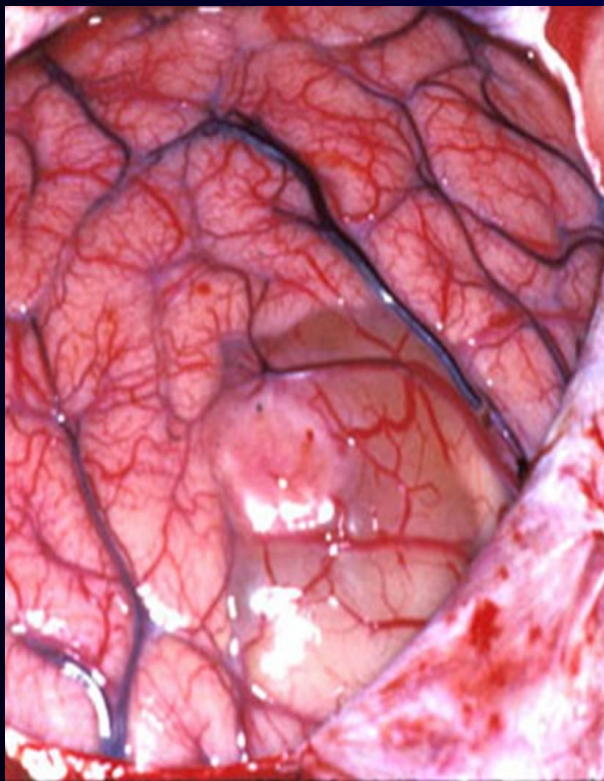
Интраоперационное фото (измененная кора головного мозга над опухолью) и данные интраоперационной сонографии

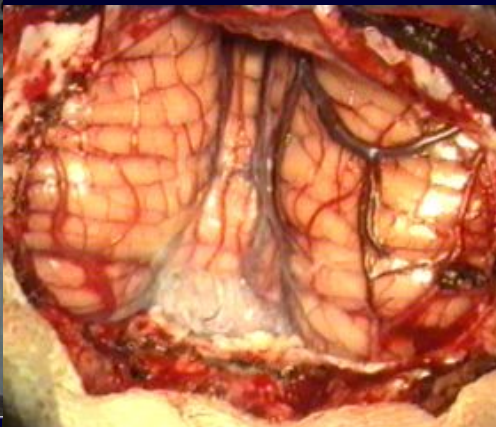


МРТ той же пациентки через 12 часов после операции

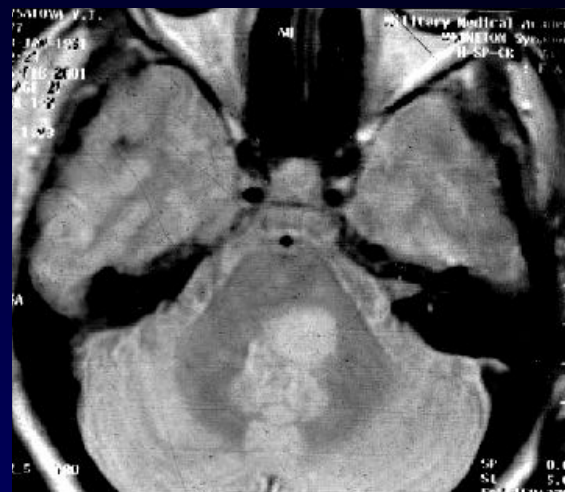


Астроцитомы сенсорной области

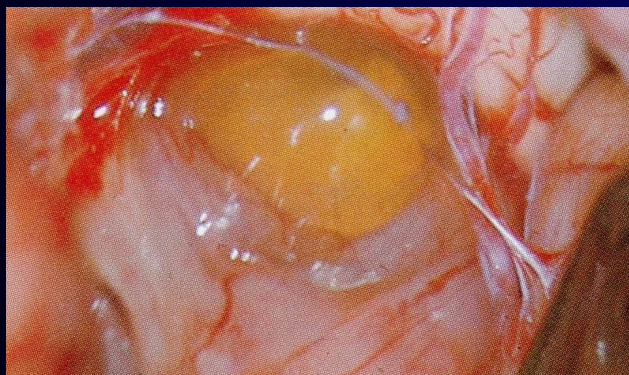




Субокципитальная трепанация черепа при подходе к IV желудочку и мосту.



МРТ. Кистозная астроцитома правой половины моста.

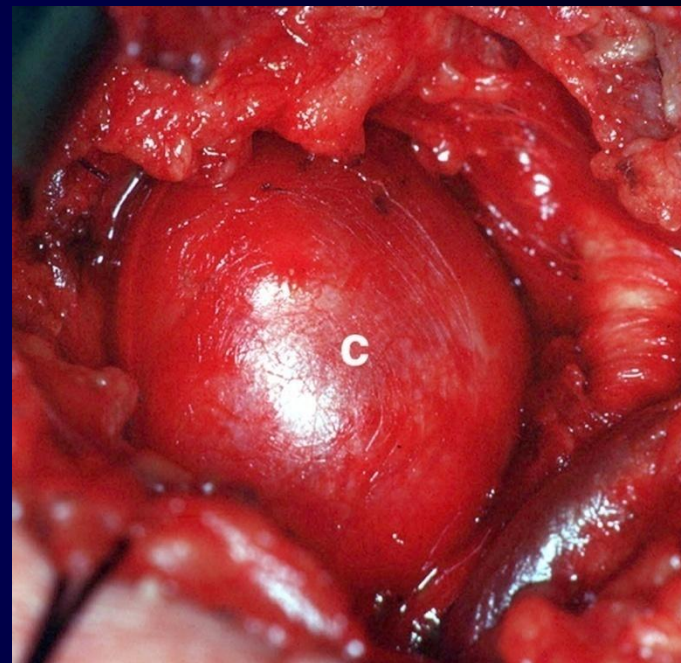
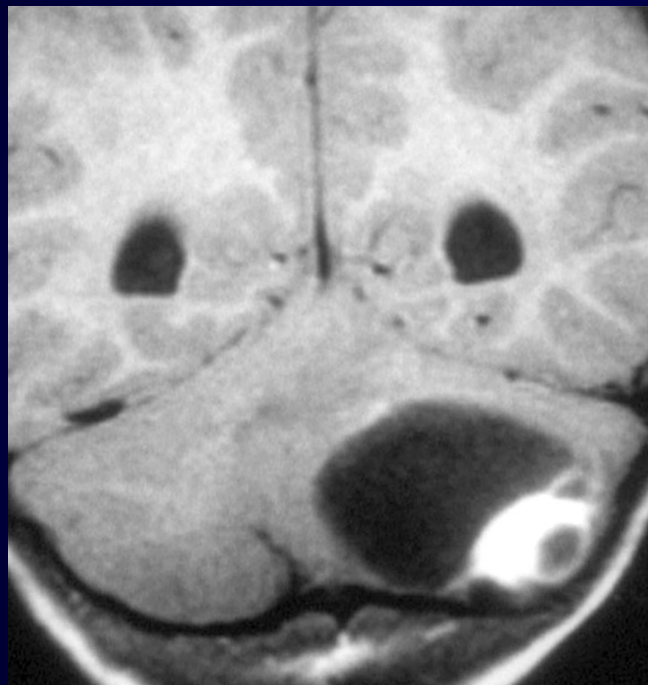
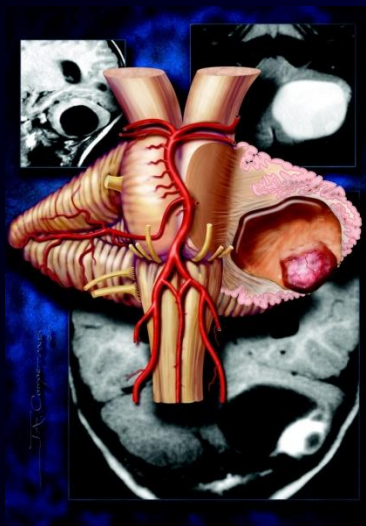


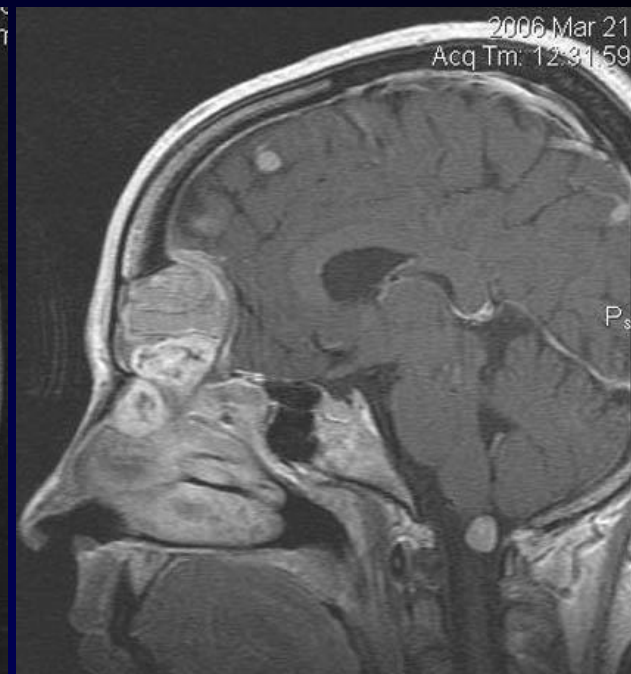
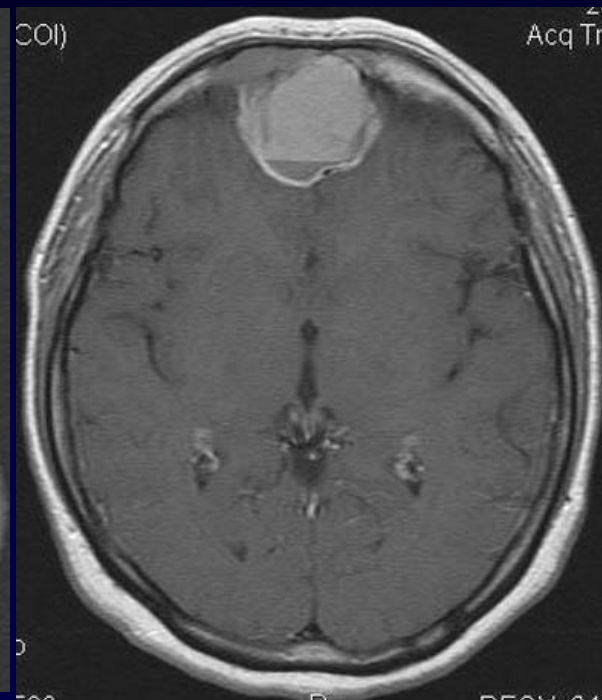
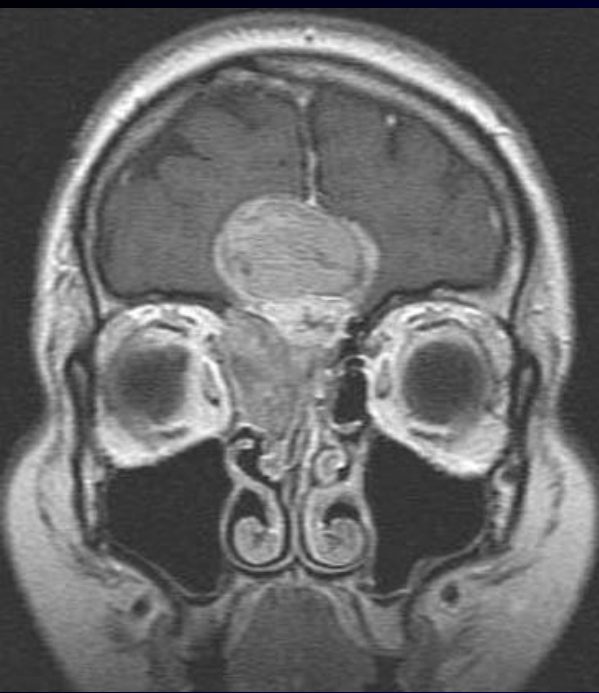
После рассечения тканей покрывки правой половины ствола мозга на глубине 2 мм обнаружена астроцитарная киста.



С помощью ультразвукового дезинтегратора кистозная астроцитома удалена полностью.

Пилоцитарная астроцитома



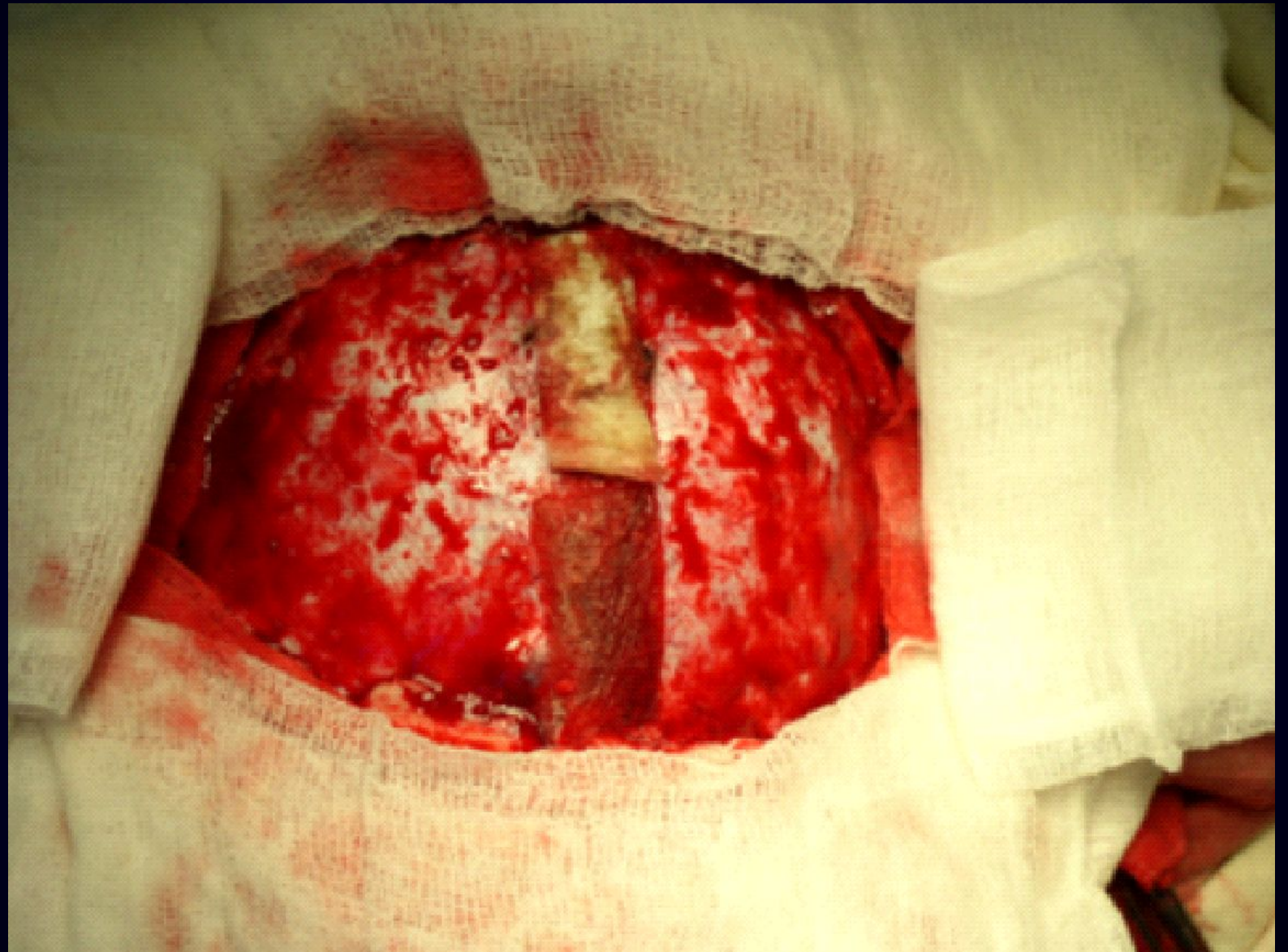


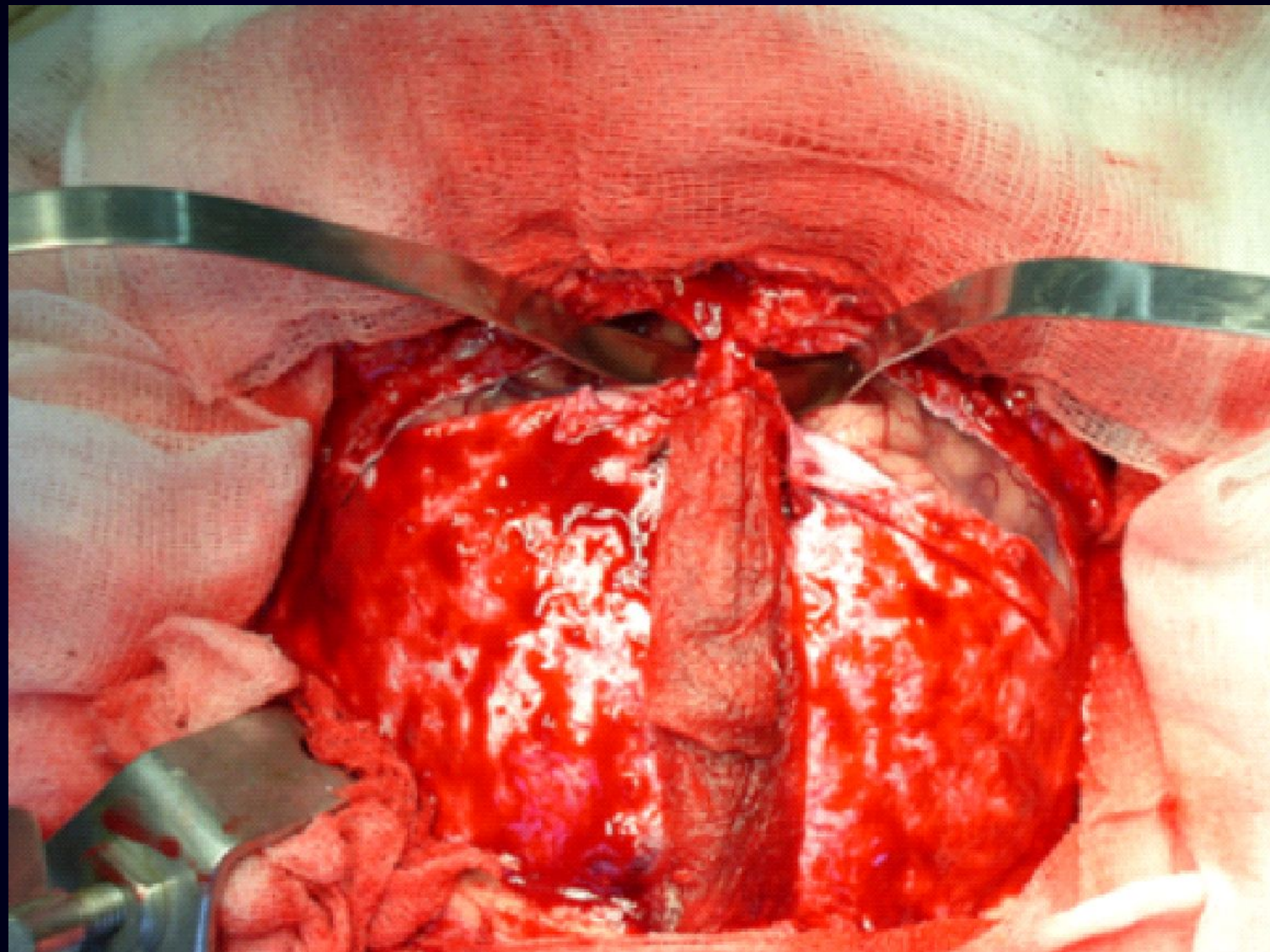
- **МРТ головного мозга до операции во фронтальной проекции. Опухоль распространяется в полость передней черепной ямки, в полость лобных пазух, в полость правой глазницы и в полость носа**

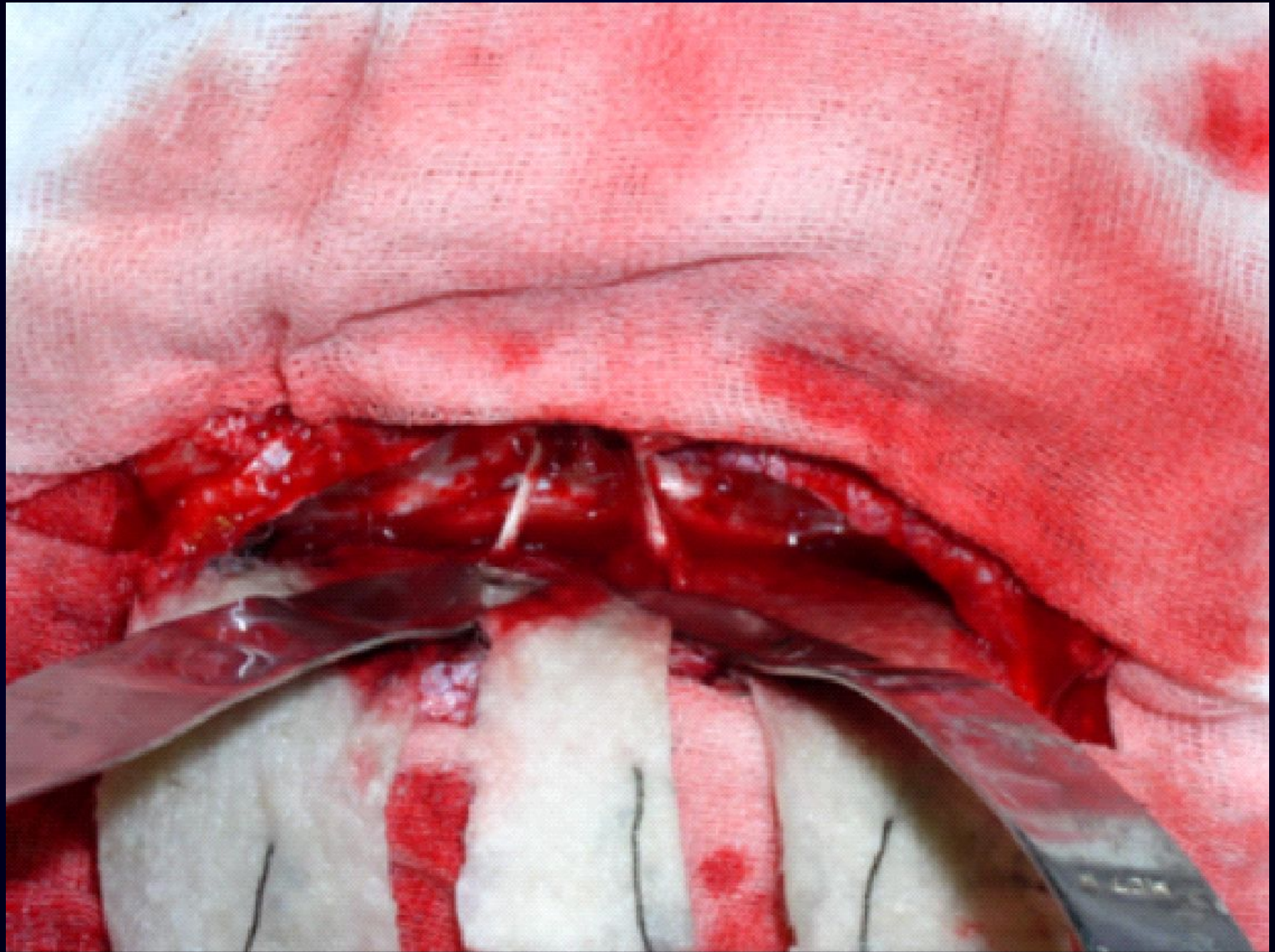
МРТ головного мозга до операции в аксиальной проекции. Интракраниальная часть опухоли на дне передней черепной ямки

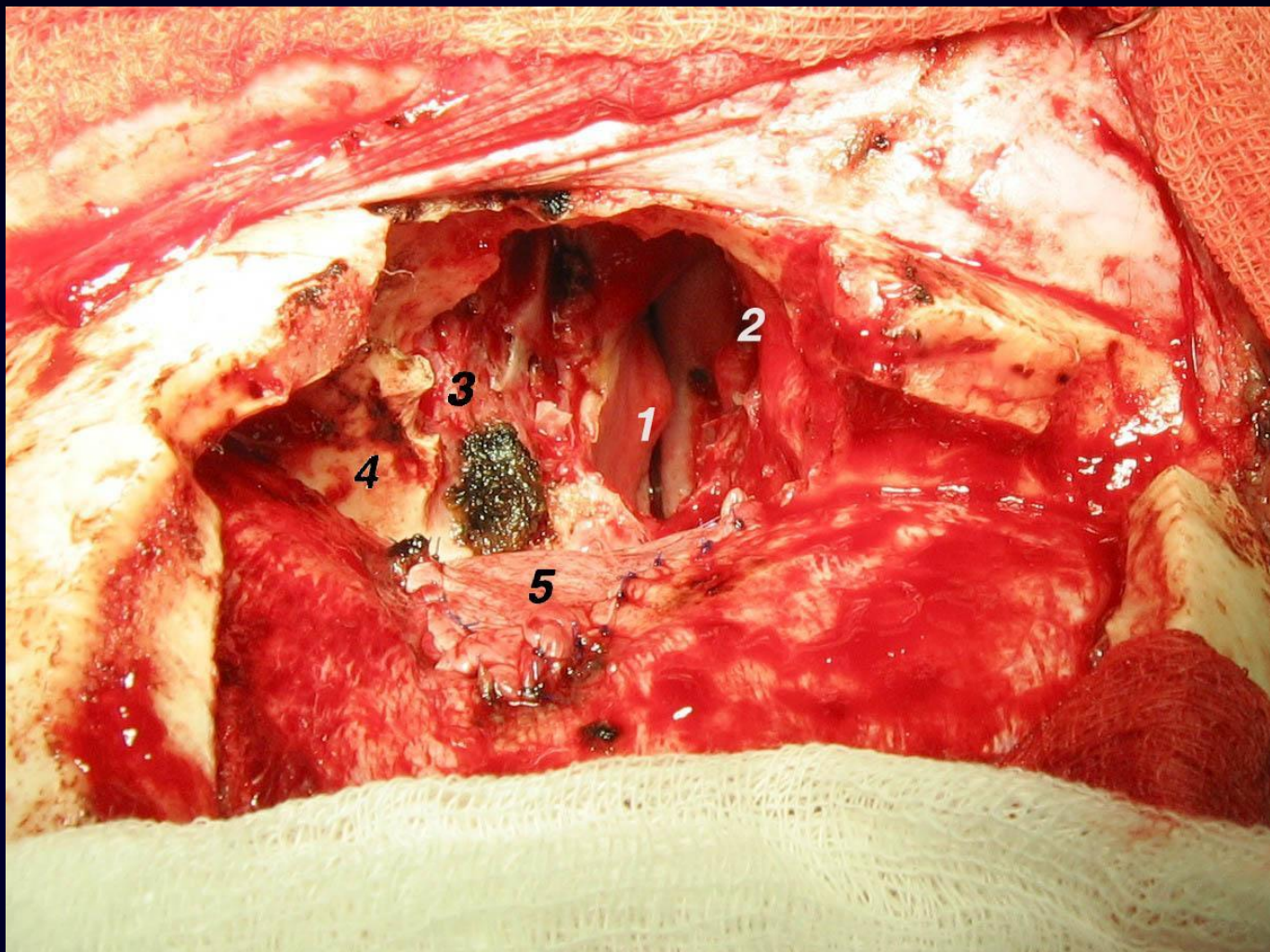
МРТ головного мозга до операции в сагитальной проекции. Выявлены краниоорбитальная опухоль, небольшая фалькс-менингиома в передней трети фалькса, опухоль в области краниовертебрального перехода .



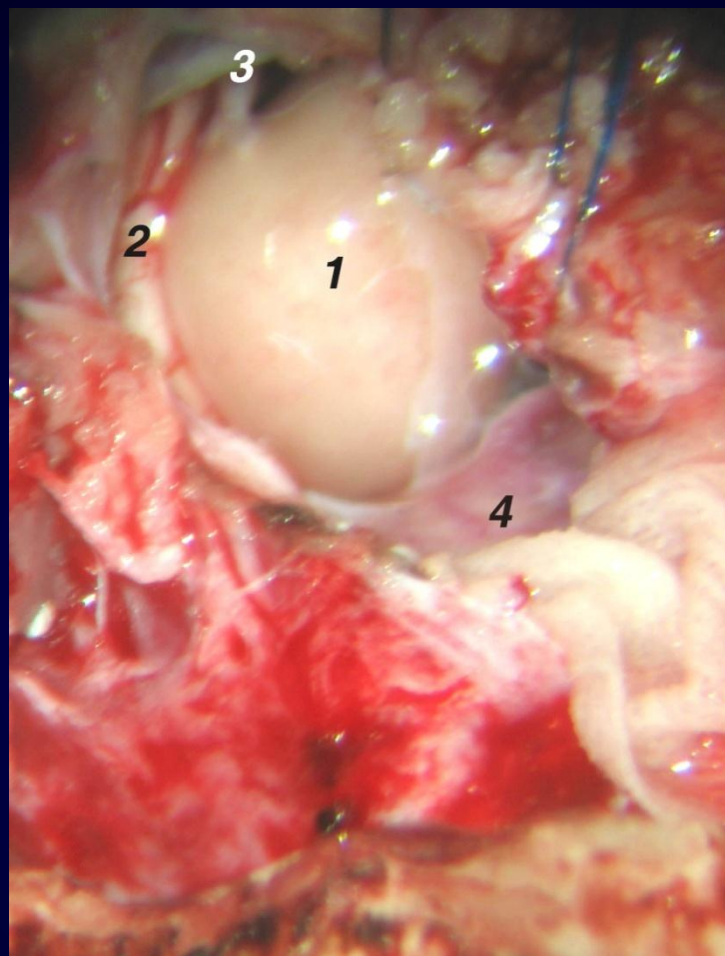




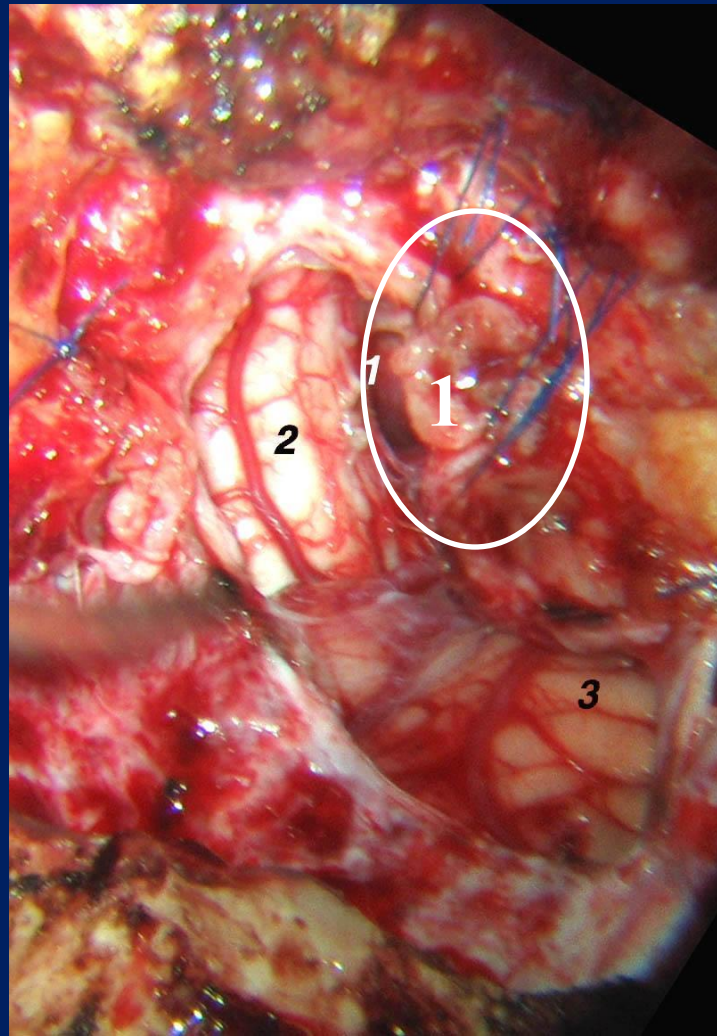




Интраоперационная фотография. Ложе удаленной опухоли: 1 – полость носа, 2 – полость правой глазницы, 3 – разрушенный опухолью решетчатый лабиринт, 4 – основание передней черепной ямки, 5 – выполнена пластика дефекта ТМО апоневрозом.



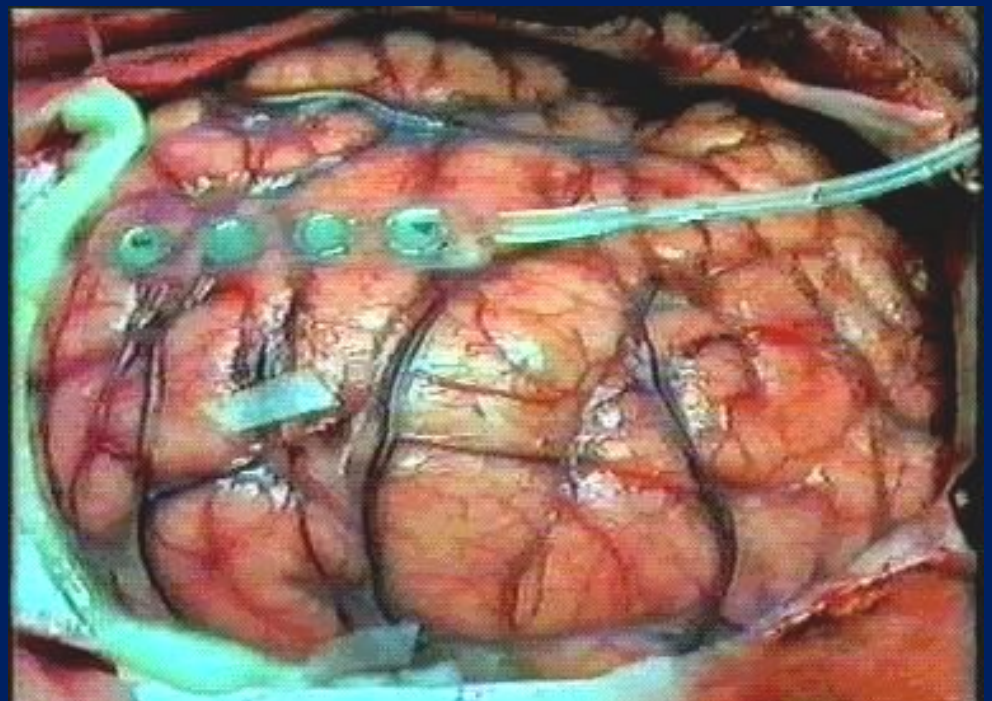
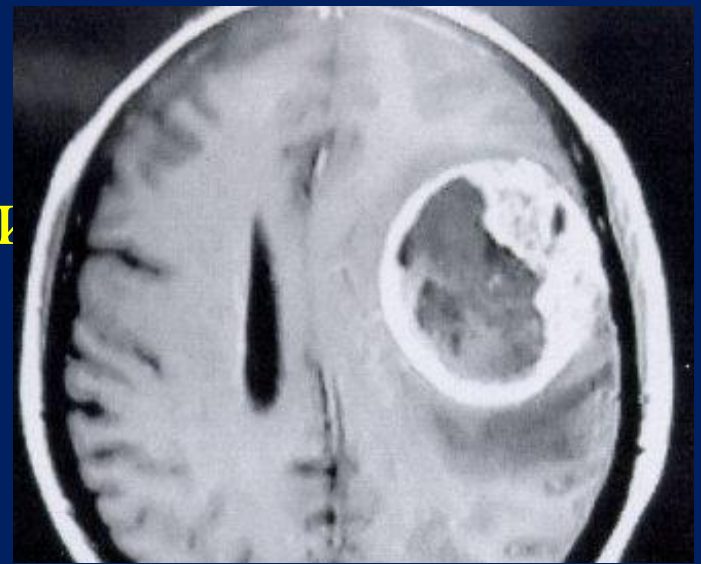
Интраоперационная фотография. Продолговатый мозг сдавлен опухолью и смещен ею медиально. 1 – шваннома XI ЧН, 2 – нижние отделы продолговатого мозга и верхние сегменты спинного мозга, 3 – ствол левого добавочного нерва (XI), 4 – миндалики мозжечка



Интраоперационное фото.

1 – ложе удаленной опухоли, 2 - нижние отделы продолговатого мозга и верхние сегменты спинного мозга, 3 – миндалики мозжечка.

Электрокортикография (опухоль центральных извилин)

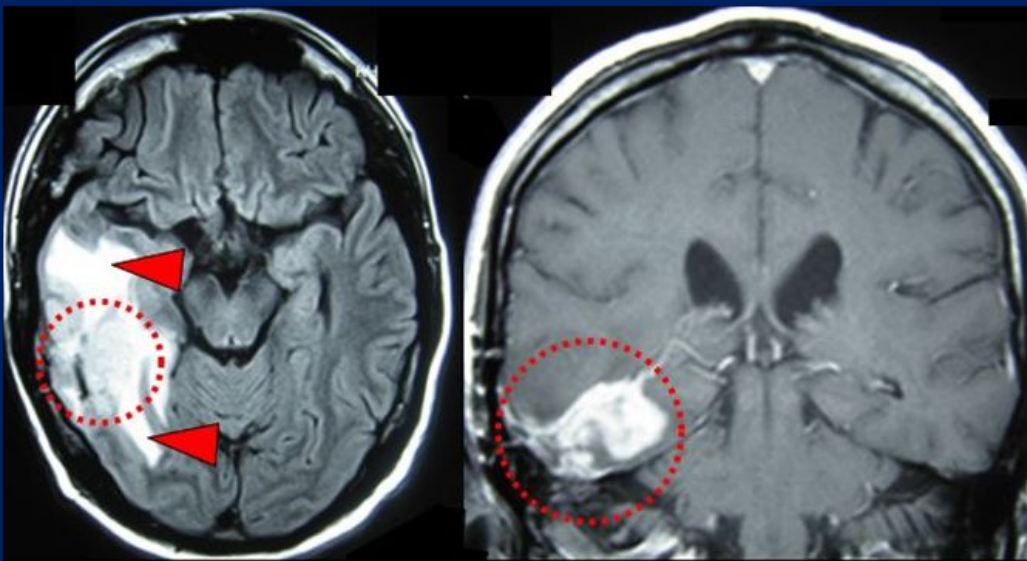




МРТ головного мозга через 6 мес. после операции в сагиттальной проекции. Новообразований в полости черепа не выявлено.

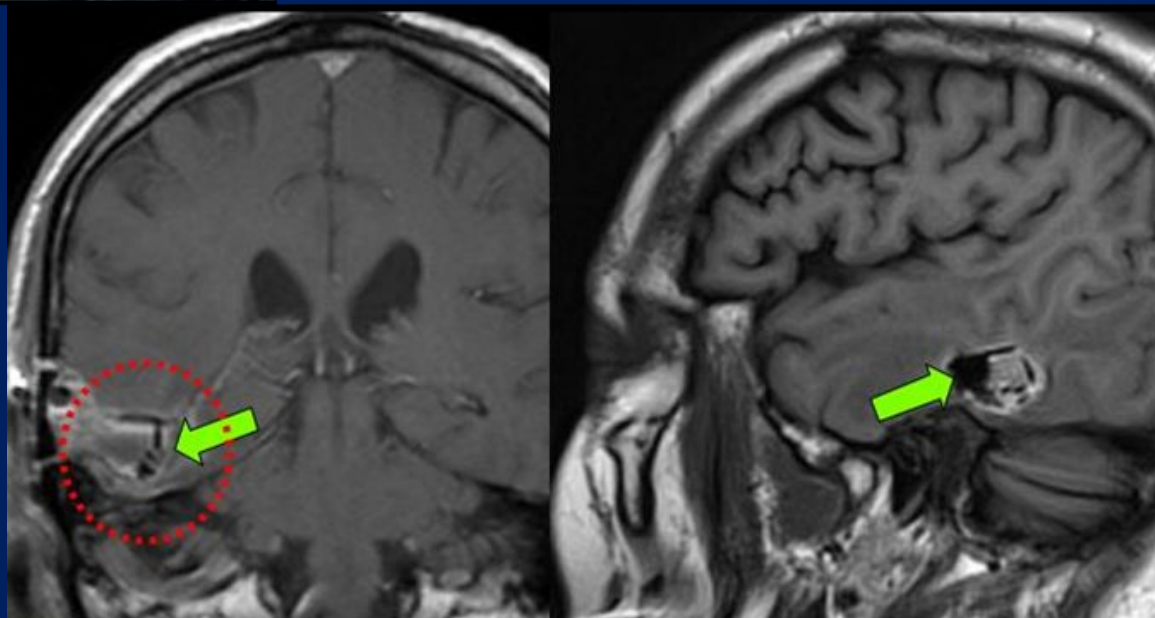


МРТ головного мозга через 6 мес. после операции во фронтальной проекции. Состояние после операции, данных за рецидив новообразования нет.

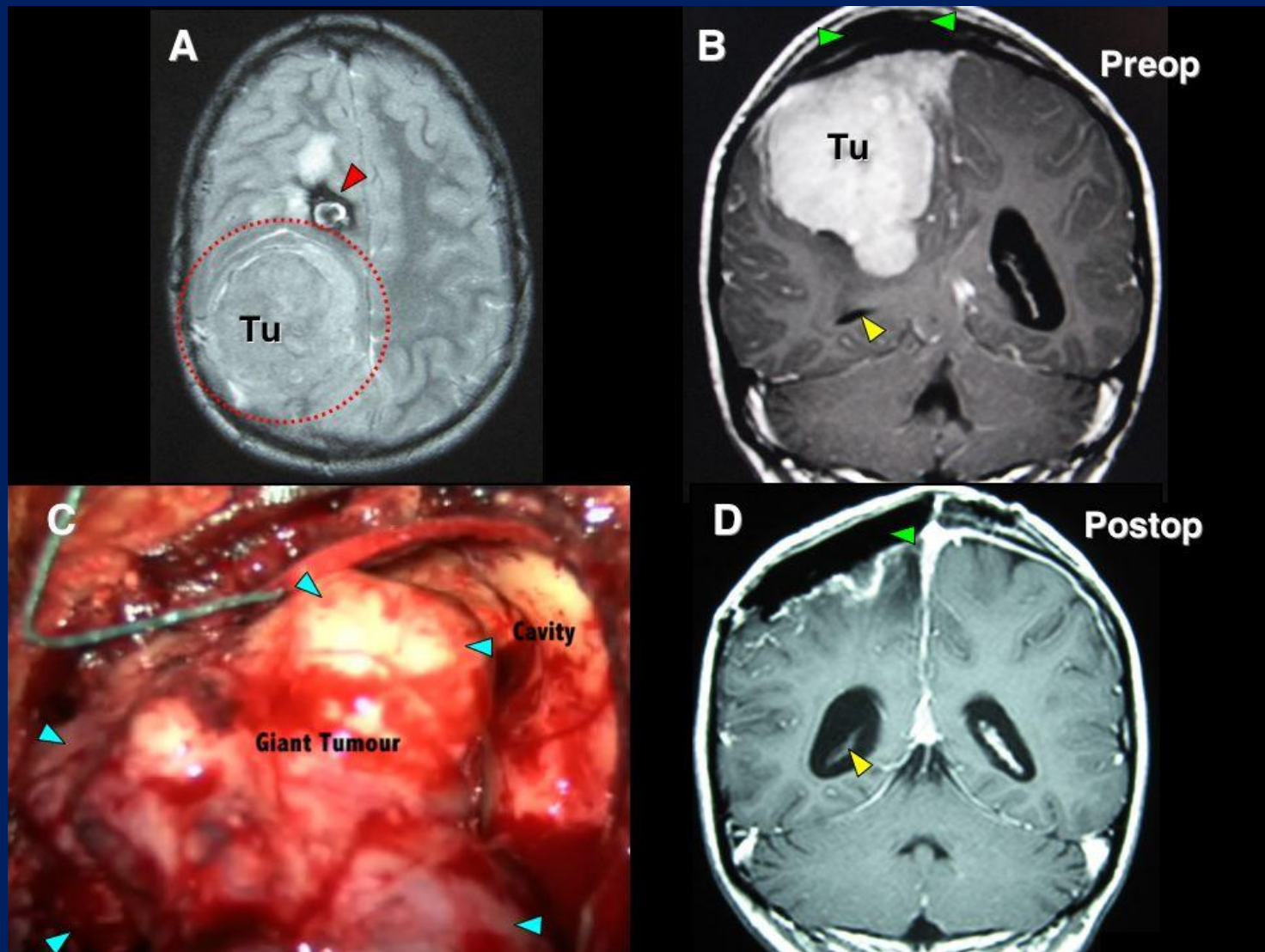


До операции

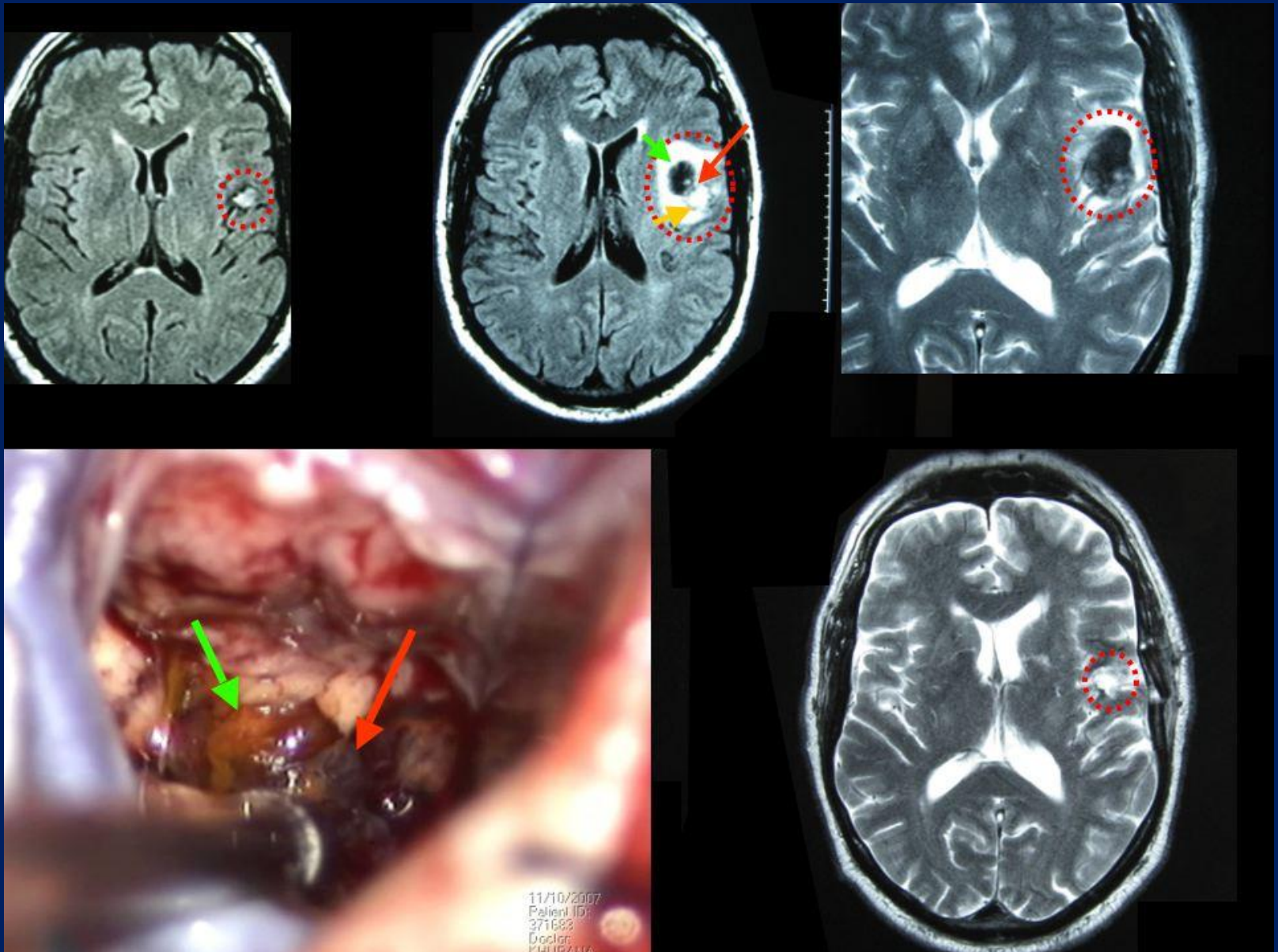
После операции



Гигантская менингиома



Кавернома



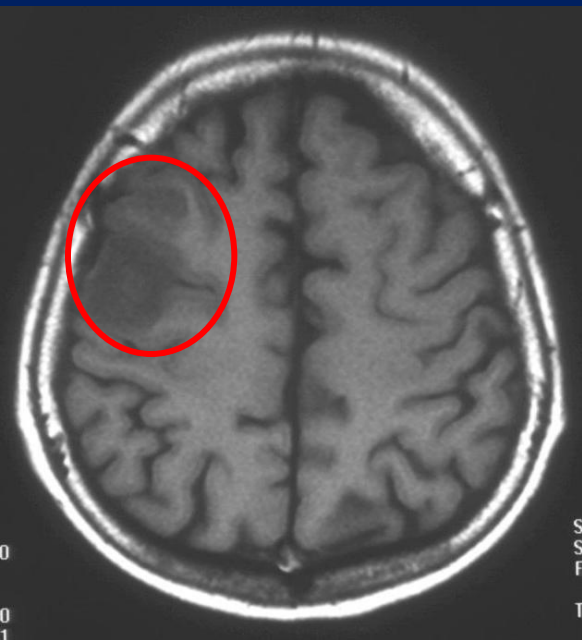
Показания к радиотерапии при опухолях мозга:

- Злокачественная глиома
- Олигодендроглиома (только после субтотальной резекции или если анапластическая)
- Первичная лимфома ЦНС*
- Медуллобластома**
- Эпендимома**
- Менингиома (злокачественная, неоперабельная, не полностью удалена)
- Аденома гипофиза (после субтотального удаления или после неэффективной лекарственной терапии)
- Хордома основания черепа
- * - Первичная радиотерапия (после подтверждения на биопсии)
- ** - Профилактическое облучение черепа и позвоночника (40 Гр)

Показания к химиотерапии при опухолях мозга:

- Злокачественная глиома - BCNU (Ломустин, Мюстофоран, Темодал)
- Первичная лимфома ЦНС - Метотрексат (MTX)
- Опухолевая инфильтрация - (MTX) интратекально + краниоспинальное облучение

МРТ больной С.39 лет с анапластической астроцитомой правой лобной доли



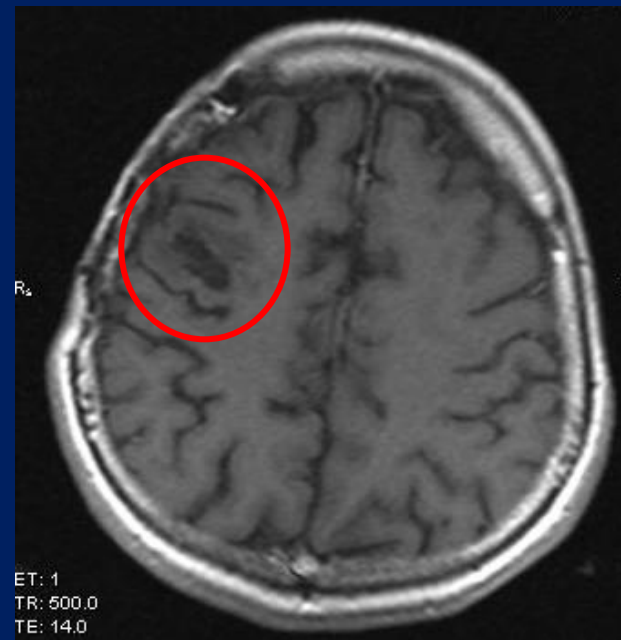
06/2003

□ До операции



01/2004

□ Частичный ответ после удаления, ЛТ 60Гр, 3-х курсов химиотерапии BCNU



10/2007

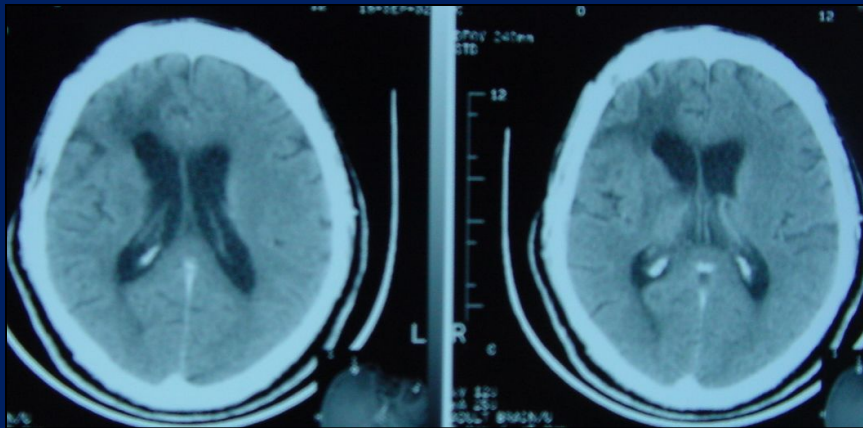
□ Полный ответ в течение 52 мес после комбинированного лечения

Томографическая динамика

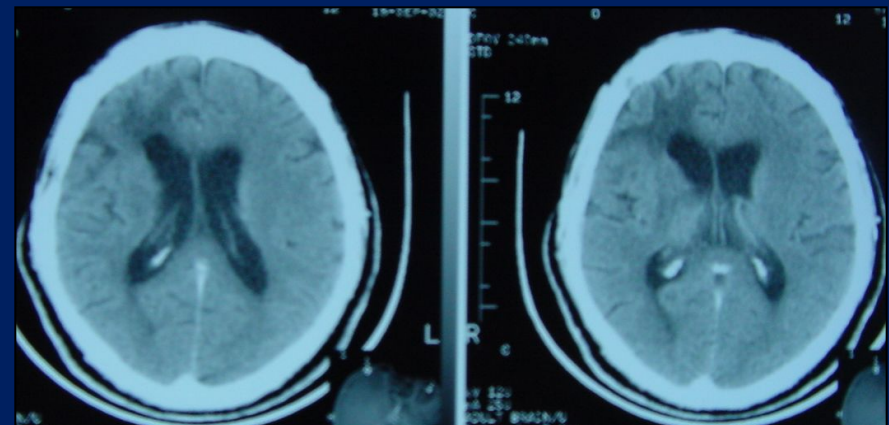
Анапластическая астроцитома



До операции



После операции



После 6 курса химиотерапии

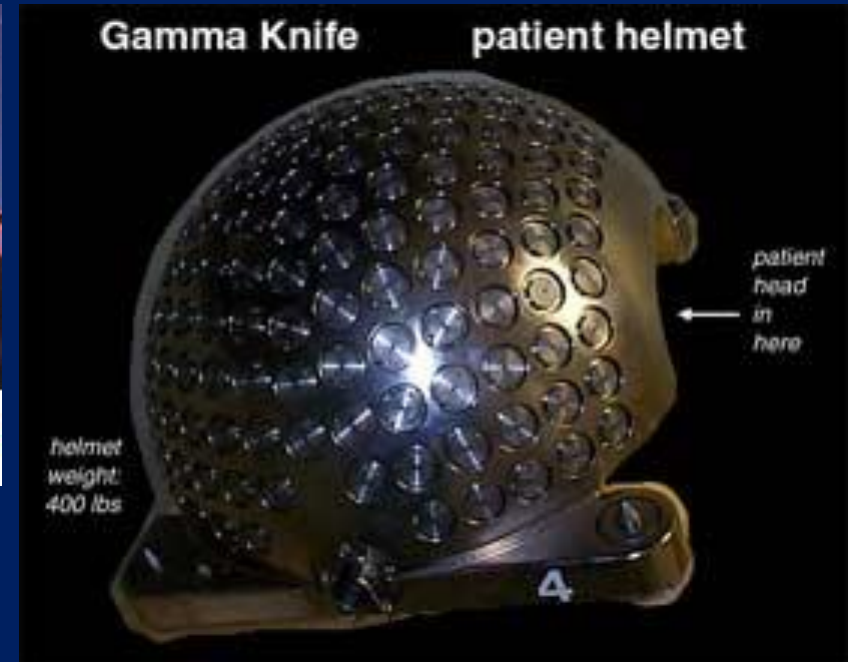
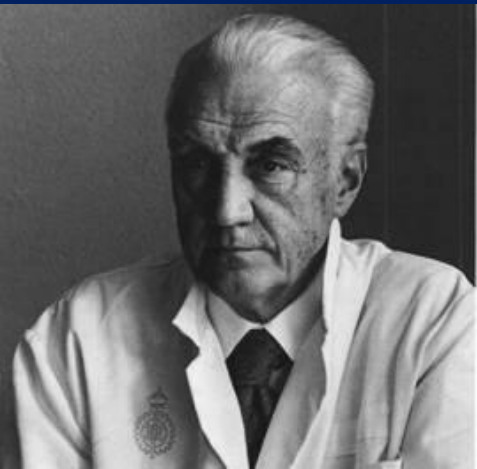
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАБЛЮДЕНИЮ ЗА БОЛЬНЫМИ С ОПУХОЛЯМИ МОЗГА

- КТ сканирование через 4 недели после оперативного вмешательства. Повторное клиническое обследование всегда с КТ сканированием через 3, 6 и 12 месяцев, а в последующем только при развитии симптомов.
- При аденомах гипофиза регулярное эндокринологическое обследование

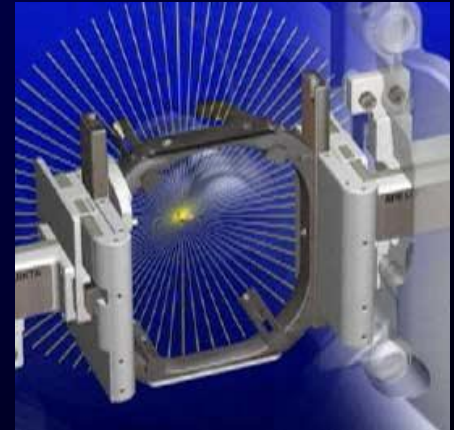
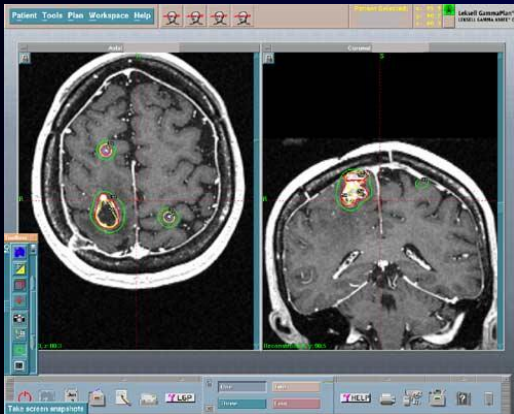
Радиохирургическое лечение .



- **Радиохирургия** – термин, введенный шведским нейрохирургом Л. Лекселлом . Л. Лекселл и биофизик Б. Ларссон сконструировали и первый Гамма-нож.



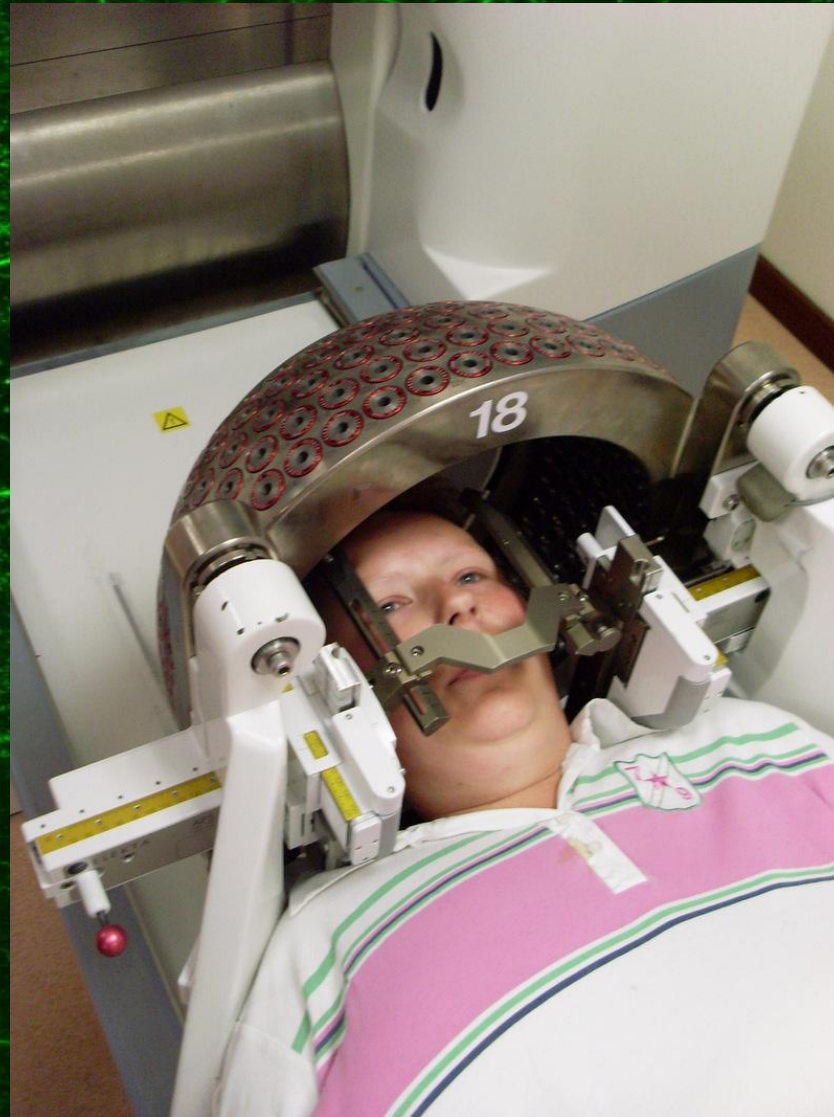
- **Гамма-нож»** не является ножом в буквальном смысле этого слова. Суть лечения заключается в однократном облучении опухоли или артерио-венозной мальформации головного мозга высокой дозой гамма-излучения с высокой степенью точности. При этом голова пациента располагается внутри установки «Гамма-нож» таким образом, что патологический очаг оказывается в фокусе, в котором сходятся «гамма-лучи» от 201 источника радиоактивного кобальта. Объект получает деструктивную дозу облучения, а остальные области головного мозга – ничтожно малую.



Gamma-Knife Radiosurgery



Gamma-Knife Radiosurgery



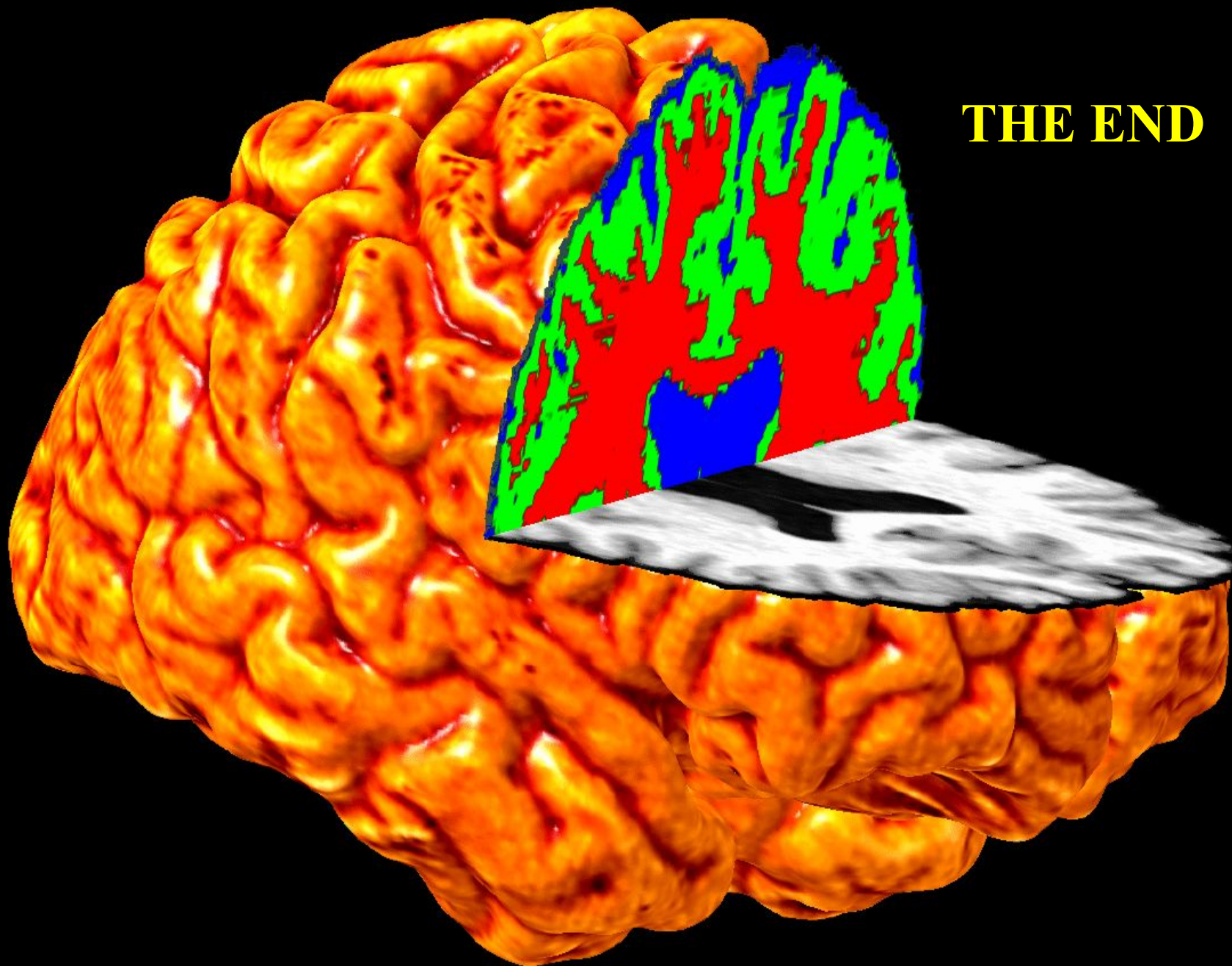
Cyber-Knife .



ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ БОЛЬНОГО (шкала Karnofsky)

Активность(в баллах)

- Состояние нормальное, жалоб нет, признаков заболевания нет - **100**
- Способность к нормальной деятельности, незначительные симптомы заболевания - **90**
- Нормальная активность, но с усилием. Некоторые симптомы - **80**
- Самостоятельное обслуживание, неспособность к нормальной деятельности или активной работе - **70**
- Периодическая необходимость посторонней помощи, но способность к самостоятельному удовлетворению большей части своих потребностей - **60**
- Значительная необходимость посторонней помощи и медицинского обслуживания - **50**
- Инвалидность. Необходимость специальной, в том числе медицинской помощи - **40**
- Тяжелая инвалидность. Необходимость госпитализации, хотя смерть не предстоит - **30**
- Тяжелый больной. Необходимость госпитализации и активного лечения
- 20 Умиравший больной. Фатальный быстро прогрессирующий процесс - **10**



THE END



Gamma-Knife Radiosurgery «Гамма-нож»

- **Метод эффективен и может применяться при наличии патологических очагов размером не более 3-3,5 см. При больших размерах лучевая нагрузка на здоровую мозговую ткань, а, следовательно, и вероятность развития постлучевых осложнений, становится чрезмерно высокой.**
- **Эффект от радиохирургического лечения считается положительным, если удастся достичь контроля роста или уменьшения в размерах патологического очага на протяжении определенного времени. В данной ситуации это является эквивалентом тотальности удаления и безрецидивного периода хирургического лечения.**

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Невриномы черепно-мозговых нервов**
- Наличие клинических проявлений.
- Решение больного
- Рецидив и/или остатки после удаления
- До 3,5 см в максимальном измерении

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Менингиомы** –
- Наличие клинических проявлений.
- Решение больного
- Рецидив и/или остатки после удаления
- До 3,5 см в максимальном измерении.
- Любая локализация

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Артерио-венозные мальформации**
- Отсутствие возможности или повышенный риск эмболизации или удаления
- Остатки после удаления или эмболизации.
- До 3 см в максимальном измерении.
- Любая локализация.

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Аденомы гипофиза**
- Решение больного
- Рецидив и/или остатки после удаления
- До 3,5 см в максимальном измерении.

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Метастазы** Один или несколько (до 10) метастазов в мозг при контролируемом лечении первичного очага или его невыявлении
- До 3,5 см в максимальном измерении.
- Состояние больного по шкале Карновского не менее 70 баллов

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Глиомы (от I до IV ст. злокачественности)**
 - **Эпендимомы**
 - **Медуллобластомы**
- Рецидив и/или остатки после удаления и/или продолженный рост опухоли после проведения лучевой терапии
- До 3 см в максимальном измерении.
- Состояние больного по **шкале Карновского** не менее 70 баллов

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Пинеаломы**
 - **Хордомы**
 - **Краниофарингеомы**
 - **Гемангиомы**
- Наличие клинических проявлений
- Решение больного
- Рецидив и/или остатки после удаления
- До 3,5 см в максимальном измерении

Виды интракраниальной патологии, которые потенциально могут быть успешно пролечены с помощью «Гамма-ножа».

- **Невралгия тройничного нерва**
- Неэффективность медикаментозного лечения
- Решение больного
- Неэффективность предшествующих операций

Классификация акустических шванном (шкала Samii)

- Интрамеатальная опухоль - T1
- Интра-экстрамеатальная опухоль - T2
- Опухоль, заполняющая мосто-мозжечковую цистерну - T3a
- Опухоль, простирающаяся до ствола мозга - T3b
- Опухоль, сдавливающая ствол - T4a
- Опухоль, грубо сдавливающая ствол мозга и IV желудочек - T4b

Классификация нарушений функции лицевого нерва (шкала House-Brackmann)

- **1. НОРМА** - Нет нарушений
- **2. ЛЕГКАЯ ДИСФУНКЦИЯ** - Слегка заметная слабость, возможны легкие синкинезии; нормальная симметрия и тонус в покое; в движении - лоб: от легких до средних движений, полное закрытие глаза с усилием.
- **3. УМЕРЕННАЯ ДИСФУНКЦИЯ** - Заметная, но не уродующая асимметрия; полное закрытие глаза с усилием
- **4. УМЕРЕННО-ТЯЖЕЛАЯ ДИСФУНКЦИЯ** - Заметная слабость и/или уродующая асимметрия; нет движений лба; неполное закрытие глаза
- **5. ТЯЖЕЛАЯ ДИСФУНКЦИЯ** - Только едва уловимые движения; асимметрия в покое; нет движений лба, неполное закрытие глаза
- **6. ТОТАЛЬНЫЙ ПАРАЛИЧ** - Нет движений

Классификация степени сохранности слуха (шкала Gardner-Robertson)

Характеристика слуха	Аудиограмма	Различение речи
ХОРОШО-ОТЛИЧНО	0-30 дБ	70-100%
РАБОТОСПОСОБНЫЙ	31-50 дБ	50-59%
НЕРАБОТОСПОСОБНЫЙ	51-90 дБ	5-49%
ПЛОХОЙ	91-маx дБ	1-4%
НЕТ	не определяется	0%



КЛАССИФИКАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- **Правила классификации:** классификация применима для всех первичных опухолей головного мозга. Традиционная система классификации TNM и определение категории N/pN не применимы для опухолей головного мозга, в связи с отсутствием организованной структуры лимфатической системы в ЦНС.

КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

- Опухоли, локализующиеся выше мозжечкового намета
- **T1** опухоль одной гемисферы, до 5 см в наибольшем измерении
- **T2** опухоль одной гемисферы, более 5 см в наибольшем измерении
- **T3** опухоль распространяется на систему желудочков
- **T4** опухоль распространяется за среднюю линию головного мозга на противоположную гемисферу или распространяется ниже мозжечкового намета

КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

- Опухоли, локализующиеся ниже мозжечкового намета

- **T1** опухоль одной гемисферы, до 3 см в наибольшем измерении
- **T2** опухоль одной гемисферы, более 3 см в наибольшем измерении
- **T3** опухоль распространяется на систему желудочков
- **T4** опухоль распространяется за среднюю линию головного мозга на противоположную гемисферу или распространяется выше мозжечкового намета

КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

- **(M) Метастазы**
- **MX** - недостаточно данных для оценки отдаленных метастазов
- **MO** - отдаленных метастазов не определяется
- **M1** - определяются отдаленные метастазы

ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

- **GX** - недостаточно данных для оценки степени злокачественности
- **G1** - высокодифференцированная опухоль
- **G2** - опухоль средней степени дифференциации
- **G3** - малодифференцированная опухоль
- **G4** - недифференцированная опухоль

ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГЛИОМ

- **G1** - высокодифференцированная опухоль
- **G2** - опухоль средней степени дифференциации
- **G3** - малодифференцированная опухоль
- **G4** - недифференцированная опухоль



БЕЗРАМОЧНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ НЕЙРОНАВИГАЦИЯ

1



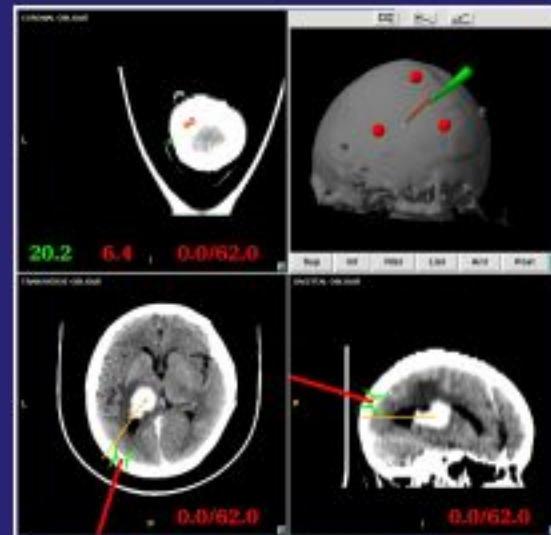
2



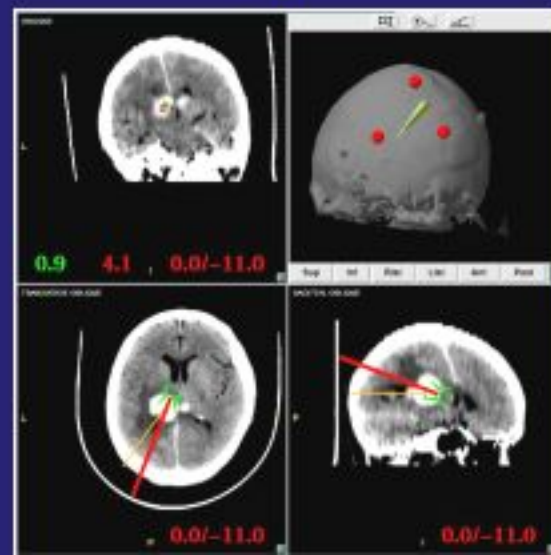
3



A



B





VectorVision® cranial Microscope Integration

Microscope

BrainLAB
VectorVision cranial

MRI #5
Probe's Eye
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 6.8 mm
Microscope -> Target

Microscope Video
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 7.2 mm
Microscope -> Target

MRI #1
Microscope Depthview
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 12.0 mm
Microscope -> Target

MRI #5
Axial
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 6.8 mm
Microscope -> Target

MRI #4
Coronal
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 6.8 mm
Microscope -> Target

MRI #5
Sagittal
View spec. composition!
MOTOR (1)
Dist: 6.8 mm
Microscope -> Target

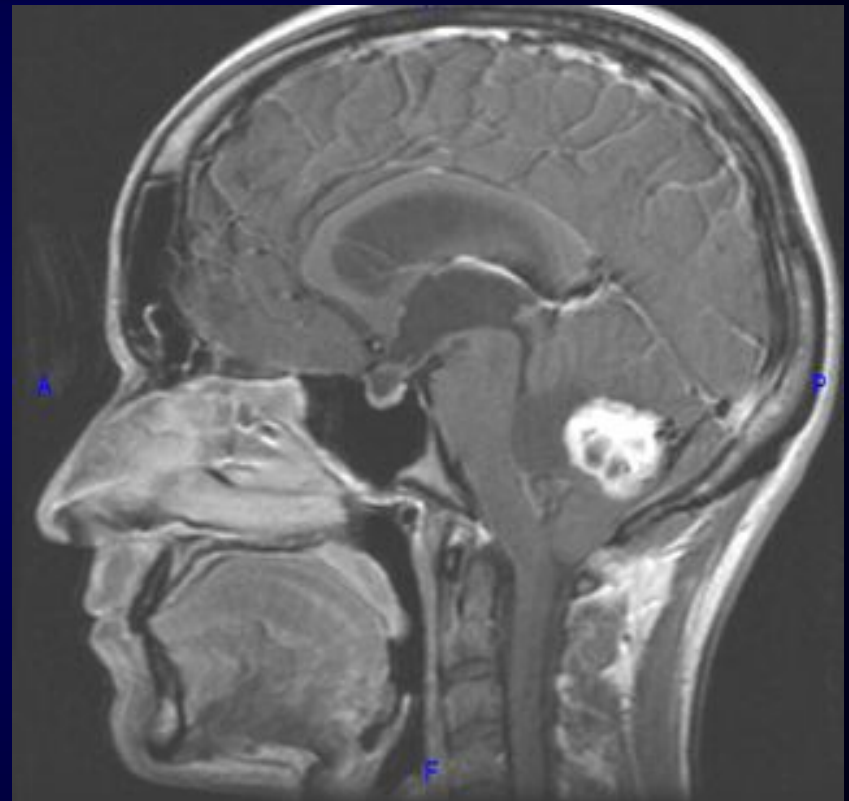
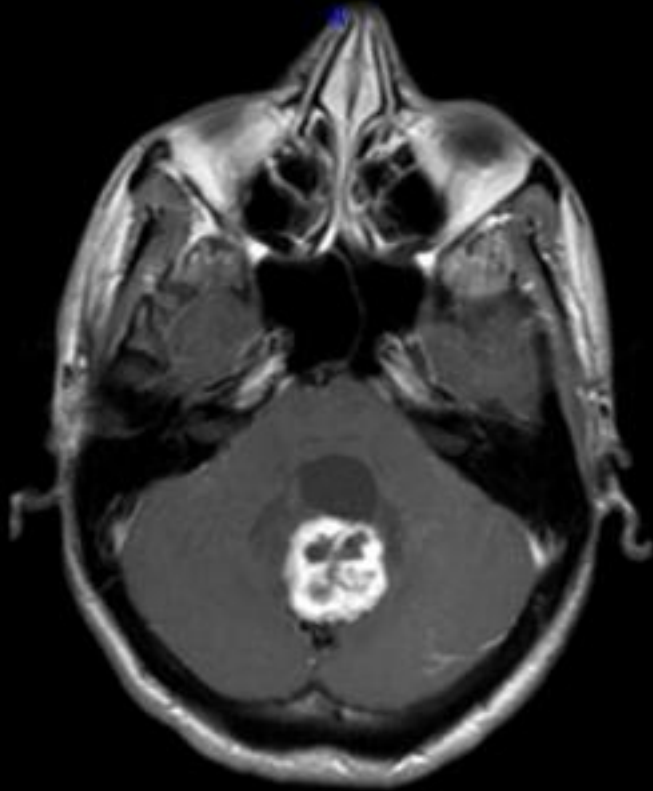
Register
Data
Tools
0 mm
Tooltip
Offset
Freeze
Acquire
Target
170 %
Zoom
Reset
Display
Screenshot



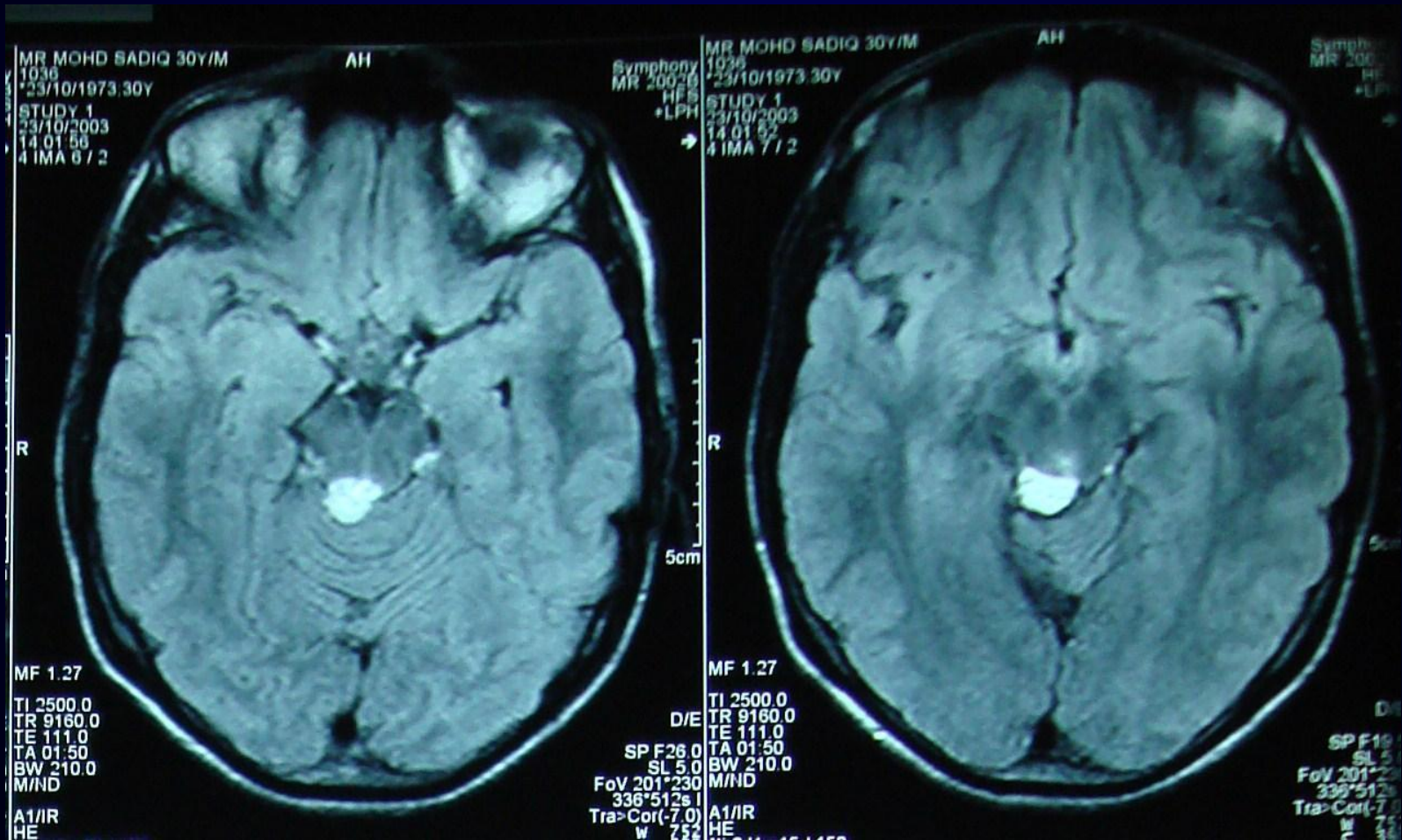
CyberKnife



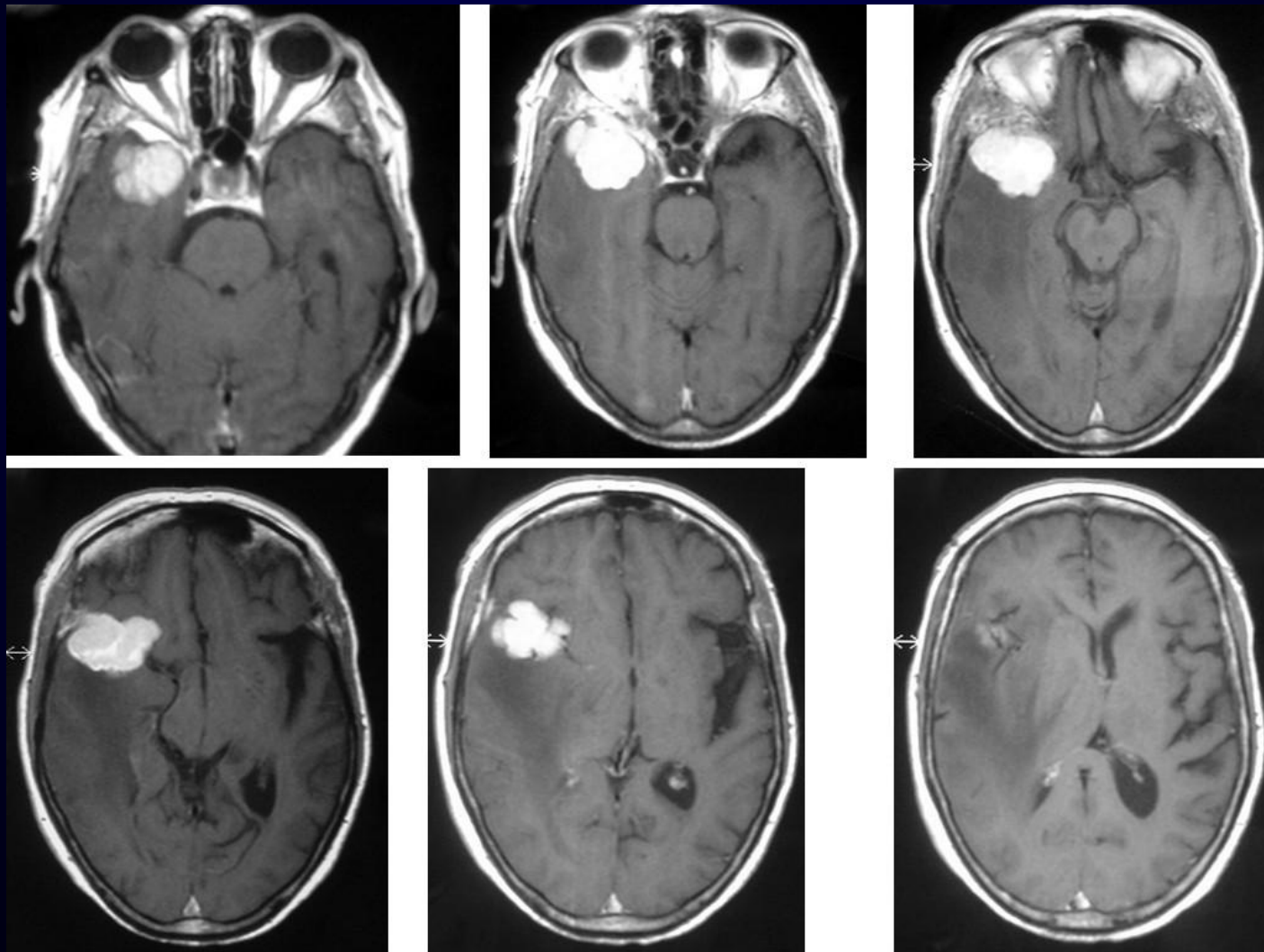
Axial cerebellar hemangioblastoma. Saggital cerebellar hemangioblastoma



Quadrigeminal-cistern-lipoma



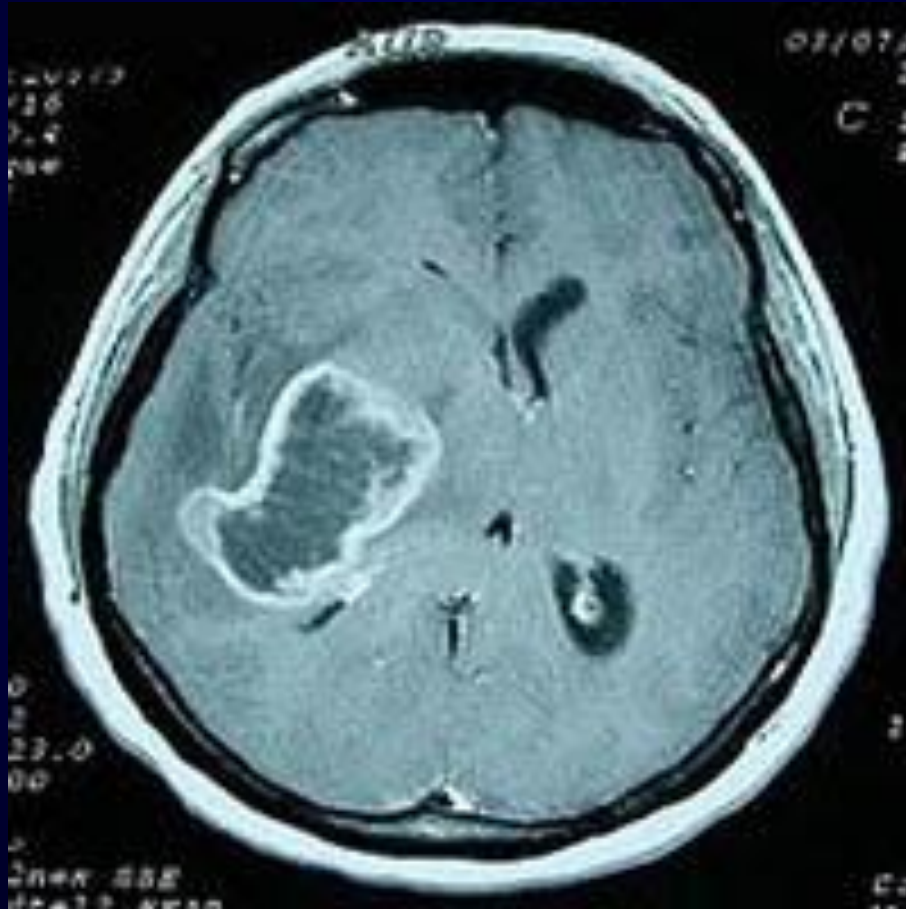
Meningiomas sphenoidum



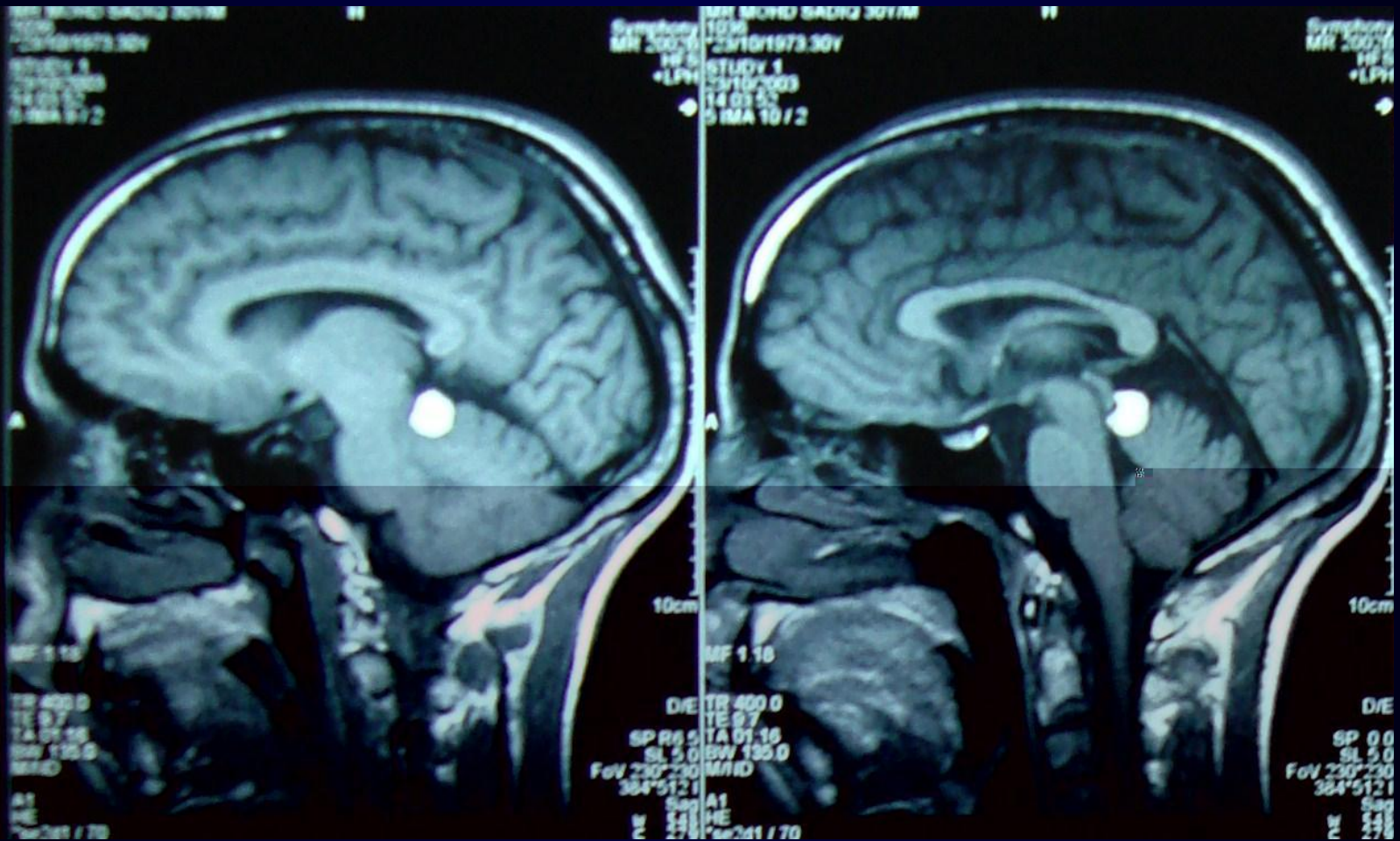
Cerebral metastases



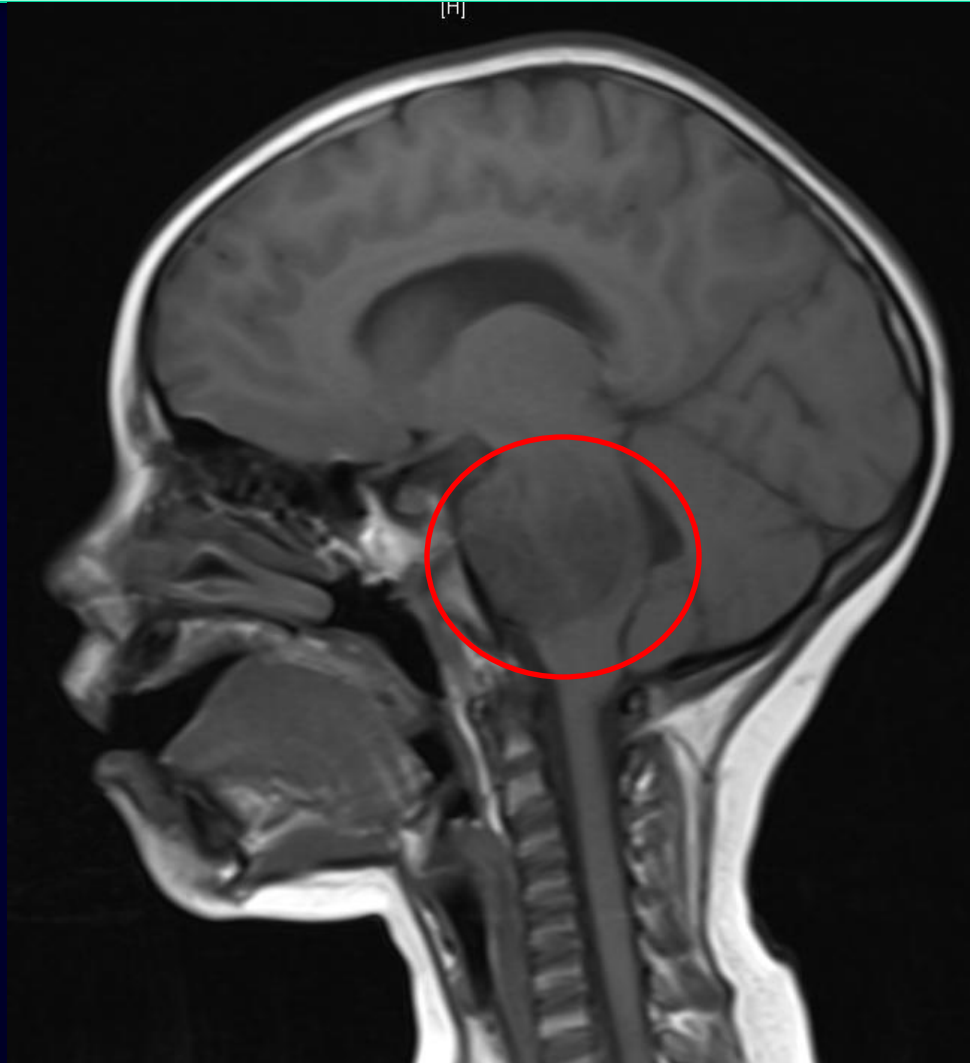
Glioblastoma



Quadrigeminal-cistern-lipoma



Brain Stem Tumor



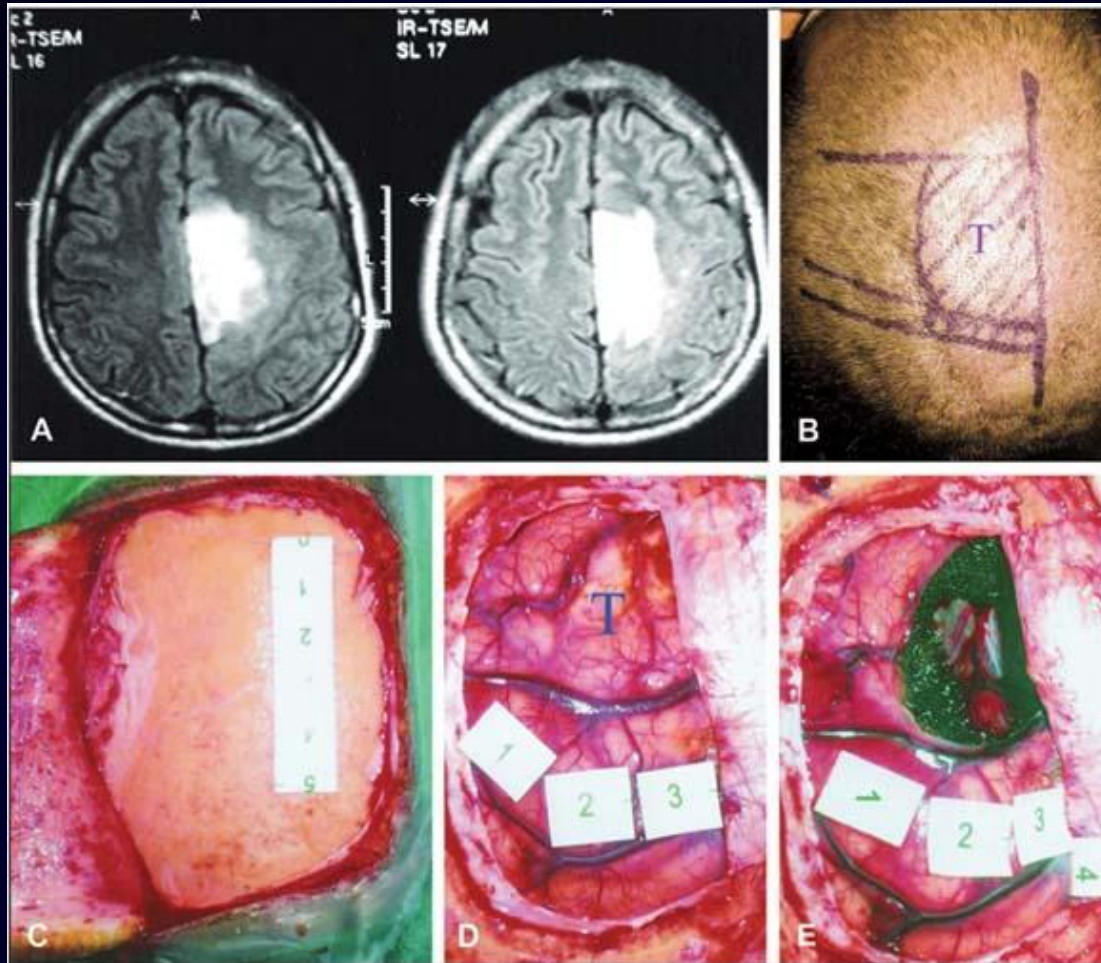
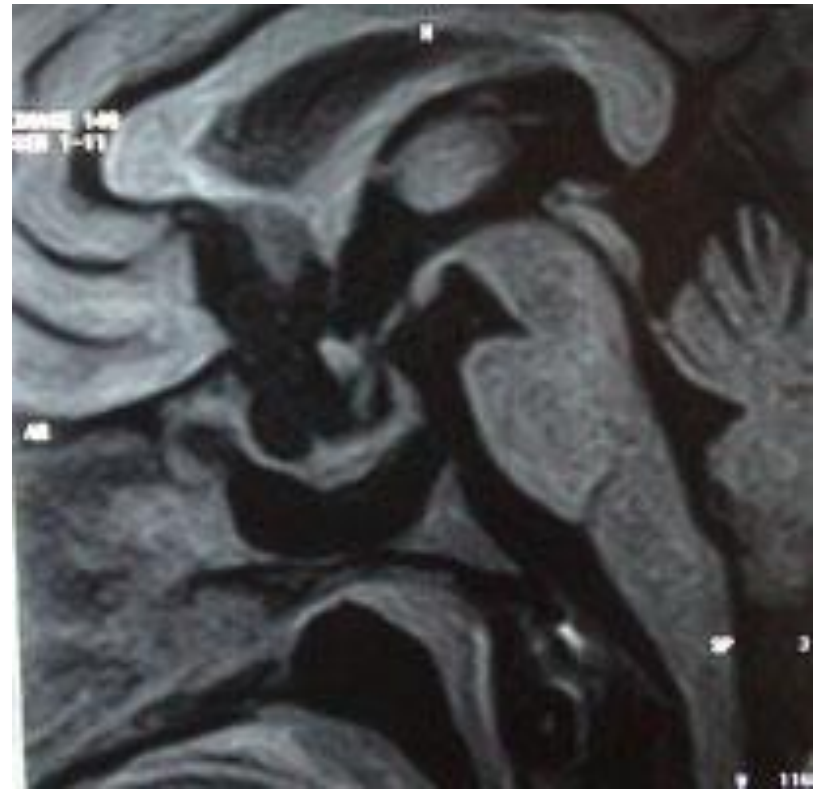
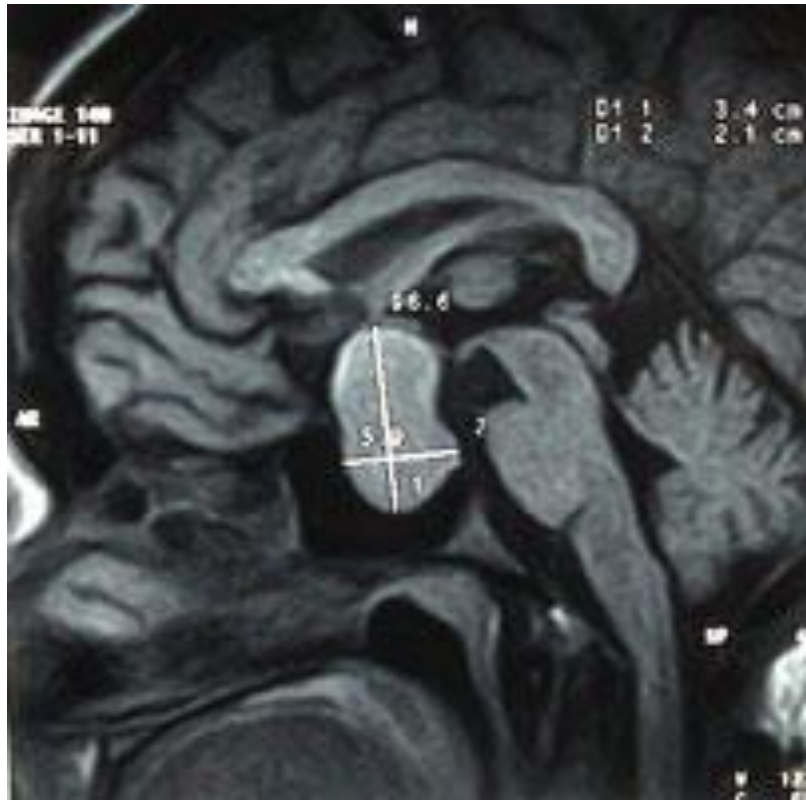


Fig 1. Astrocitoma grade III in the left superior frontal gyrus displacing the motor cortex in a 38 years old patient. (A) pre-operative axial MRI. (B) markings on the scalp estimate the location of the tumor (T), planned surgical incision, and pre-central gyrus based on MRI data. (C) the coronal suture is identified and about 5 cm behind it the central sulcus begins. The craniotomy site was planned. (D) after duramater opening the brain surface was exposed and the cortical stimulation begun: movements on the right hand (point 1) and movements on the right arm (point 2 and 3) could be elicited. The location of the tumor (T) was confirmed. (E) localization of the motor function on the right leg and foot (point 4) and complete resection of the lesion with preservation of motor function was performed.



Optic nerve glioma

