

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Статистические сведения

- ❖ ЧМТ - 40 % от всех видов травм
- ❖ Частота ЧМТ возрастает 2% в год
- ❖ Высокая летальность от 5 до 10% - 70%

Дифференциация повреждений по типу

Закрытая травма

- ❖ отсутствие ран волосистой части головы, наружного слухового прохода;
- ❖ отсутствие переломов свода и основания черепа, сопровождающихся ликвореей, истечением мозгового детрита

Открытая травма

- ❖ рана волосистой части головы, наружного слухового прохода;
- ❖ переломы основания черепа, сопровождающиеся ликвореей, истечением мозгового детрита

По факту повреждения твёрдой мозговой оболочки:

- ❖ проникающая
- ❖ непроникающая

Классификация ЧМТ по типу

- Изолированная
- Сочетанная

Повреждения головного мозга:

- Сотрясения головного мозга
- Ушибы головного мозга
- Эпидуральные гематомы
- Субдуральные гематомы
- Субдуральные гидромы
- Внутримозговые гематомы
- Внутрижелудочковые гематомы
- Субарахноидальные кровоизлияния
- Диффузные аксональные повреждения головного мозга

Факторы сдавления головного мозга

- ❖ оболочечные гематомы:
 - эпидуральная
 - субдуральная
- ❖ паренхиматозные гематомы
- ❖ субдуральная гидрома
- ❖ очаги ушиба-размозжения головного мозга
- ❖ костные отломки
- ❖ пневмоцефалия

Стадии развития гематомы

- ❖ острая (0-3 сут)
- ❖ подострая (3-14 сут)
- ❖ хроническая (>14 сут)

Классификация ЧМТ по степени тяжести

- ❖ Легкая (сотрясение, ушиб головного мозга легкой степени)
- ❖ Средней тяжести (ушиб головного мозга средней степени)
- ❖ Тяжелая (ушиб головного мозга тяжелой степени, диффузные аксональные повреждения, сдавление мозга)

Клиника ЧМТ

Общемозговые симптомы

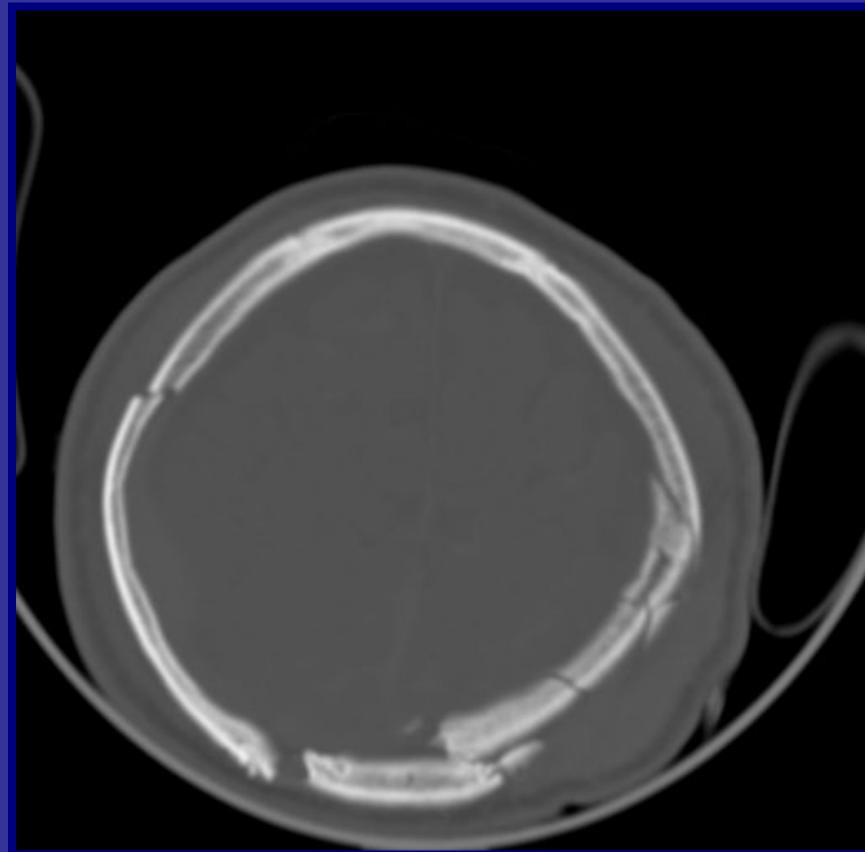
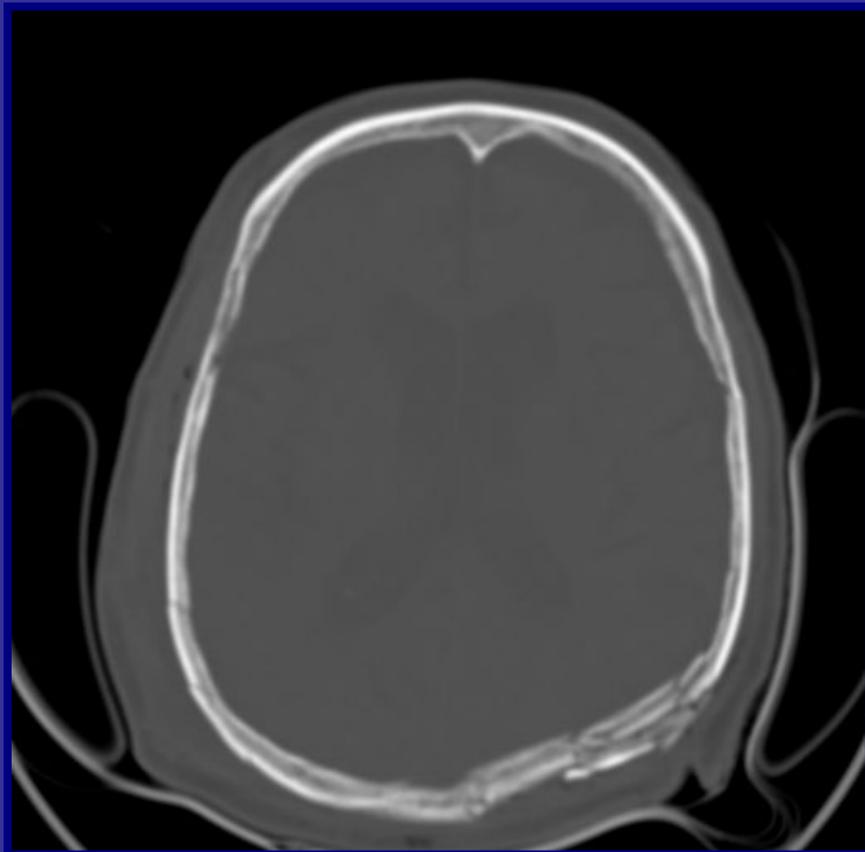
- ❖ Расстройства памяти
- ❖ Рвота, тошнота
- ❖ Головная боль
- ❖ Менингеальная симптоматика
- ❖ Изменения тонуса мышц
- ❖ Вегетативные реакции
- ❖ Изменения психо-эмоциональной сферы

Клиника ЧМТ

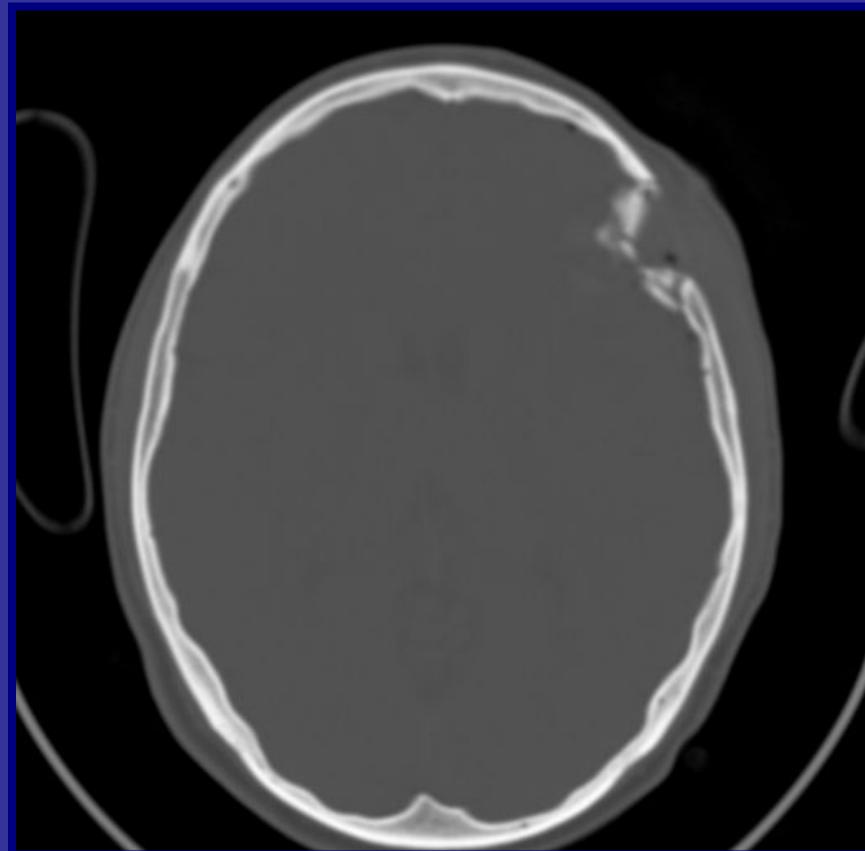
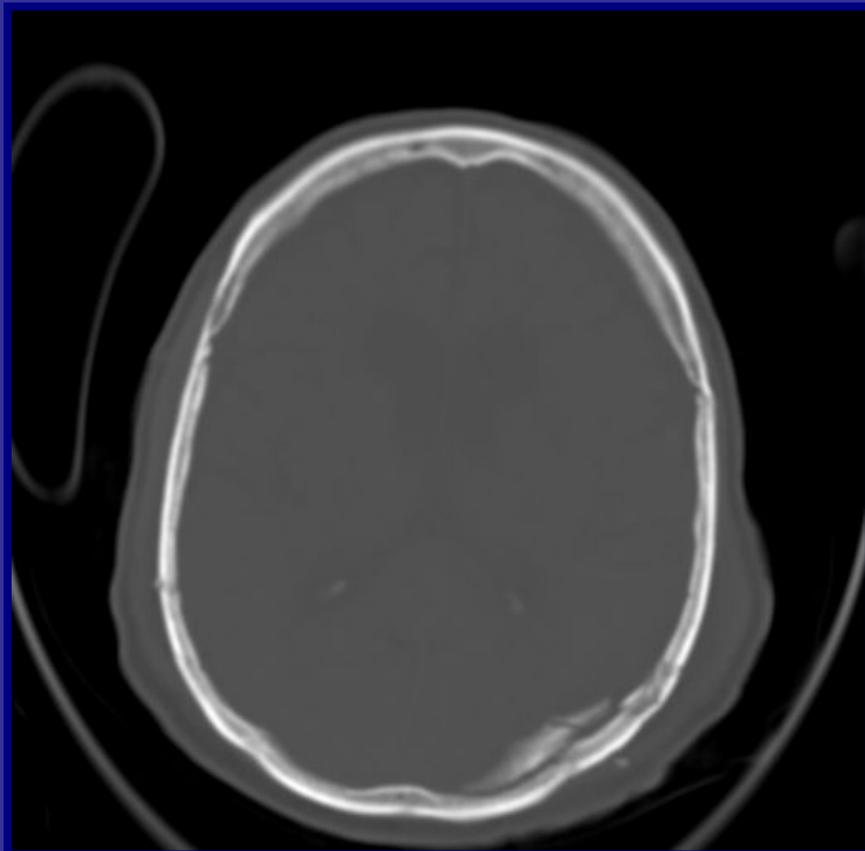
Локальные симптомы

- ❖ Поражения ЧМН
 - ❖ Нарушения иннервации зрачков
- ❖ Нарушения дыхания
- ❖ Расстройства рефлекторно-двигательной сферы
- ❖ Нарушения чувствительной сферы
- ❖ Зрительные нарушения
- ❖ Расстройства речи
 - ❖ Моторная афазия
 - ❖ Сенсорная афазия
 - ❖ Амнестическая афазия
 - ❖ Дизартрия и скандированная речь

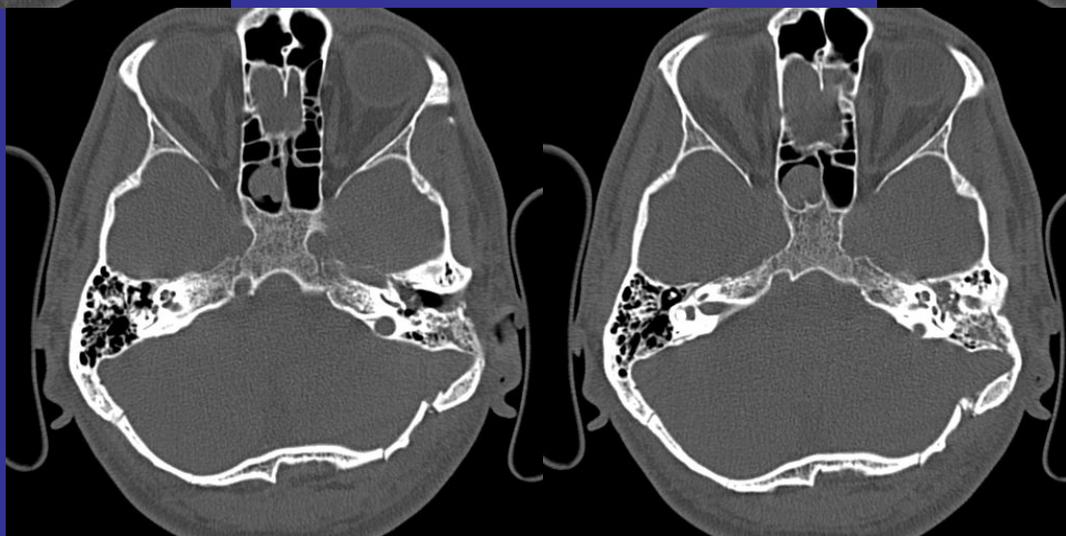
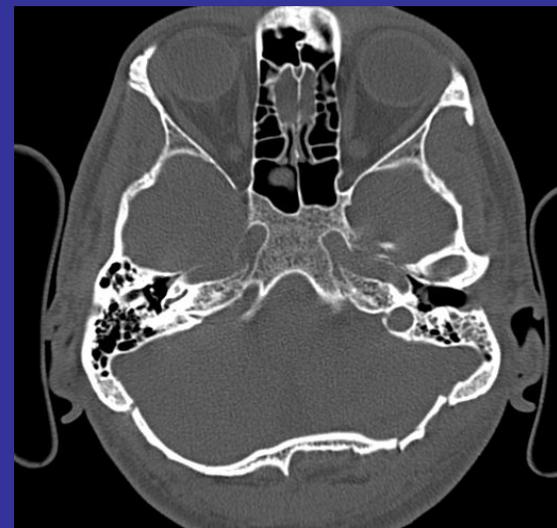
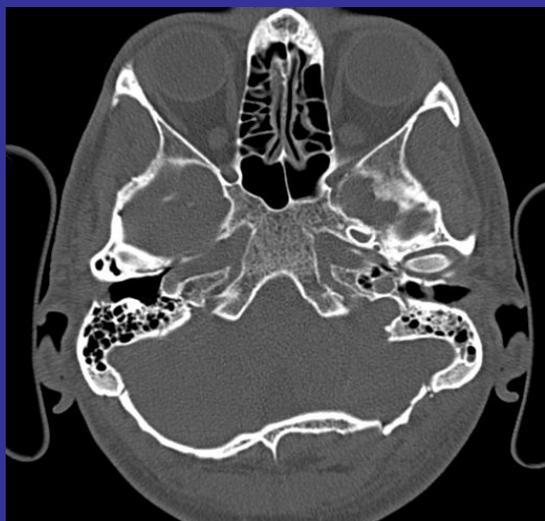
Многооскольчатый и вдавленный переломы



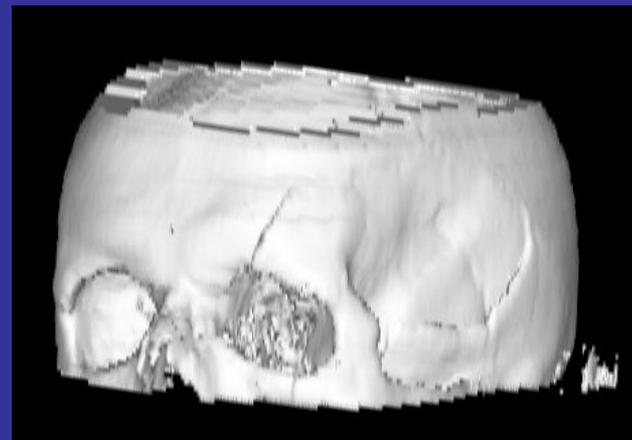
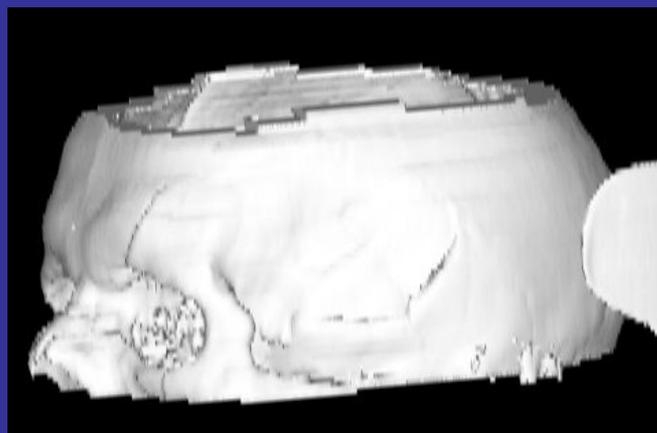
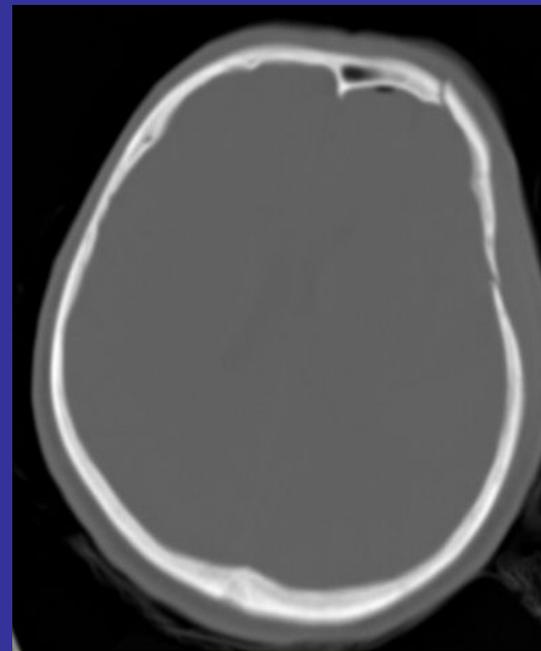
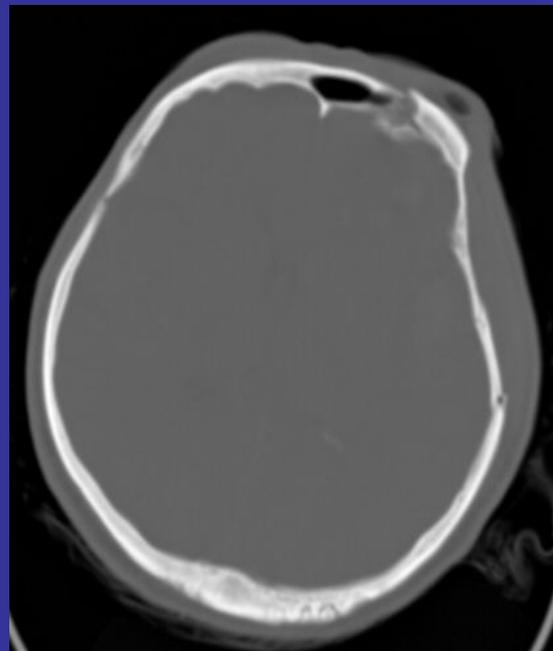
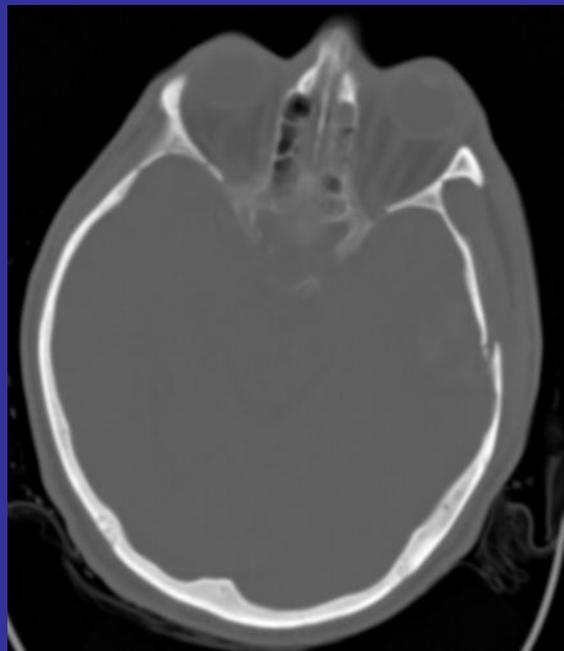
Вдавленные переломы



**Оскольчатый перелом затылочной кости
слева. Кровоизлияние в клетках
решётчатого лабиринта и
клиновидной пазухе**

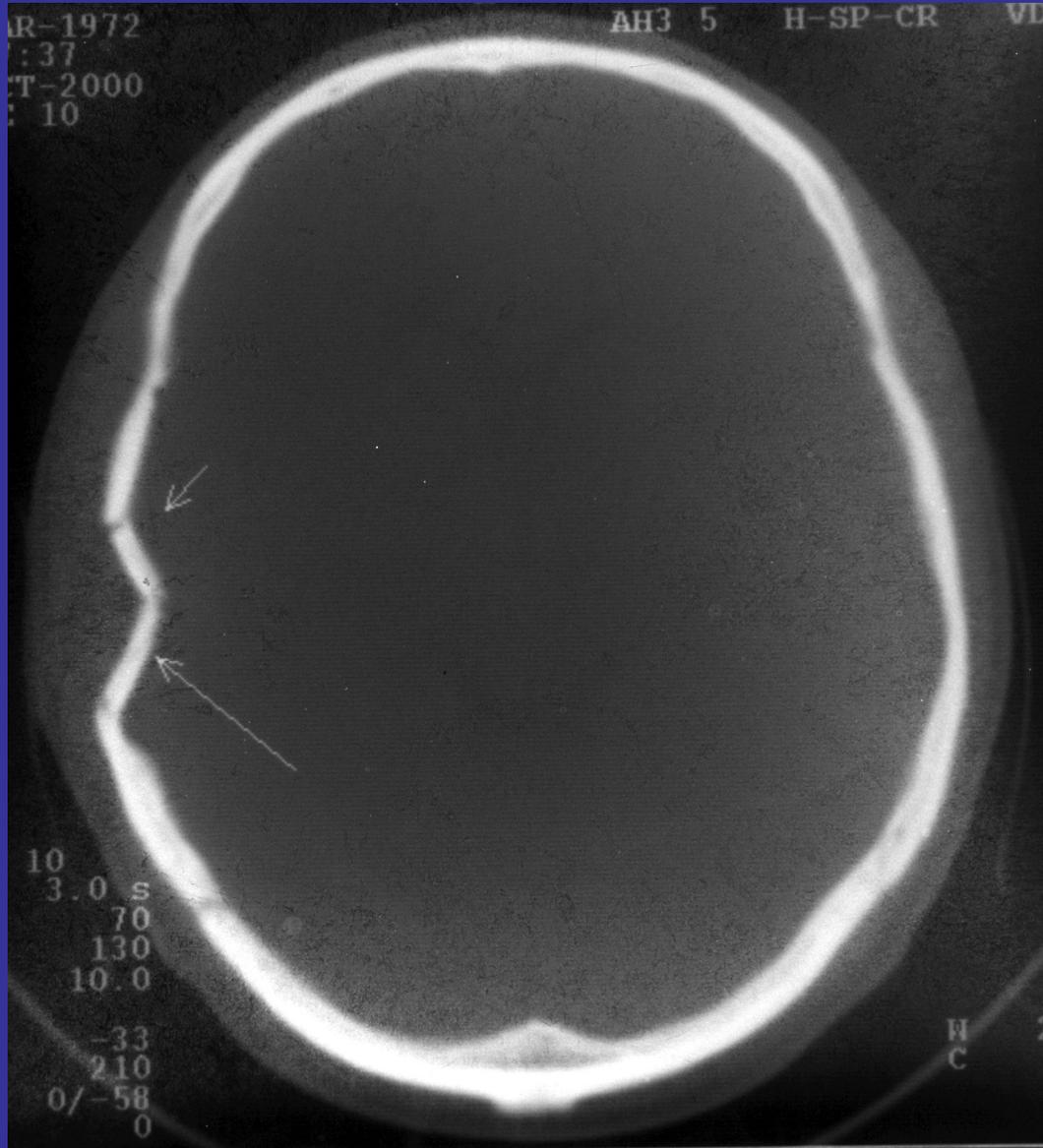


Линейный перелом лобной и височной костей слева

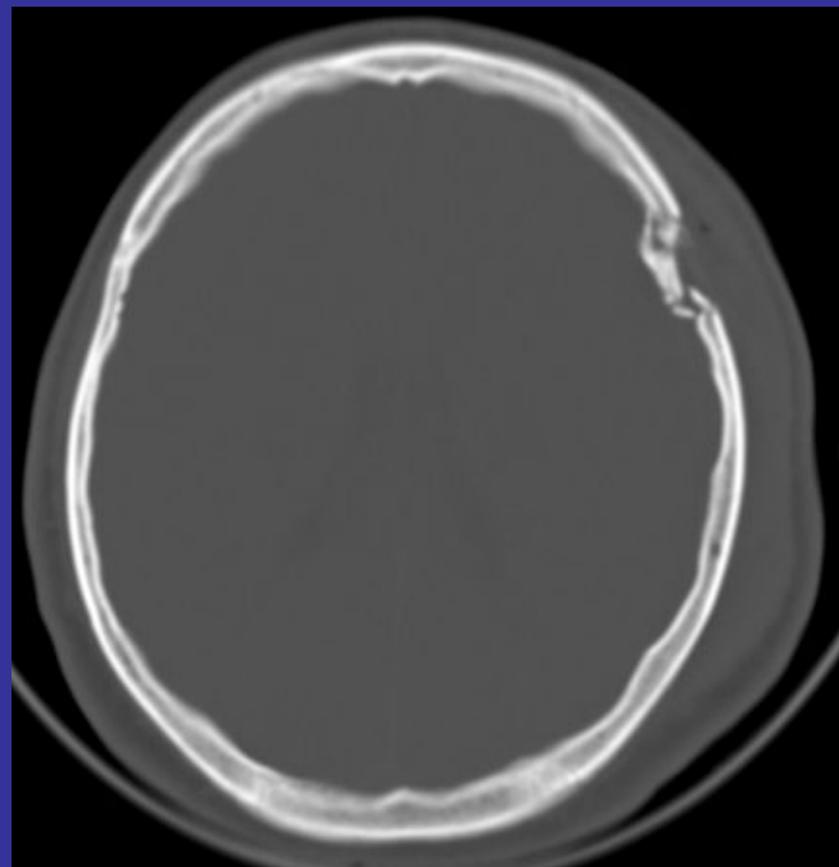
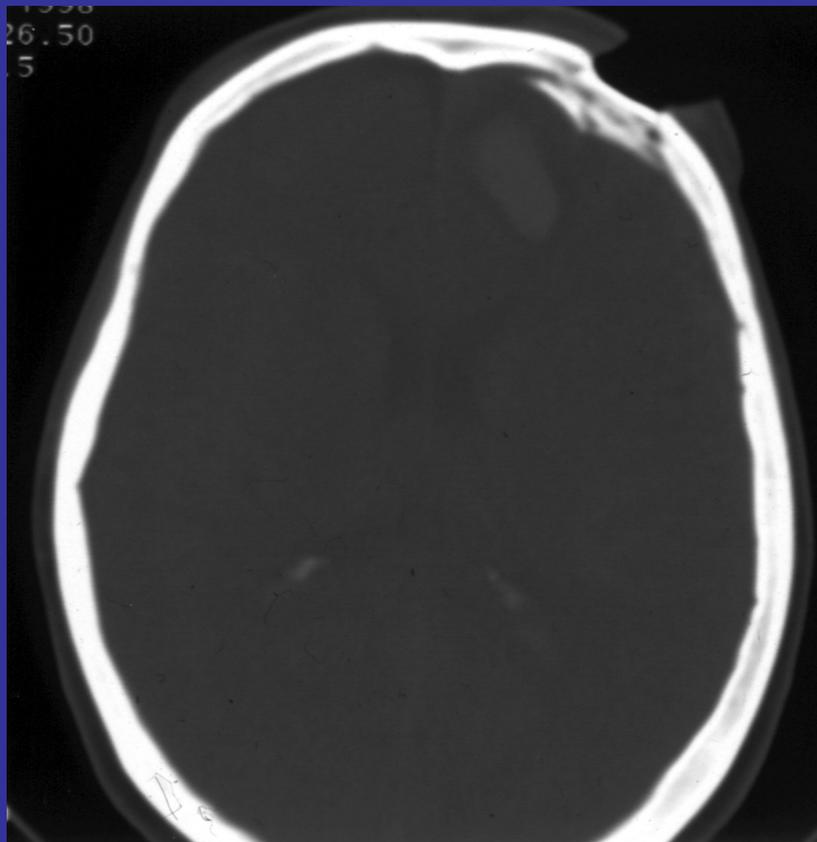


КТ в «костном окне» и реконструкция в режиме SSD

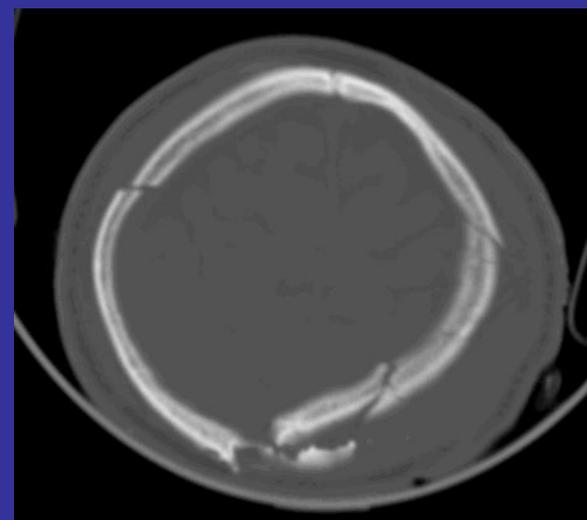
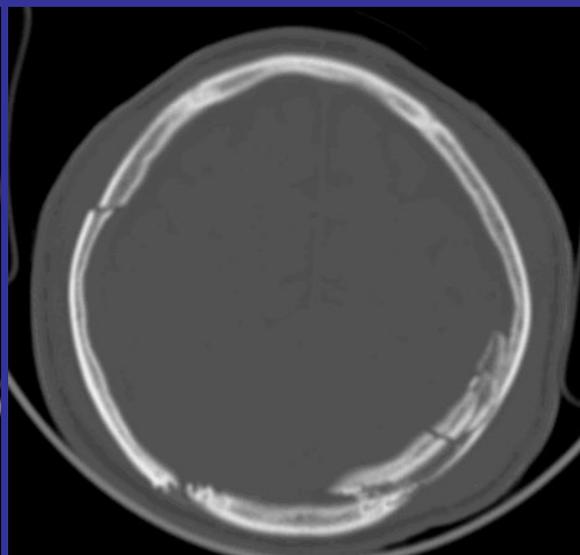
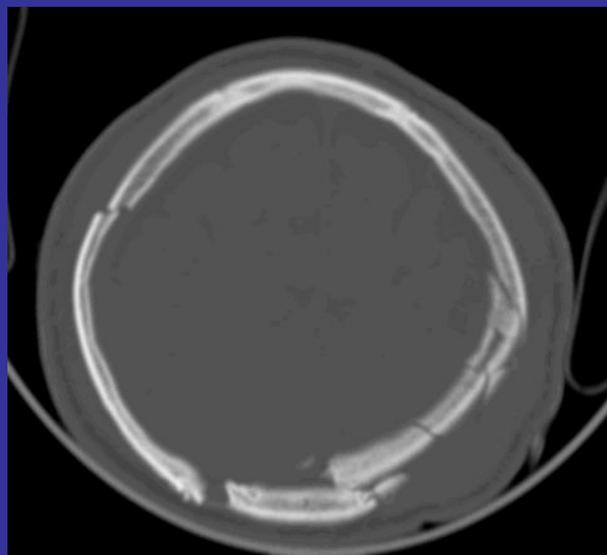
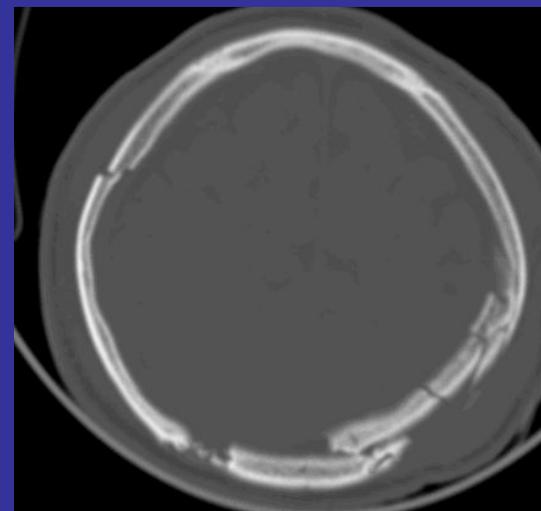
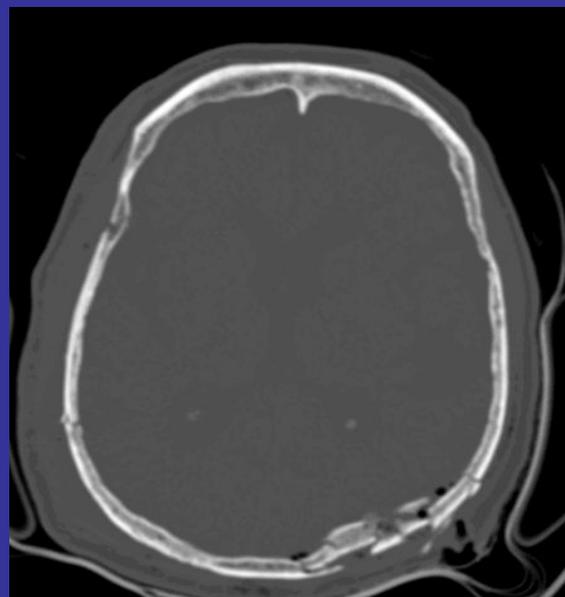
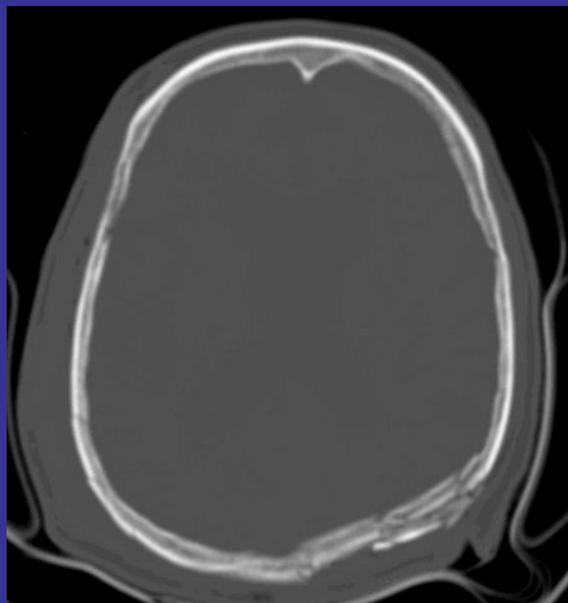
Вдавленный импрессионный перелом височной кости справа



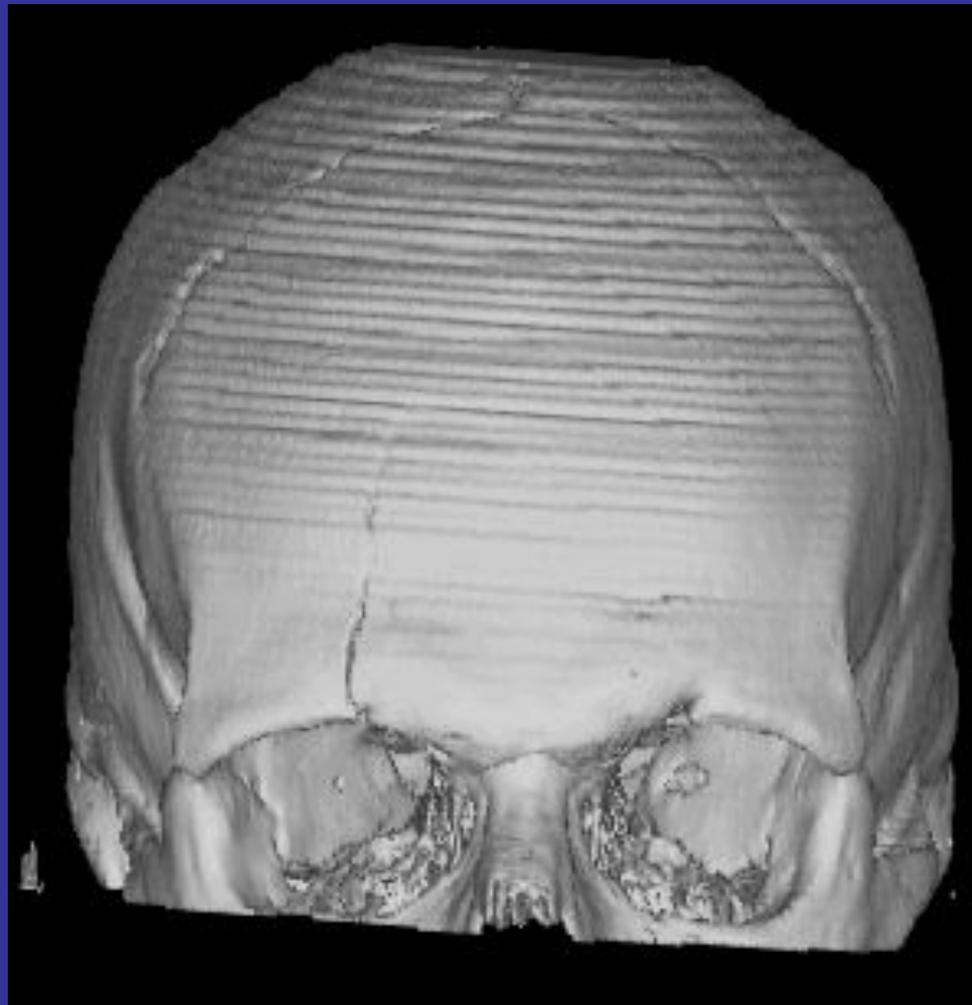
Вдавленный депрессионный перелом слева



Оскольчатый перелом костей свода черепа

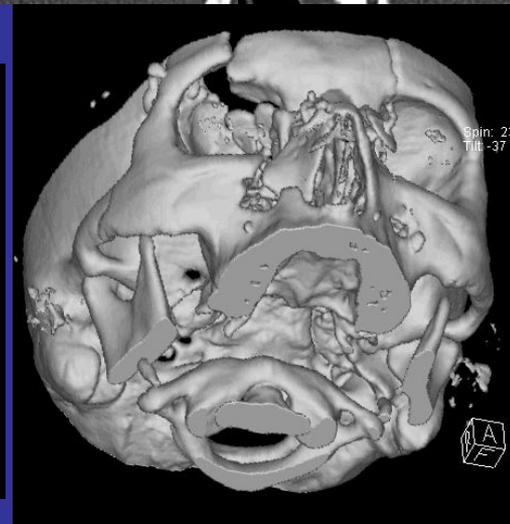


Линейный перелом лобной кости справа



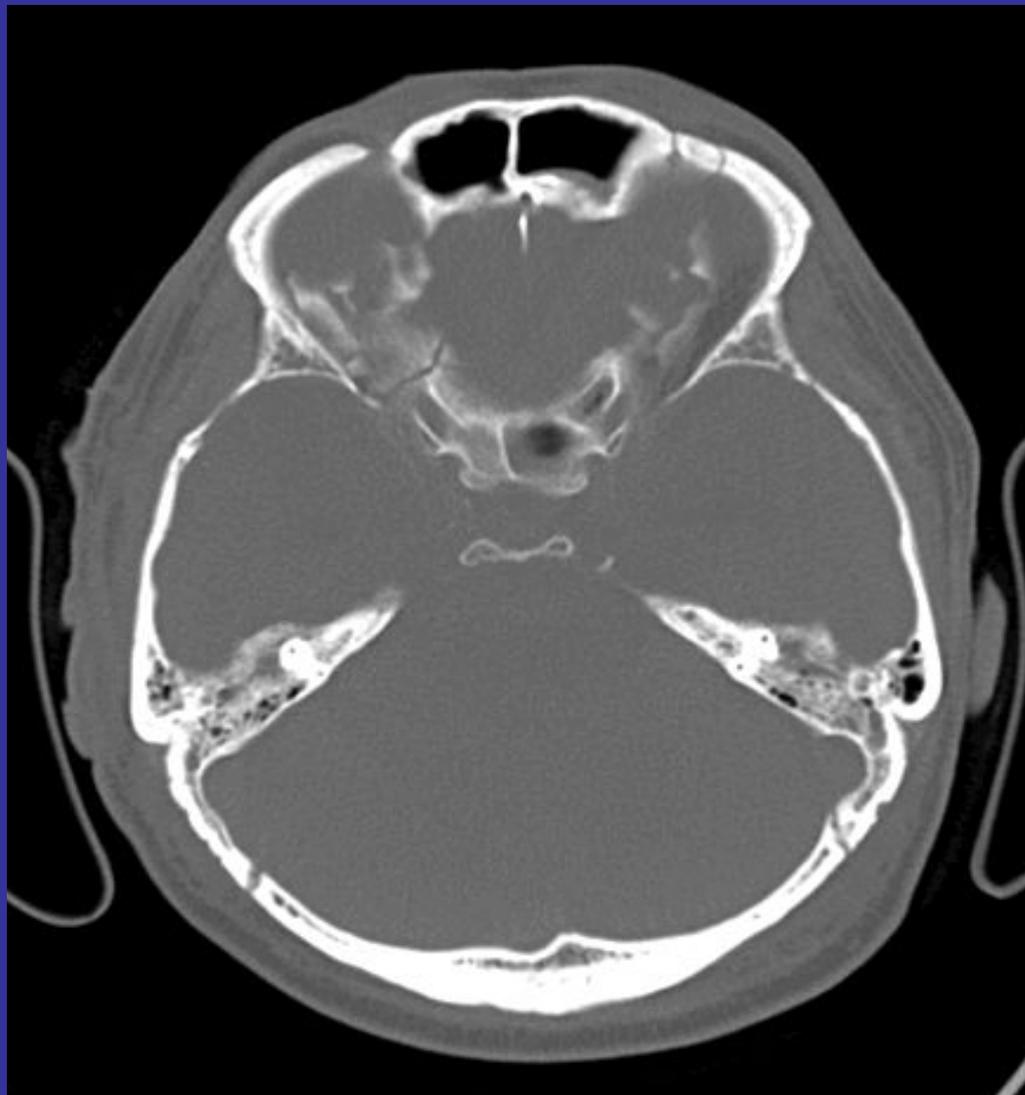
КТ в «костном окне» и реконструкция в режиме SSD

Оскольчатый перелом лобной кости



КТ в «костном окне» и реконструкция в режиме SSD

Линейный перелом клиновидной кости справа



КТ в «КОСТНОМ ОКНЕ»

Поперечный перелом пирамиды левой височной кости



КТ в «костном окне» и реконструкция в режиме SSD

Классификация ушибов головного мозга при КТ

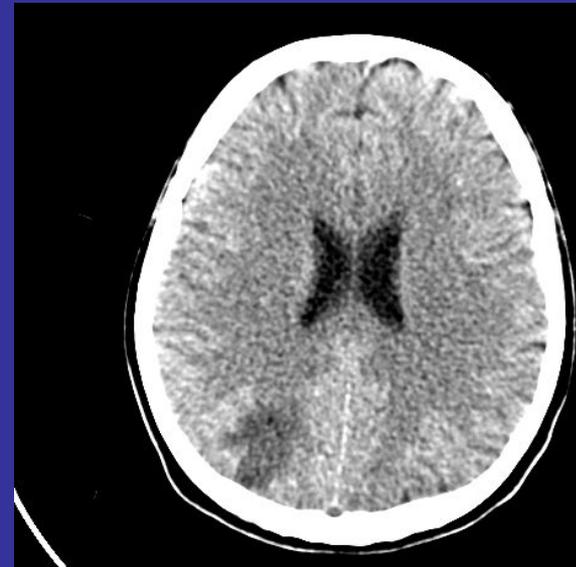
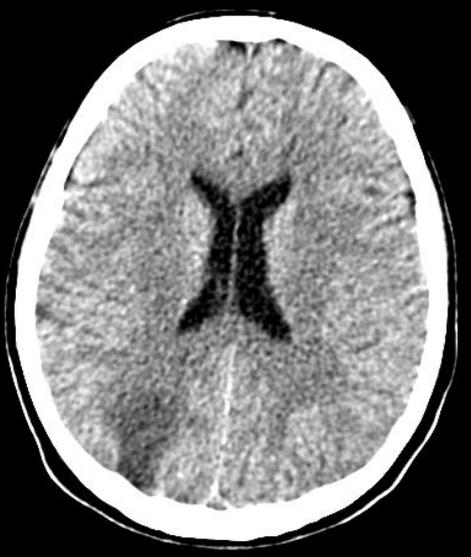
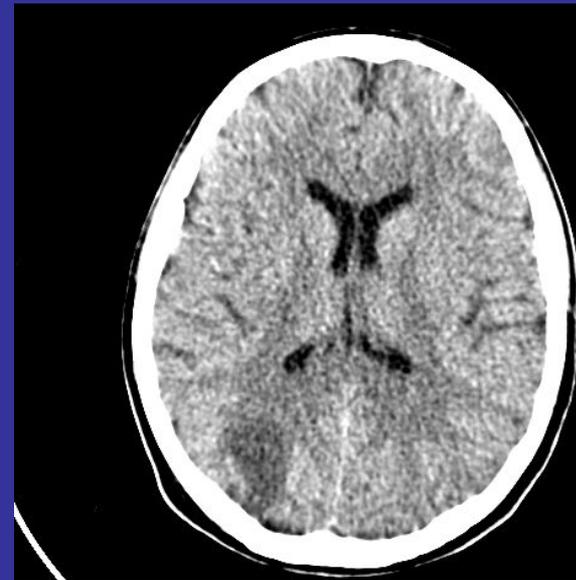
(Корниенко В.Н, Васин Н.Я., Кузьменко В.А., 1987 г.)

1. Ушиб 1 вида-зоны пониженной плотности вещества головного мозга (+18-25 НУ)
2. Ушиб 2 вида- очаги контузионного повреждения мозга, проявляющихся в одних случаях некомпактным расположением высокоплотных мелкоточечных включений в зоне пониженной плотности, в других – умеренным повышением плотности в очаге ушиба до 50НУ.
3. Ушибы 3 типа- зоны неоднородного повышения плотности мозгового вещества (+64-76 НУ)
4. Ушибы 4 типа- одиночные или множественные, массивные, округлой или овальной формы очагами интенсивного гомогенного повышения плотности от +64 до +76 НУ

Классификация очагов ушиба мозга в соответствии с данными КТ и морфологическими повреждениями.

1. Мелкоочаговый ушиб мозга корковой или корково – подкорковой локализации, объем которого не превышает 30 куб. см
2. Ограниченный очаг ушиба корково-подкорковой локализации, объемом от 30 до 50 куб. см
3. Распространенный очаг ушиба мозга, распространяющийся на кору и подкорковые образования, объемом более 50 куб. см
4. Множественные очаги ушиба мозга, располагающийся с одной стороны или над обоими полушариями мозга различной степени распространенности и объема
5. Ушибы мозжечка
6. Ушиб ствола

Ушиб головного мозга. Тип I



Ушиб головного мозга. Тип I и II



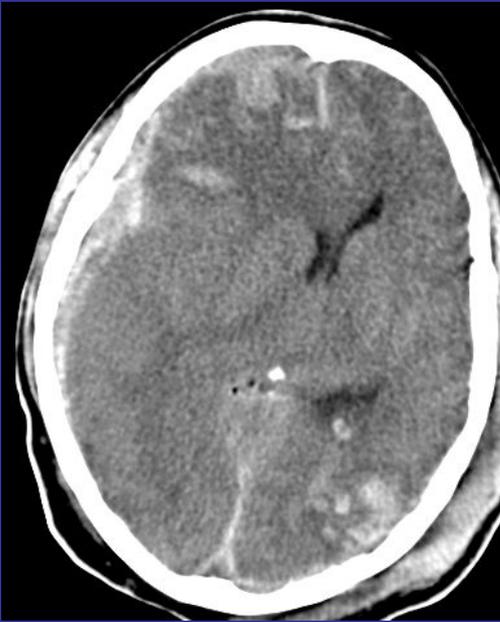
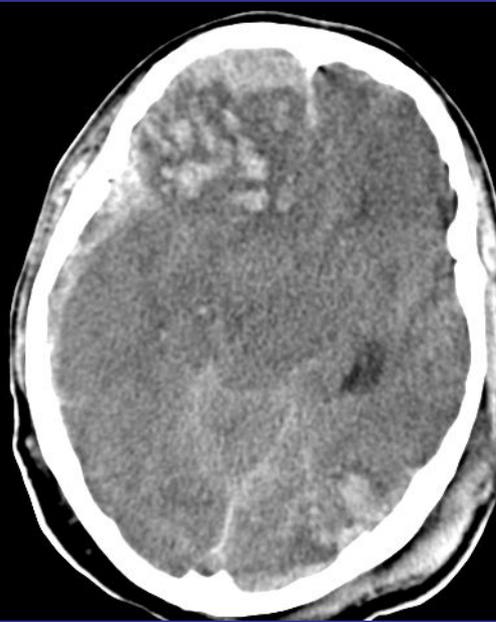
Субдуральные
гидромы

**Ушиб головного
мозга. Тип III**

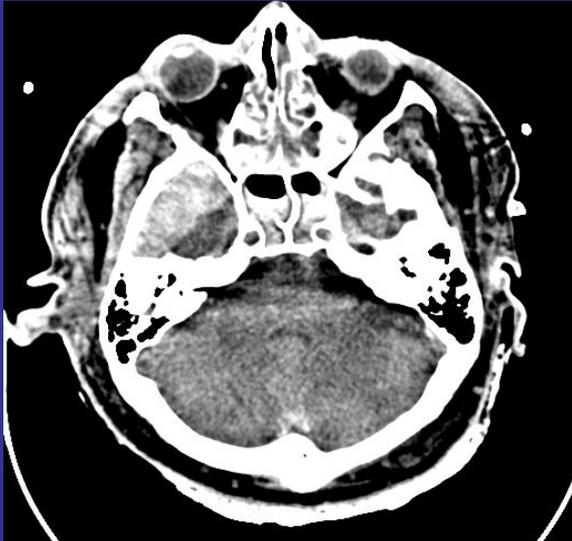


Ушиб головного мозга. Тип III-IV

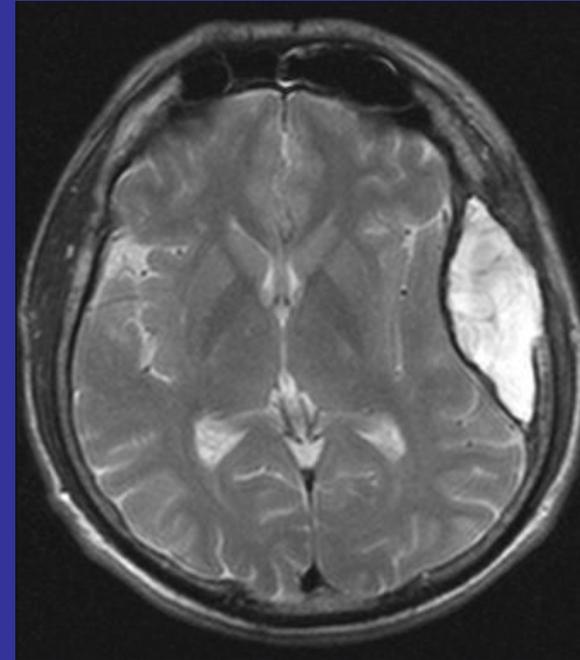
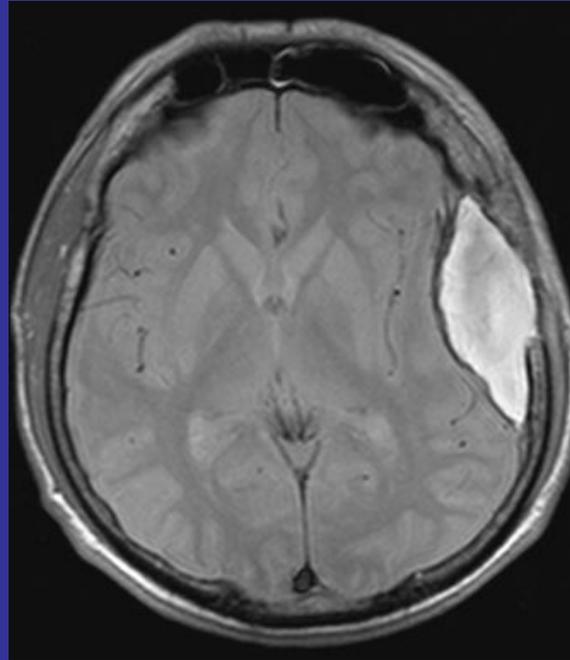
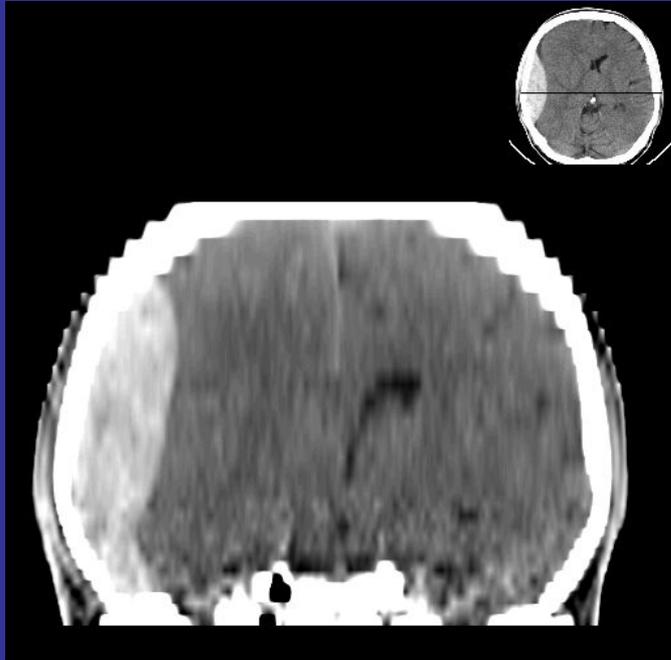
Субдуральная гематома
справа, субарахноидальное
кровоизлияние,
латеральная и аксиальная
дислокация.



Ушиб головного мозга. Тип IV. Субдуральная гематома справа

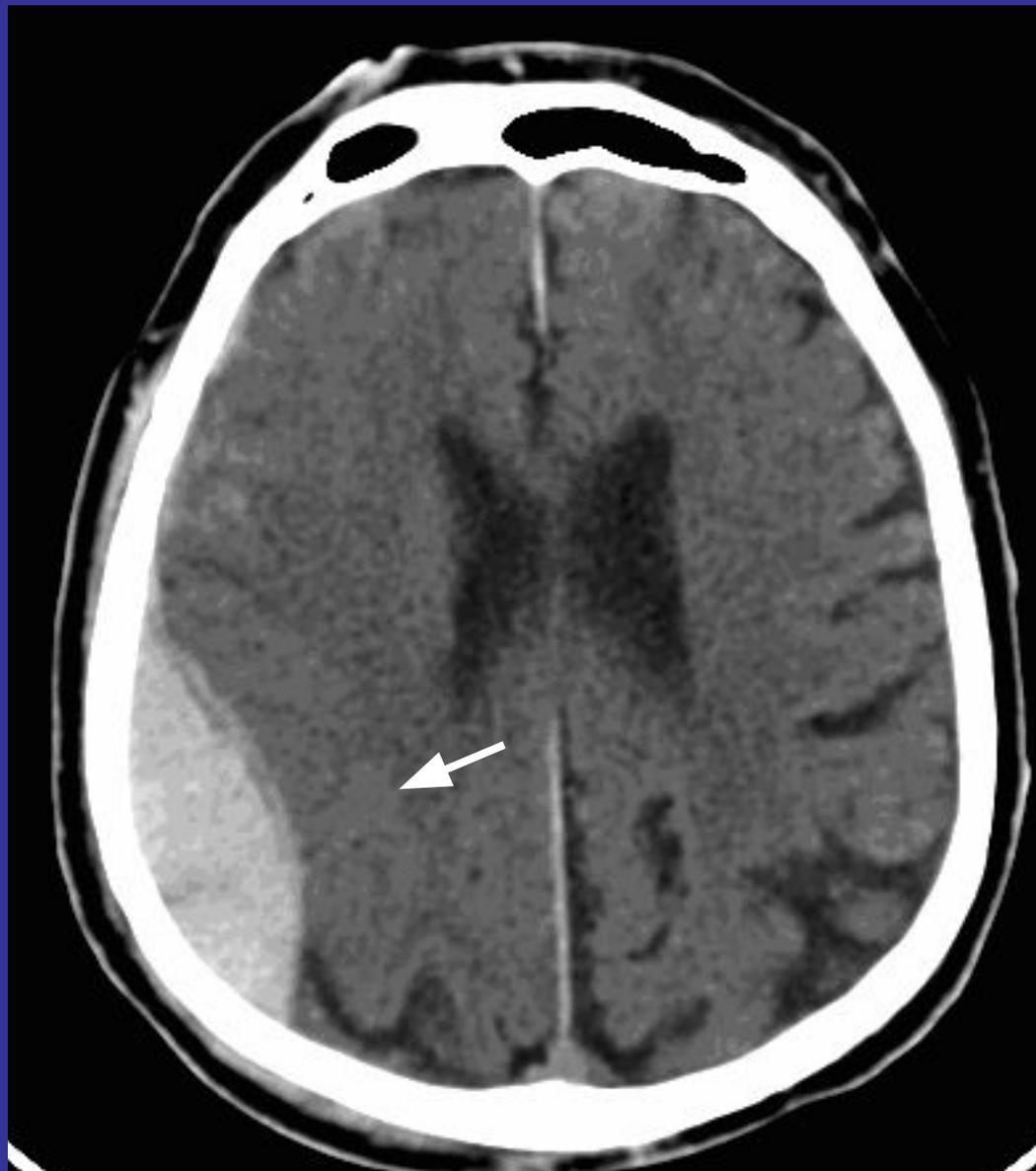


Эпидуральная гематома



- ❖ Форма: двояковыпуклой линзы;
- ❖ Источник: поврежденные ветви оболочечной артерии, диплоические вены или венозные синусы;
- ❖ Внутренний контур гематомы: отслоенная от кости и погруженная интракраниально твёрдая мозговая оболочка

Эпидуральная гематома



Эпидуральная гематома



**Эпидуральная
гематома
задней
черепной ямки**

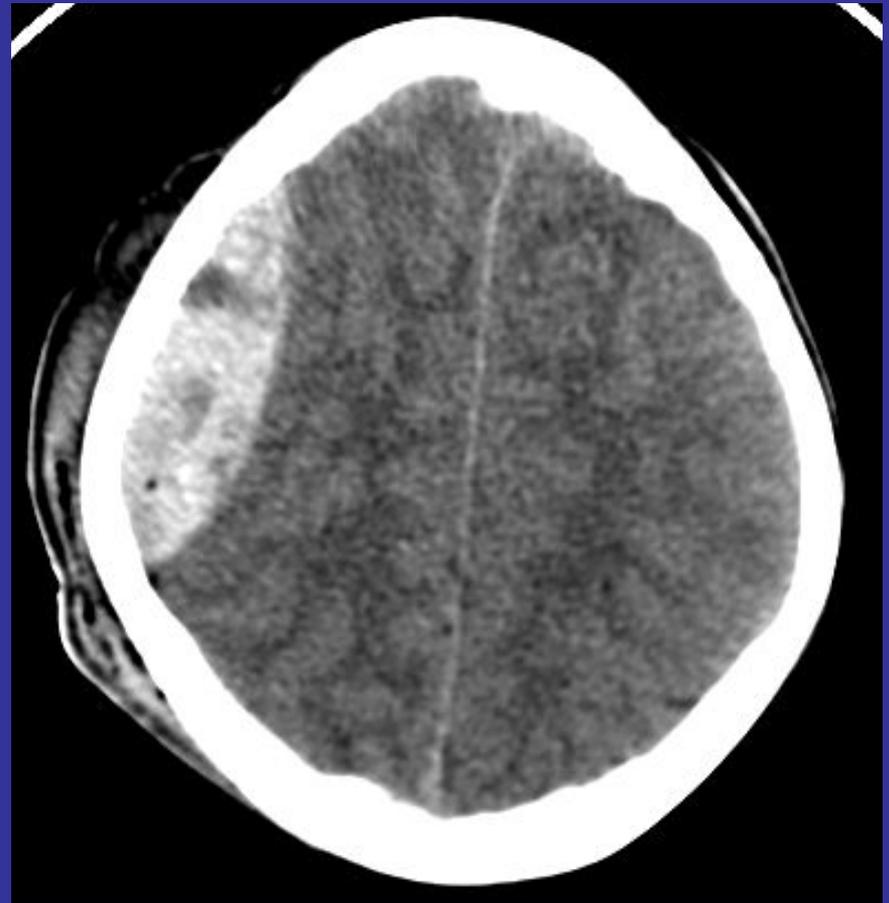
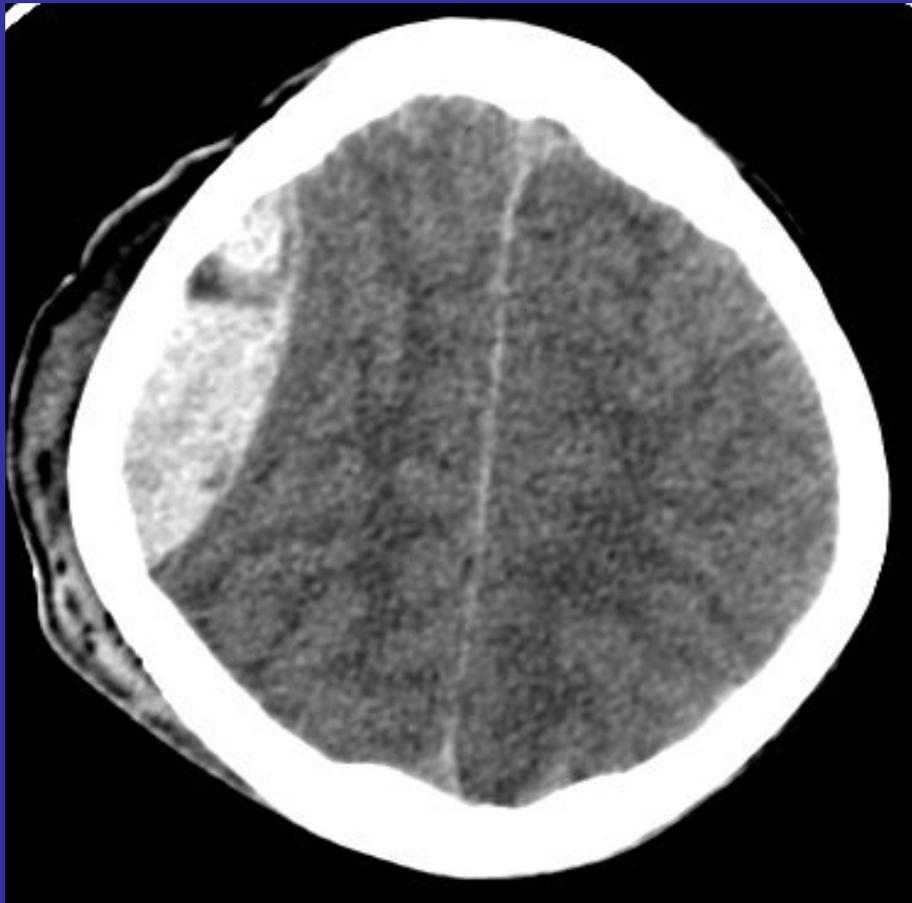


Эпидуральная гематома



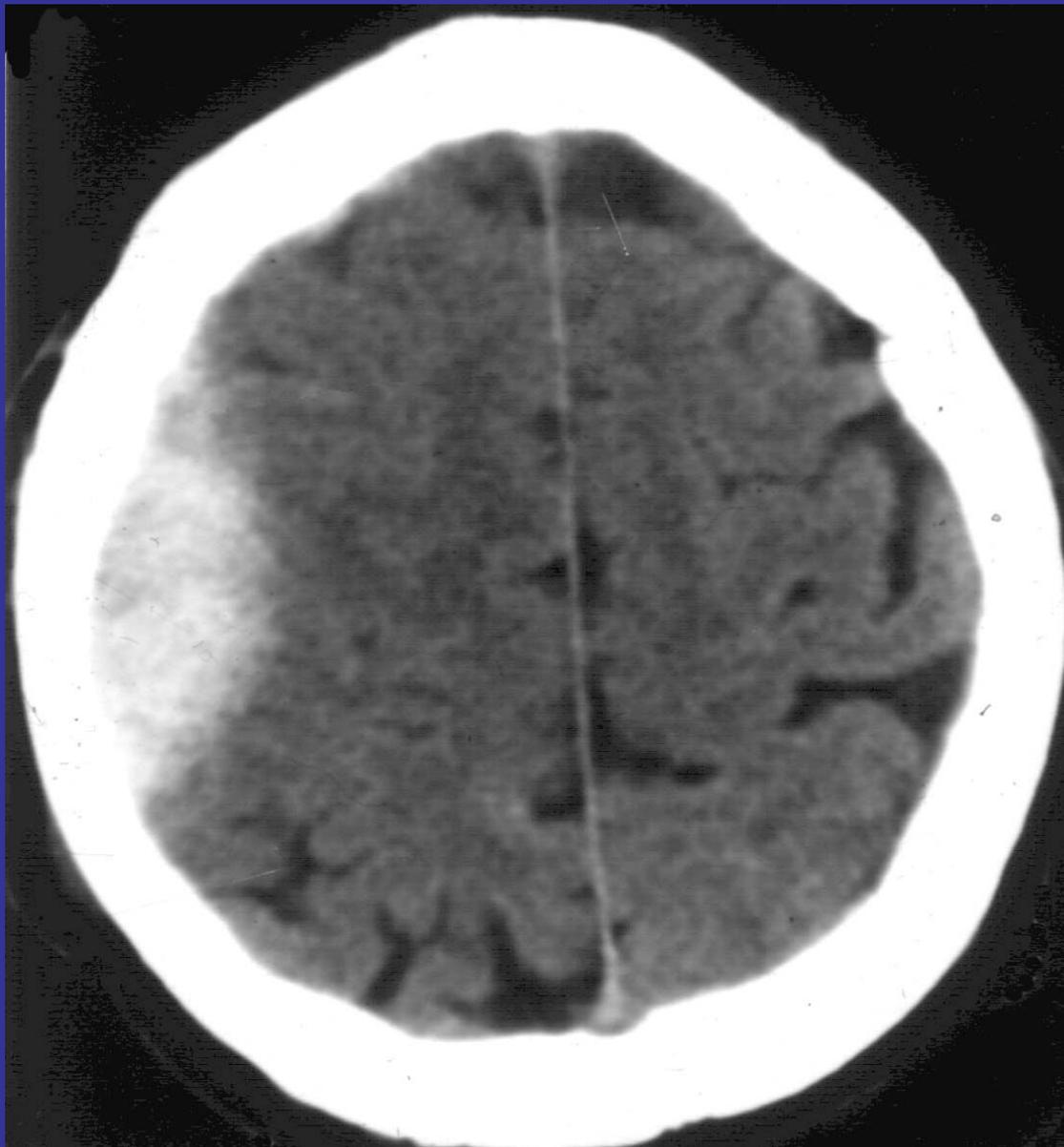
Продолжающееся кровотечение, латеральная дислокация, «масс-эффект»

Эпидуральная гематома



Продолжающееся кровотечение, эффект седиментации

Эпидуральная гематома



Продолжающееся
кровотечение

Эпидуральная гематома



Пневмоцефалия, подпапневротическая гематома

Эпидуральная гематома



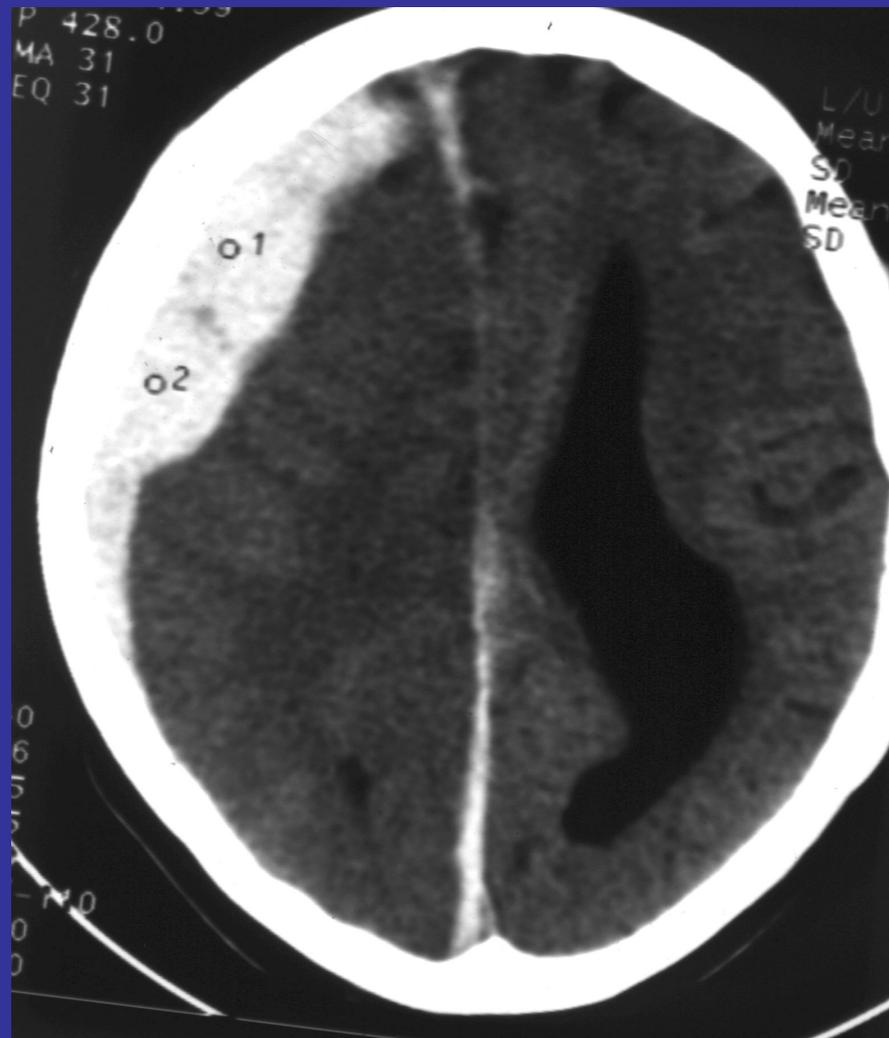
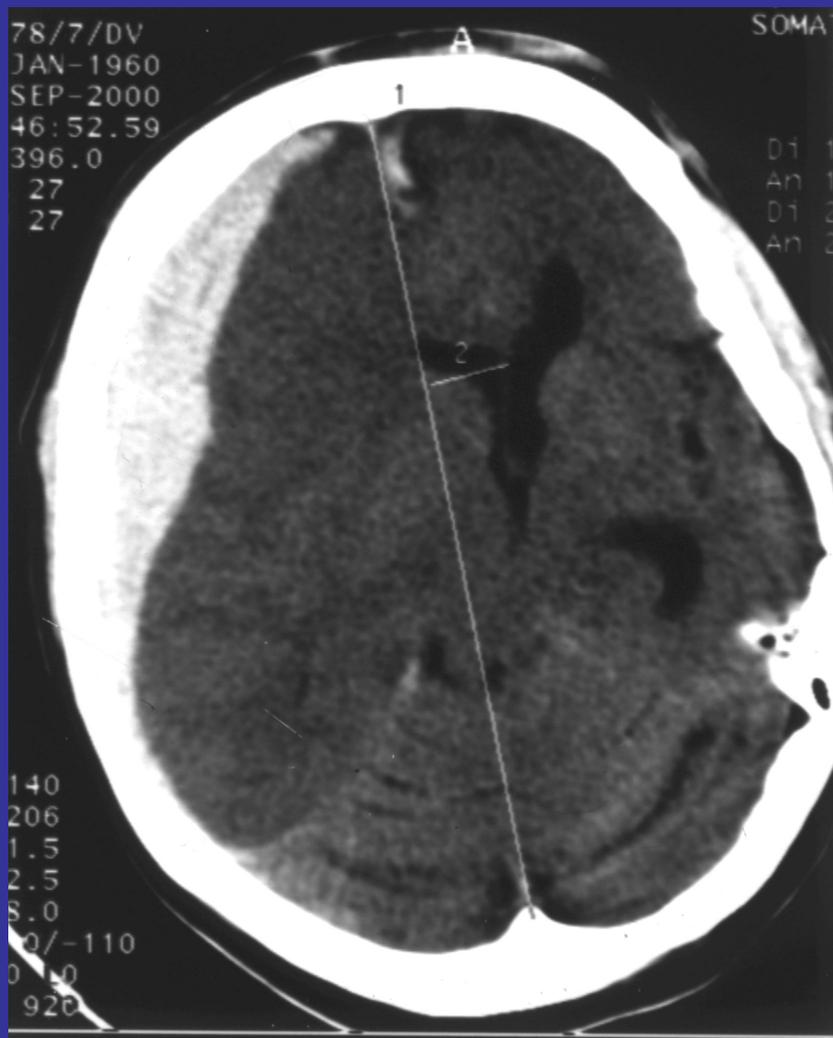
Множественные ушибы головного мозга, III-IV тип.
Субарахноидальное кровоизлияние

Эпидуральная гематома



Множественные ушибы головного мозга, I, III, IV тип.
Перелом теменной кости справа. Латеральная дислокация.

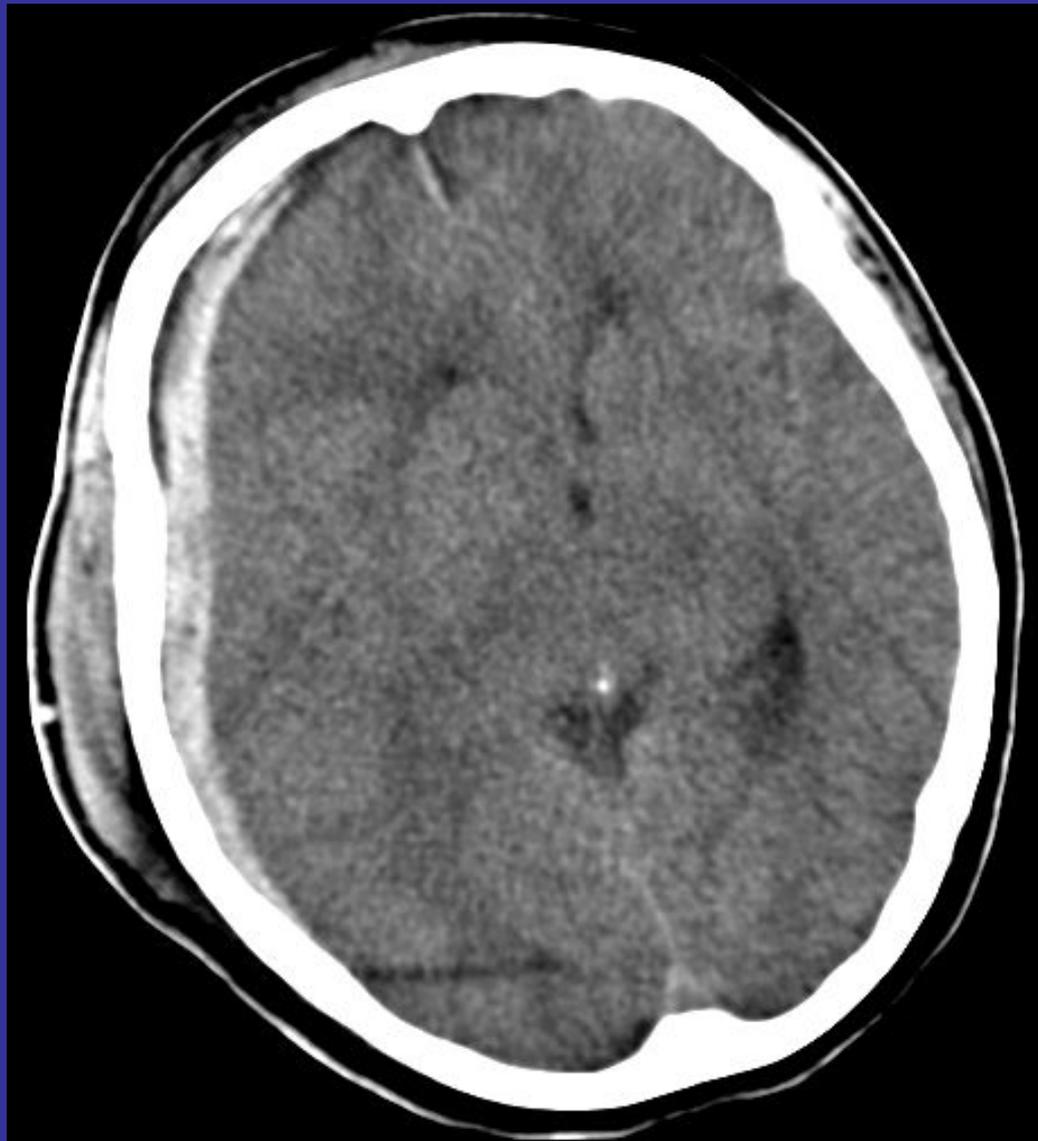
**Субдуральная гематома справа.
Субарахноидальное кровоизлияние.
Латеральная дислокация**



Субдуральная гематома. Субарахноидальное кровоизлияние



Субдуральная гематома



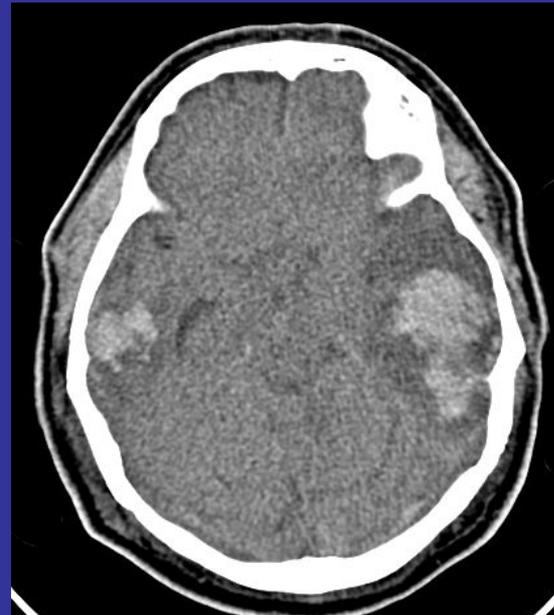
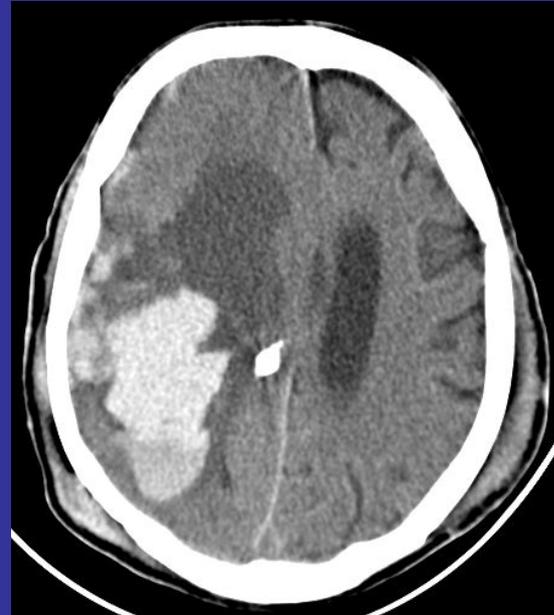
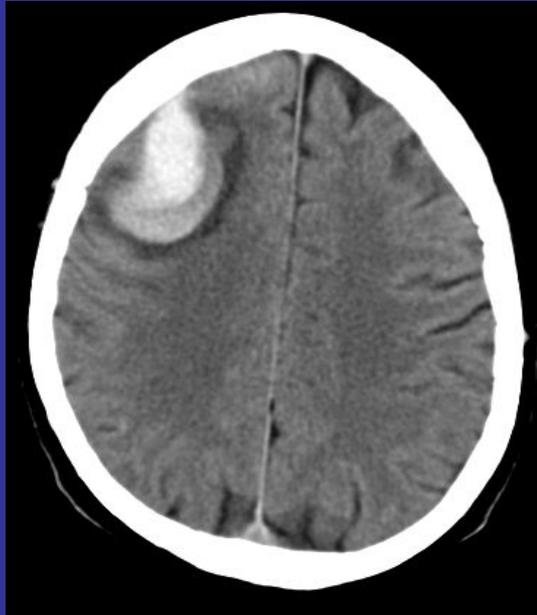
Латеральная дислокация

Хроническая субдуральная гематома. Кровотечение

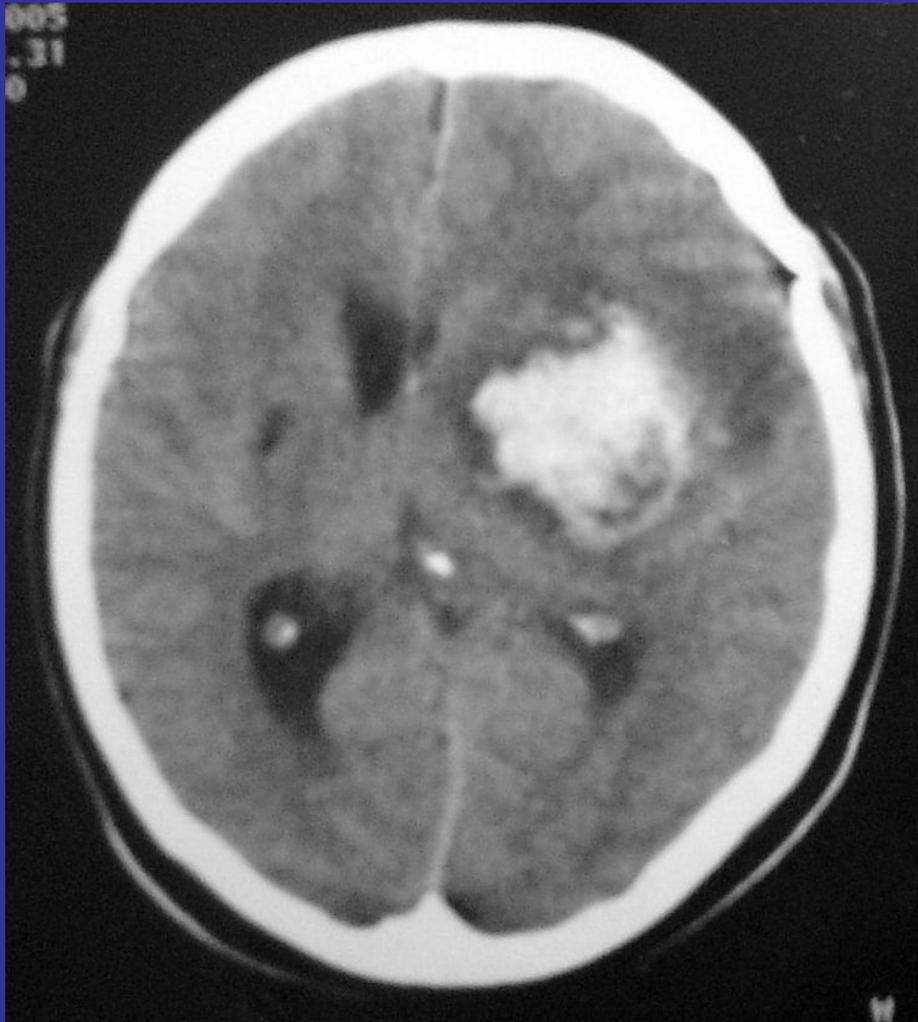


Отёк, латеральная
дислокация.

Внутричерепные гематомы



Внутричерепная гематома



Линейный перелом слева, отёк, латеральная дислокация

Внутричерепная гематома задней черепной ямки



Геморрагические контузионные очаги (III тип) в височной доле слева

Внутричерепные гематомы



Контузионные очаги III-IV типа

Внутричерепная гематома



Внутричерепная гематома



Продолжающееся кровотечение.
Эффект седиментации

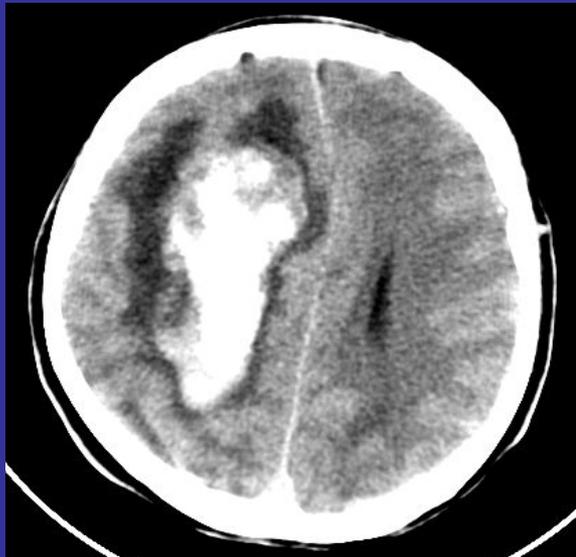
Внутричерепная гематома. Пневмоцефалия



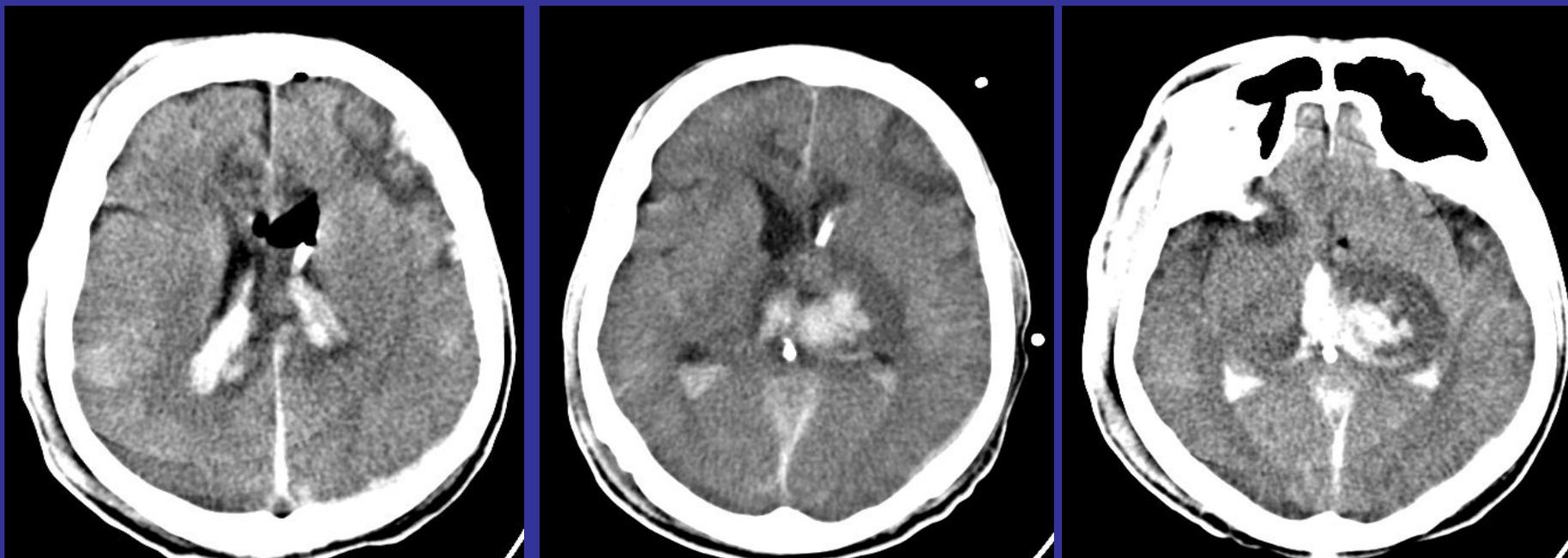
Внутричерепная гематома с прорывом в желудочковую систему. Эффект седиментации в области заднего рога левого бокового желудочка



седиментации в области заднего рога левого бокового желудочка



Внутричерепная гематома с прорывом крови в желудочковую систему



Эффект седиментации в области задних рогов.
Субарахноидальное кровоизлияние.

Ушиб головного мозга,
II тип. Пневмоцефалия.

Внутрижелудочковое кровоизлияние. Субарахноидальное кровоизлияние



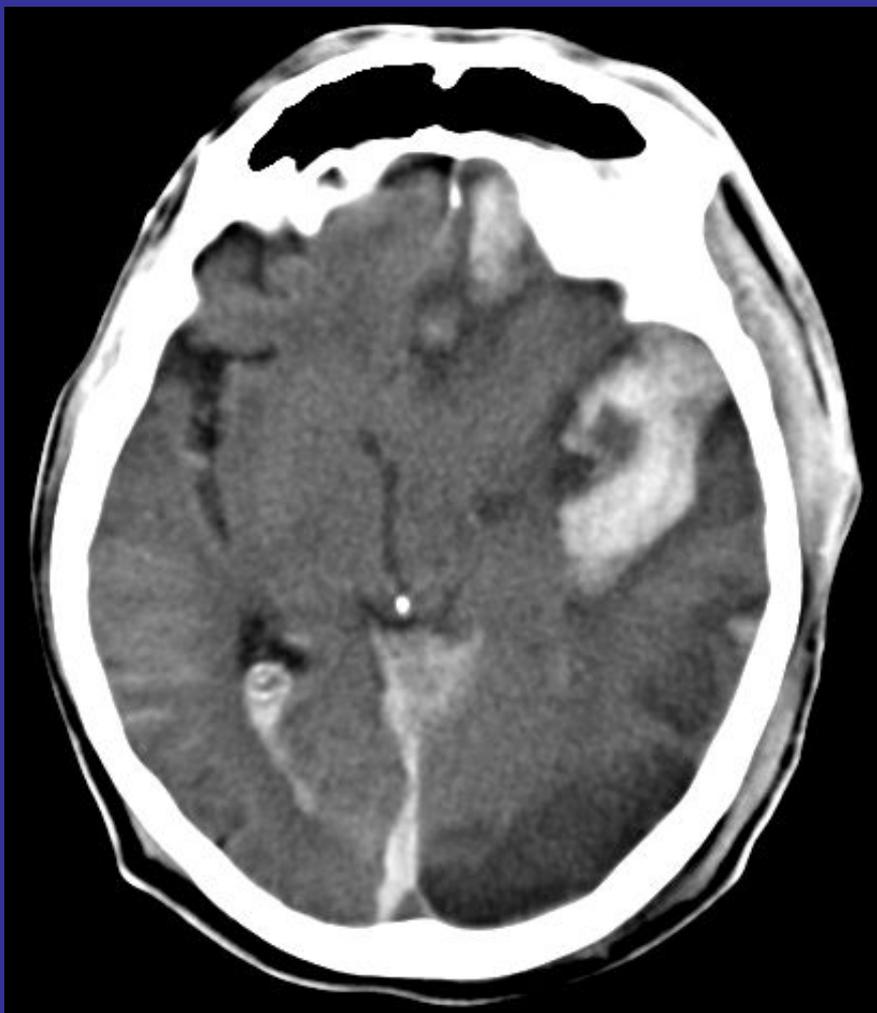
Перелом теменной кости

Внутрижелудочковое кровоизлияние. Субарахноидальное кровоизлияние



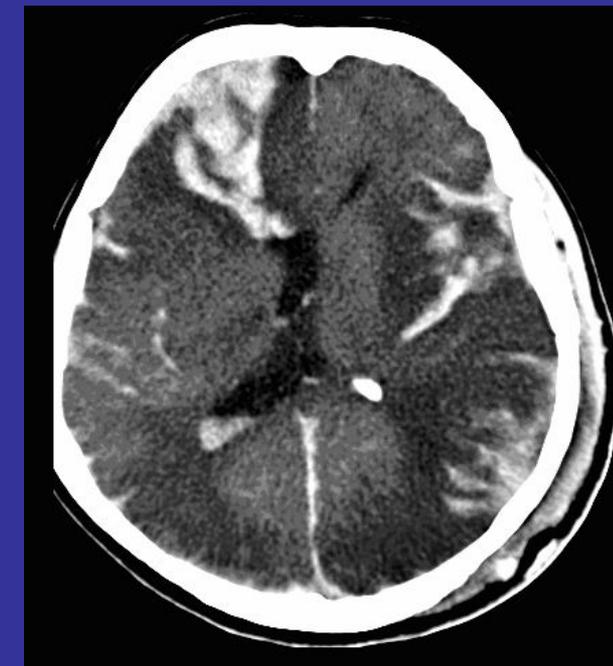
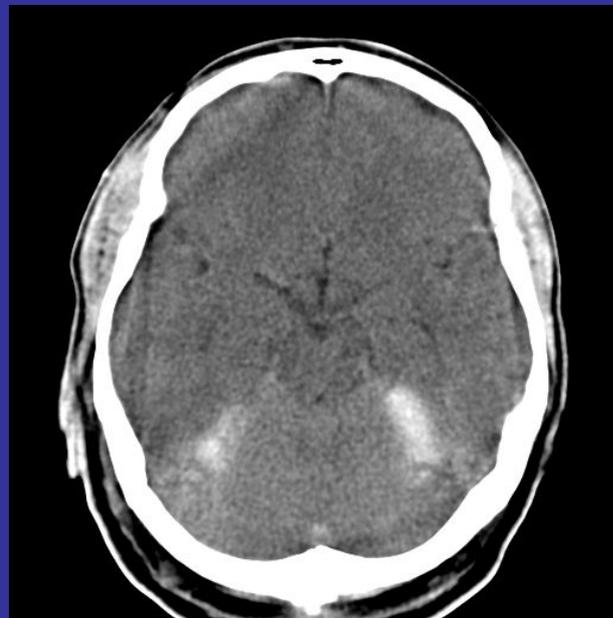
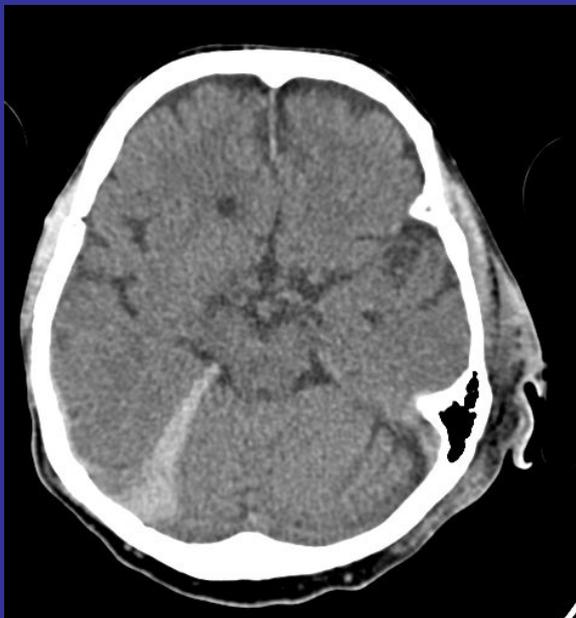
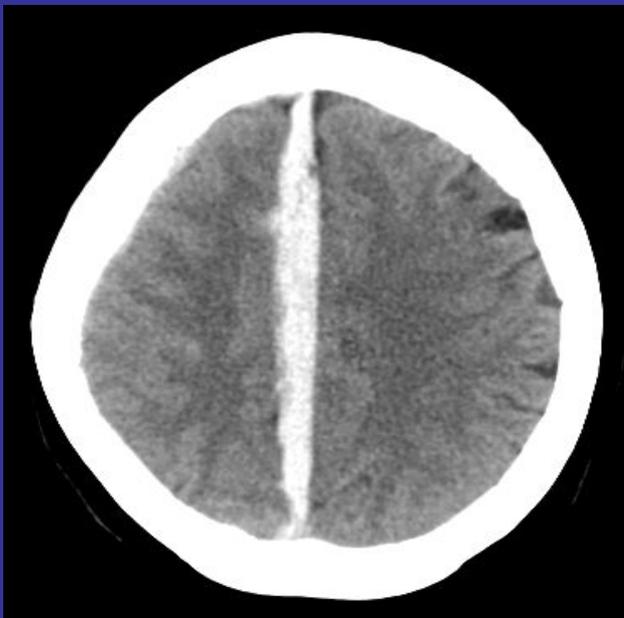
Множественные
контузионные очаги, IV тип

Внутрижелудочковое кровоизлияние



Внутрижелудочковые гематомы. Ушибы мозга I, III, IV тип.
Субарахноидальное кровоизлияние.
Аксиальная дислокация.

Субарахноидальное кровоизлияние



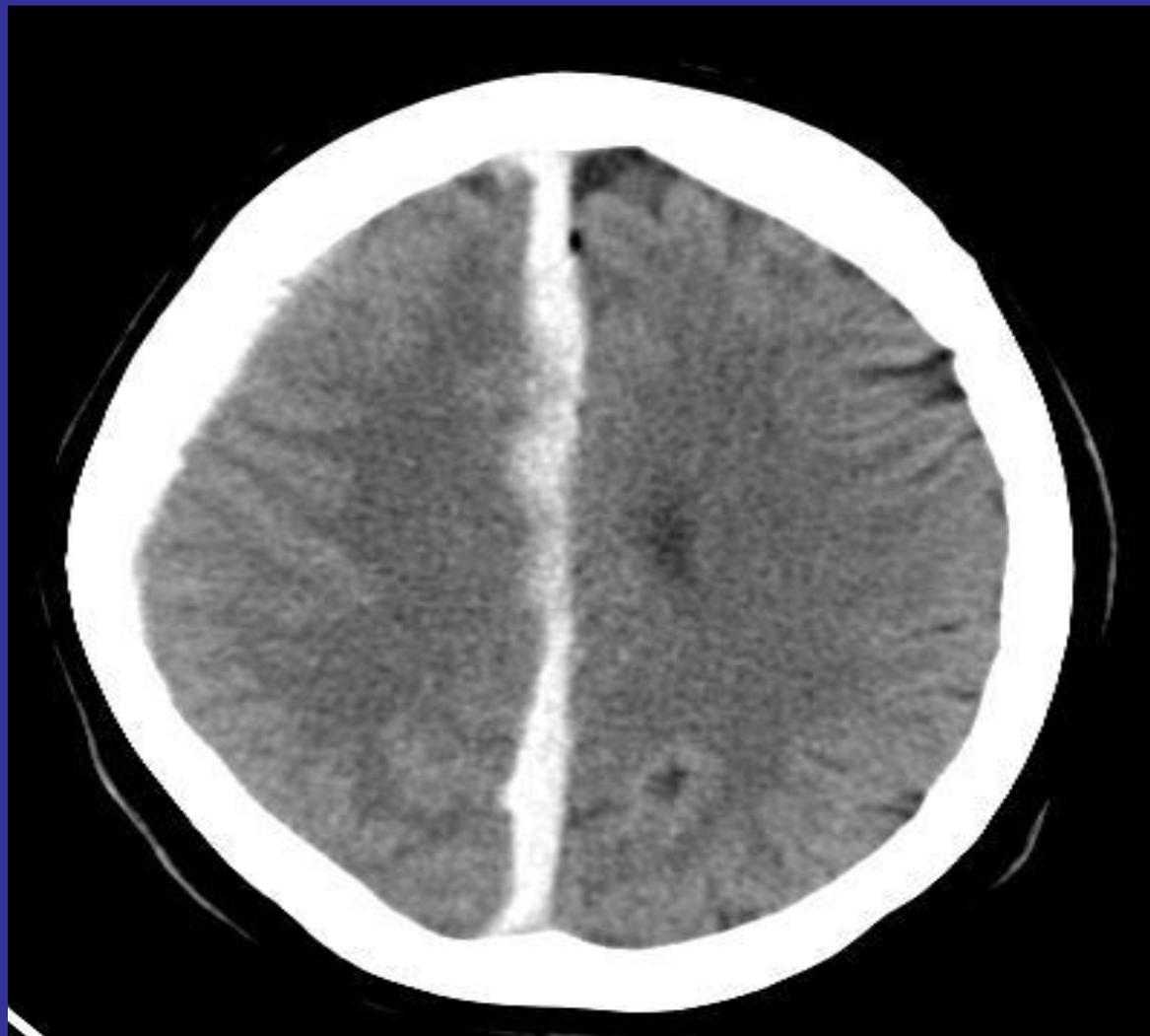
Субарахноидальное кровоизлияние. Остеома лобной кости справа



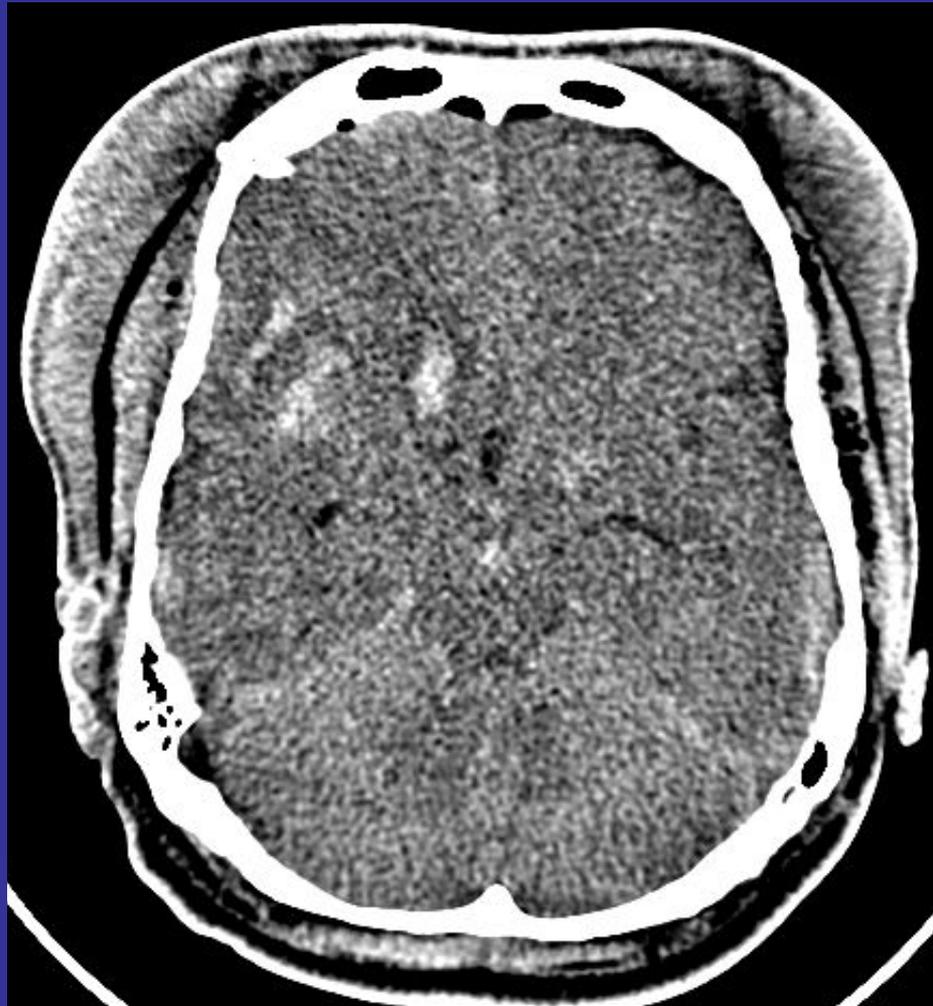
Внутрикраниальная гематома и внутрижелудочковая гематома



Субараноидальное кровоизлияние



Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА

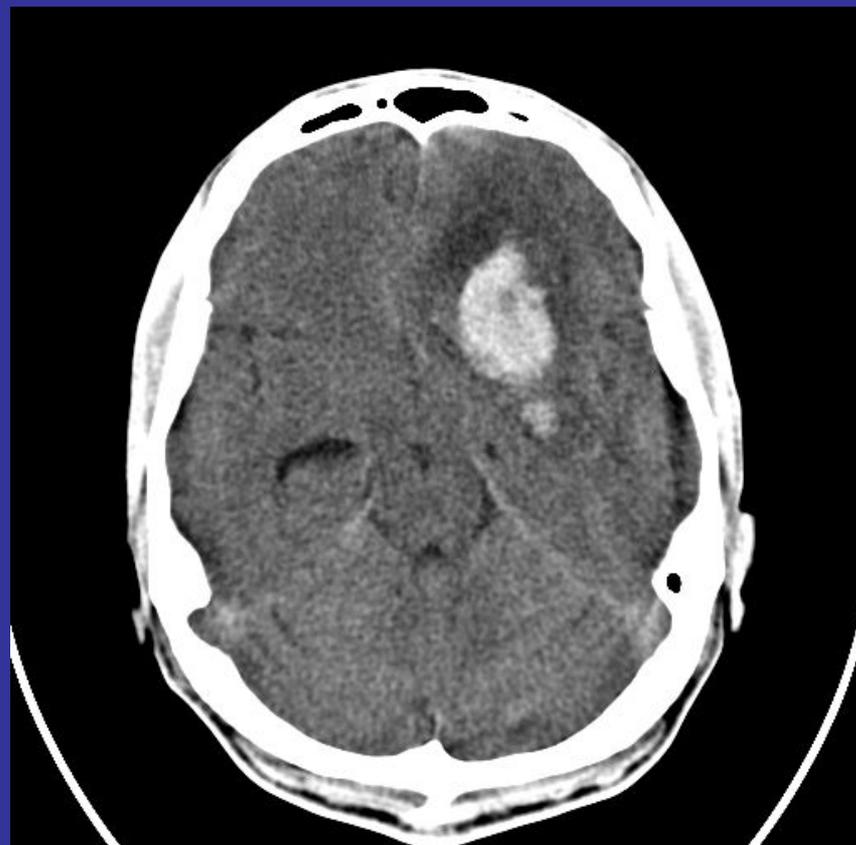


Отёк и набухание головного мозга, сдавление желудочковой системы, множественные геморрагические контузионные очаги. Резко выраженный отёк мягких тканей головы.

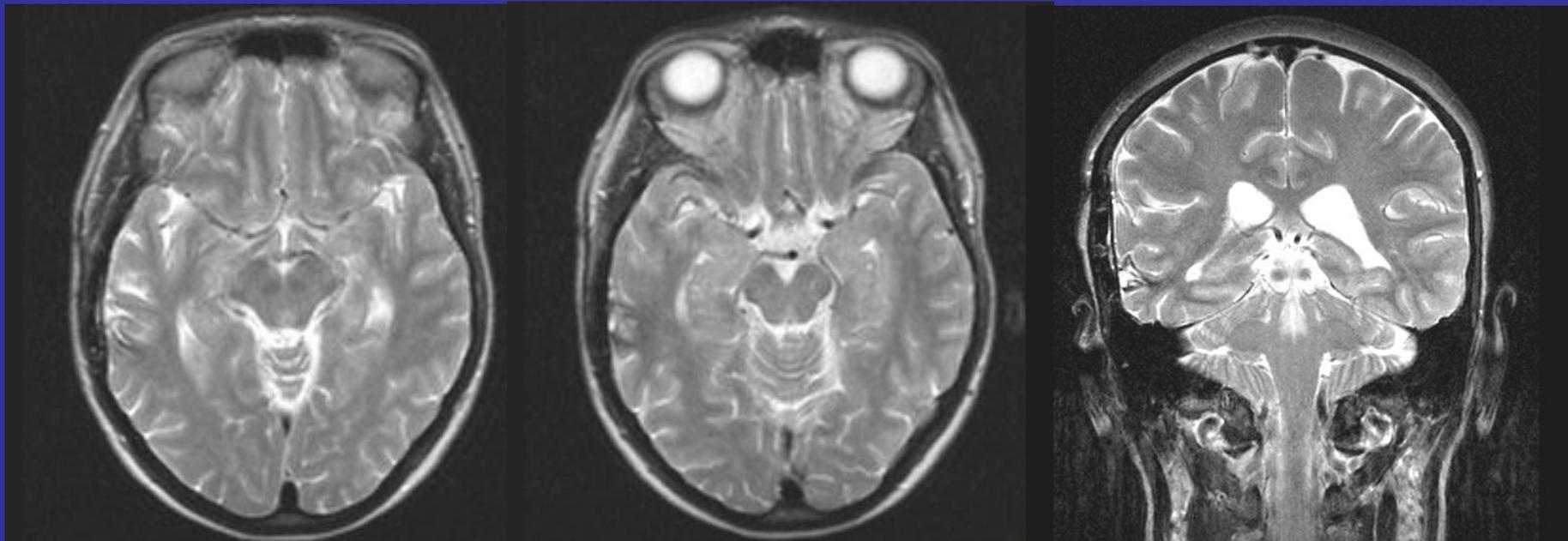
Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА



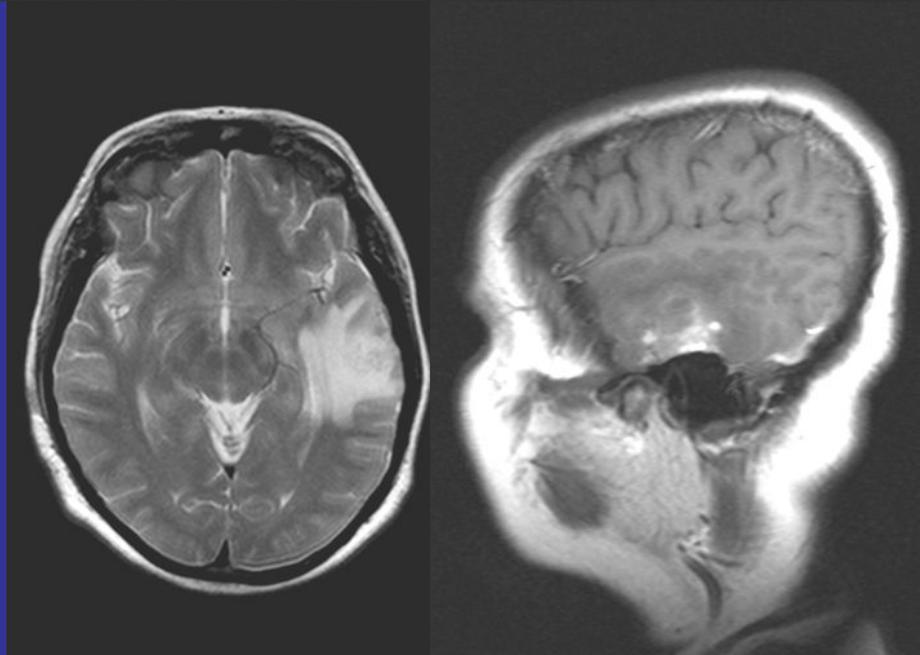
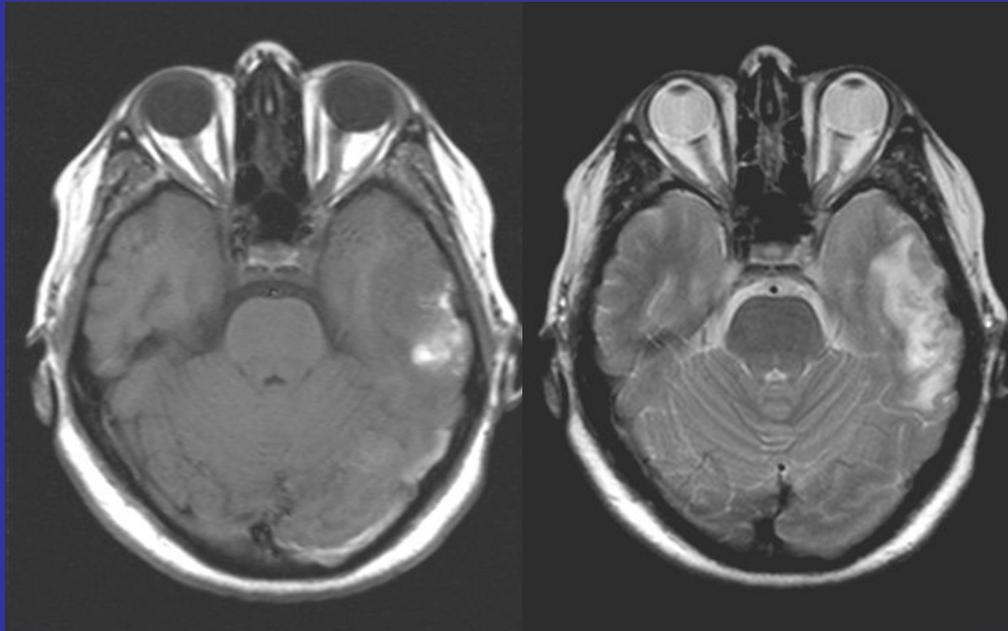
Аксиальная дислокация



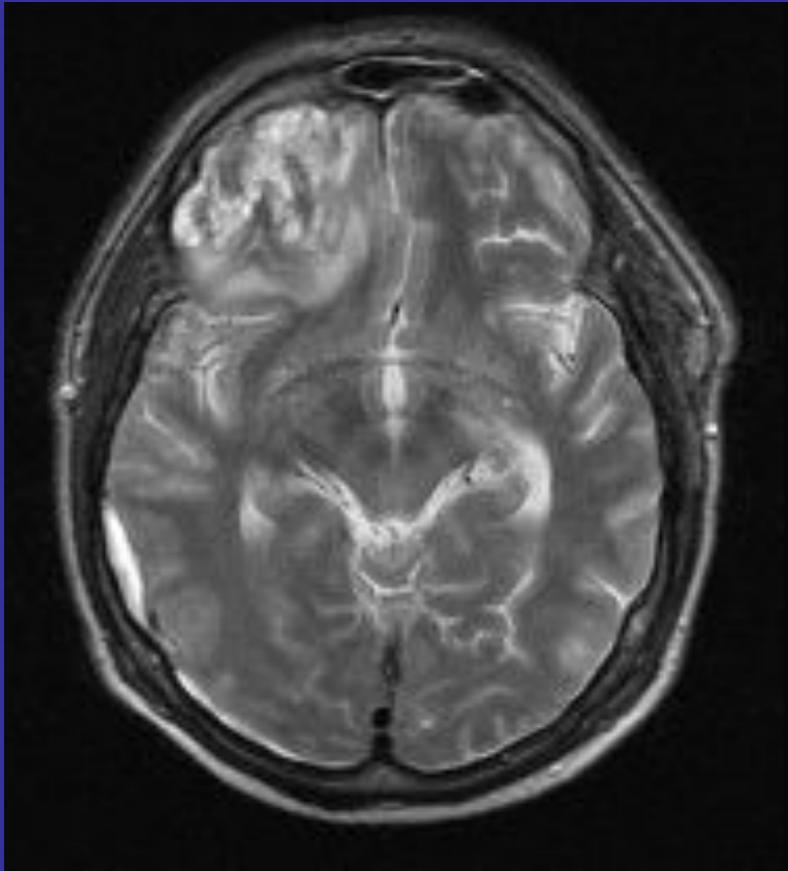
Ушиб ствола головного мозга



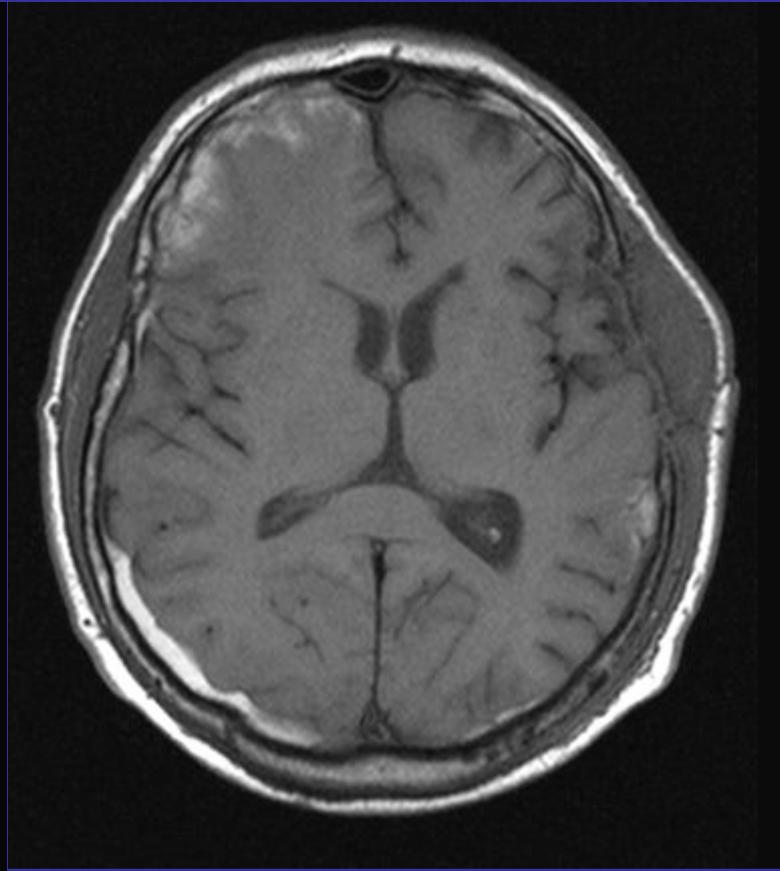
Ушиб головного мозга



Ушиб головного мозга

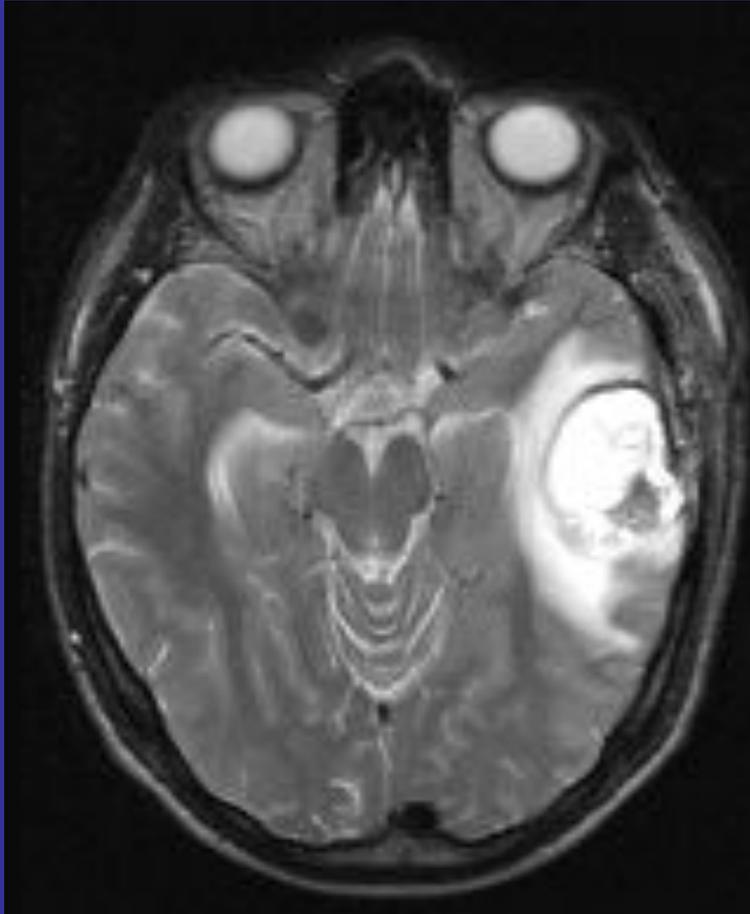


T2 ВИ

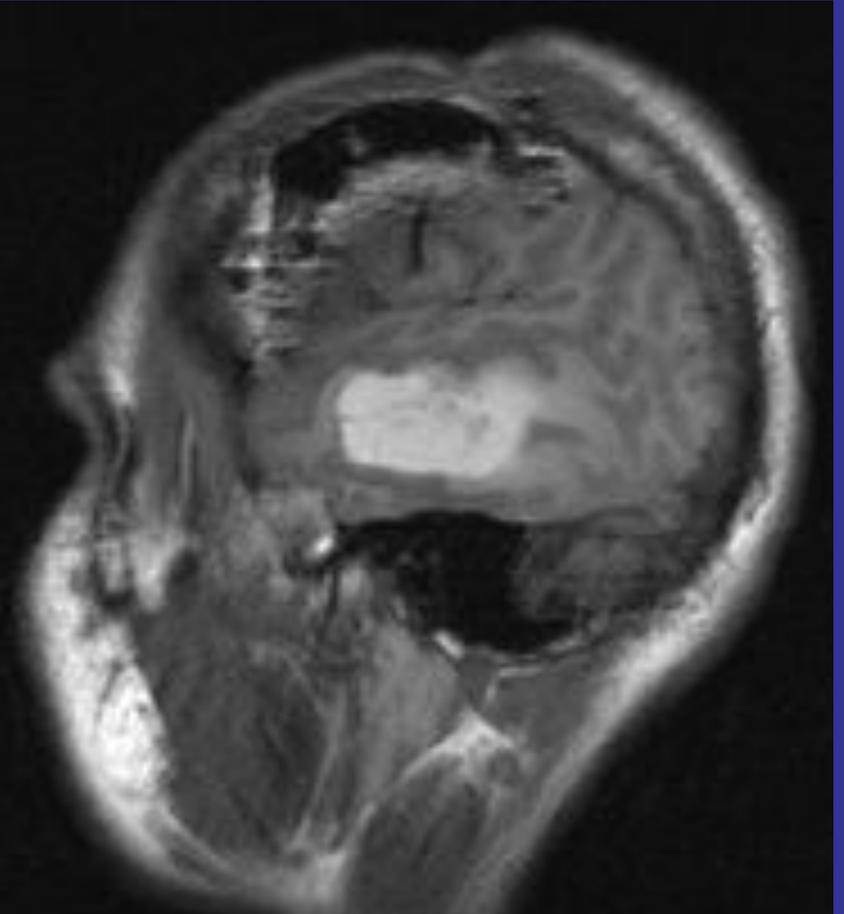


T1 ВИ

Ушиб головного мозга

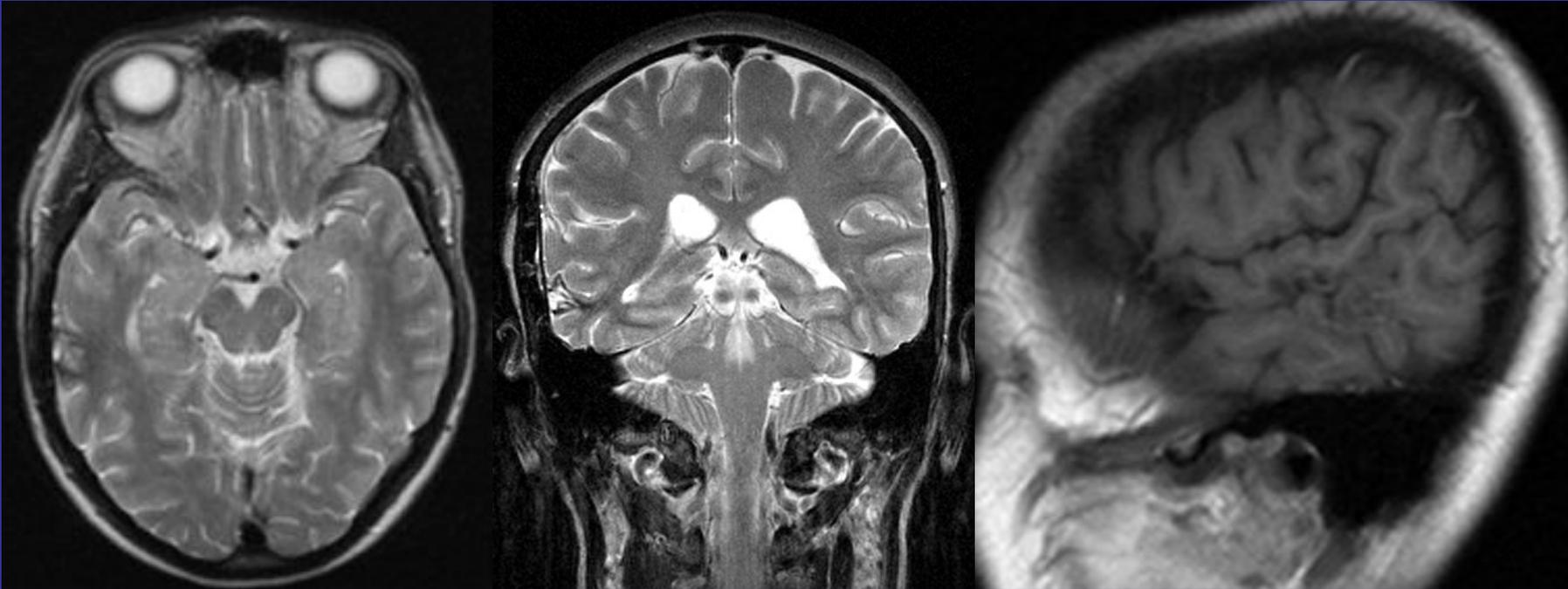


T2 ВИ



T1 ВИ

Ушиб головного мозга

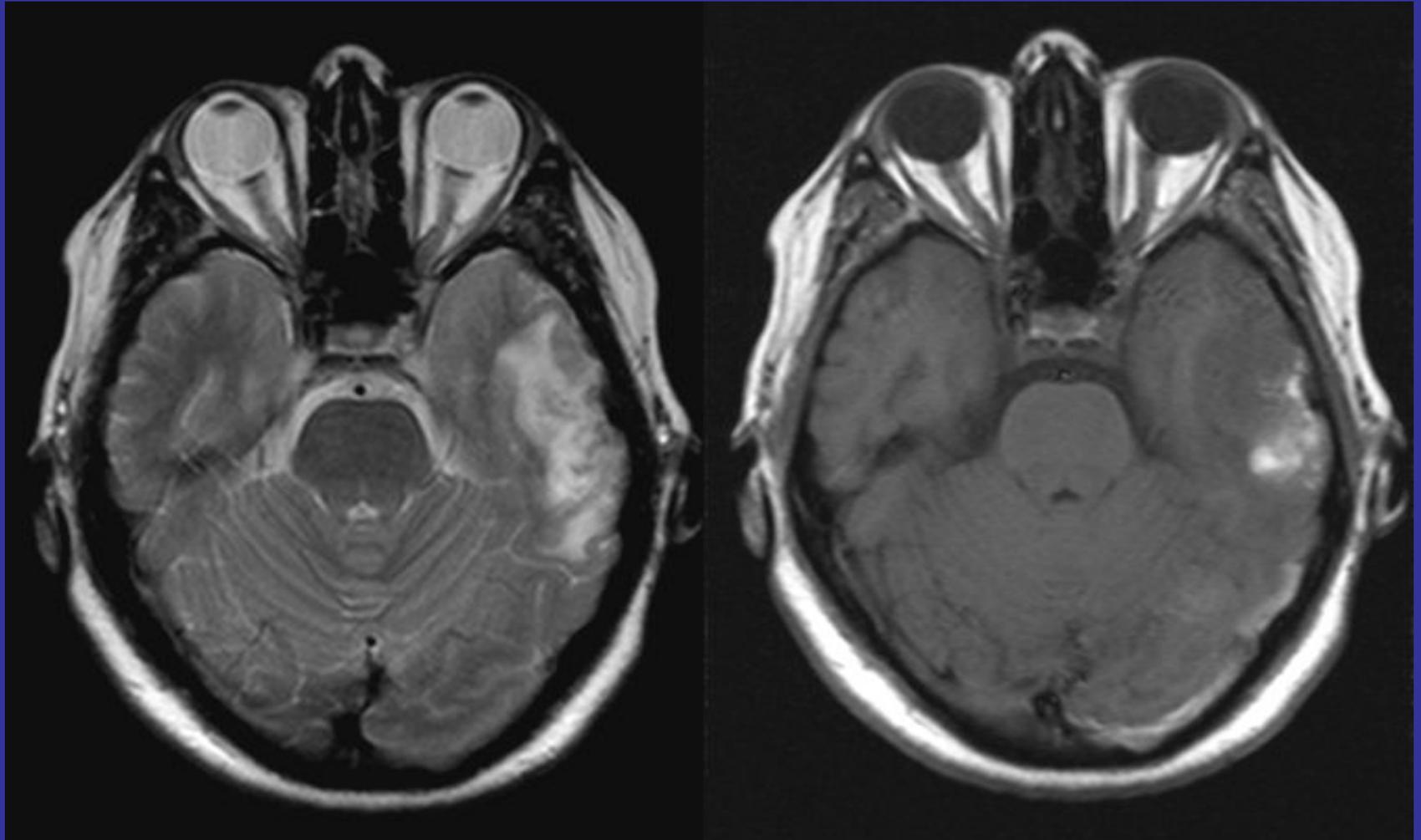


T2 ВИ

T2 ВИ

T1 ВИ

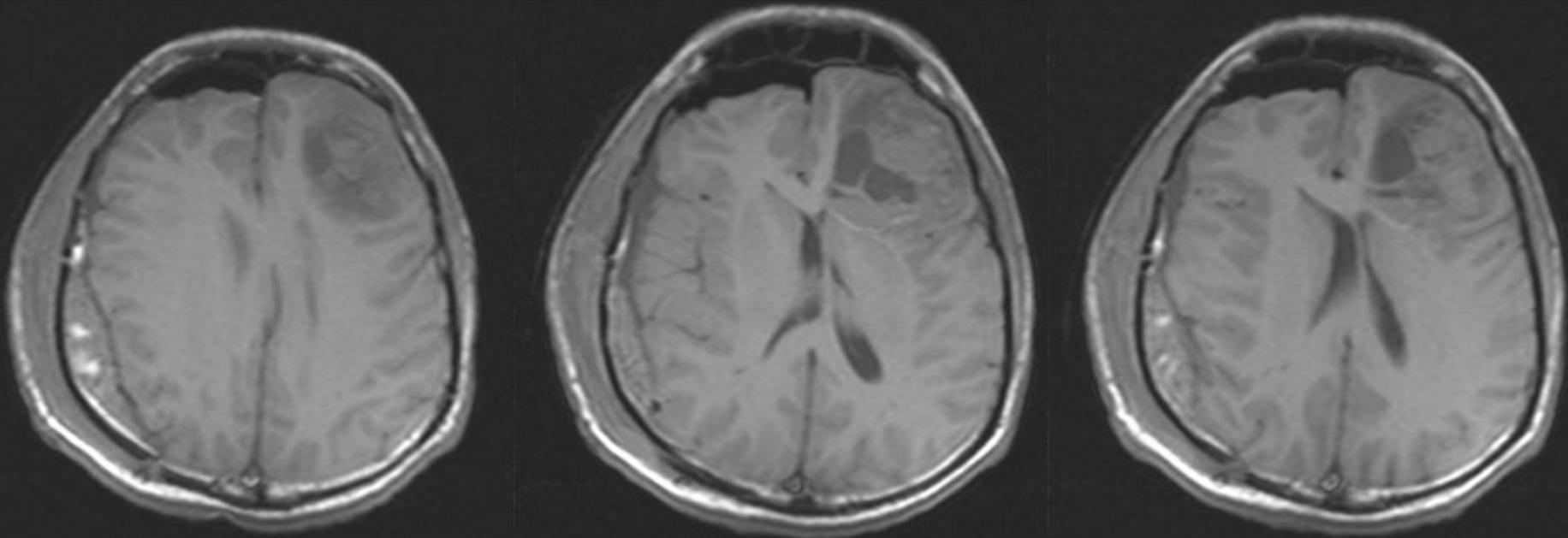
Ушиб головного мозга



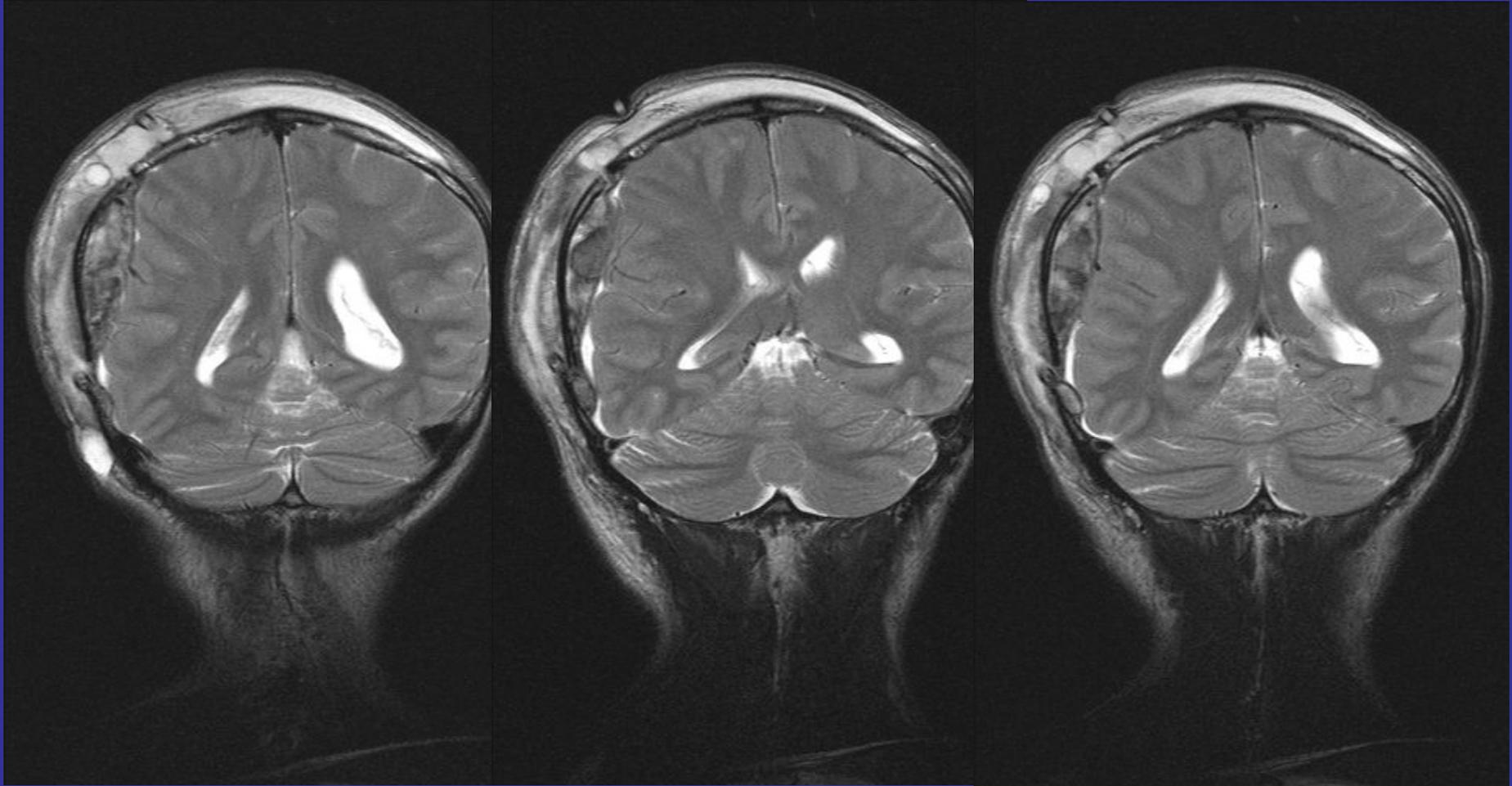
T2 ВИ

T1 ВИ

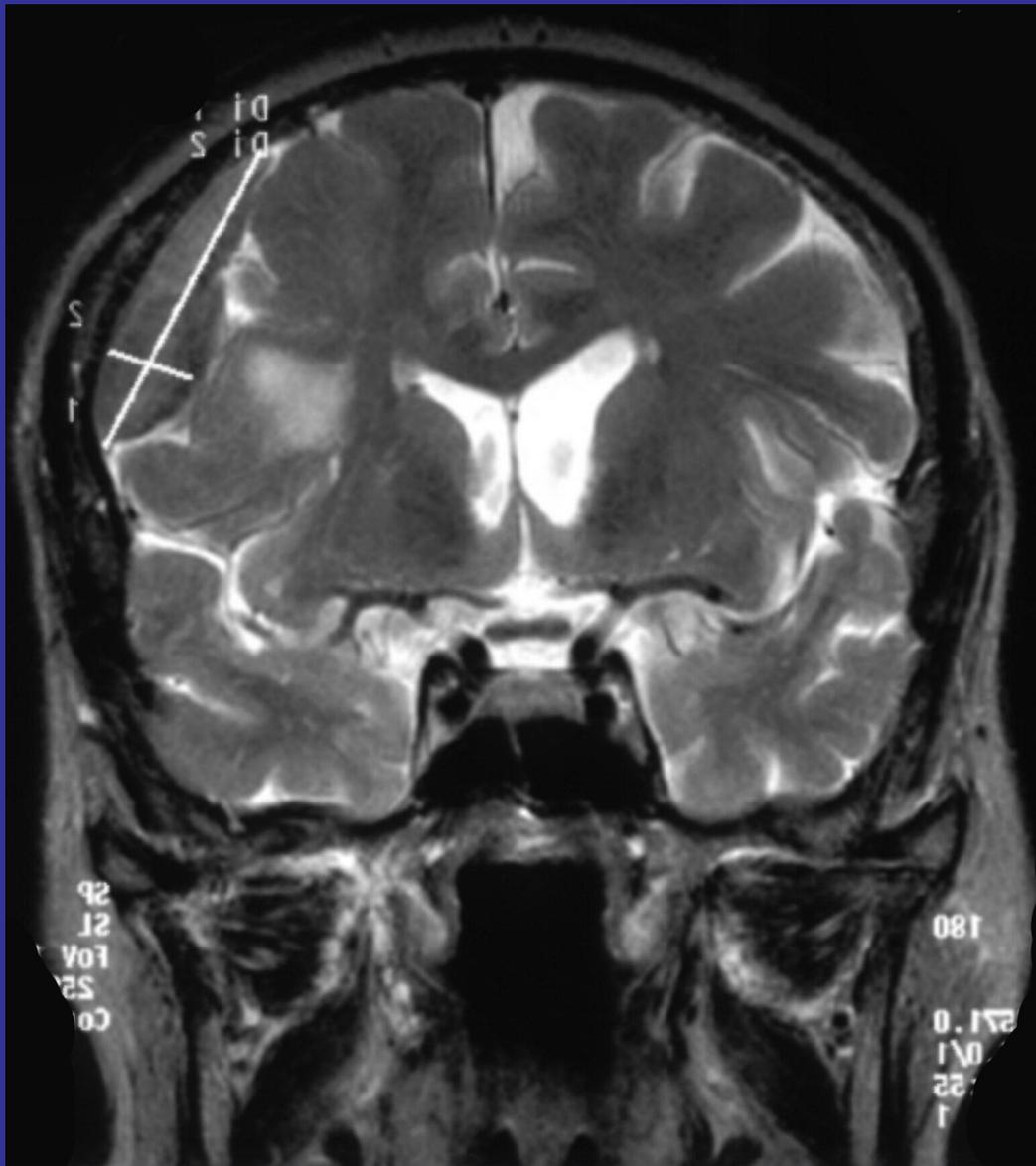
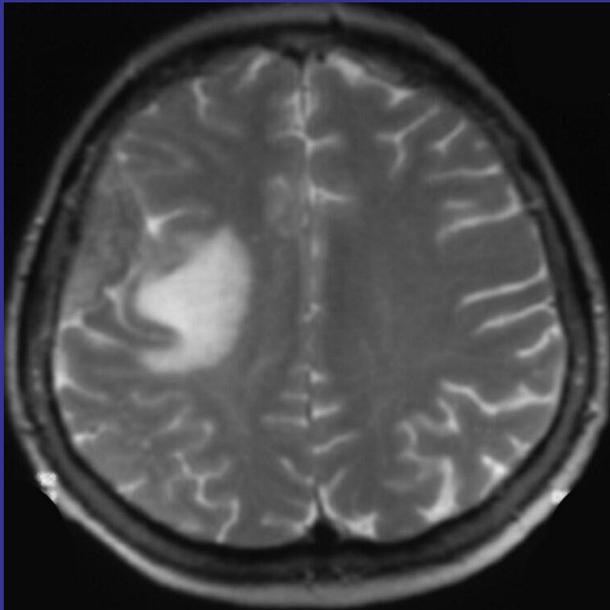
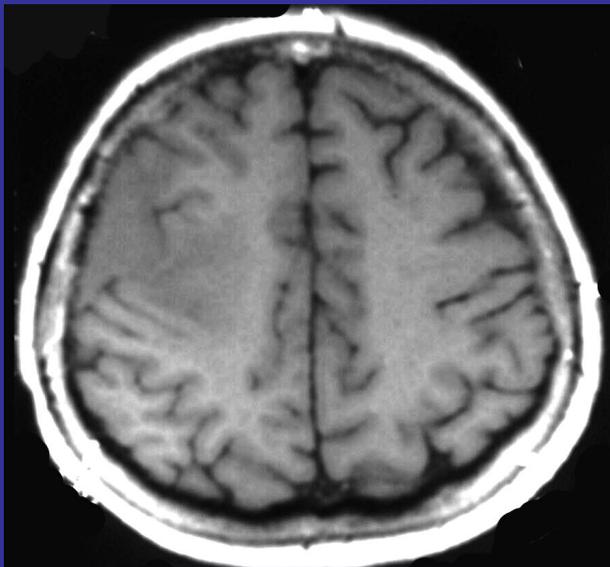
Эпидуральная гематома



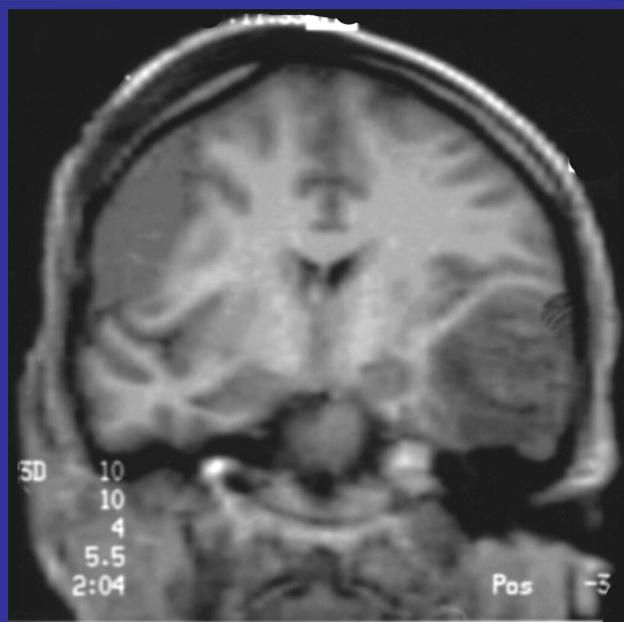
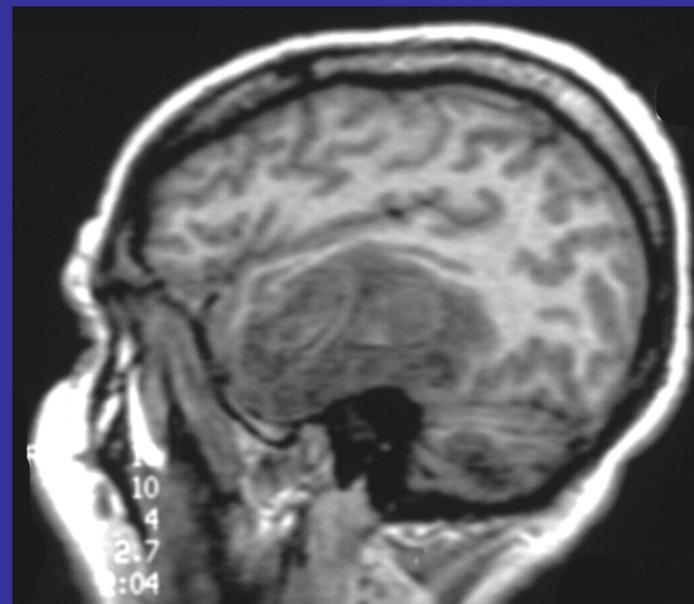
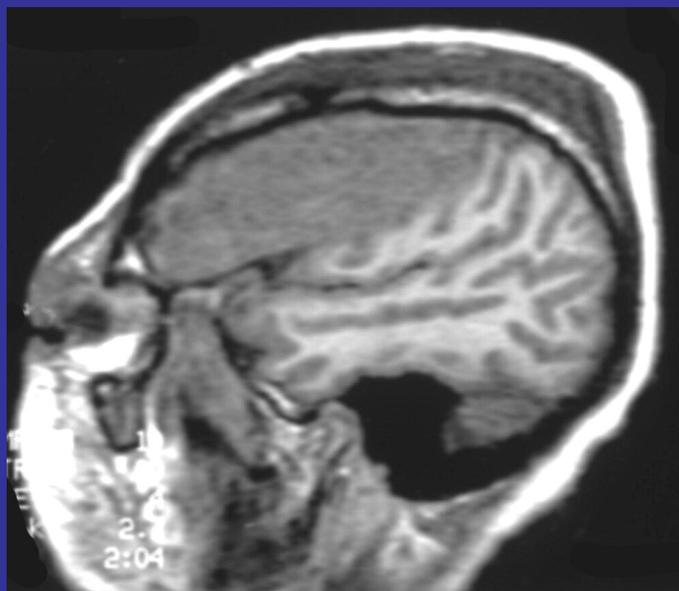
Эпидуральная гематома



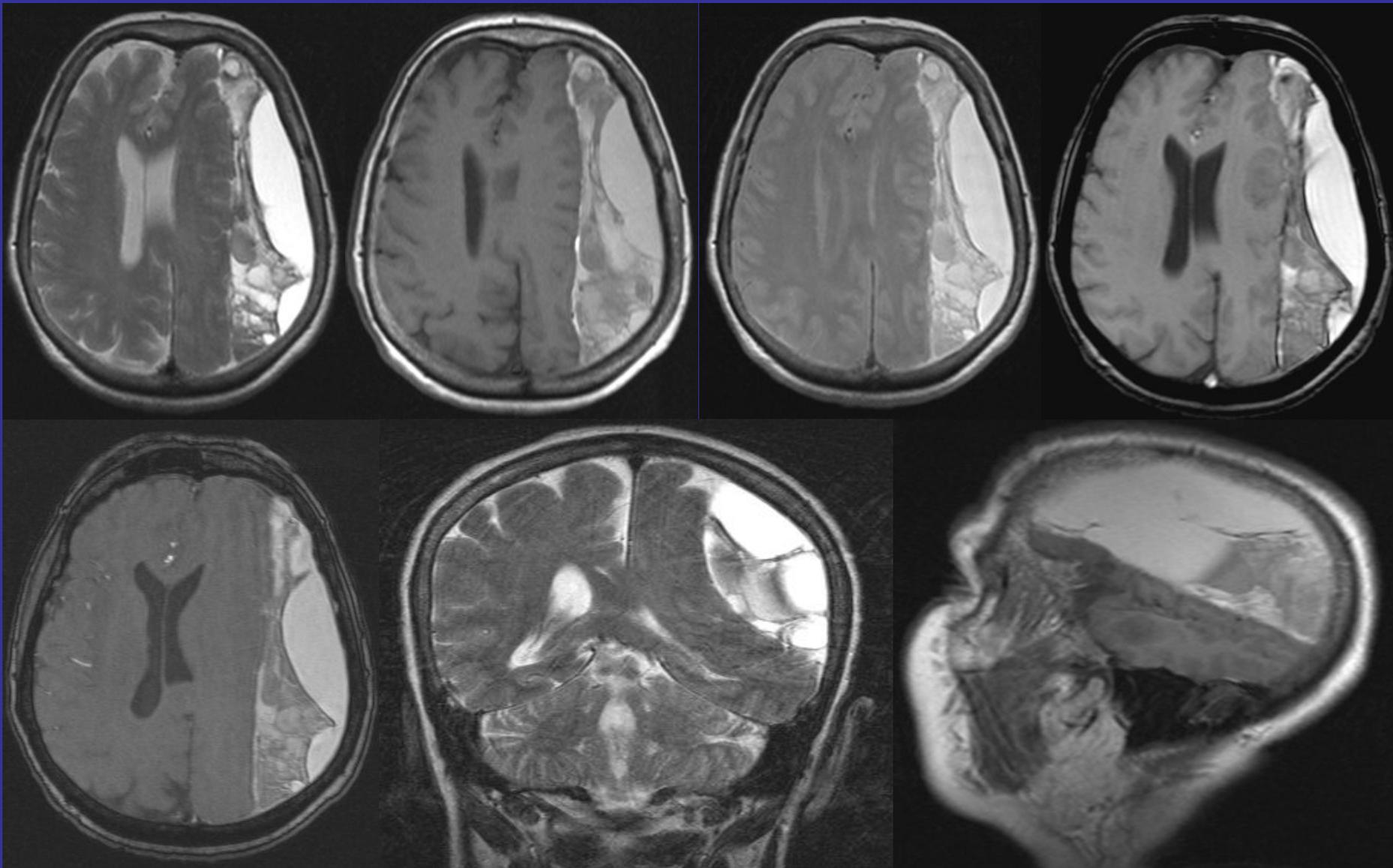
Эпидуральная гематома



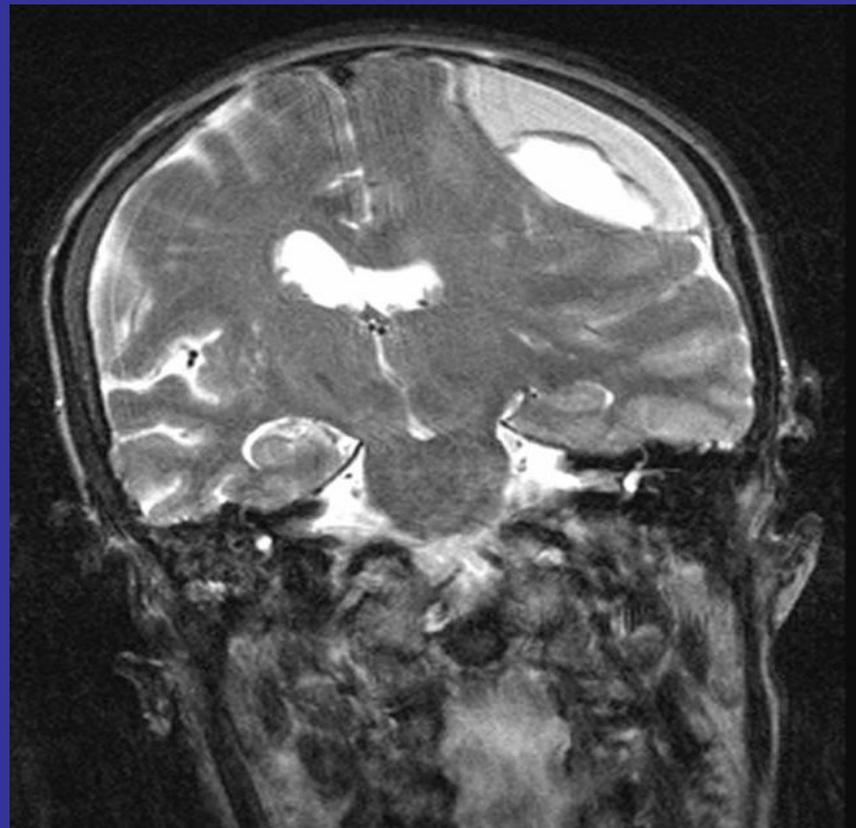
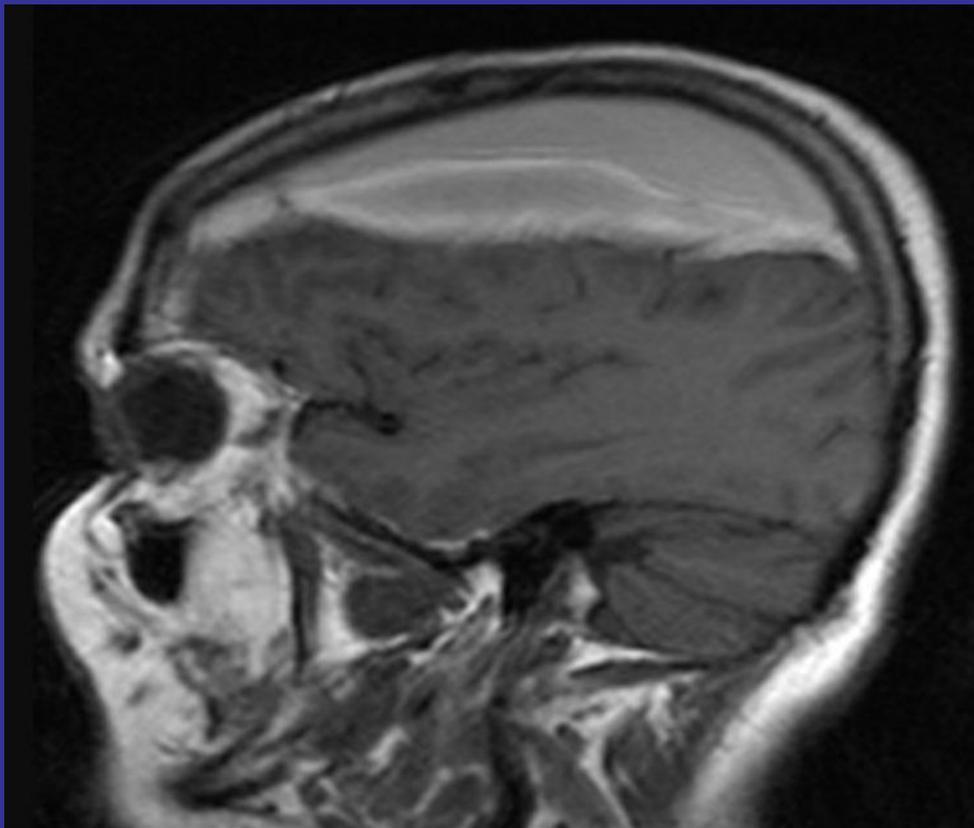
Эпидуральная гематома



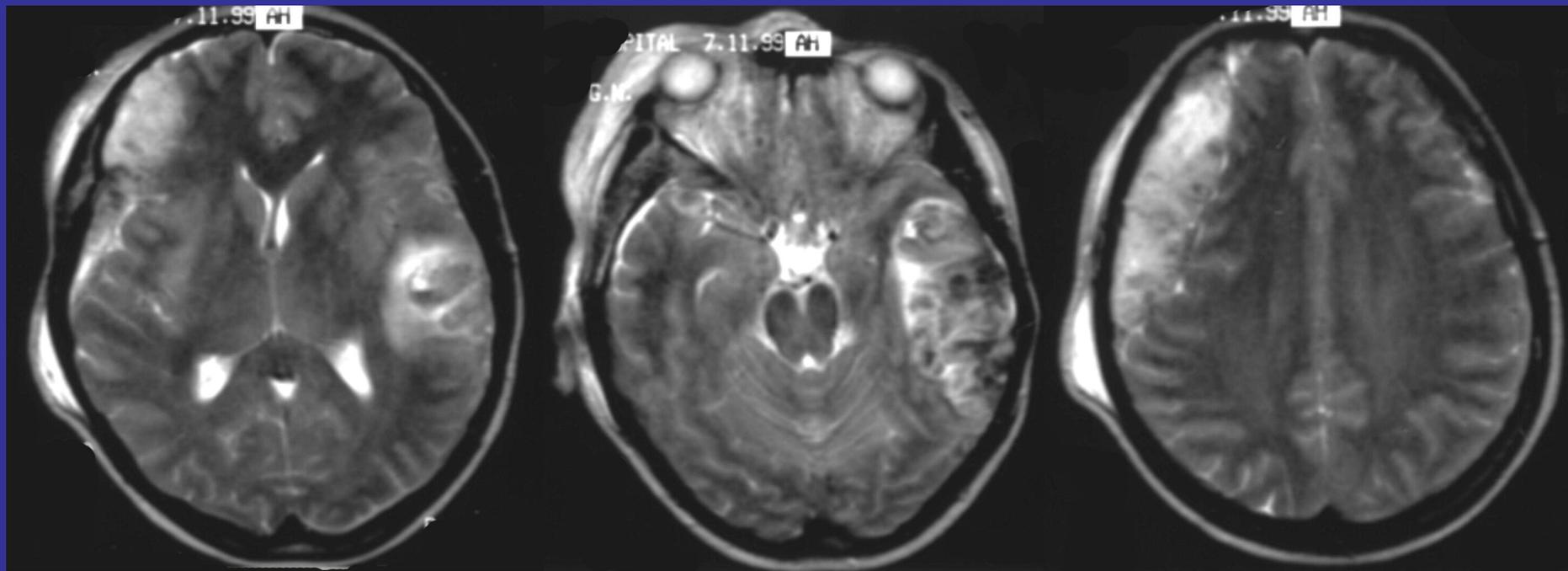
Эпидуральная гематома



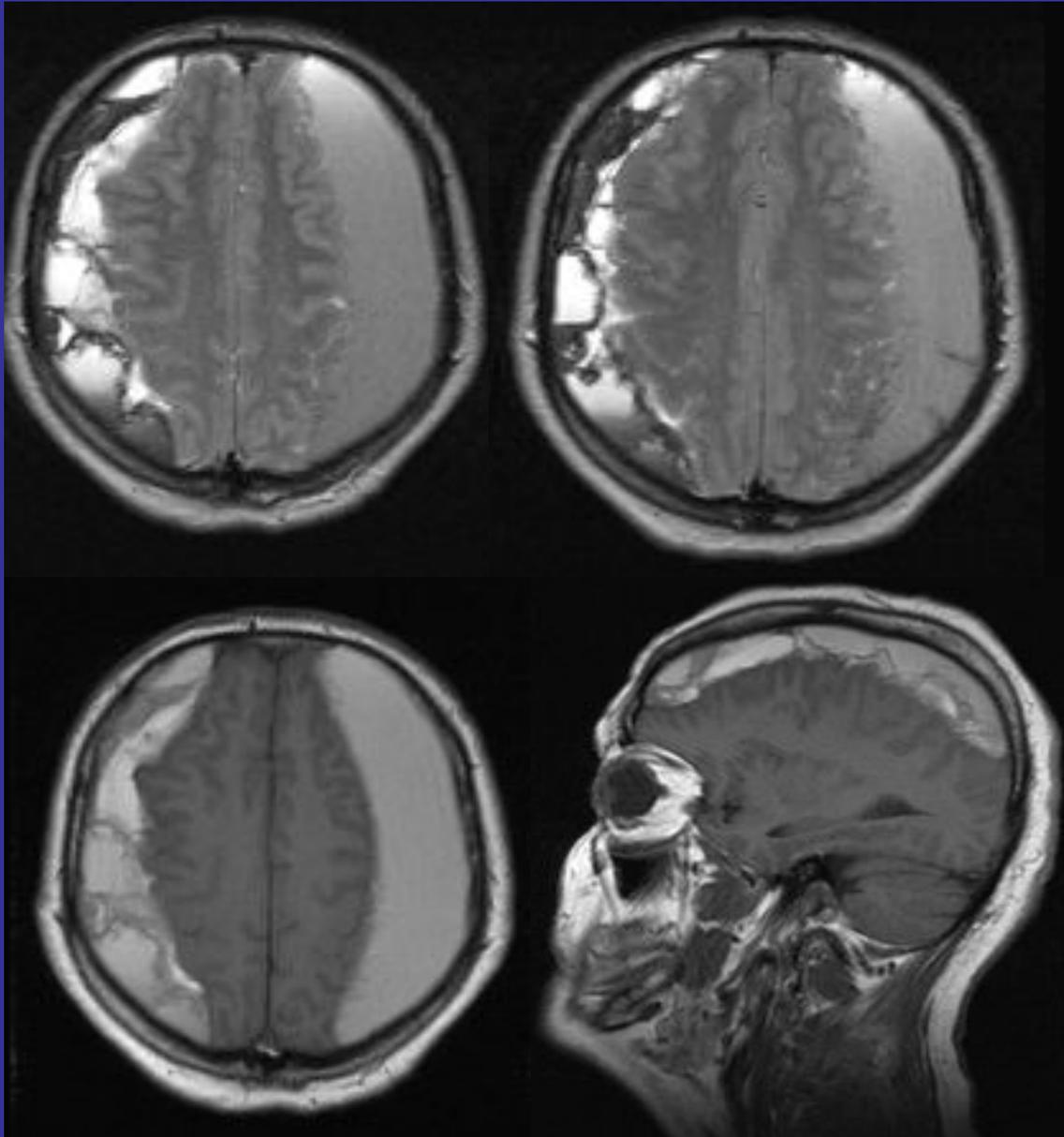
Эпидуральная гематома



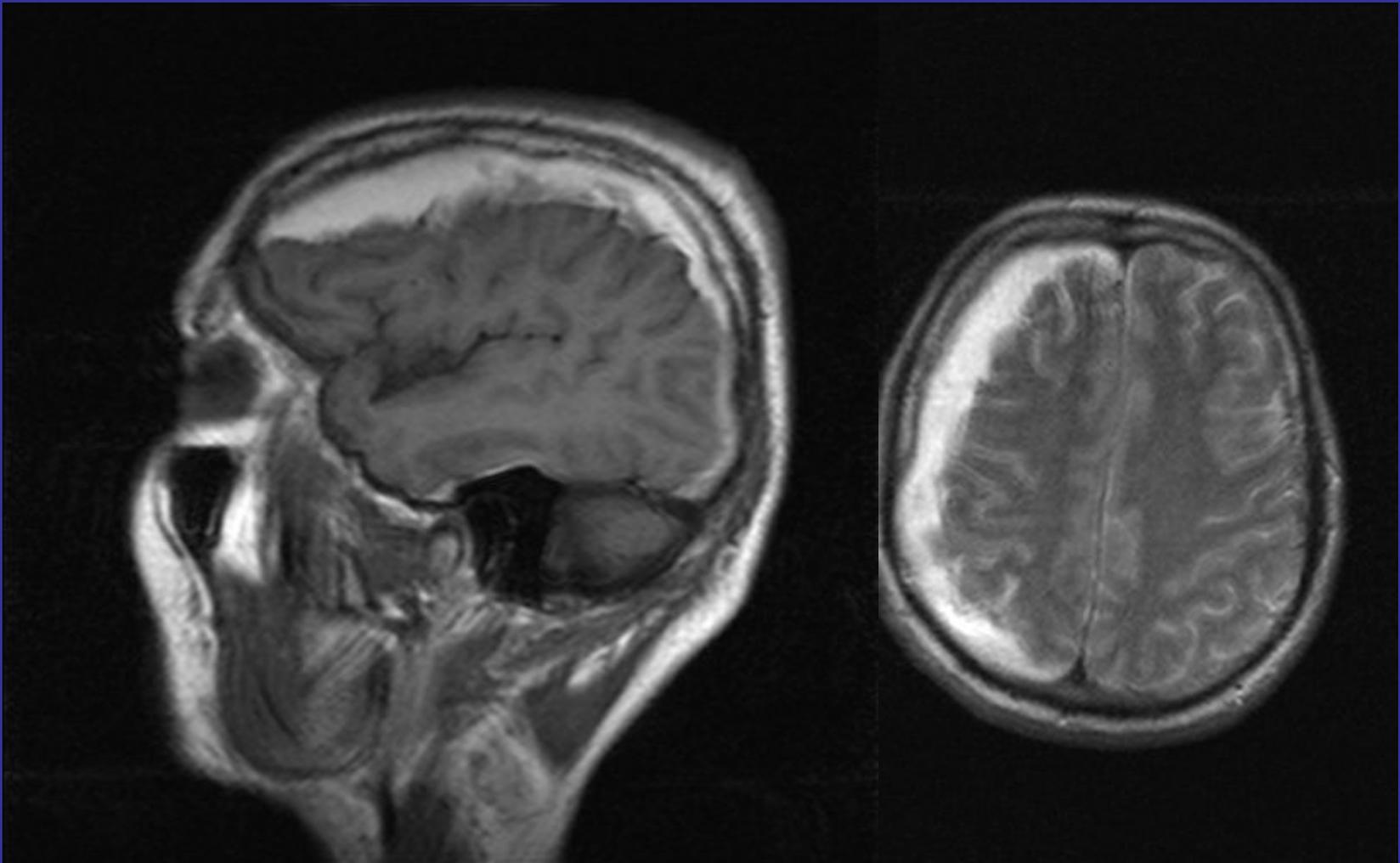
Эпидуральная гематома



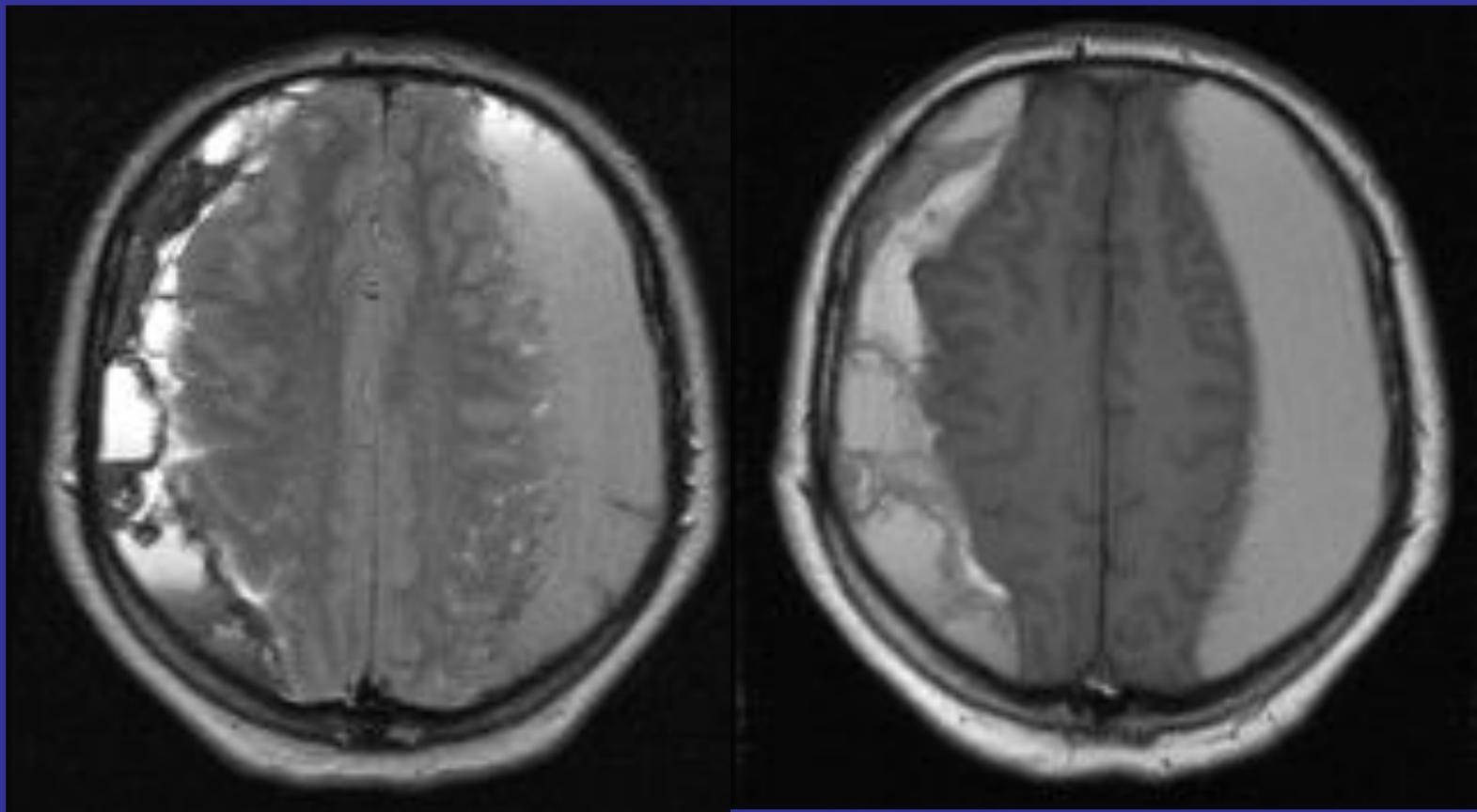
Субдуральные гематомы



Субдуральная гематома



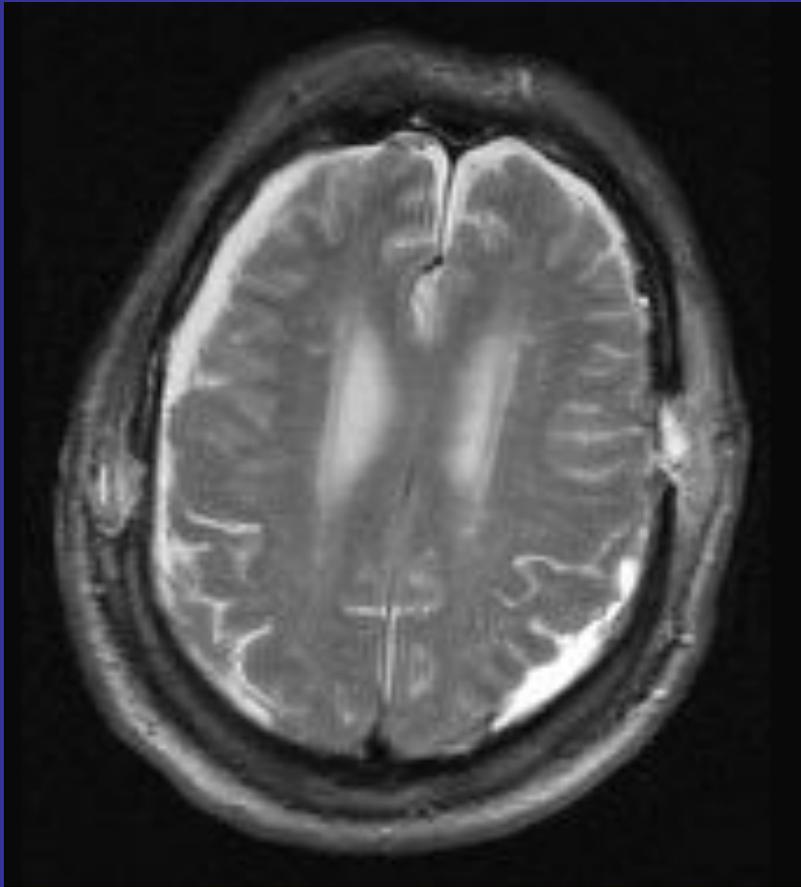
Двухсторонние гематомы



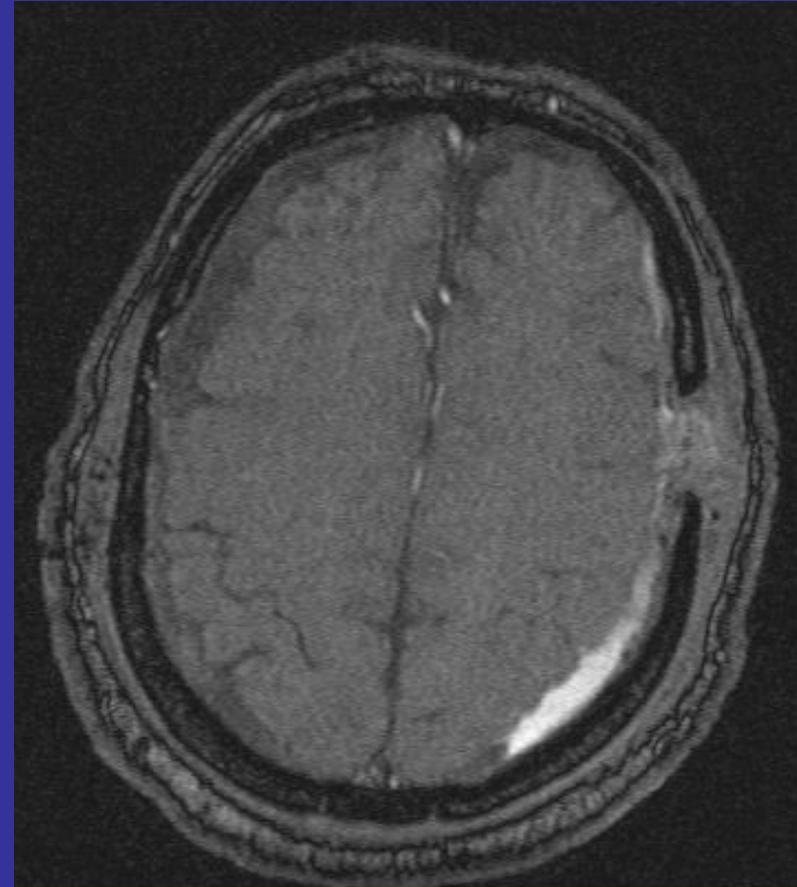
Pd WI

T1 WI

Состояние после дренирования двухсторонних субдуральных хронических гематом

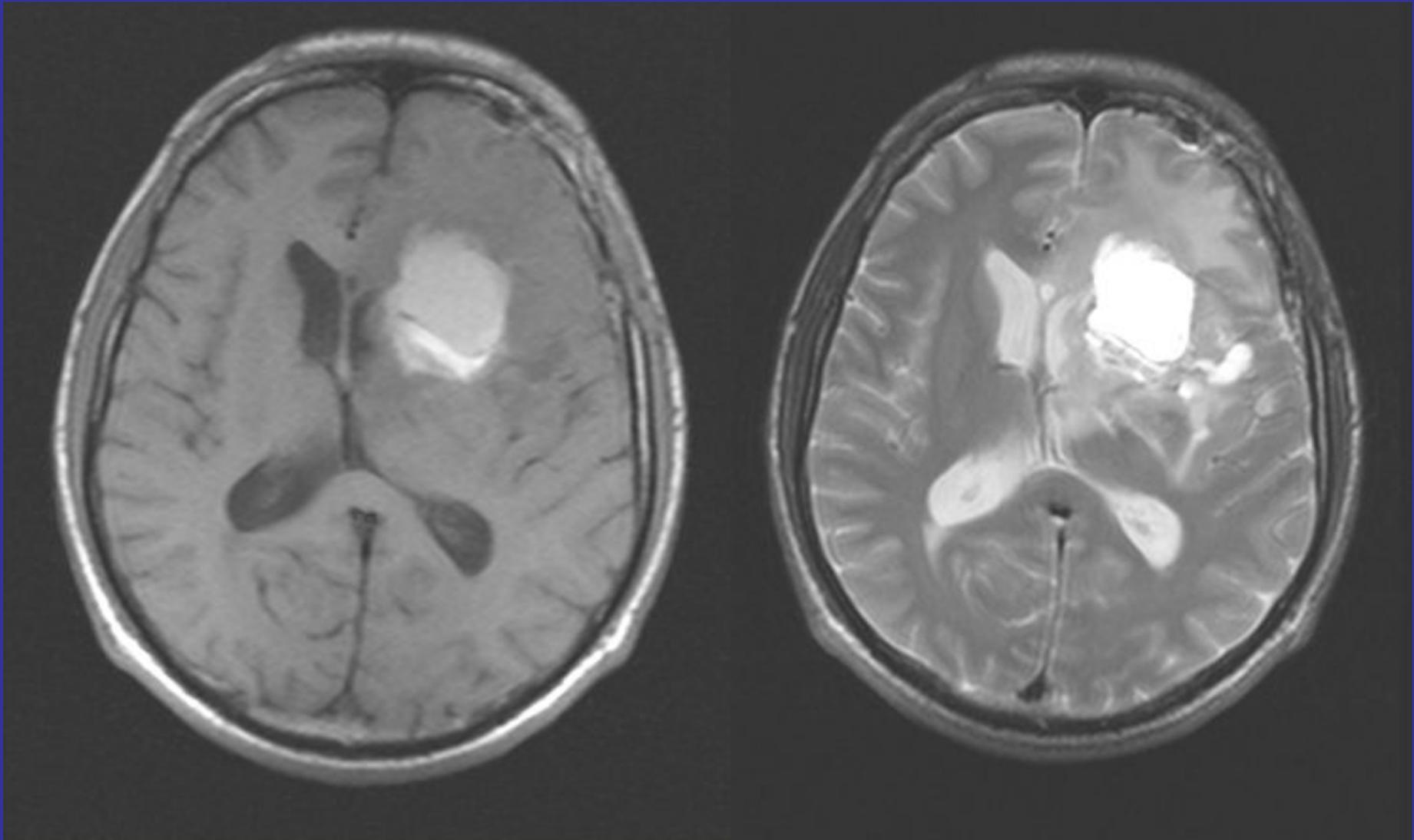


T2 ВИ

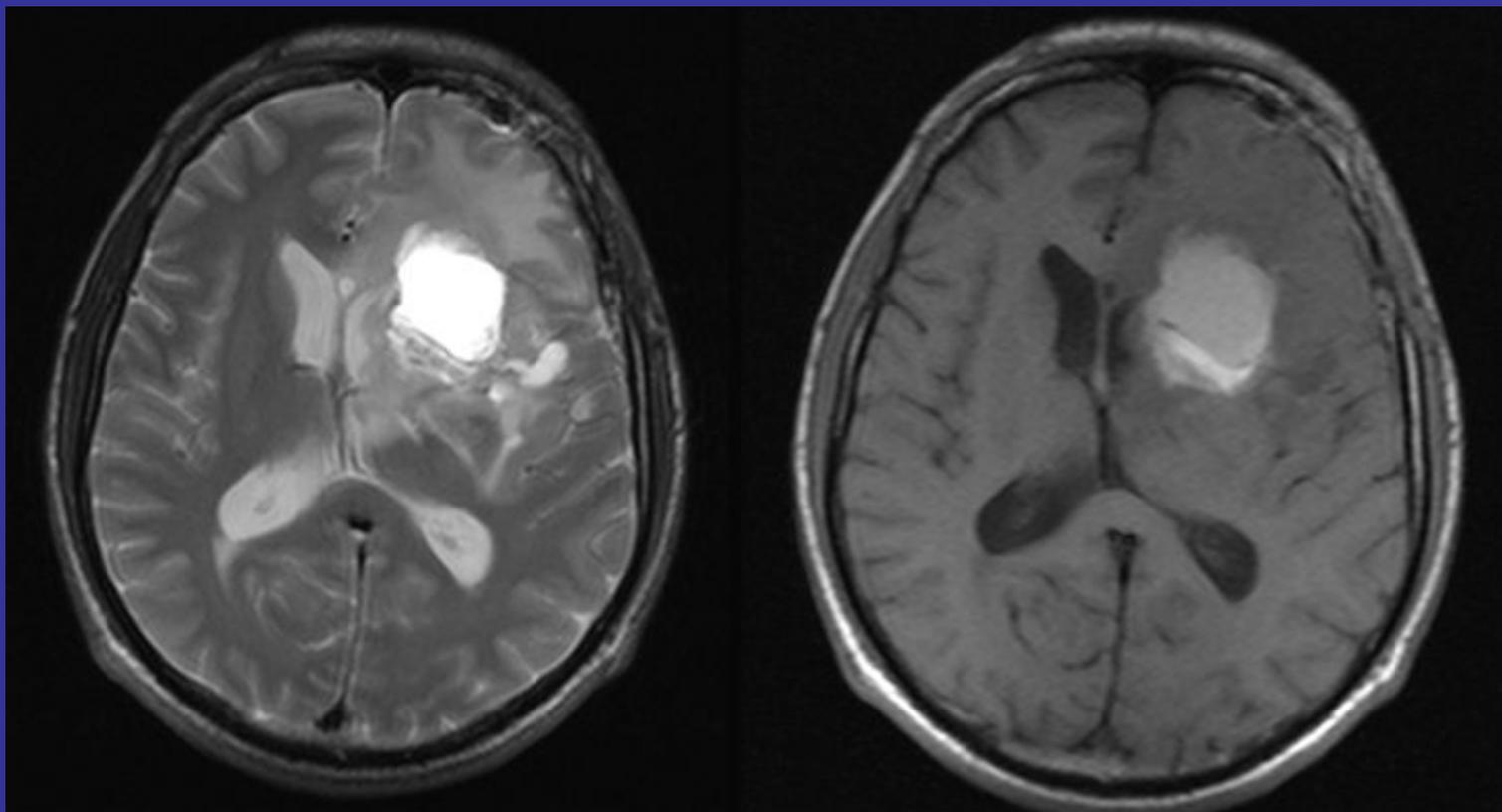


T1 ВИ

Внутричерепная гематома



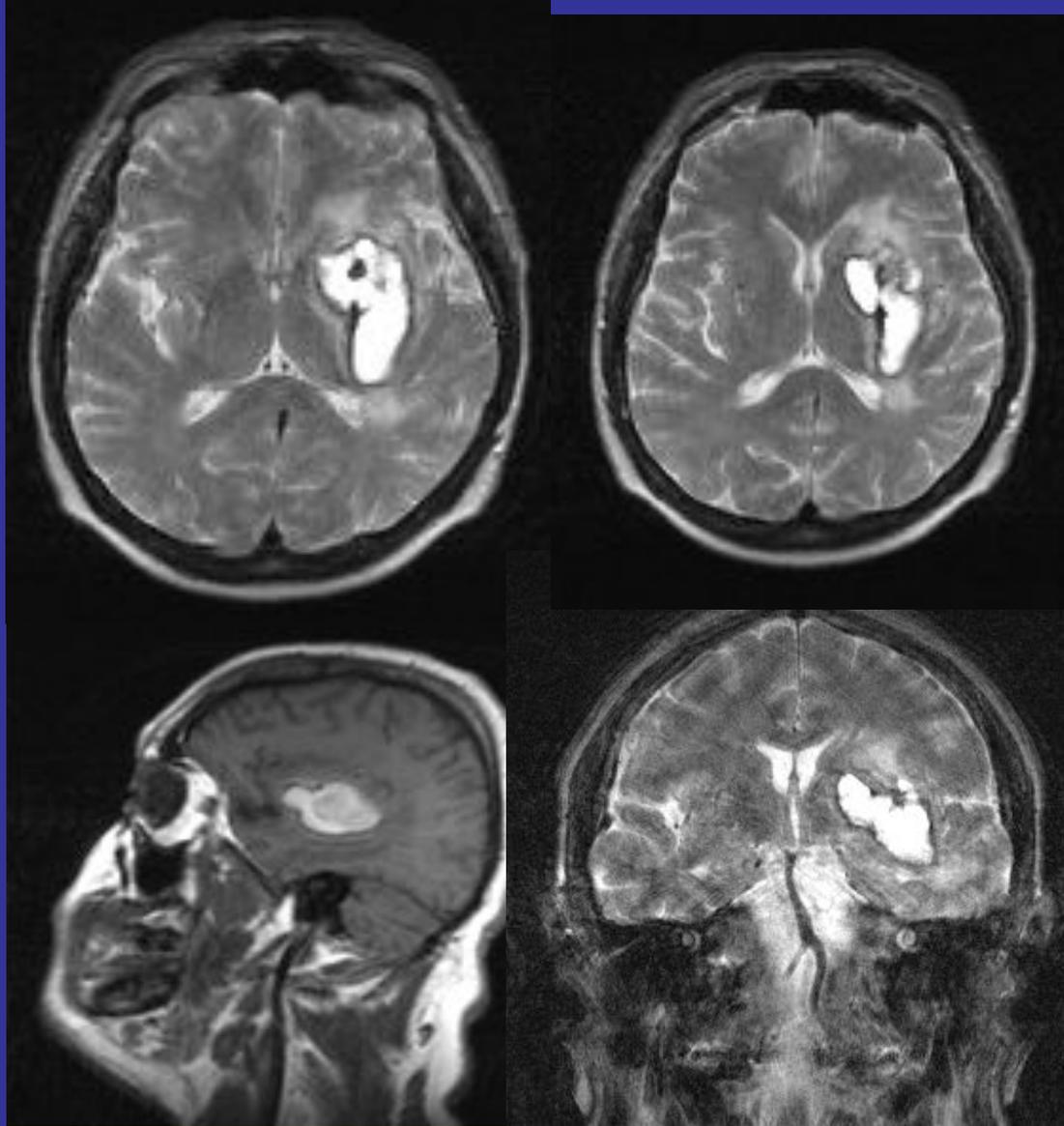
Внутричерепная гематома



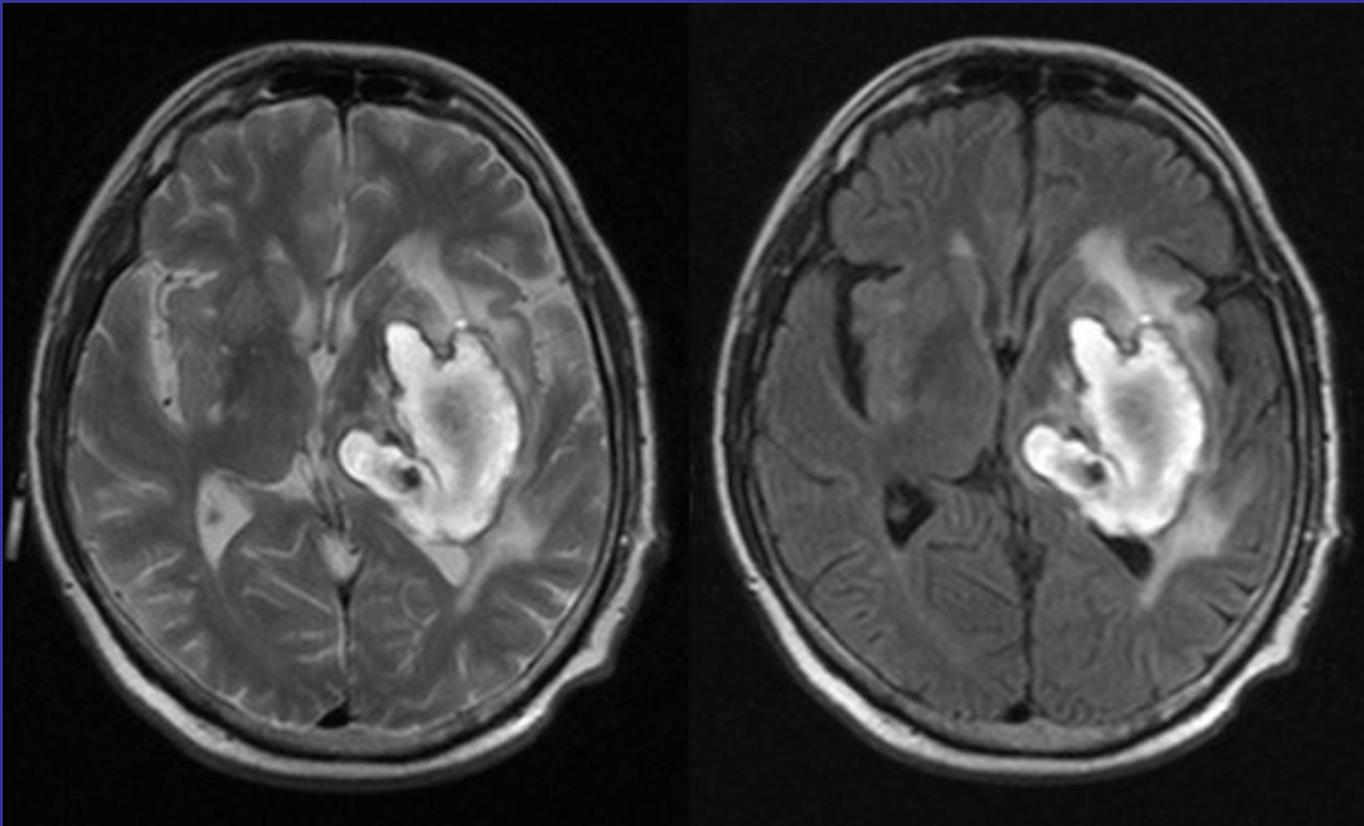
T2 ВИ

T1 ВИ

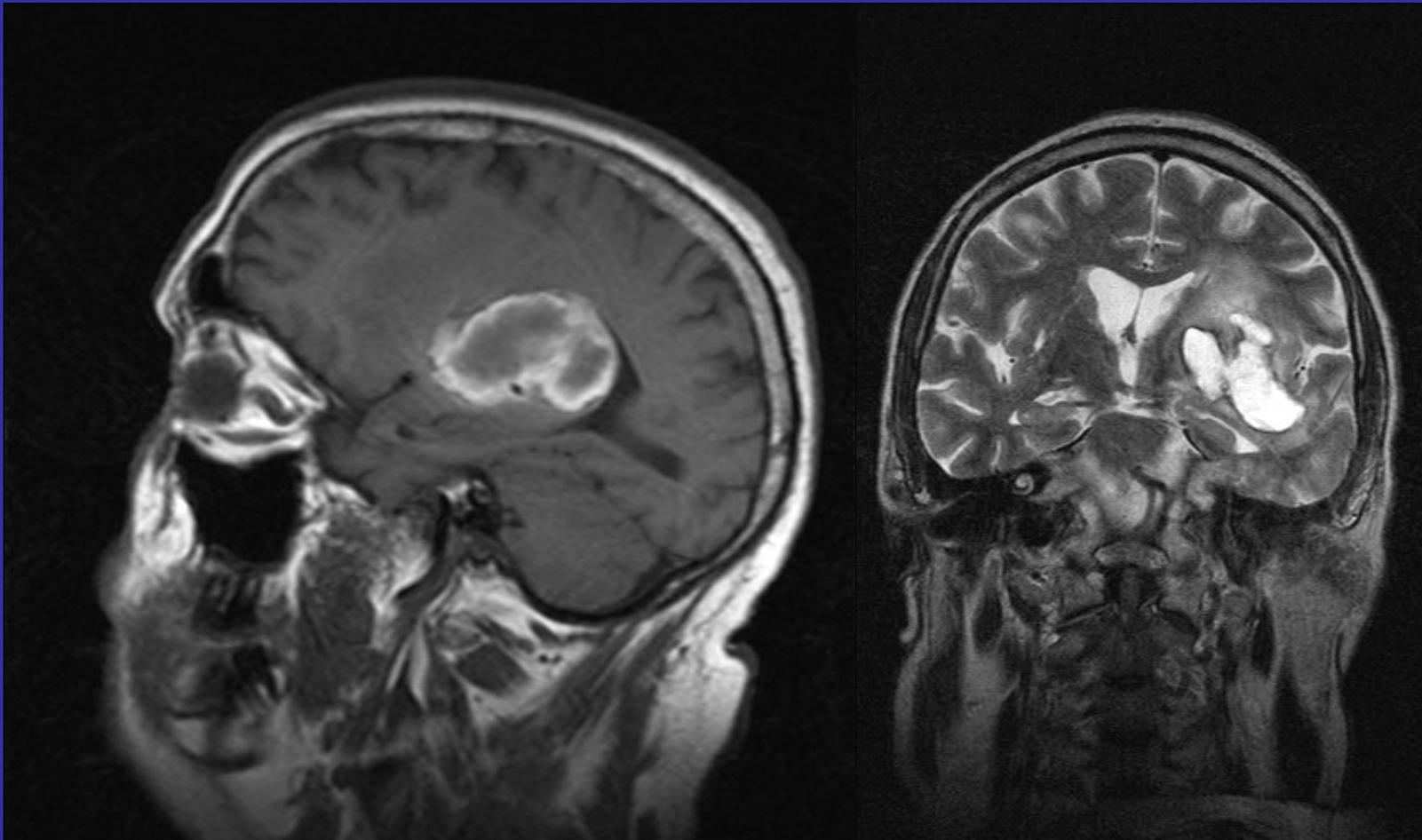
Внутричерепная гематома



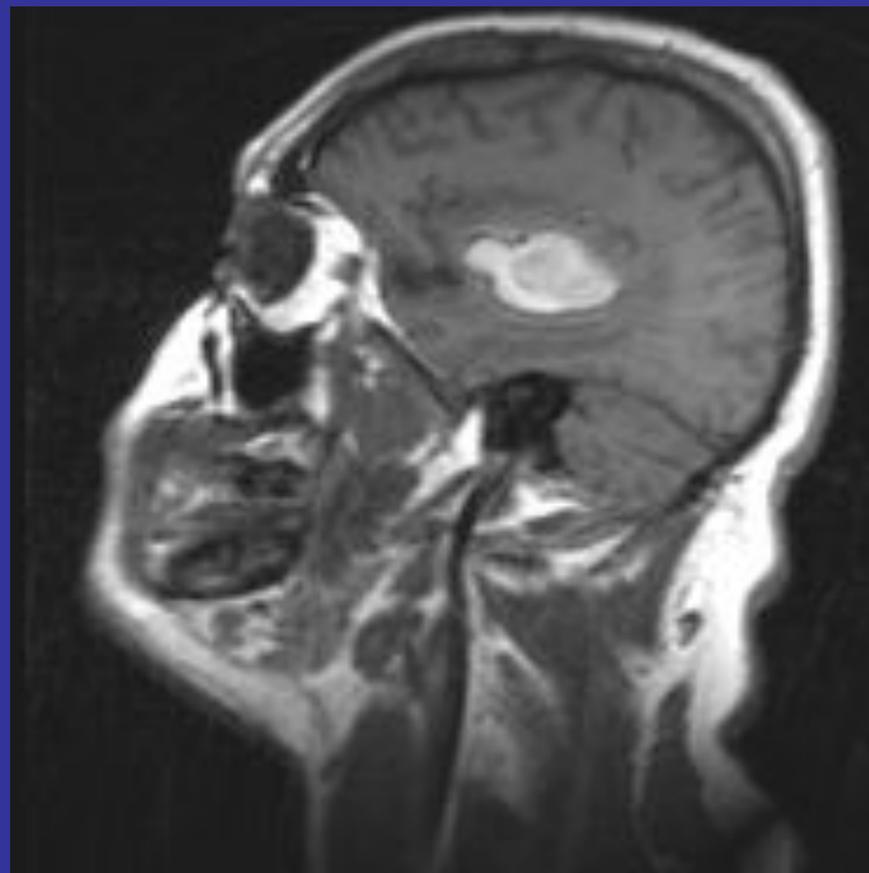
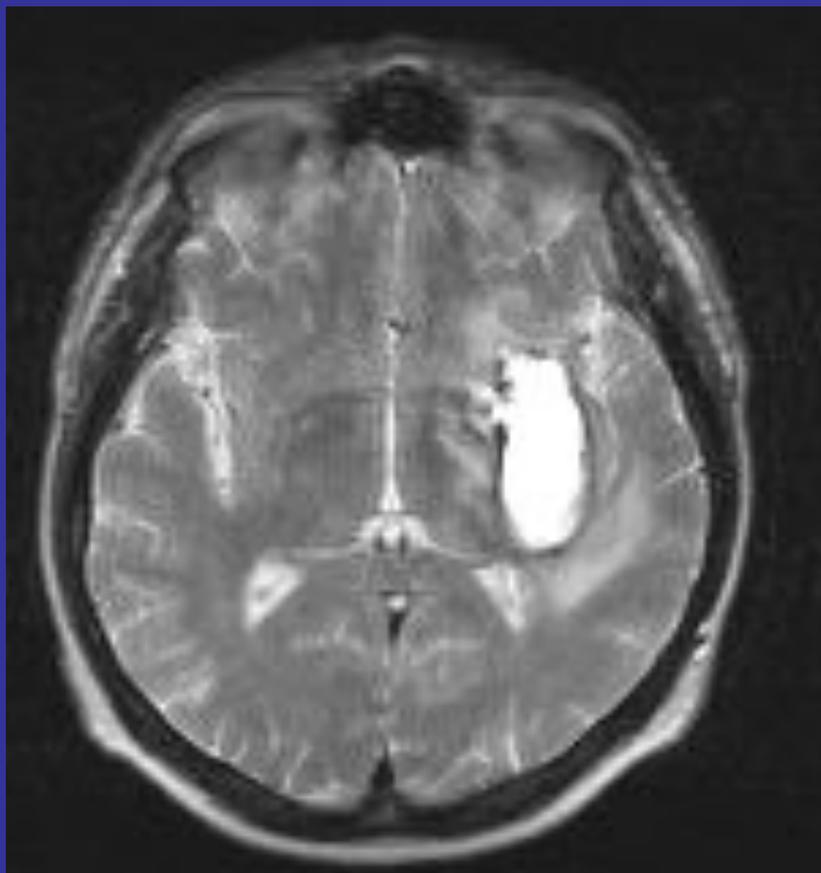
Подострое внутримозговое кровоизлияние



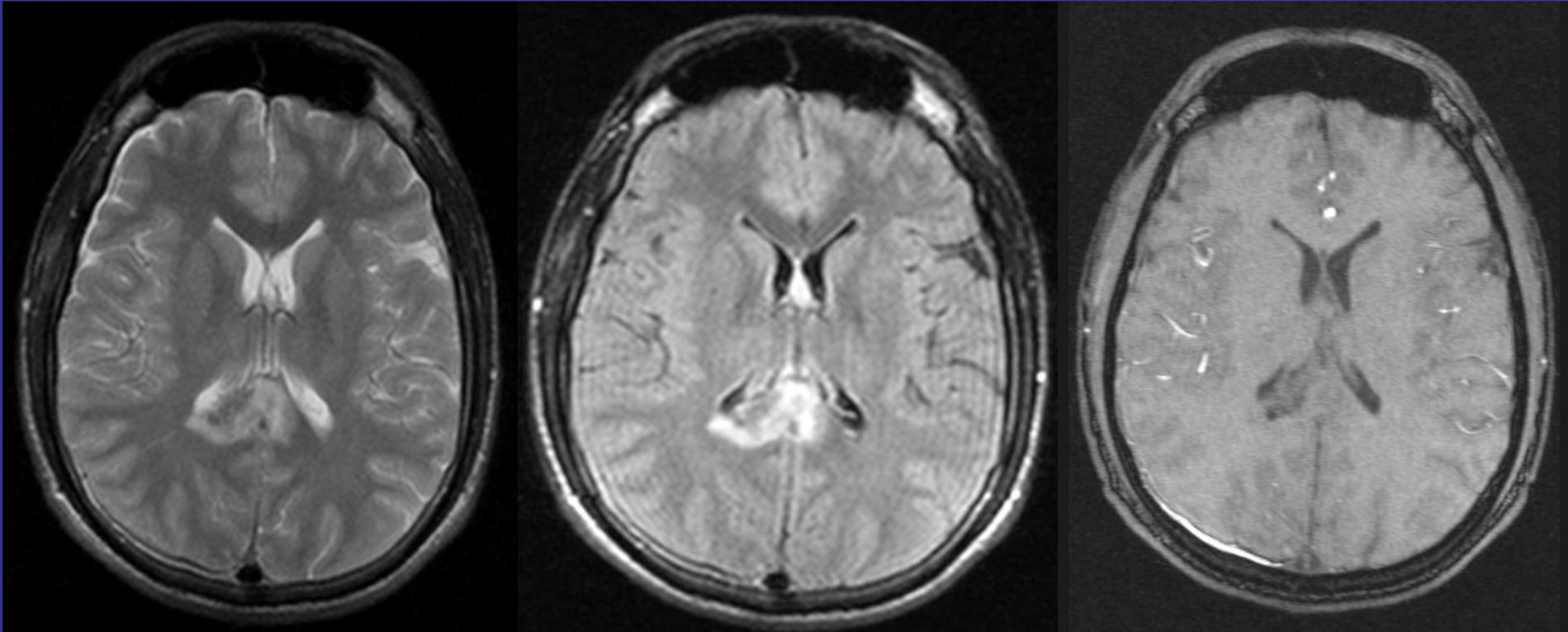
Подострое внутримозговое кровоизлияние



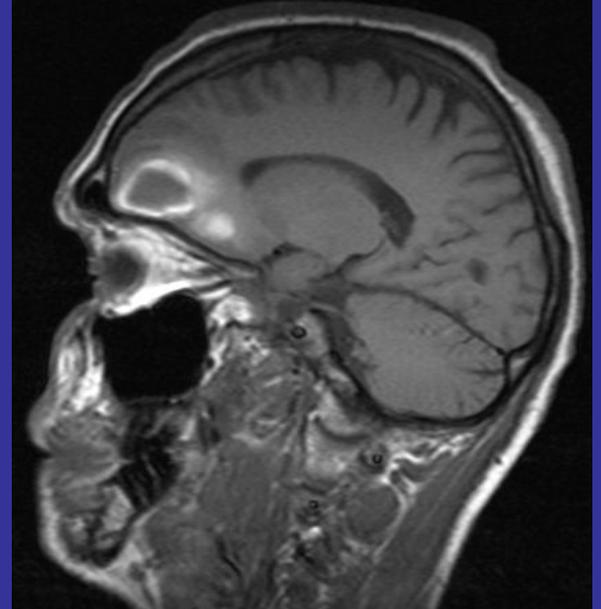
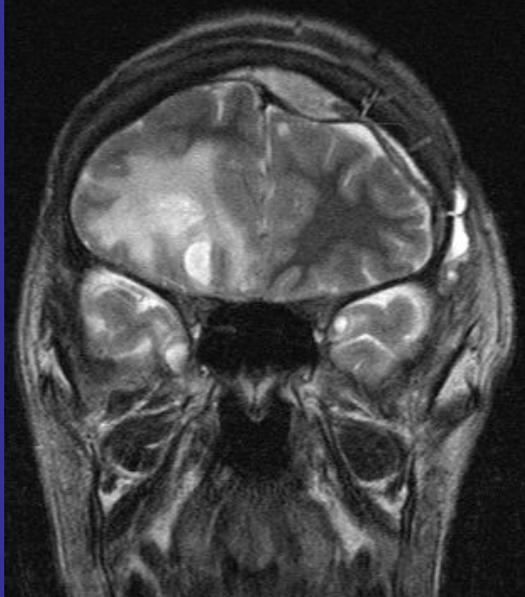
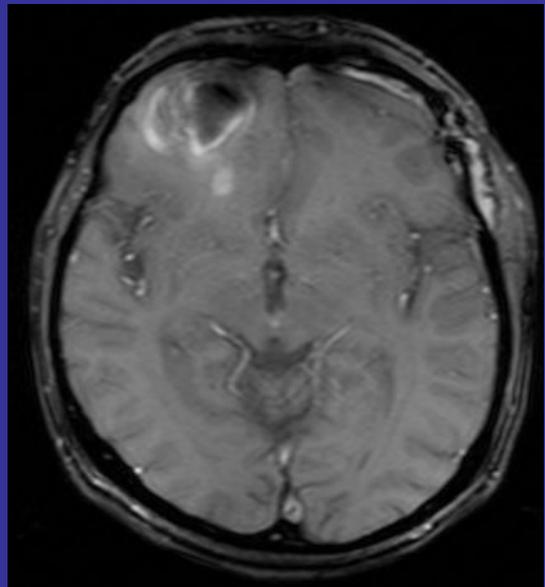
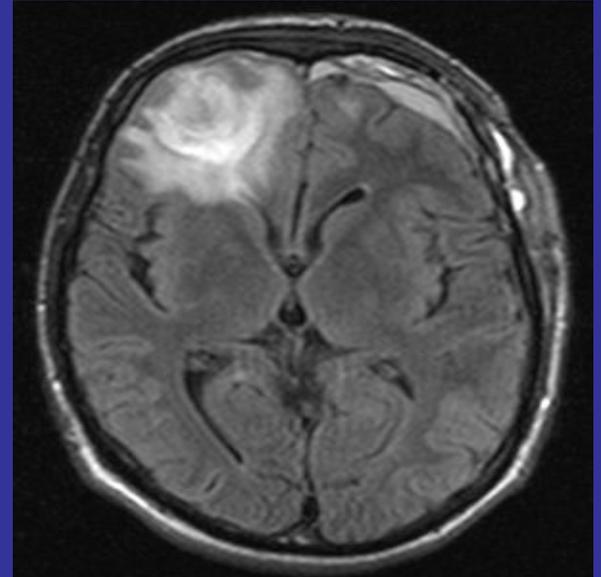
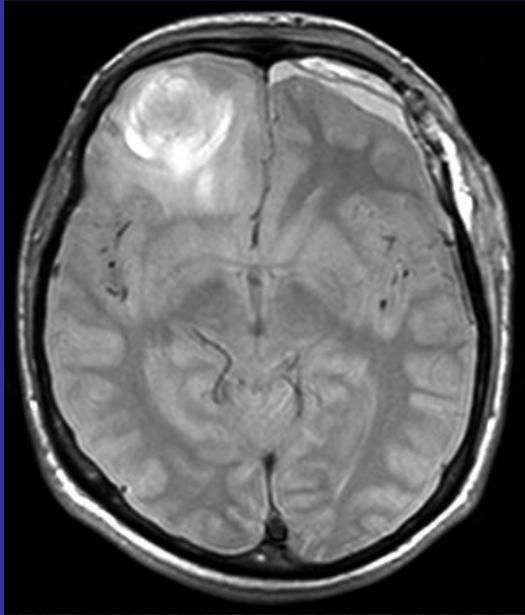
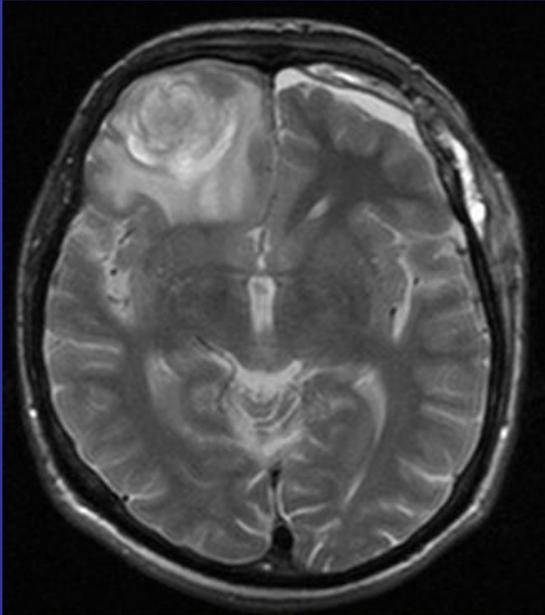
Внутричерепная гематома



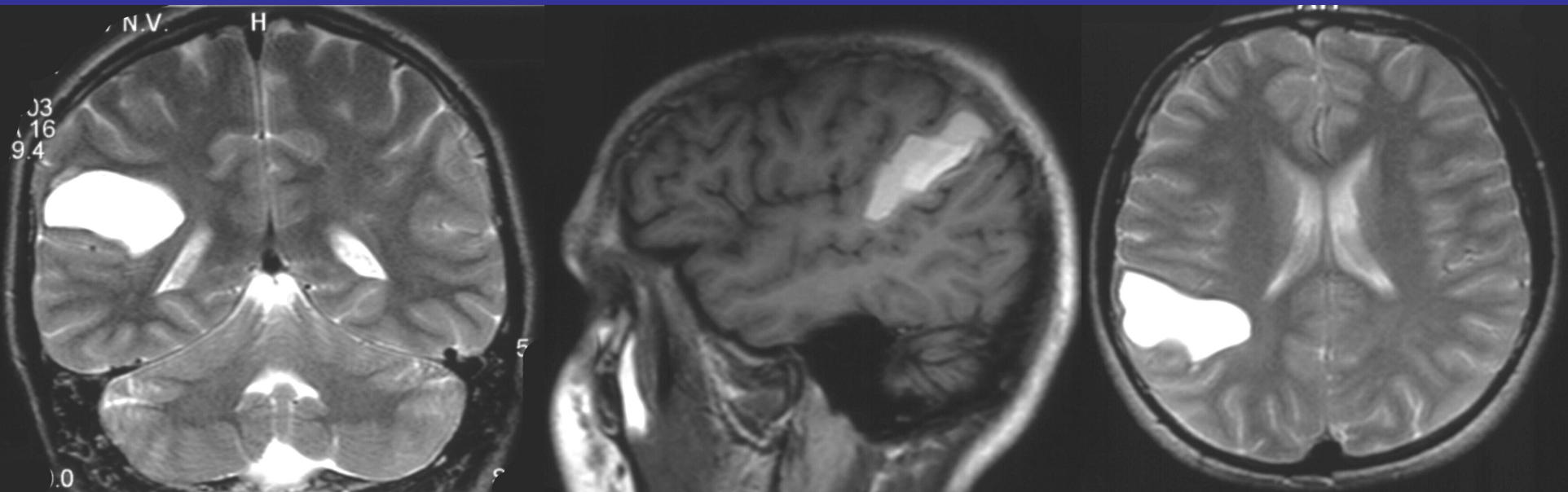
Внутри мозговая гематома



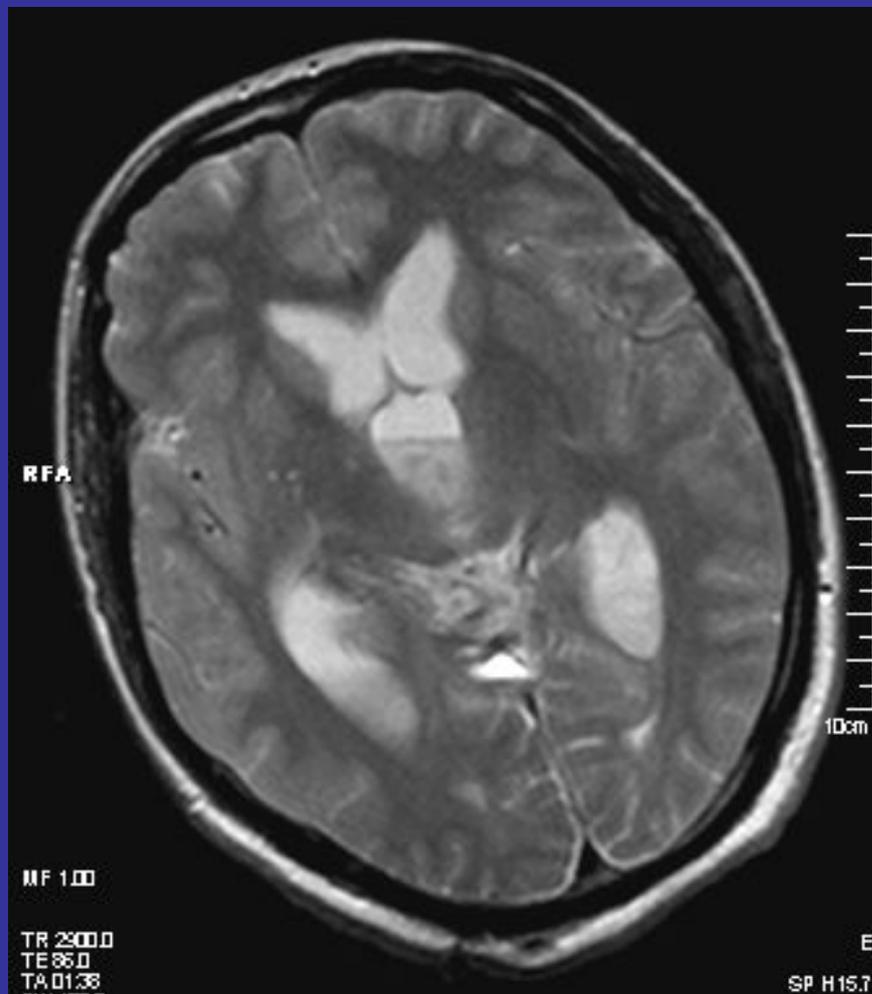
Внутричерепная гематома



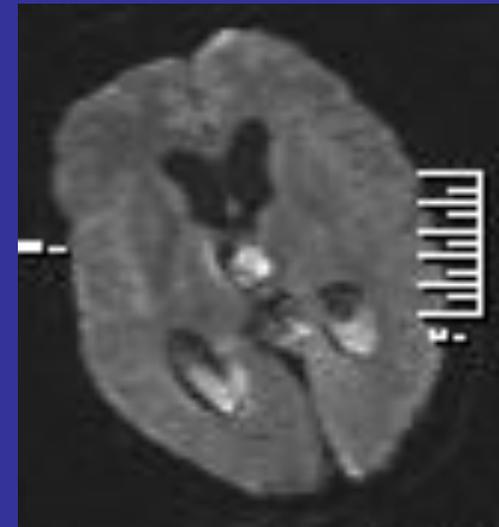
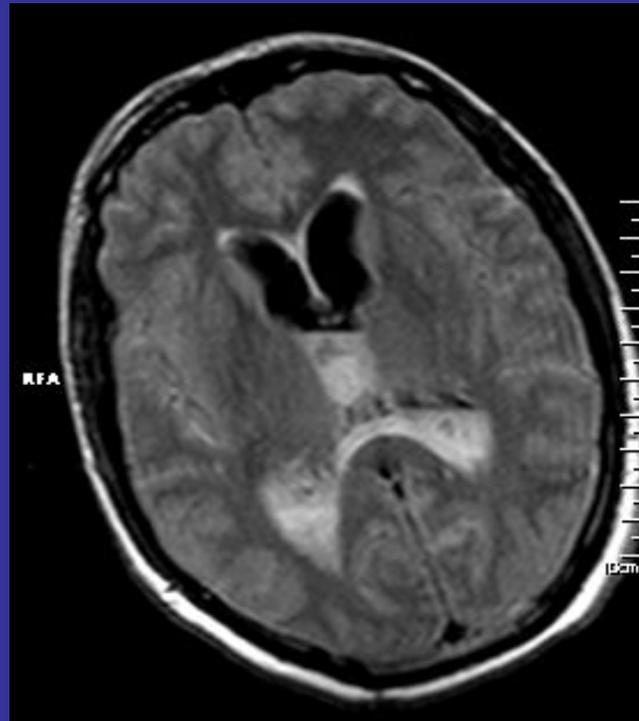
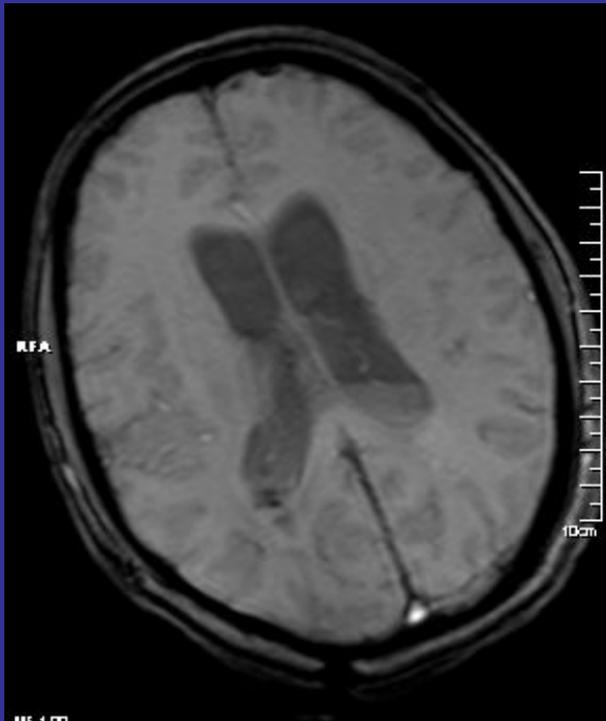
Внутри мозговая гематома



Внутрижелудочковое кровоизлияние



Внутрижелудочковое кровоизлияние

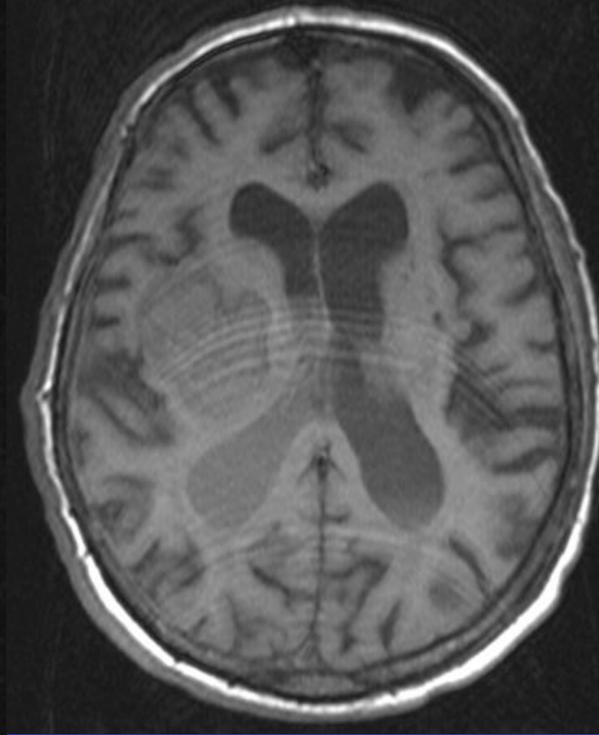
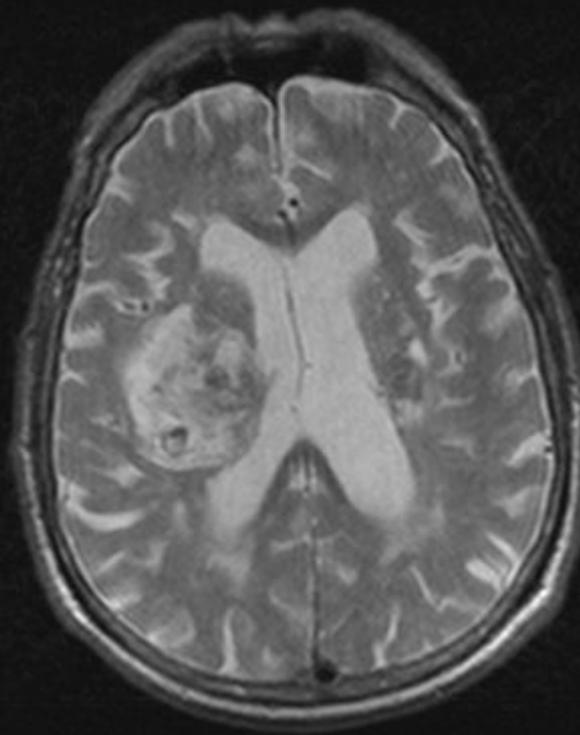
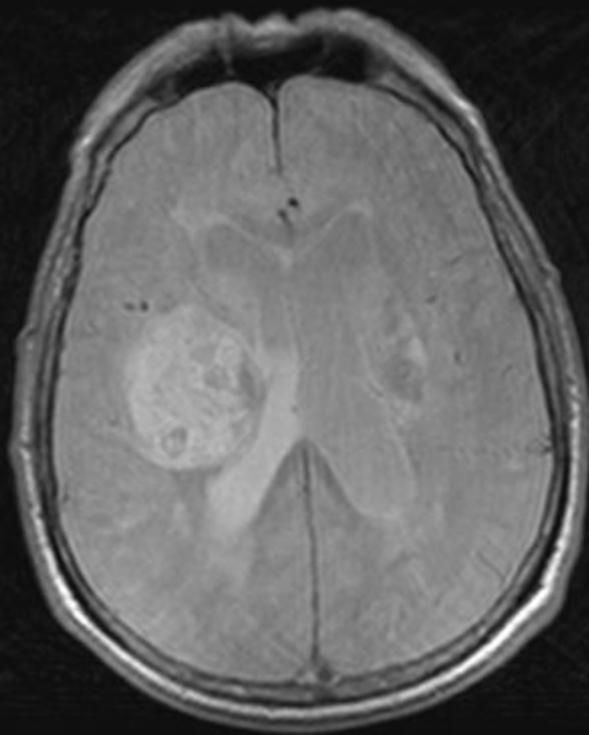


GRE

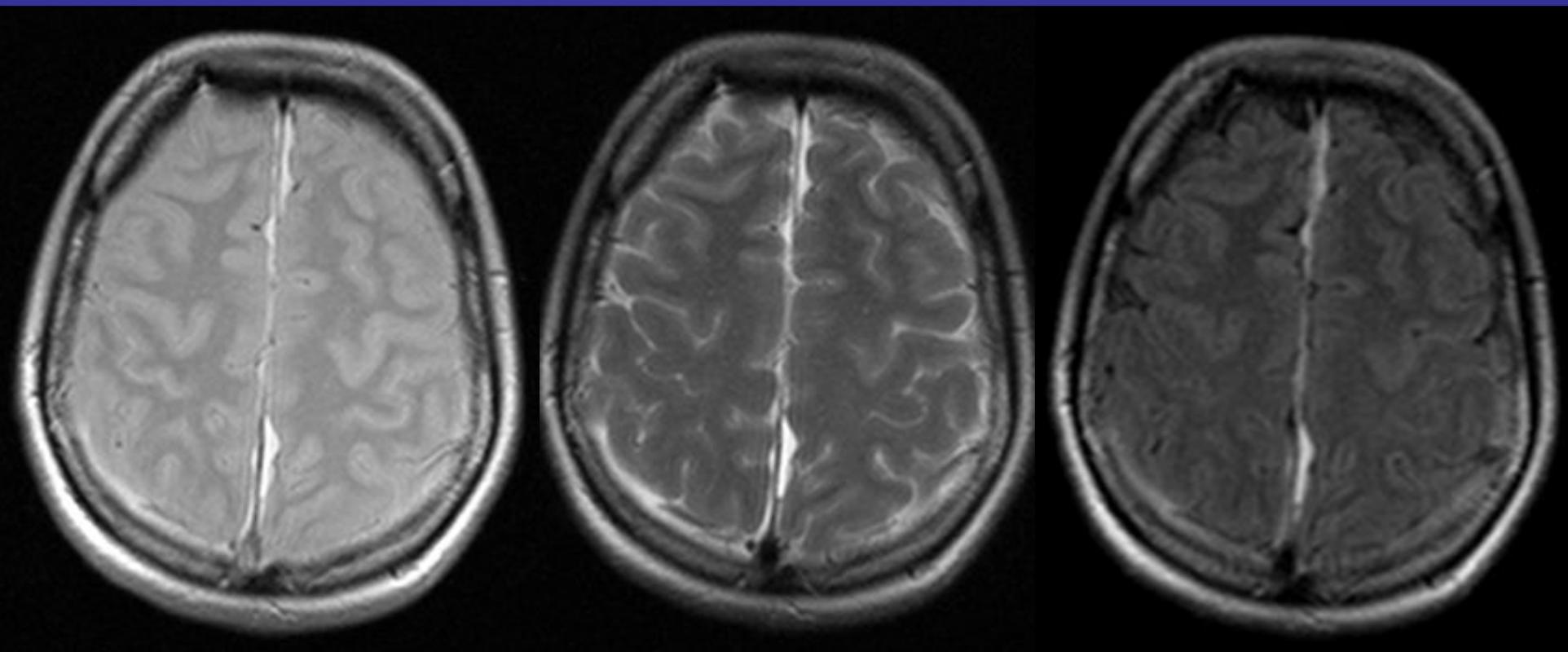
TIRM

DIFF

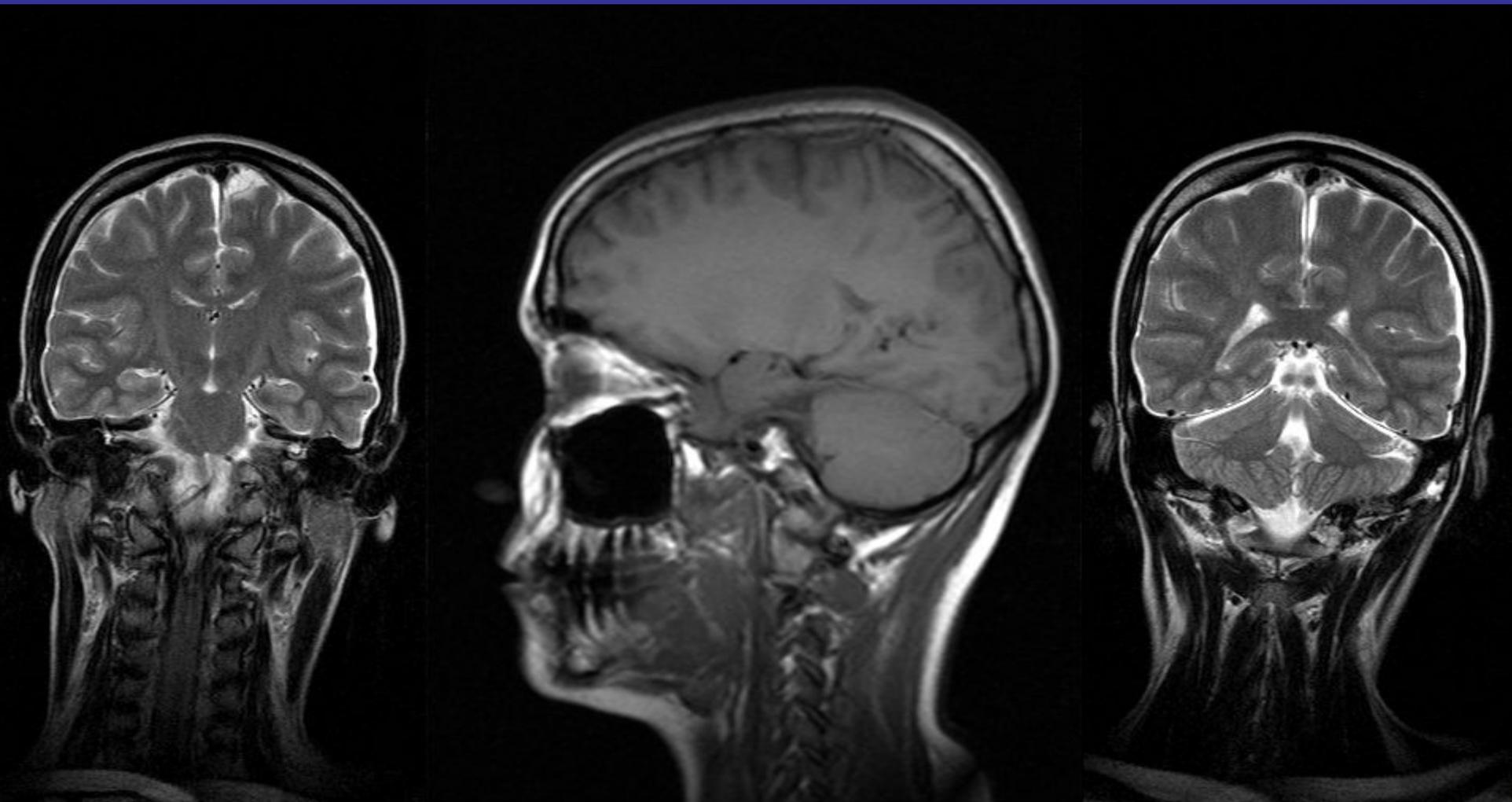
Внутричерепное кровоизлияние с прорывом в желудочки



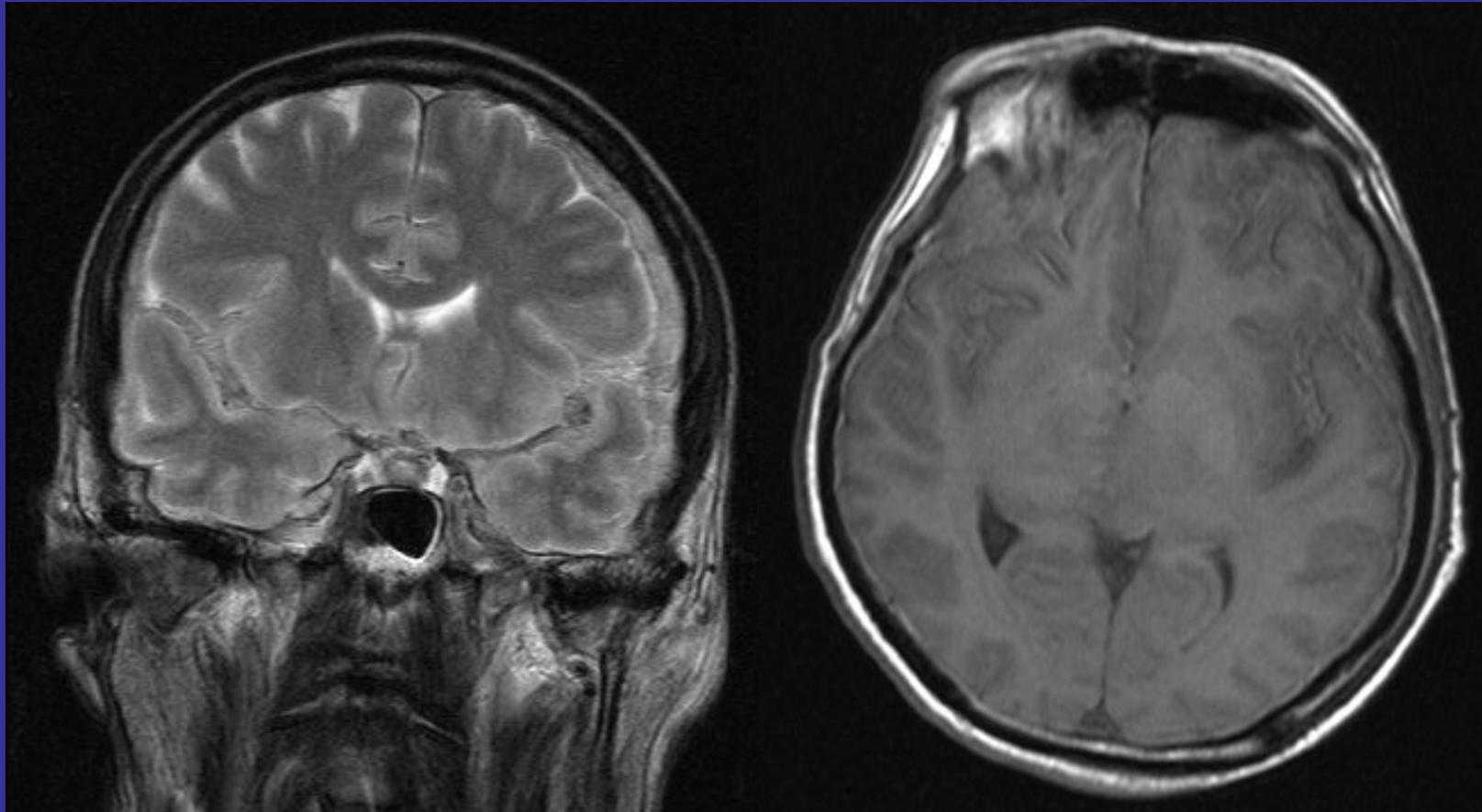
Субарахноидальное кровоизлияние



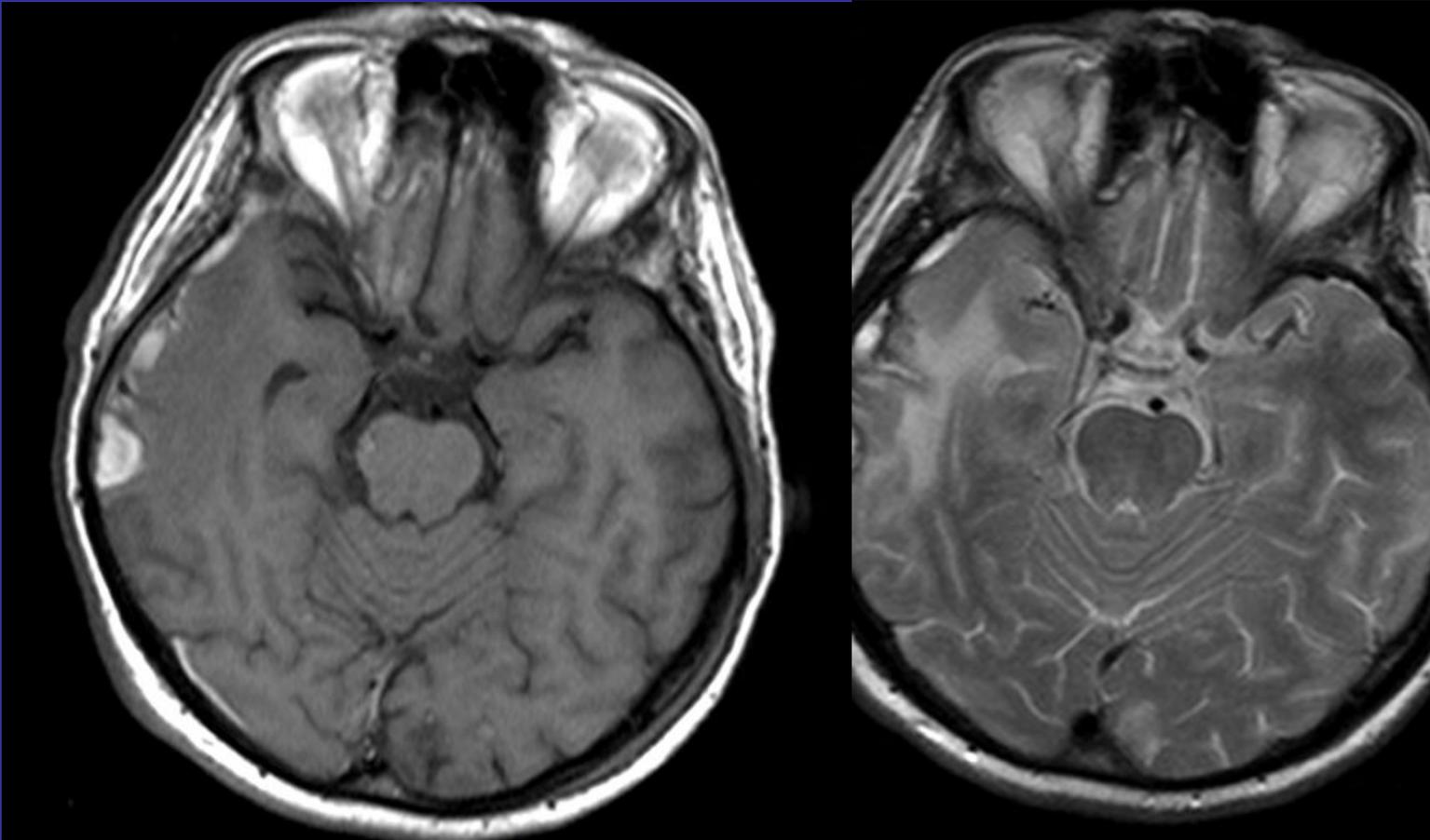
Субарахноидальное кровоизлияние



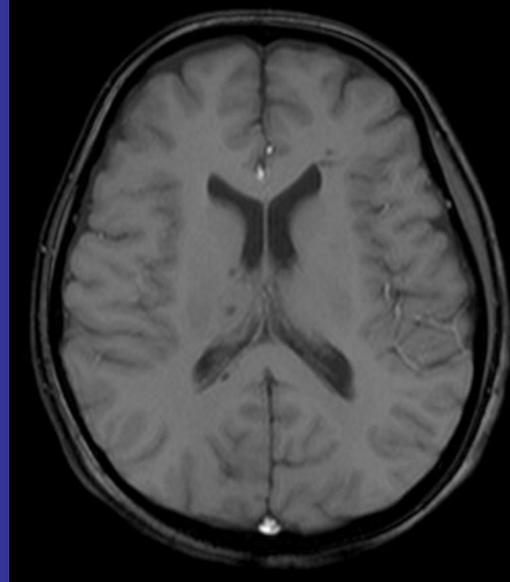
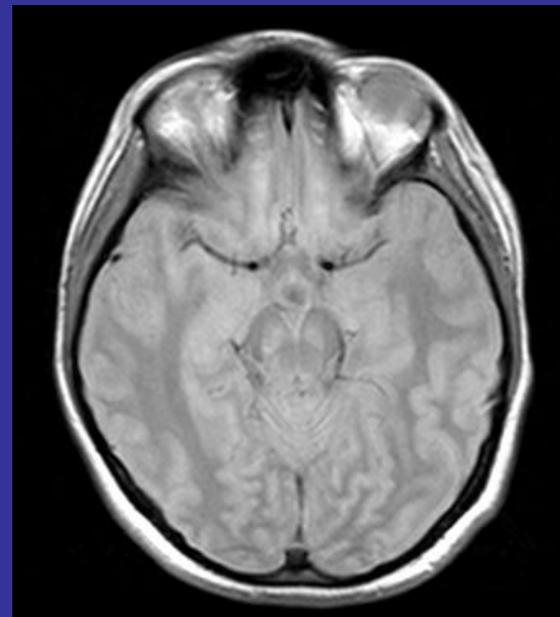
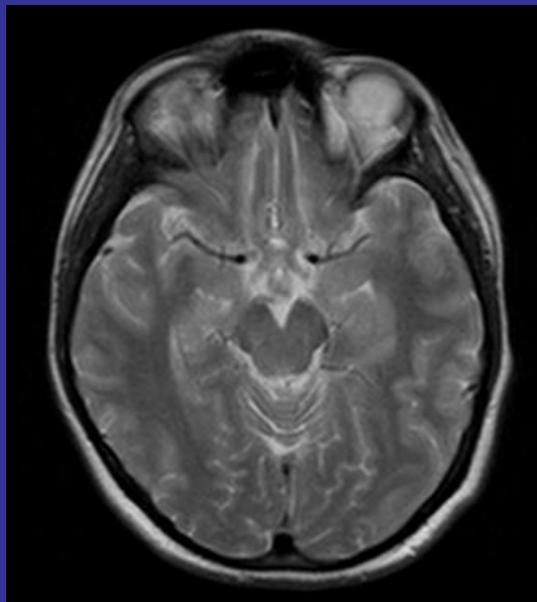
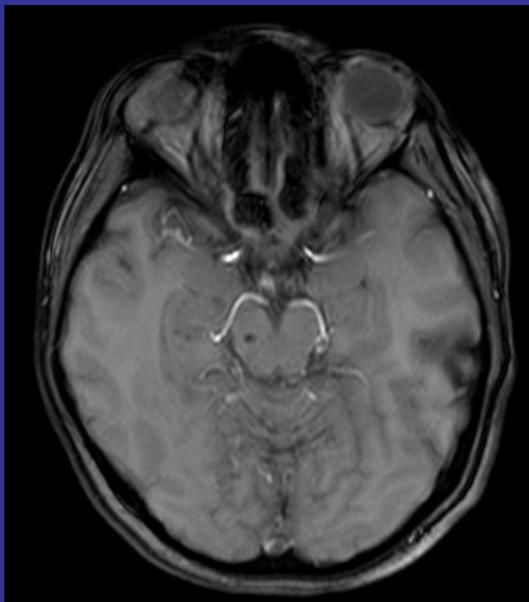
Субарахноидальное кровоизлияние



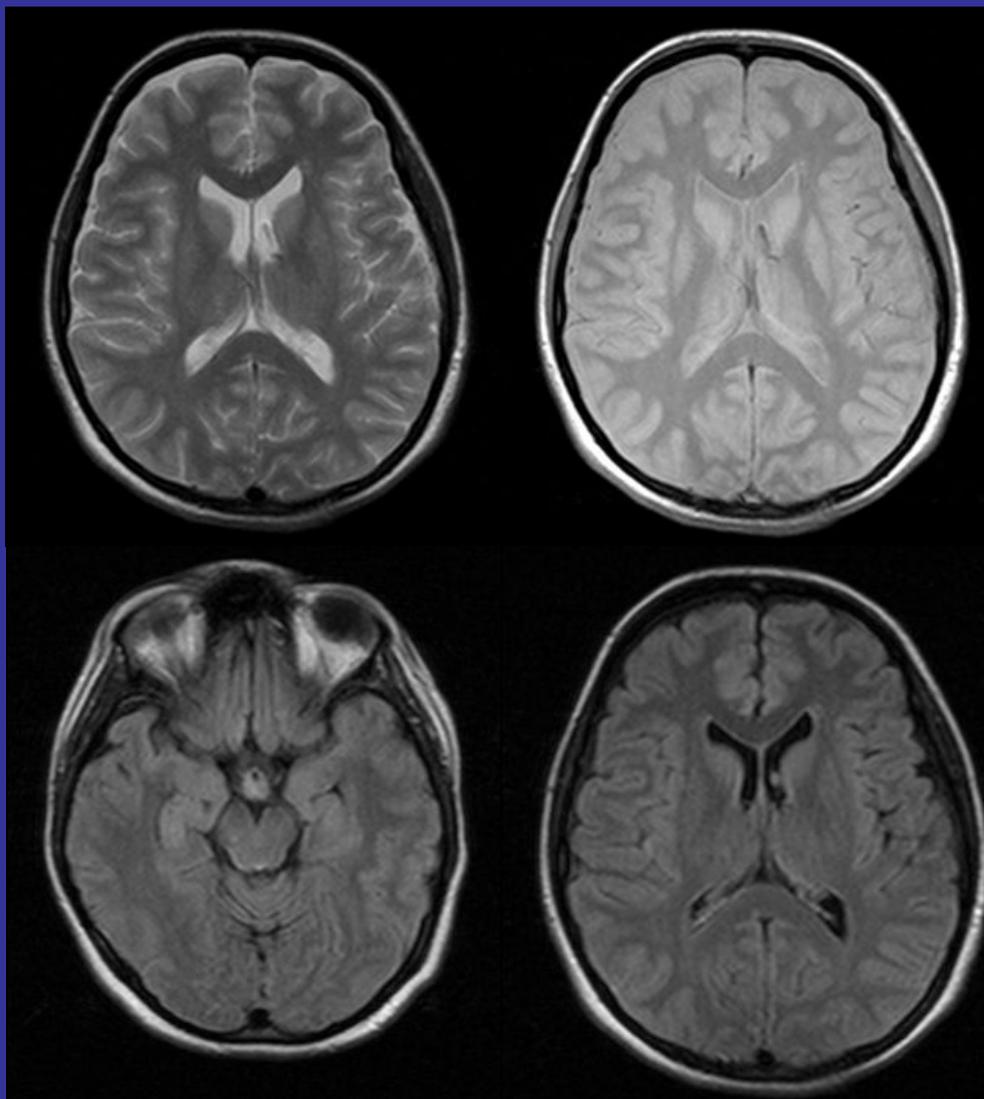
Подострое субарахноидальное кровоизлияние с наличием ушиба головного мозга



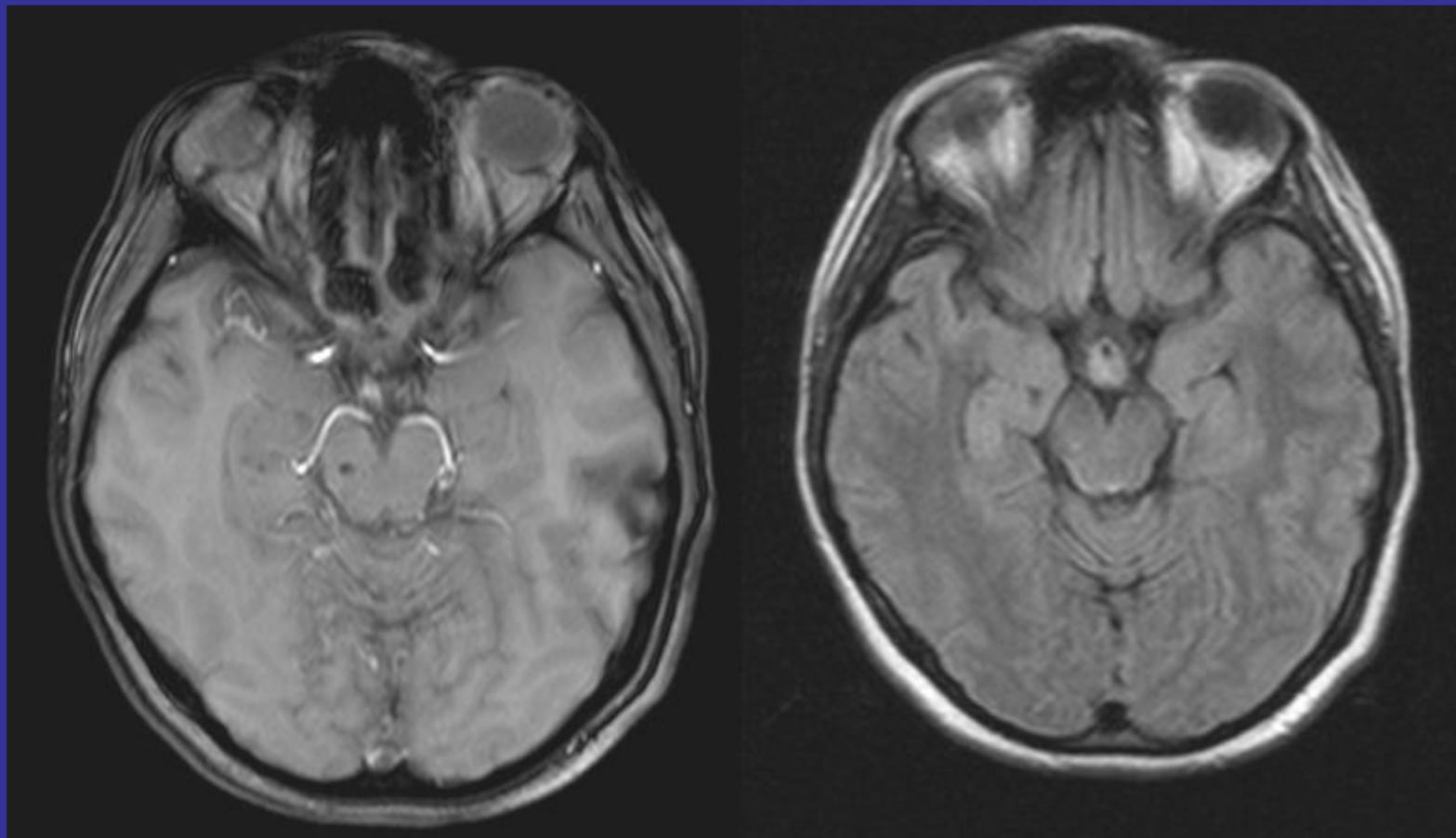
Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА



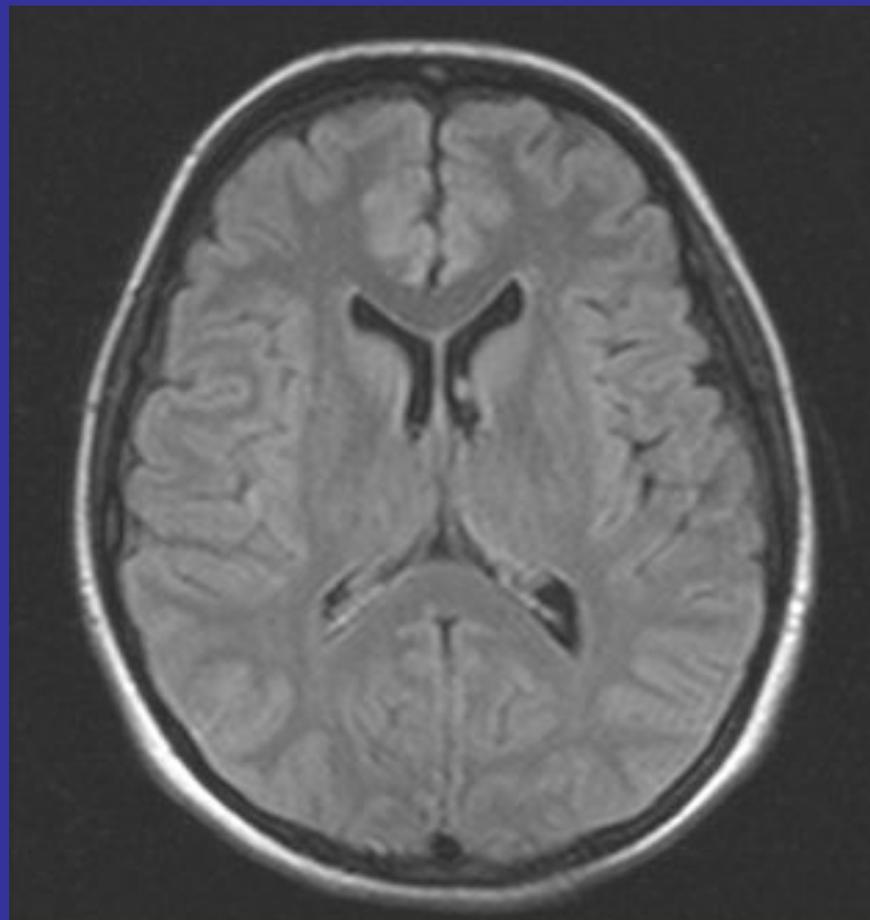
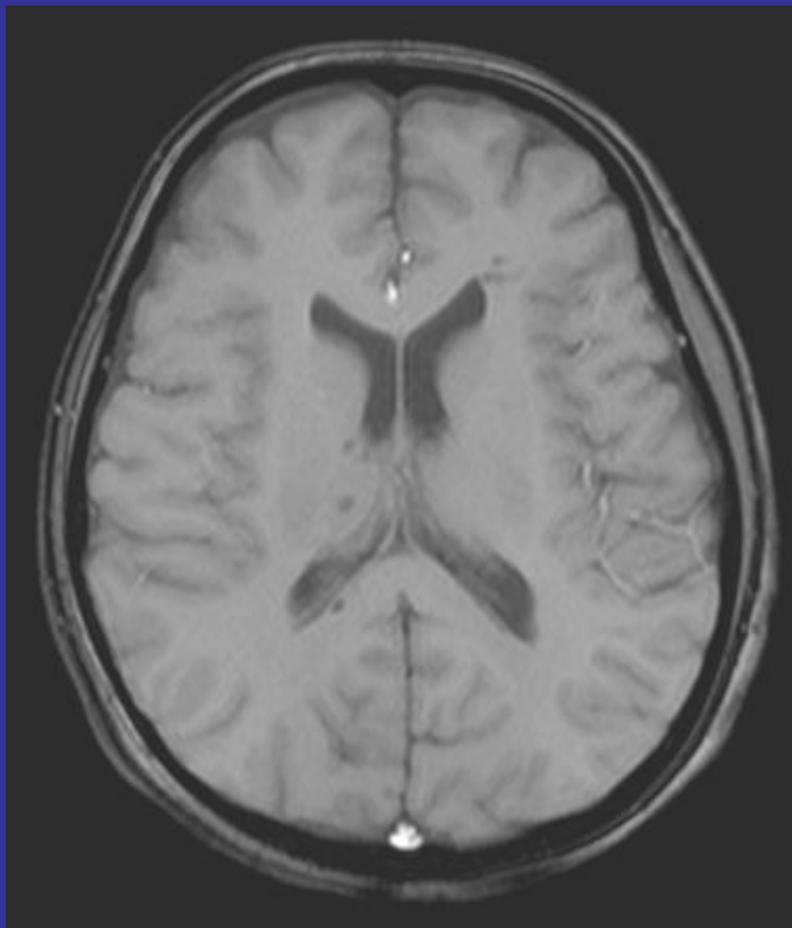
Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА



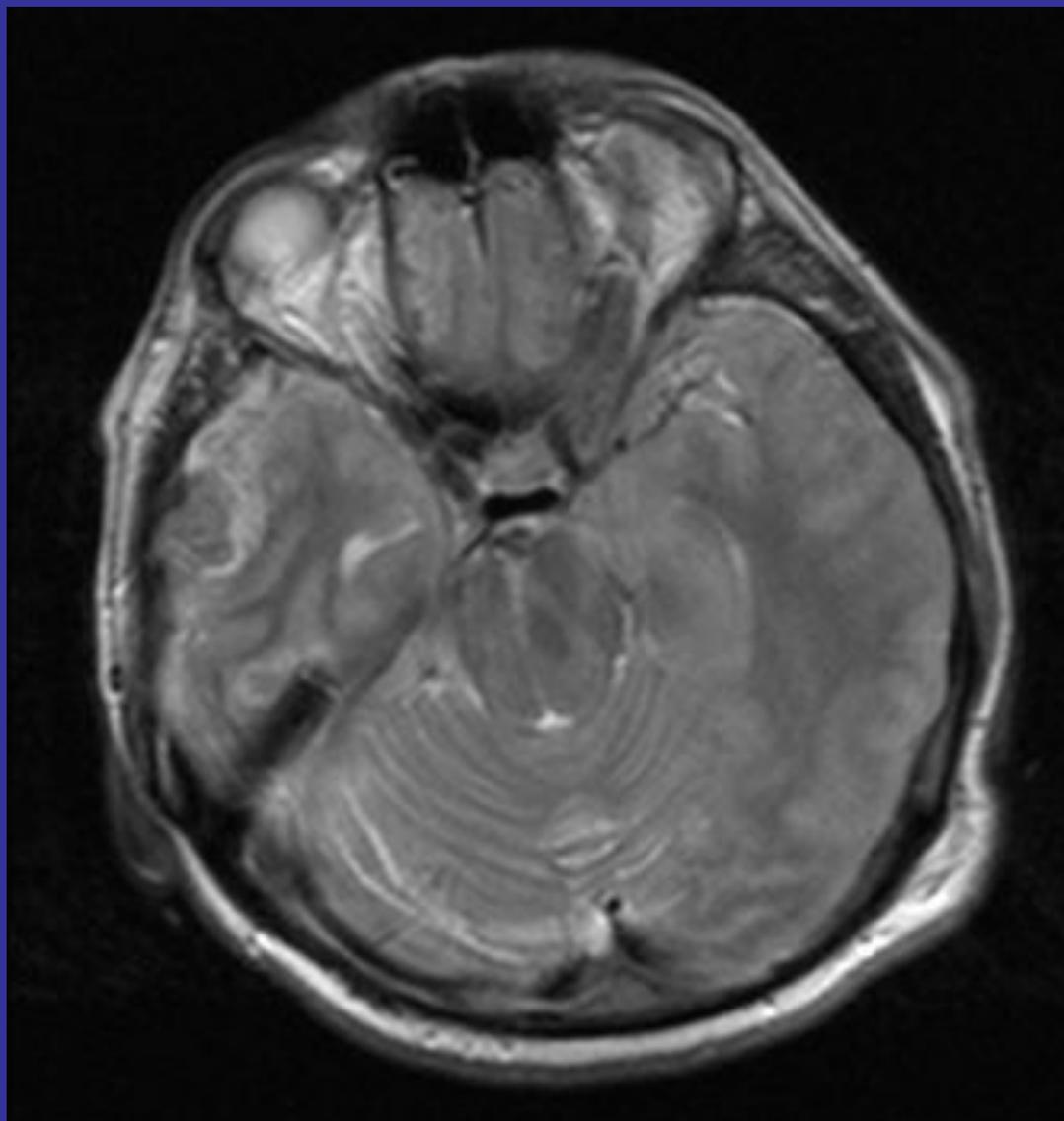
Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА



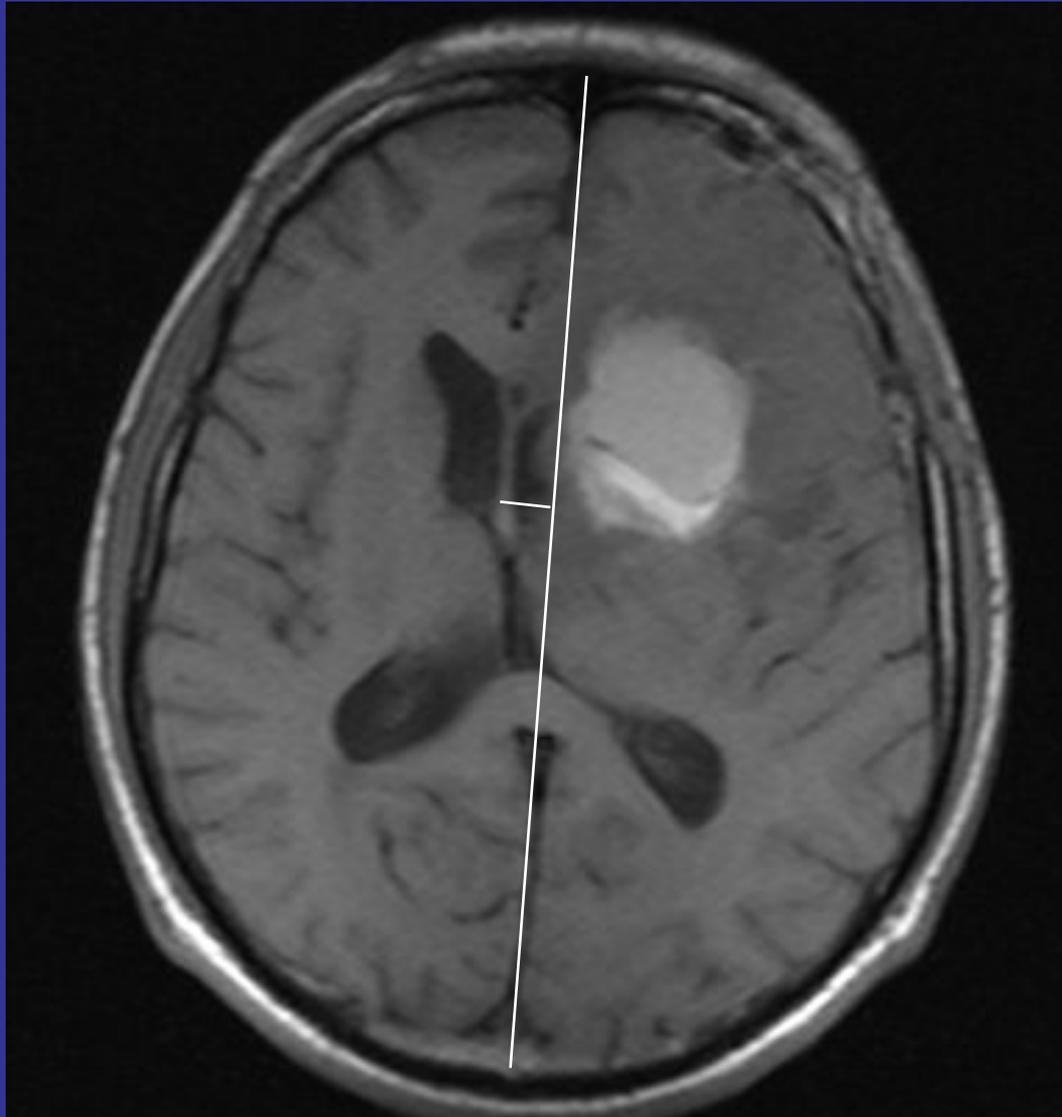
Диффузные аксональные повреждения ГОЛОВНОГО МОЗГА



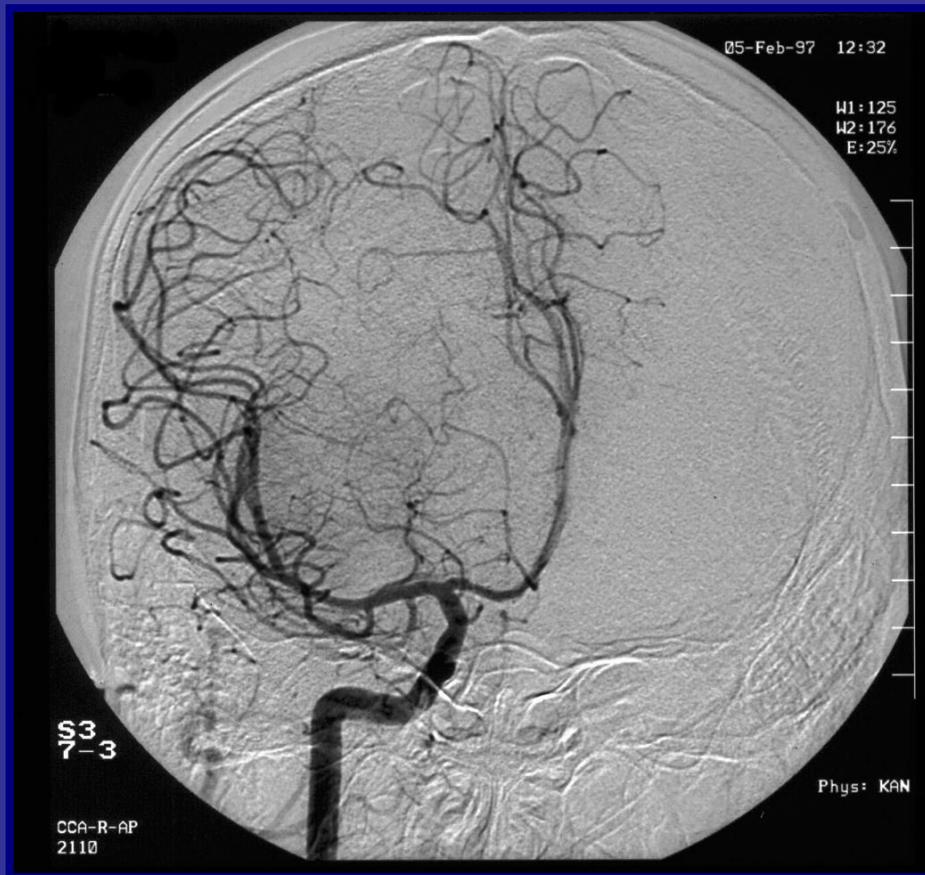
Аксиальная дислокация



Латеральная дислокация

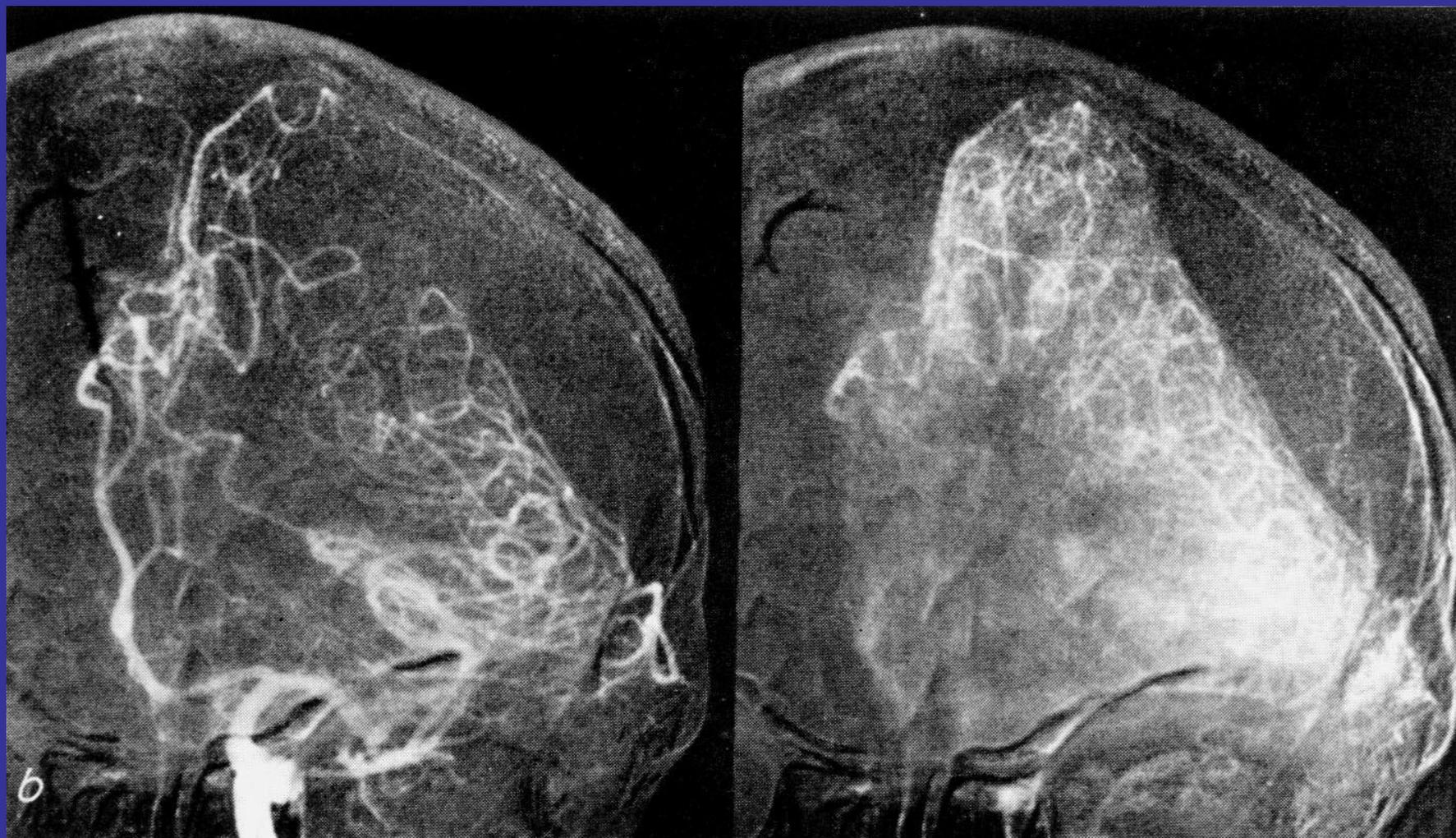


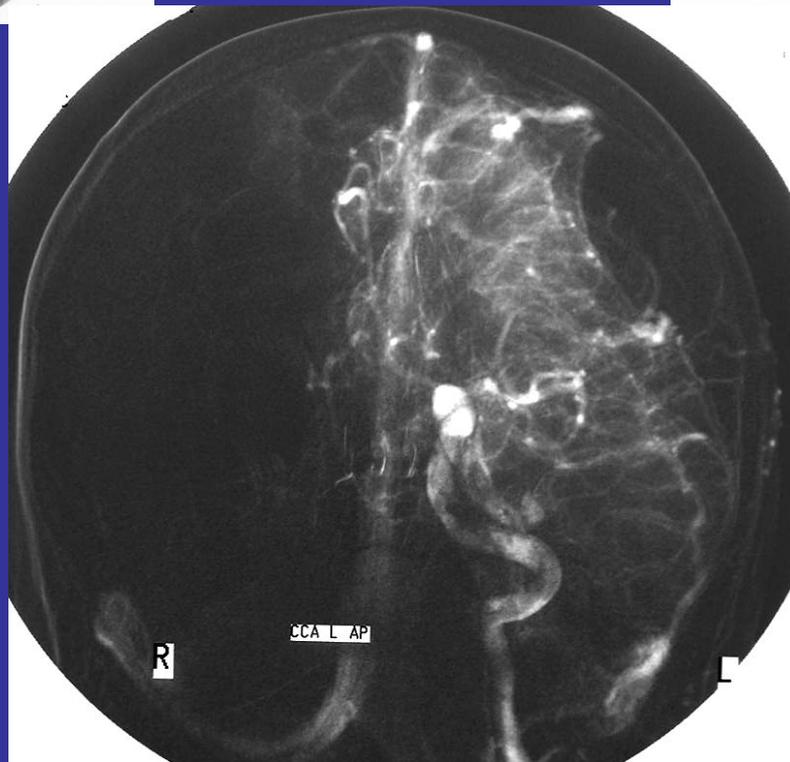
Ангиографические признаки внутричерепной гематомы



- ❖ Бессосудистая зона
- ❖ Смещение ПМА
- ❖ Смещение СМА

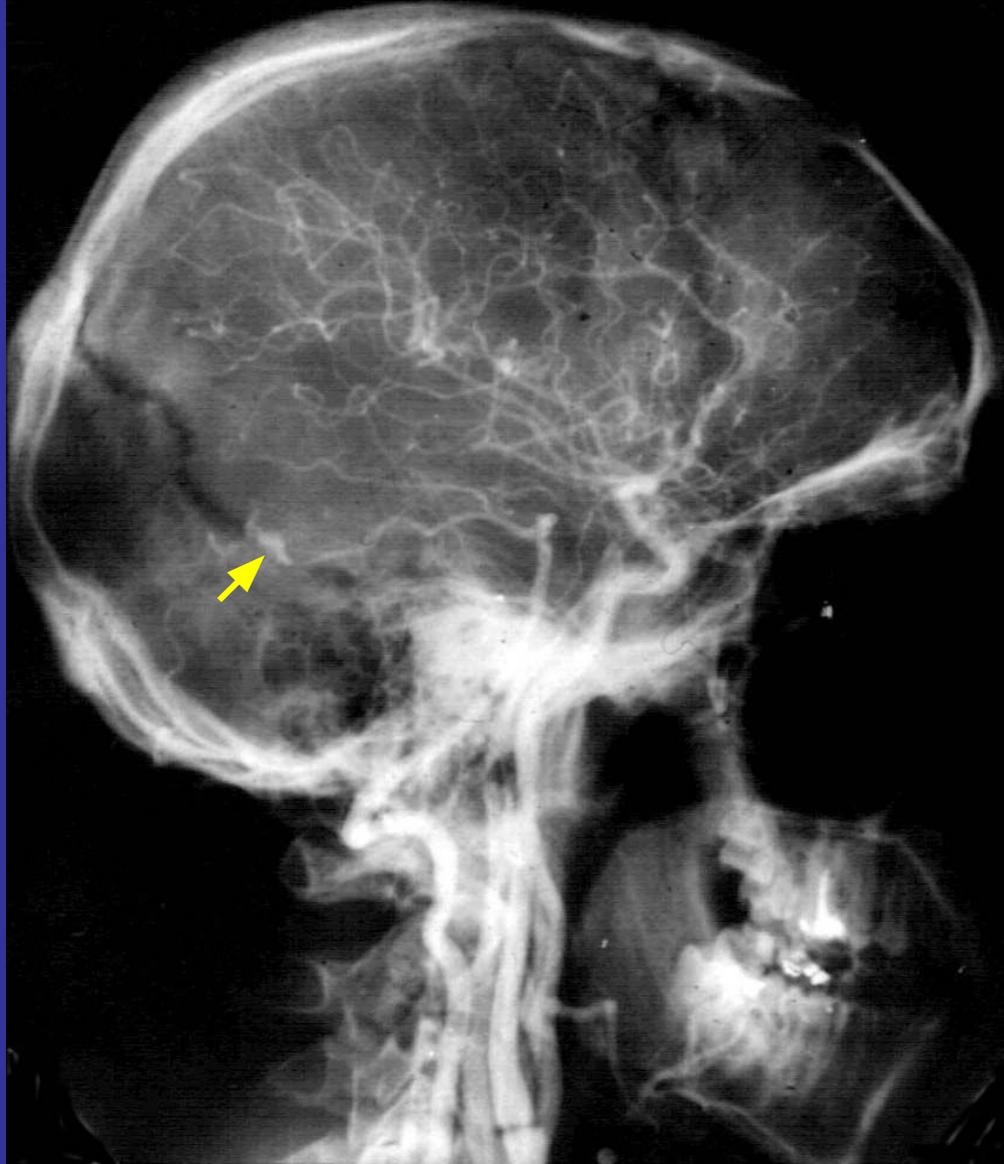
Ангиографические признаки внутри мозговой гематомы













MMA Neurosurgery Dep.
30060007506
M: 3/1
I: 24/92
FLTR: 10%

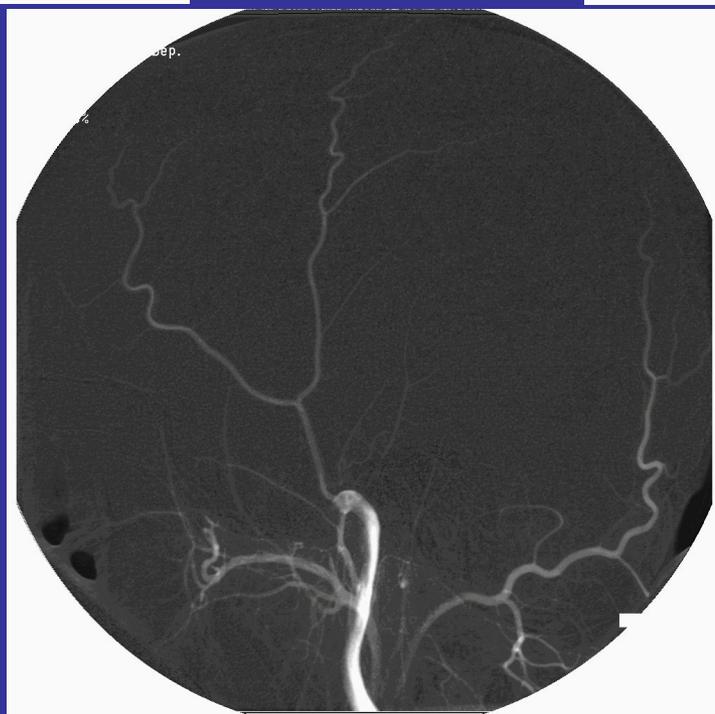


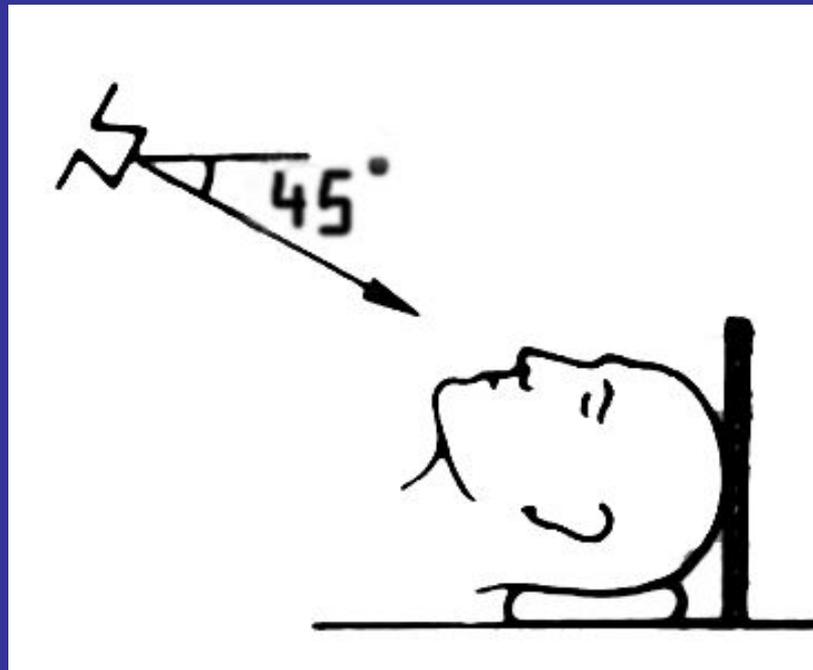
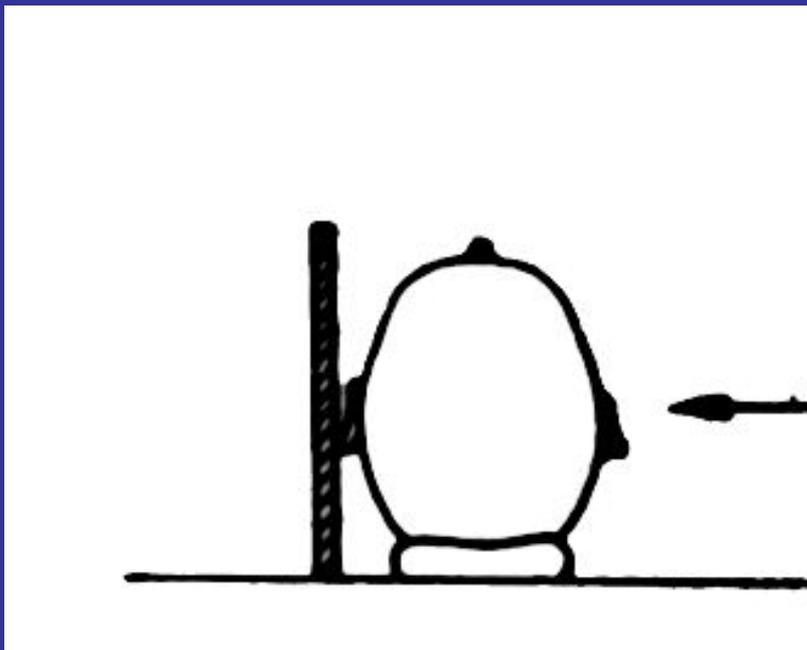
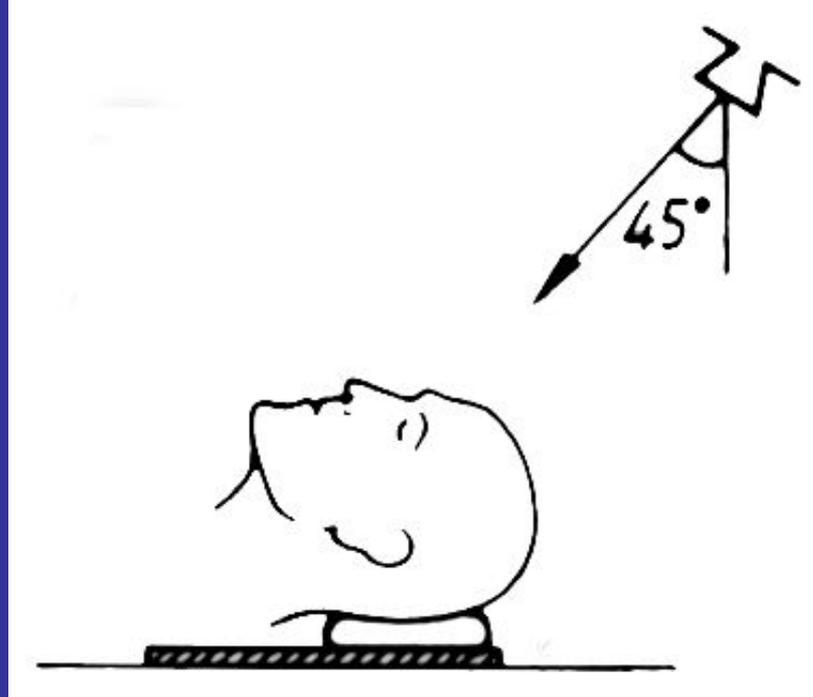
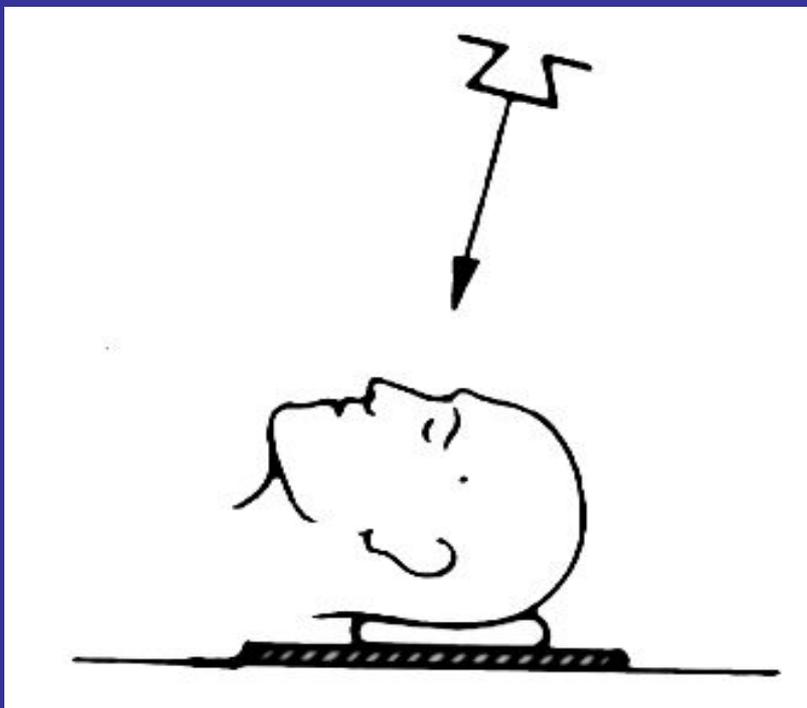
21F500-03
Scena: 04
SW: 800
W-C: 60
X: 0.0
Y: 0.0

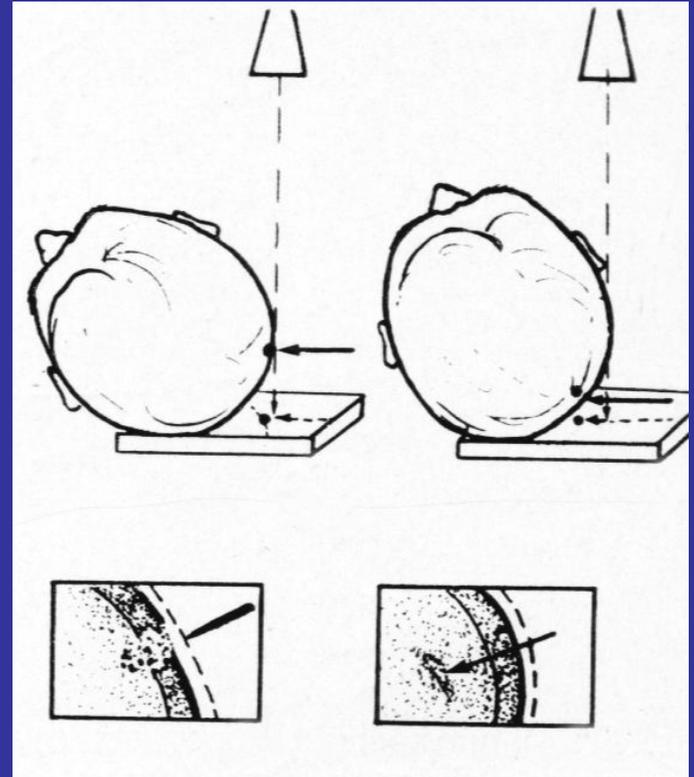
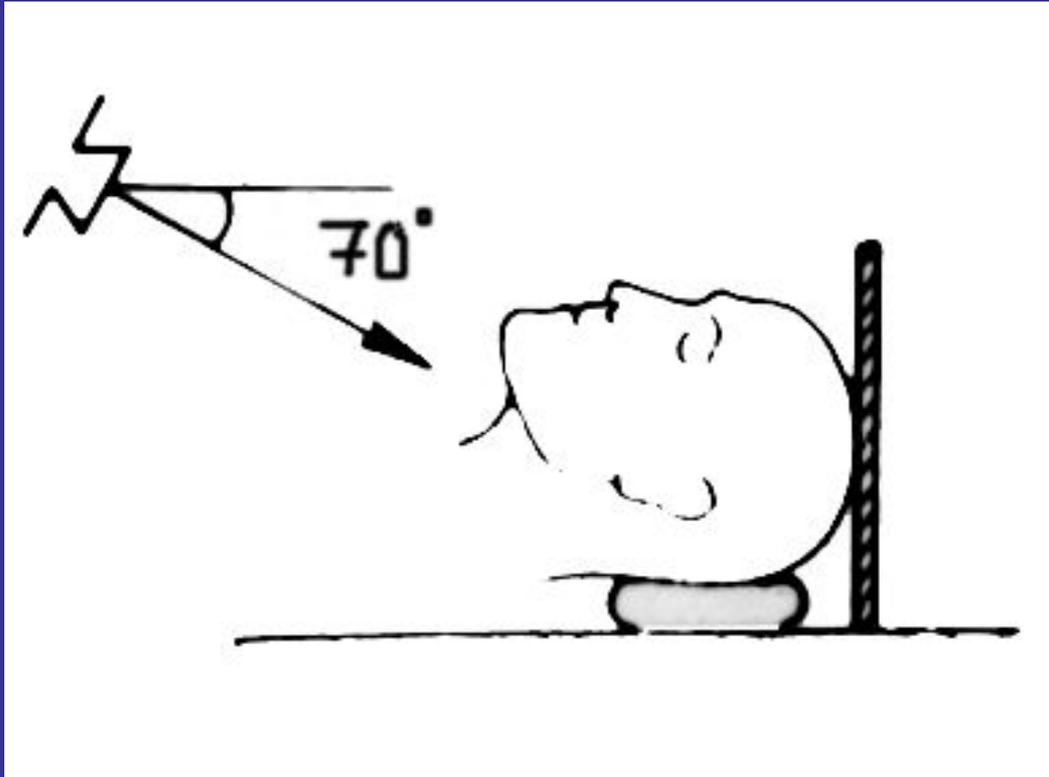
MMA Neurosurgery Dep.
30060007506
M: 3/1
I: 21/67
FLTR: 10%

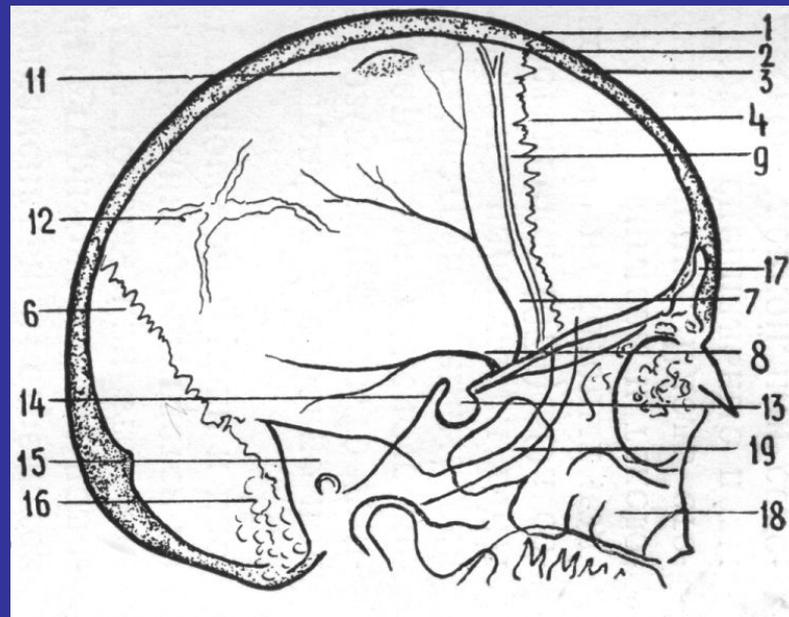
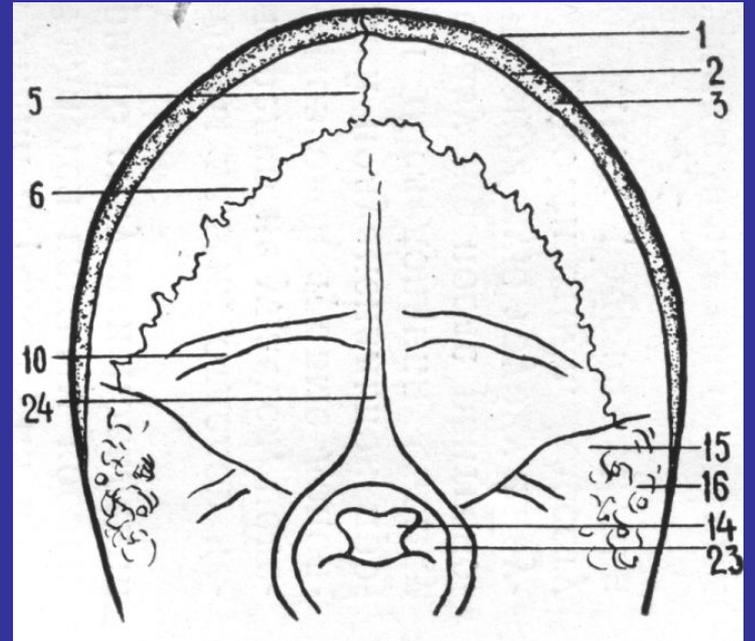
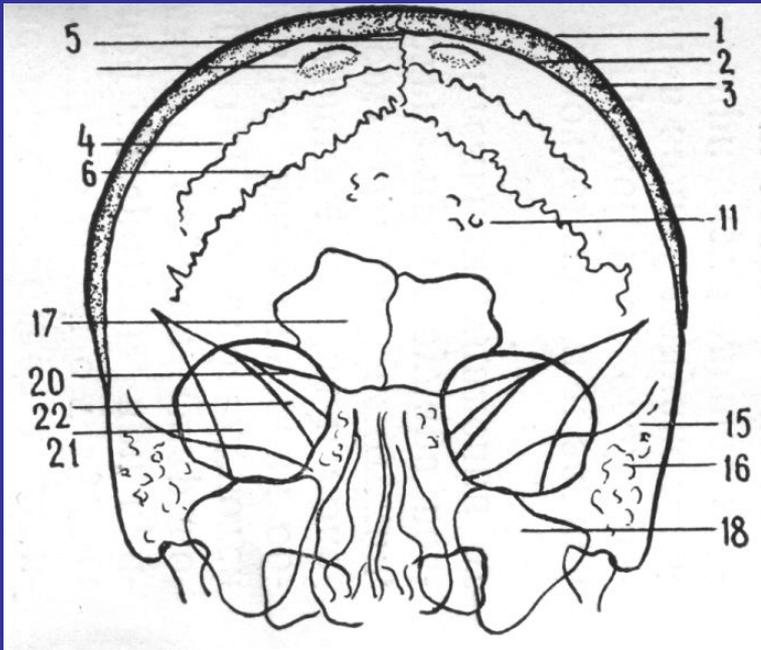


21F500-26
Scena: 25
SW: 800
W-C: 60
X: 0.3
Y: -0.6

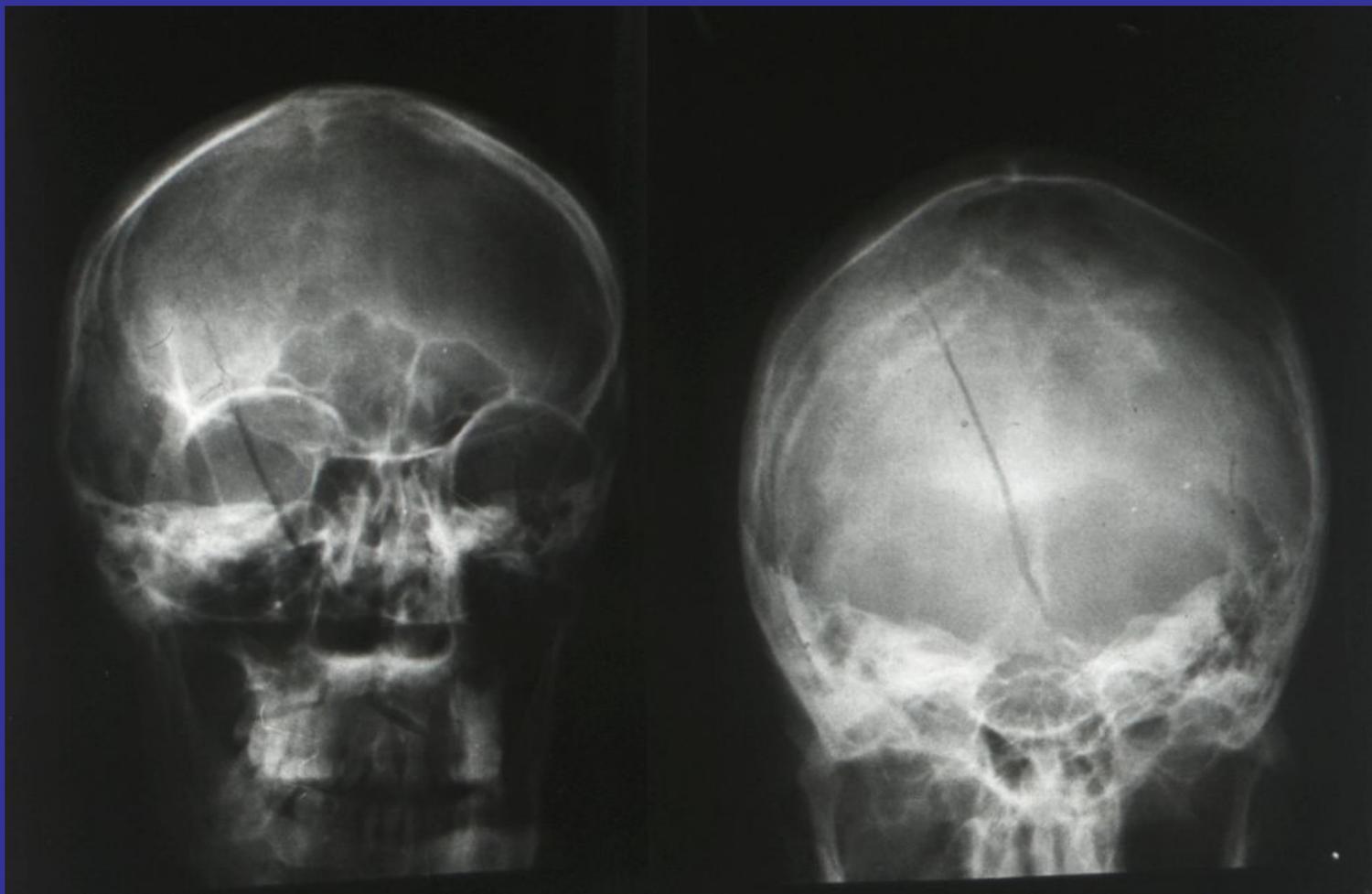




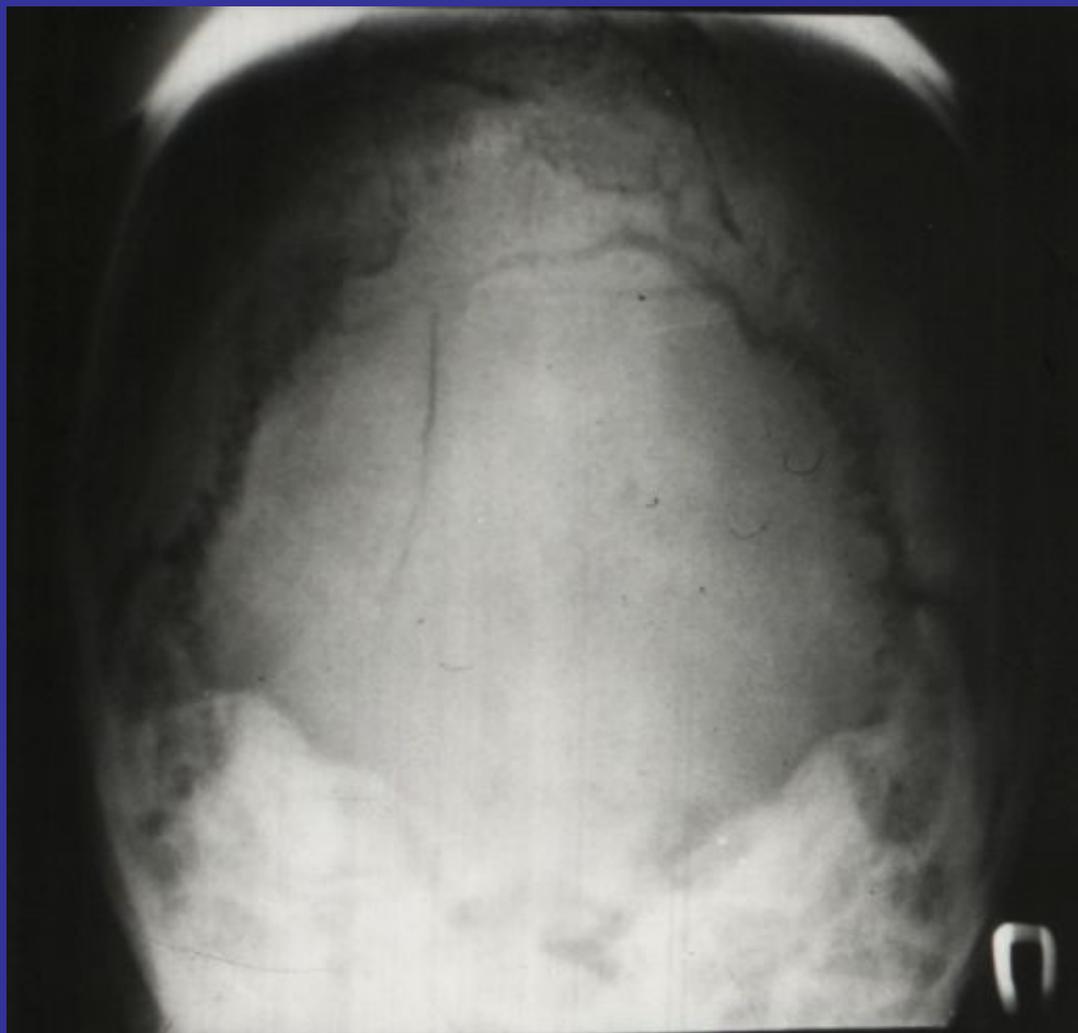




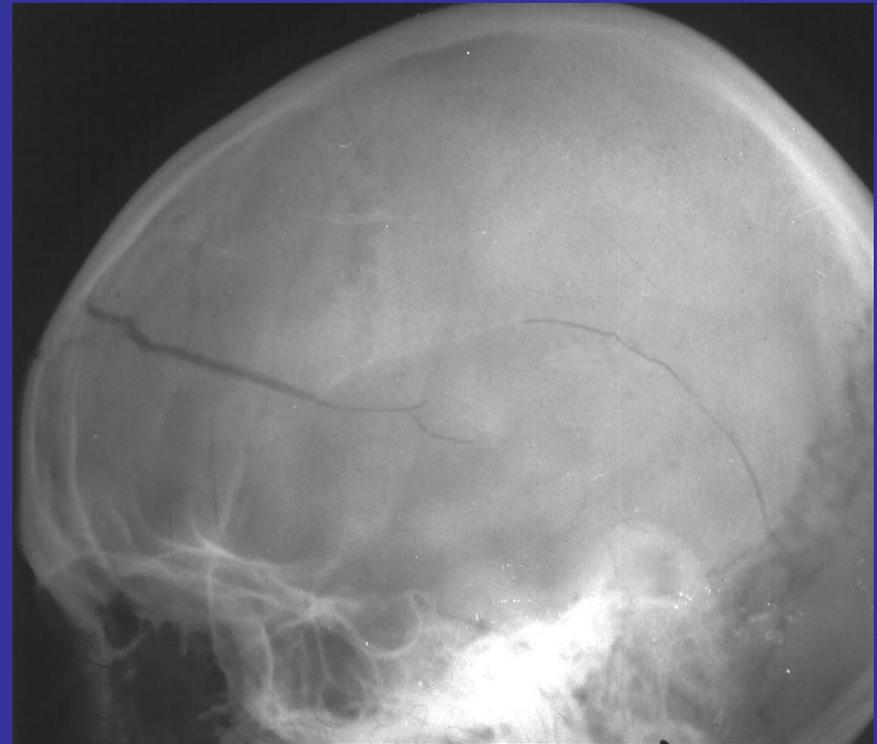
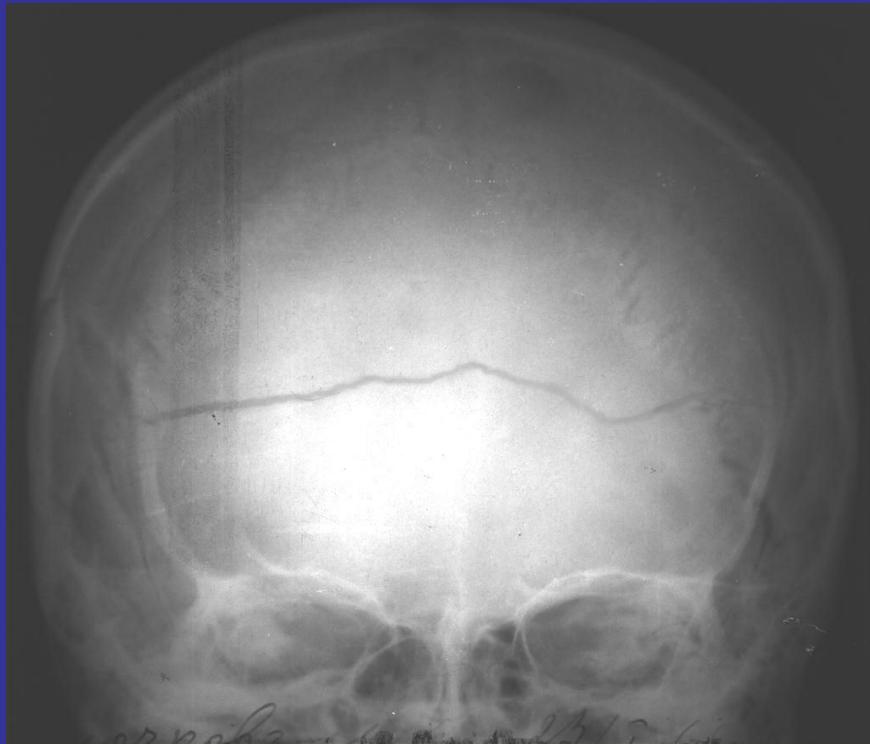
Линейные переломы



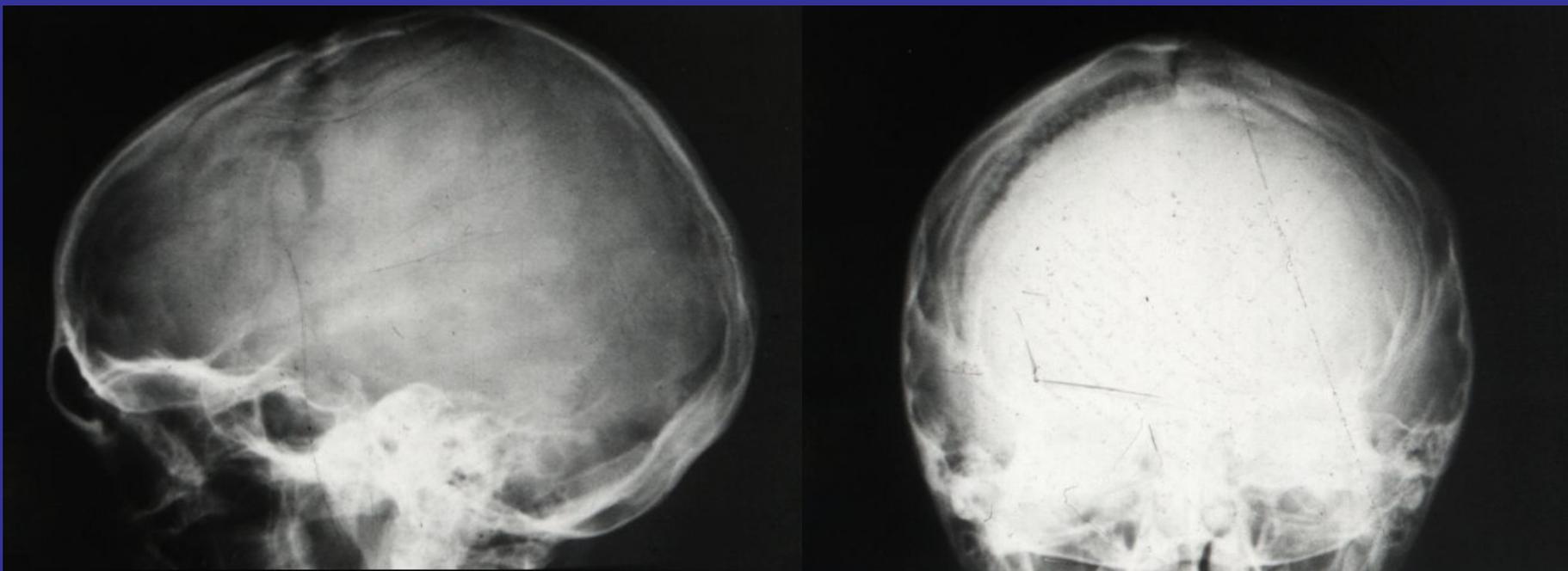
Линейные переломы



Линейные переломы



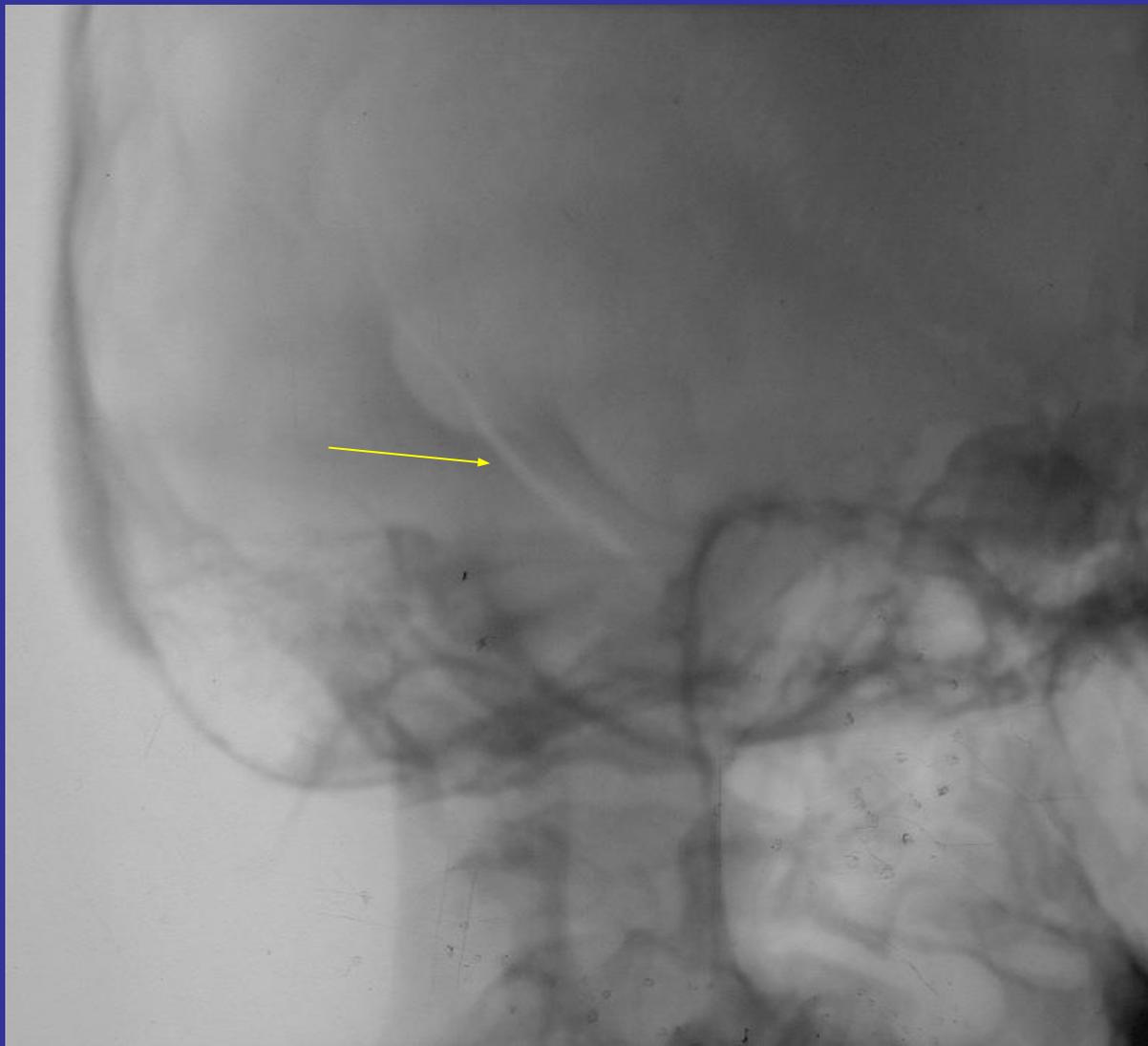
Линейные переломы



Линейные переломы

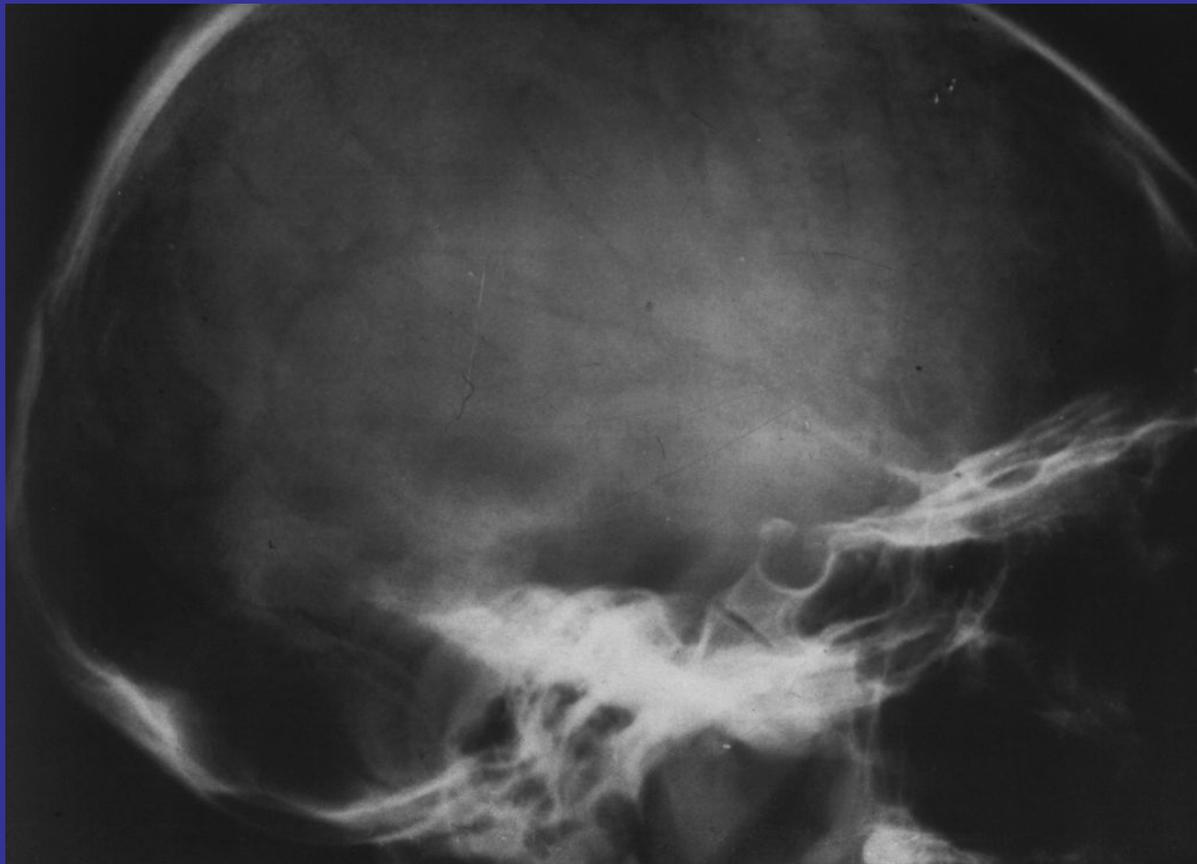


Линейный перелом височной кости

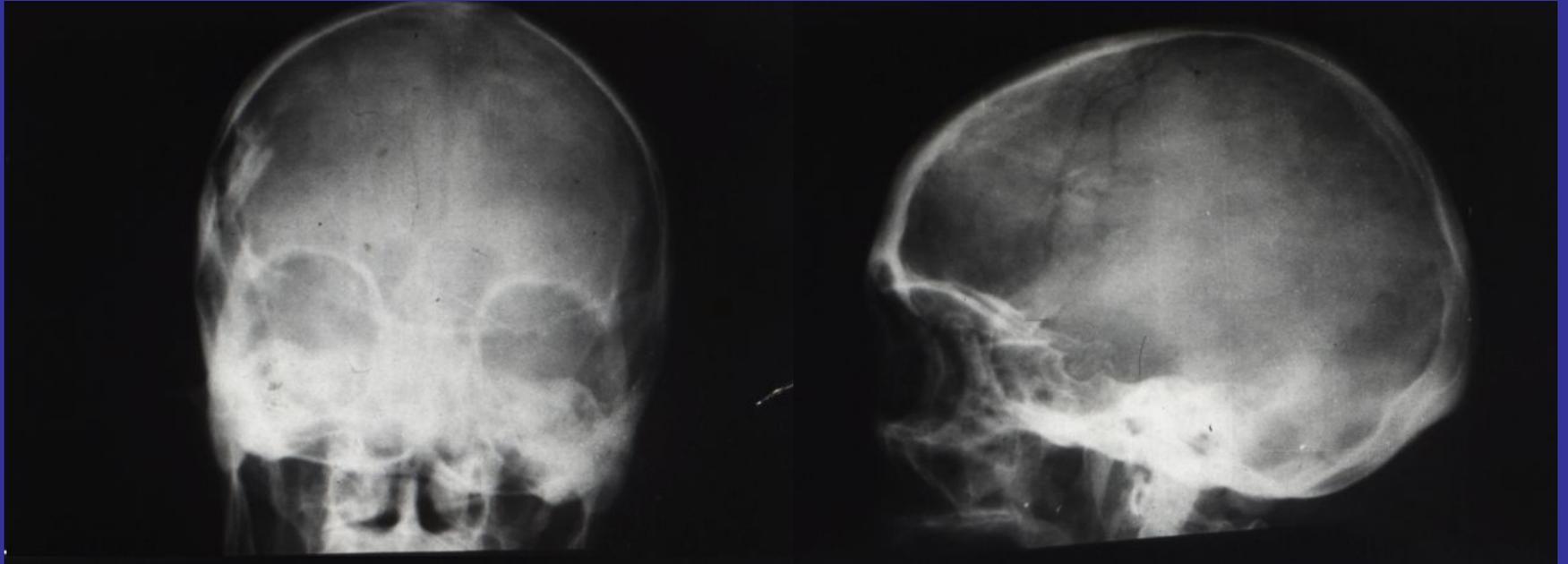


Линейные переломы

Дифференциальная диагностика

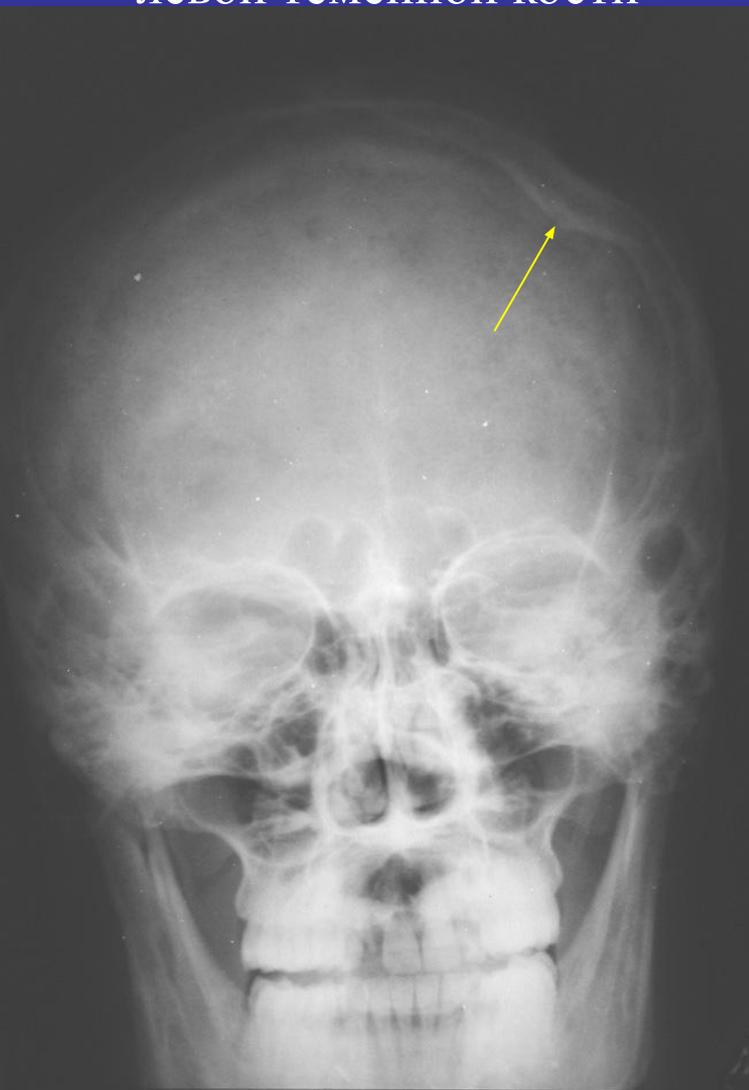


Вдавленные переломы

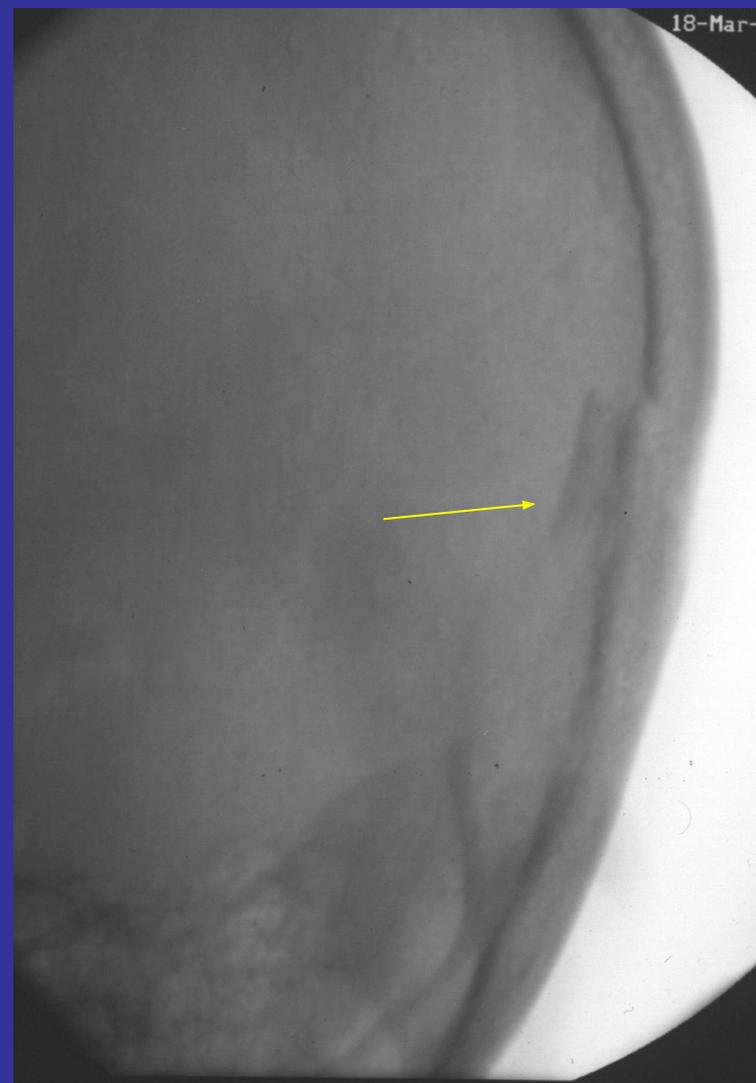


Вдавленные переломы

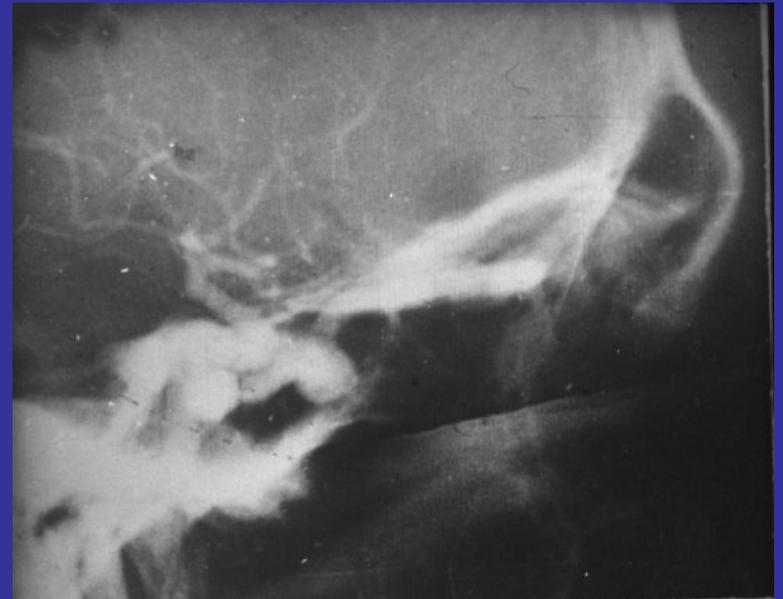
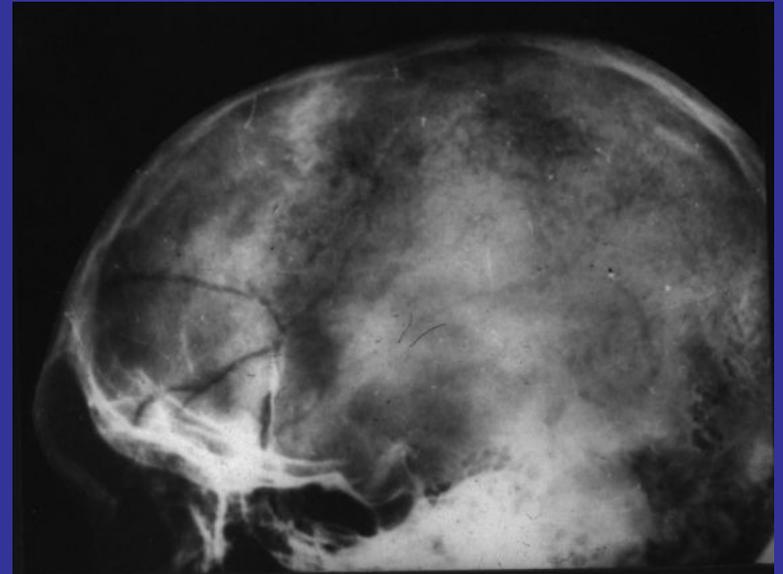
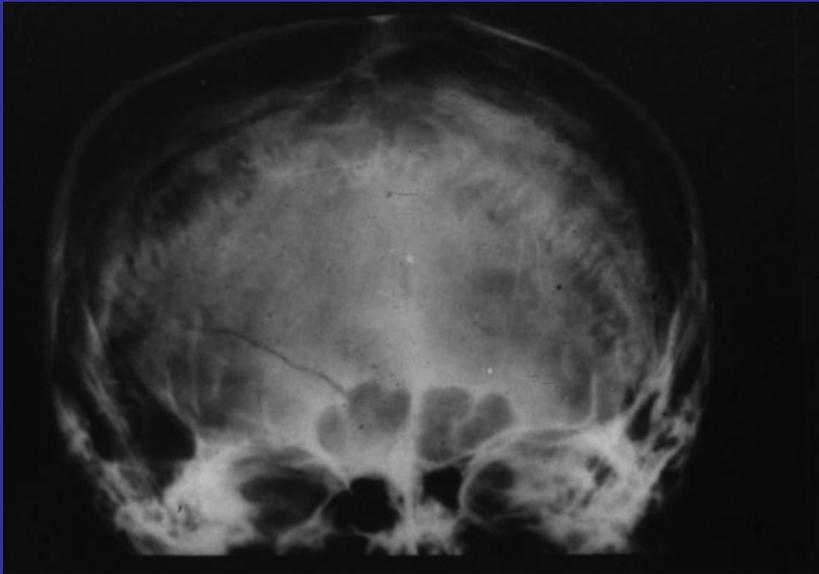
Импрессионный перелом
левой теменной кости



Депрессионный перелом чешуи
височной кости



Оскольчатый перелом



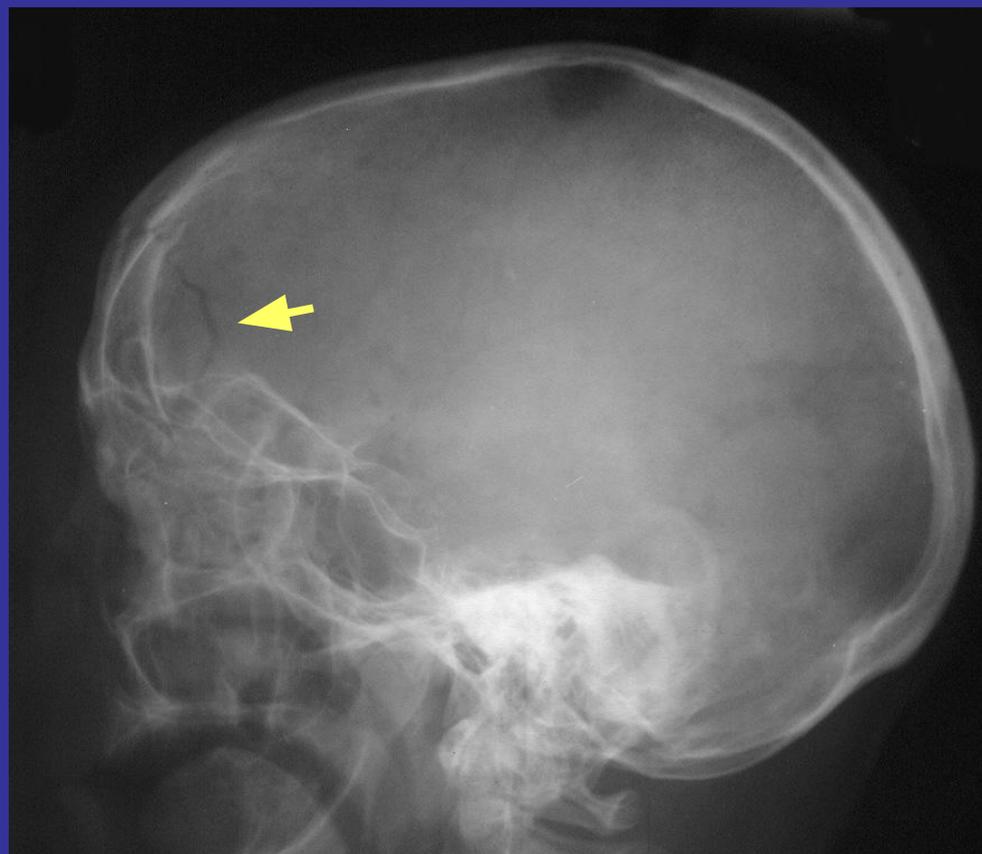
Оскольчатый перелом с травматическим расхождением швов



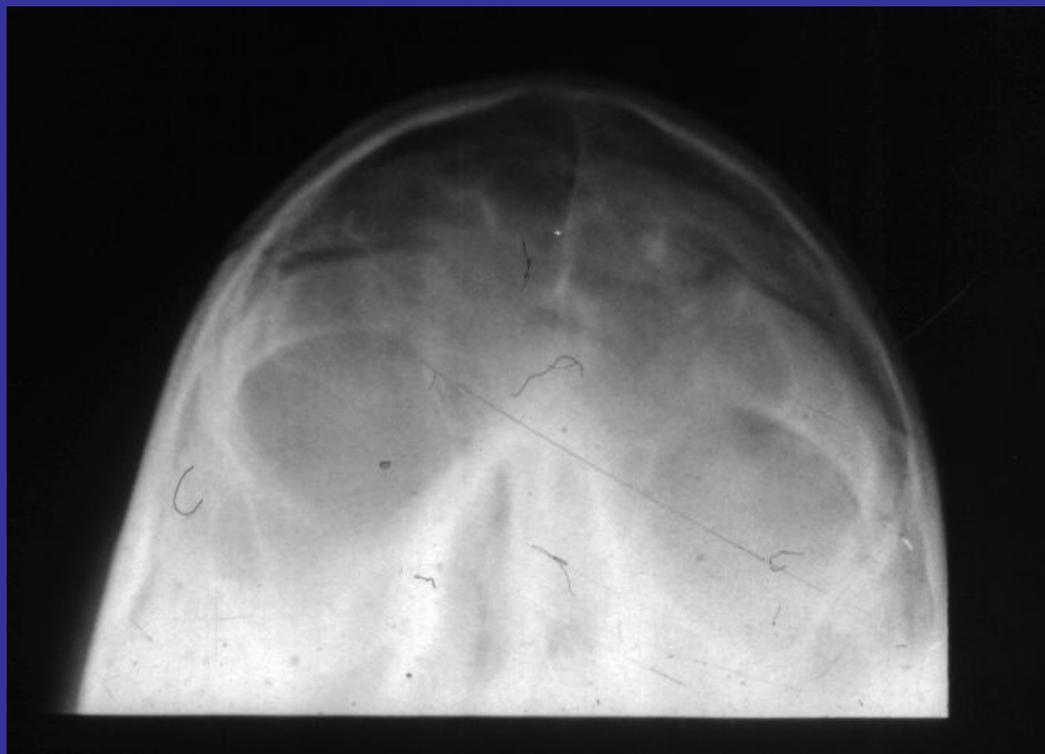
Многооскольчатый перелом



Оскольчатый перелом лобной кости



Оскольчатый перелом



Пневмоэнцефалография

