

# Черепно-мозговая травма

Классификация, клиника,  
диагностика и лечение

# Причины ЧМТ

- бытовая травма – 60%
- автомобильные аварии - 30%
- производственный , спортивный травматизм - 10%



# Клинические формы ЧМТ

- **Легкая:** сотрясение головного мозга, ушиб легкой степени
- **Средней степени тяжести:** ушиб средней степени тяжести, подострое и хроническое сдавление головного мозга
- **Тяжелая:** ушиб тяжелой степени, острое сдавление головного мозга, ДАП

# Клинические формы ЧМТ

- Изолированная
- Сочетанная (сочетание ЧМТ с механическими повреждениями других органов)
- Комбинированная (воздействие различных травмирующих факторов – механических + термических + химических)



# Клинические формы ЧМТ

- Закрытая
- Открытая
- Проникающая  
(с учетом опасности  
воспалительных осложнений)

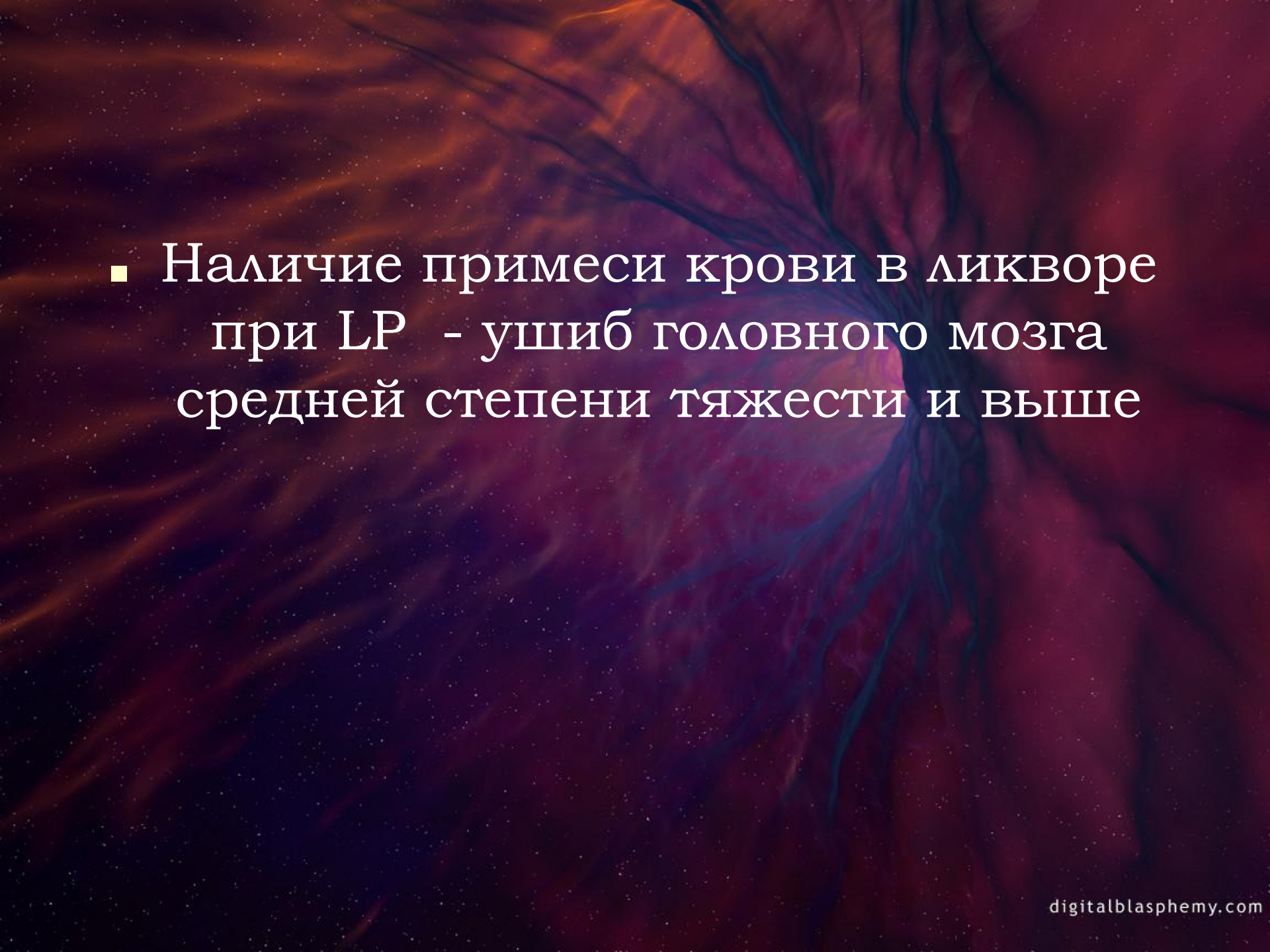
# Сотрясение головного мозга

- Встречается у 65 – 70 % пострадавших с ЧМТ



# Сотрясение головного мозга (клиника)

- Потеря сознания от 1 до 15 минут
- Головная боль
- Тошнота
- Однократная рвота
- Ретроградная амнезия
- При рентгенографии могут выявляться переломы костей черепа

- 
- Наличие примеси крови в ликворе при LP - ушиб головного мозга средней степени тяжести и выше



# Ушибы головного мозга

- Определение: ушиб головного мозга - это его повреждение, возникающее в момент травмы и сопровождающееся анатомическим разрушением его вещества с кровоизлияниями, участками ишемии, некроза и регионарным отеком.

# Ушибы головного мозга (классификация)

- По объему плотной части патологического очага различают следующие виды ушибов:
  - мелкоочаговые (объем плотной части до 30 см<sup>3</sup>)
  - ограниченные (объем плотной части 30-50 см<sup>3</sup>)
  - распространенные (объем плотной части более 50 см<sup>3</sup>)
- Отдельно выделяют:
  - - ушиб мозжечка
  - - ушиб ствола мозга
  - - диффузное аксональное повреждение

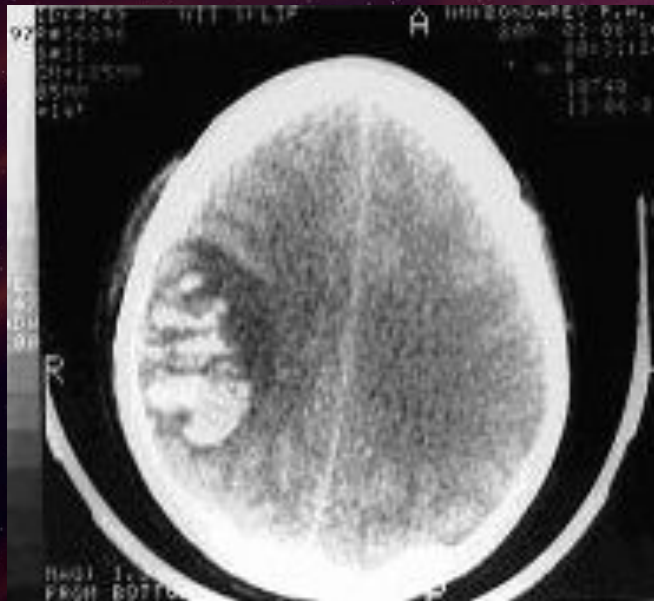


# Ушибы головного мозга (механизм возникновения)



# Ушибы головного мозга (механизм возникновения)

Механизм удара



Механизм противоудара





# Клиника ушиба головного мозга легкой степени

- Утрата сознания от 10 до 40 минут
- Ретроградная амнезия до 30 минут
- Выраженная общемозговая симптоматика
- Легкая очаговая симптоматика
- У 40-50 % больных при КТ головного мозга – очаги посттравматической гемангиопатической ишемии (+18 - +28 ед. Н)

# Клиника ушиба головного мозга средней степени

- Утрата сознания от 10 минут до 4 часов
- Ретроградная и антероградная амнезия
- Выраженная общемозговая симптоматика
- Очаговая и менингеальная симптоматика
- Умеренная стволовая симптоматика
- Геморрагический ликвор
- Явления отека дисков зрительных нервов
- Длительность периода функциональных нарушений – 7 – 12 дней



# Клиника ушиба головного мозга тяжелой степени

- Утрата сознания от нескольких часов до нескольких недель
- Выраженная общемозговая симптоматика
- Грубая очаговая и менингеальная симптоматика
- Выраженная стволовая симптоматика
- Застой дисков зрительных нервов
- Частое развитие вегетативного состояния и акинетического мутизма

# План обследования больного с ЧМТ

- Клинико-неврологический осмотр
- Общие и биохимические анализы крови и мочи
- Анализ крови на алкоголь и токсикологический профиль
- Рентгенография черепа и шейного отдела позвоночника
- ЭХО – энцефалоскопия
- КТ головного мозга
- Люмбальная пункция
- ЭЭГ и ВССП
- офтальмоскопия



# Патогенез течения ушибов мозга

- Повреждения мозга при ЧМТ делятся на первичные и вторичные.
- Первичные повреждения - результат непосредственного воздействия механической энергии.
- Вторичные повреждения - результат патологических реакций организма инициированных травмой.

# Причины первичных повреждений

- Воздействие механической энергии ранящего предмета.
- Инерционное повреждение мозга о внутреннюю поверхность костей черепа при травмах торможения и ускорения.
- Травма в результате ротационного движения мозга.



# Факторы вторичных повреждений мозга

- Внутричерепные
- Внечерепные

# Внутричерепные вторичные повреждающие факторы

- Внутричерепная гипертензия
- Дислокация мозга
- Церебральный вазоспазм
- Судороги
- Апоптоз нейронов



# Внечерепные вторичные повреждающие факторы

- Артериальная гипотония ( $< 90$  мм. Hg)
- Гипоксемия ( $PaO_2 < 60$  мм. Hg)
- Гиперкапния ( $PaCO_2 > 45$  мм. Hg)
- Гипертермия
- Гипонатриемия
- Анемия
- ДВС –синдром
- Гипо- и гипергликемия и т.д.

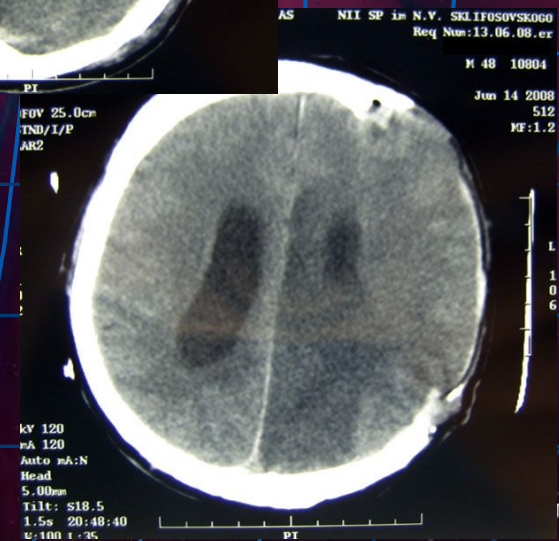
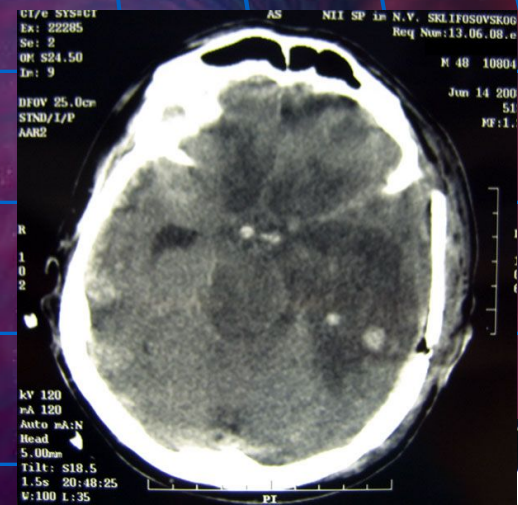


# Диффузная ишемия головного мозга вследствие внутричерепной гипертензии

## До операции



## После операции

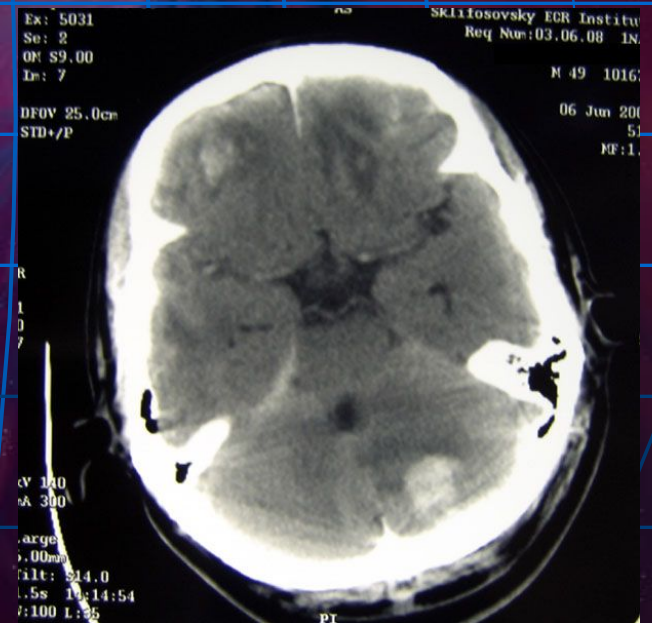
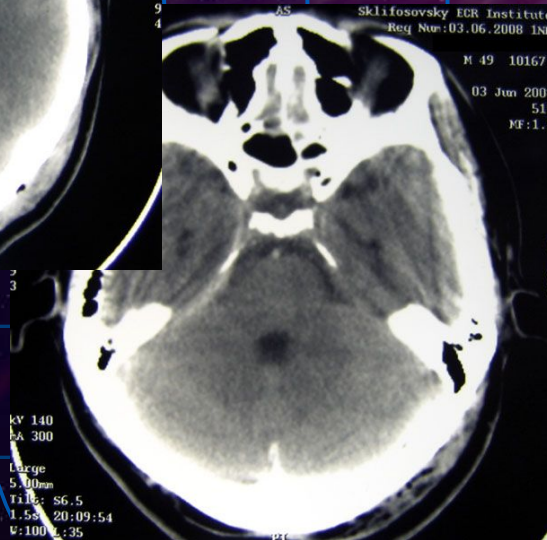




# Эволюция очагов ушибов головного мозга вследствие воздействия вторичных повреждающих факторов

Конвексительное САК при КТ  
(1 сутки после ЧМТ)

Эволюция очагов ушибов мозга  
(3 сутки после ЧМТ)

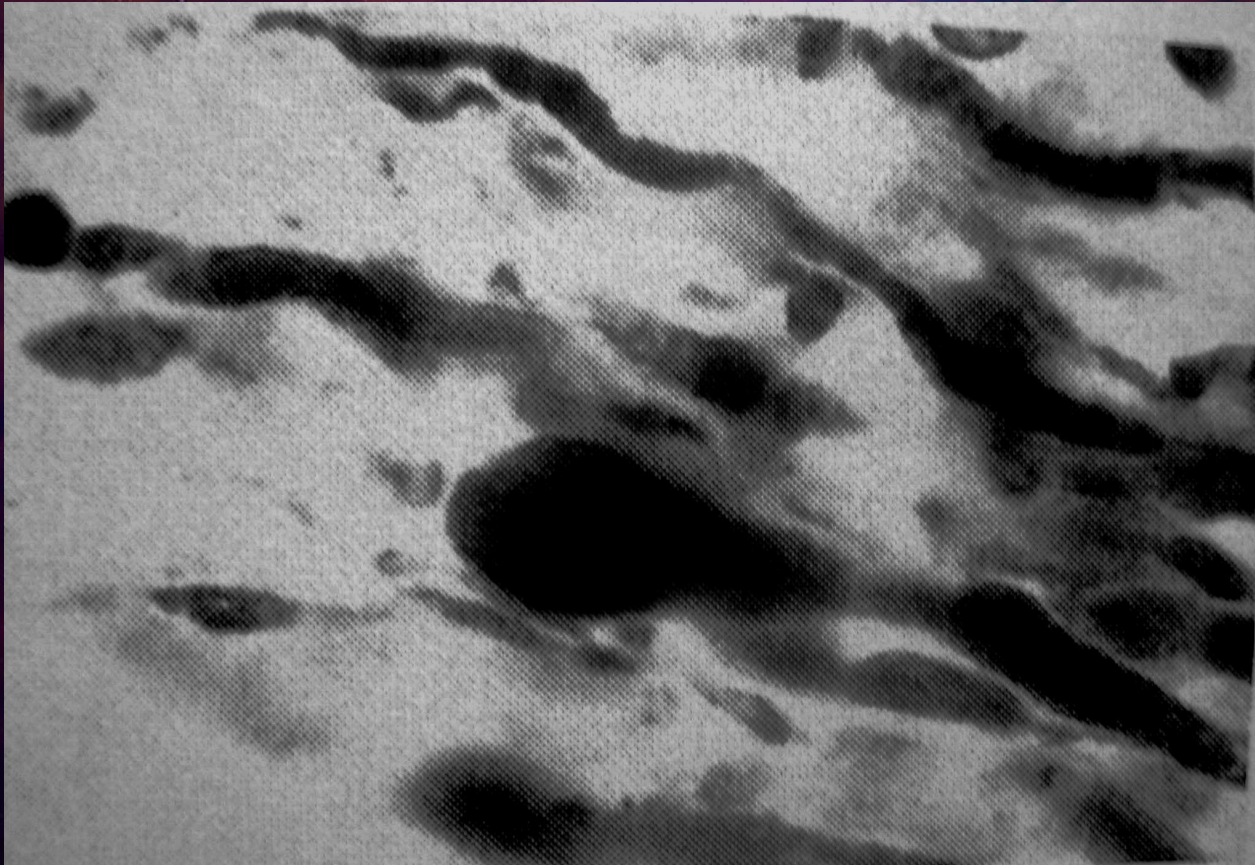


# Условия возникновения ДАП

- Травма торможения – ускорения или углового вращения
- Плотное прилегание и фиксация ствола мозга к костям основания черепа



# Морфологические признаки ДАП



# Морфологические признаки ДАП



Множественные кровоизлияния в ствол  
мозга



# Основные признаки диффузного аксонального поражения

- - длительное коматозное состояние пациента
- - выраженная стволовая симптоматика
- - при КТ определяется выраженный отек мозга, мелкие интрапаренхиматозные кровоизлияния, часто – внутрижелудочковое кровоизлияние
- - выраженная внутричерепная гипертензия

# Основные признаки диффузного аксонального поражения



Внутрижелудочк  
овое  
Кровоизлияние  
при  
ДАП – 45 – 50 %



# Принципы ведения больных с ушибами мозга

- Динамический контроль неврологического статуса
- Динамический КТ контроль
- Контроль внутричерепной гипертензии

# Лечение больных с ушибами мозга

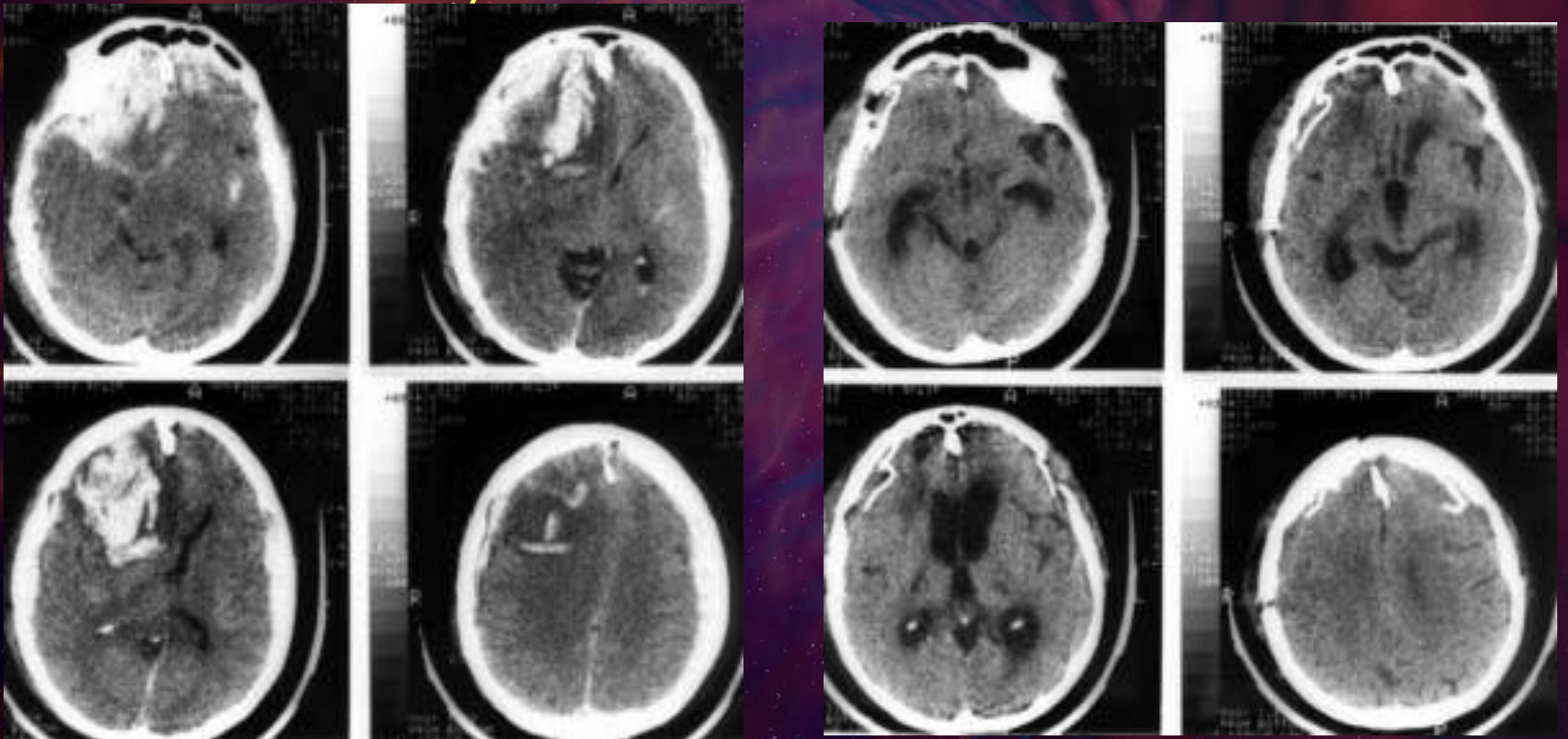
- Консервативное
- Хирургическое



# Показания к хирургическому лечению ушибов мозга

- Наличие травматической внутримозговой гематомы, сопровождающейся масс-эффектом
- Выраженная дислокация мозга при наличии угнетения сознания и (или) грубого неврологического дефицита
- Выраженная внутричерепная гипертензия при невозможности консервативной коррекции (только при наличии мониторинга)

# Хирургическое лечение ушибов мозга





# Классификация внутричерепных гематом

- Острая субдуральная гематома
- Острая эпидуральная гематома
- Острая внутримозговая гематома
- Подострая субдуральная гематома
- Подострая эпидуральная гематома
- Подострая внутримозговая гематома
- Хроническая субдуральная гематома
- Хроническая эпидуральная гематома
- Хроническая внутримозговая гематома
- Травматическая внутрижелудочковая гематома
- Множественные гематомы

# Эпидемиология внутричерепных гематом

- Острые субдуральные гематомы – 39,7 %
- Эпидуральные гематомы – 19,9 %
- Внутримозговые гематомы – 29,8 %
- Подострые субдуральные гематомы – 4,6 %
- Хронические субдуральные гематомы – 6,0 %



# Патогенез внутричерепных гематом

- Острые гематомы – до 3 суток с момента травмы
- Подострые гематомы – 4 суток – 3 недели
- Хронические гематомы – свыше 3 недель

Подобное деление условно, так как основным дифференциальным признаком является наличие капсулы

# Механизм образования внутричерепных гематом

- Образование в зоне удара  
(преимущественно эпидуральные и 50 %  
внутри мозговых гематом)
- В зоне противоудара - в основном  
субдуральные и 50 % внутри мозговых  
гематом



# Основные клинические признаки внутричерепных гематом

- 1а. Утрата сознания сразу после травмы
- 1б. Светлый промежуток
- 1в. Повторная утрата сознания
- 2. Брадикардия
- 3. Анизокория
- 4. Контралатеральный гемипарез

# Эпидуральные гематомы

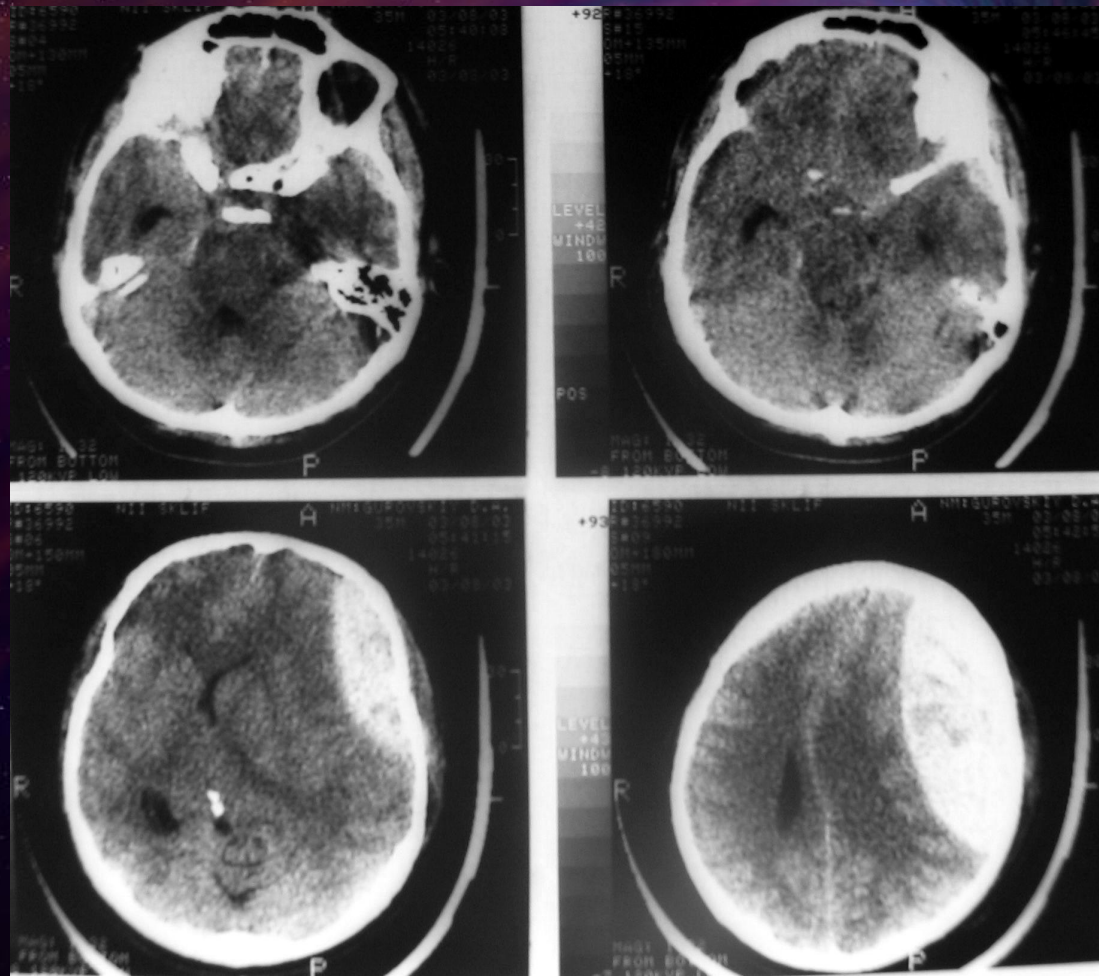
- Чаще встречаются у мужчин (4,5 : 1)
- Чаще локализуются в височных и теменных областях (60 – 70 %)
- Почти всегда локализуются в зоне перелома кости
- Очень редко встречаются на основании черепа
- Имеют четкие границы и меньшую распространенность



# Механизм образования эпидуральной гематомы

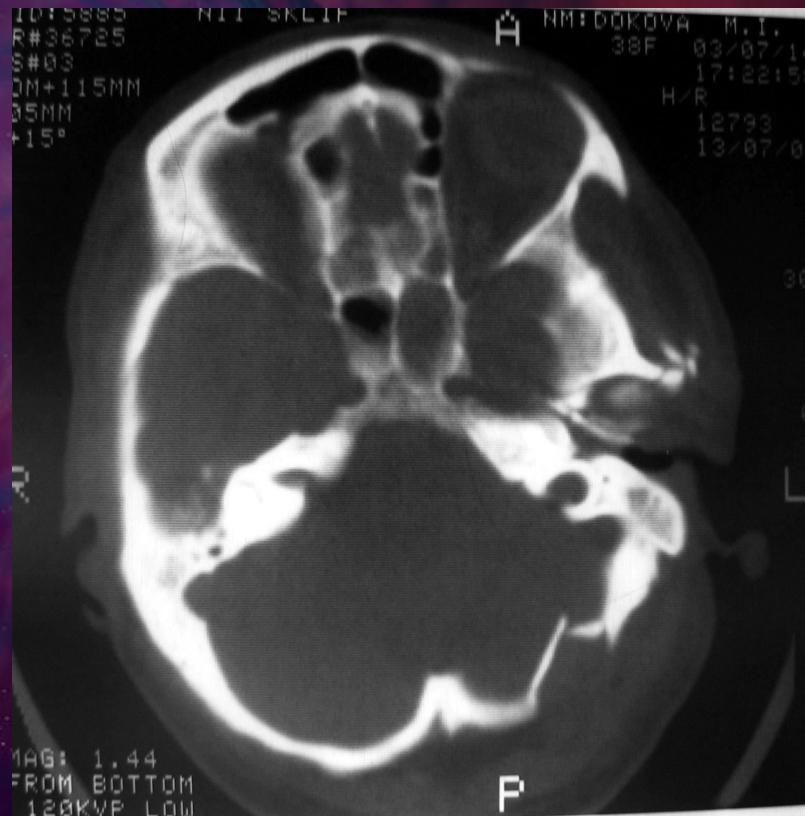


# Эпидуральная гематома супратенториальной локализации





# Эпидуральная гематома субтенториальной локализации

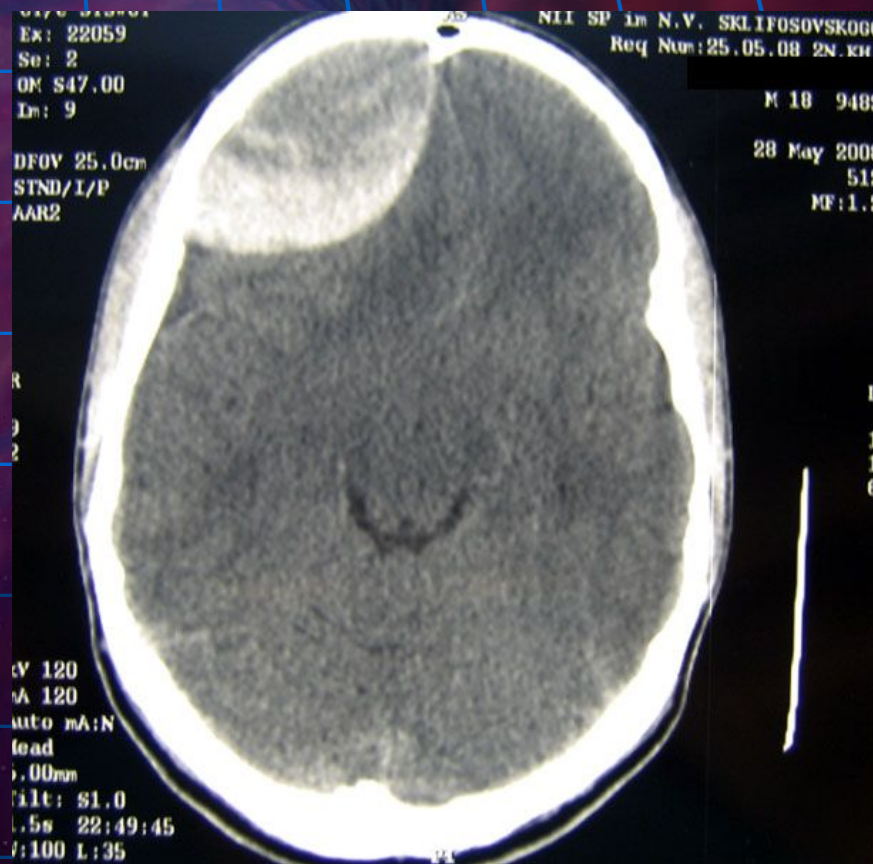
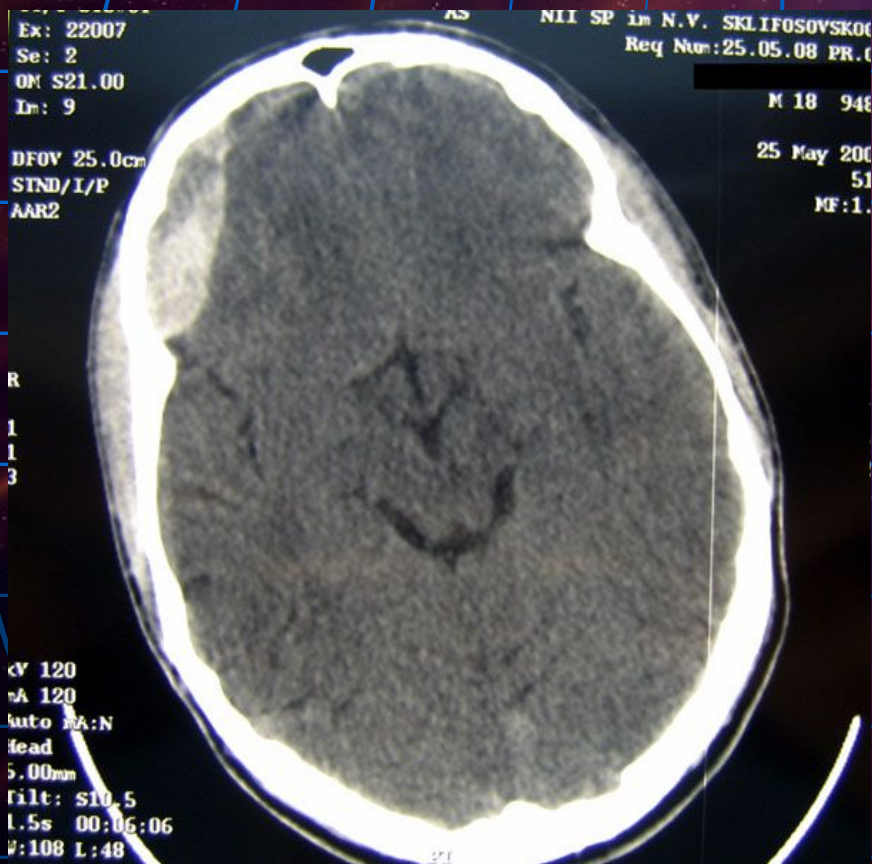




# Нарастание объема ЭДГ

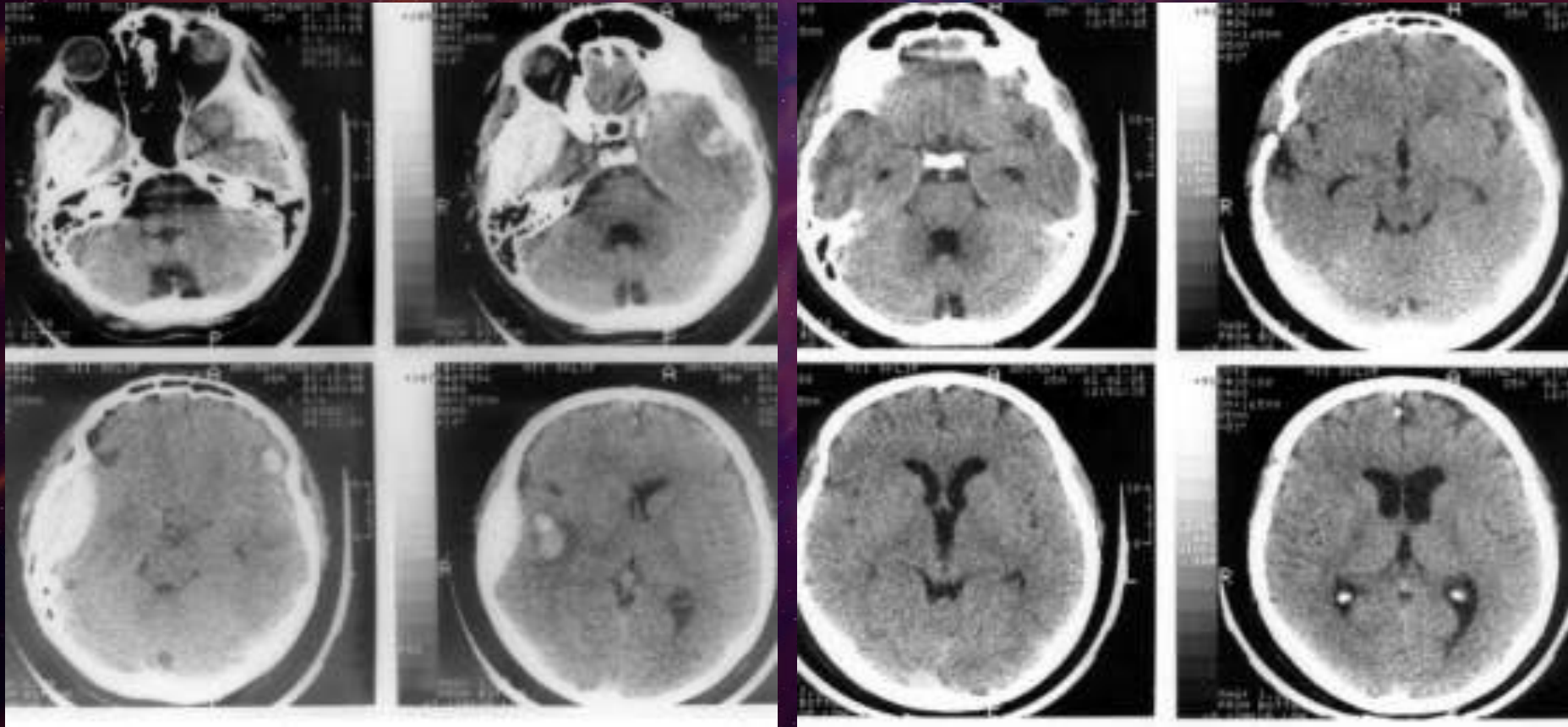
1 сутки после травмы

3 сутки после травмы





# Хирургическое лечение эпидуральных гематом



# Острые субдуральные гематомы

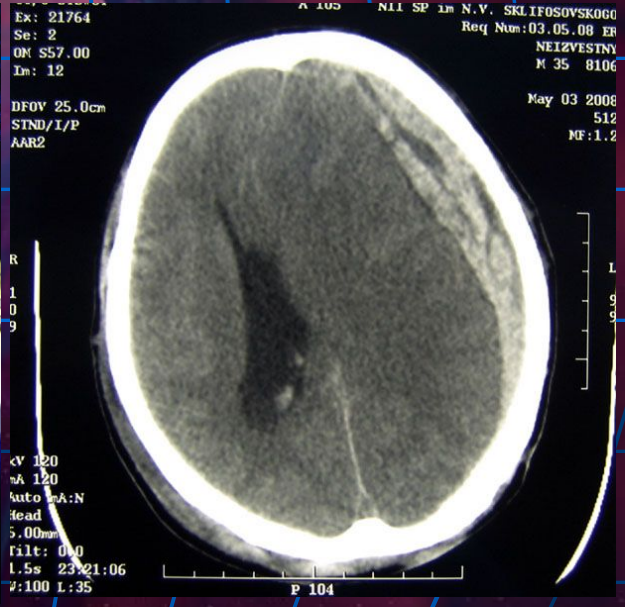
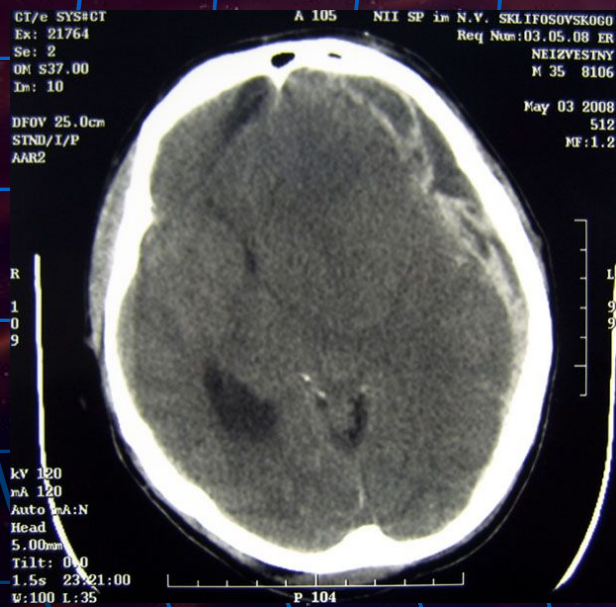
- В отличие от эпидуральных, субдуральные гематомы имеют менее четкие границы и большую распространенность. Эффект сдавления мозга обычно наступает при объеме гематомы более 50 - 70 мл, т.е. при объемах больших, чем при эпидуральных гематомах.



# Источники образования острых субдуральных гематом

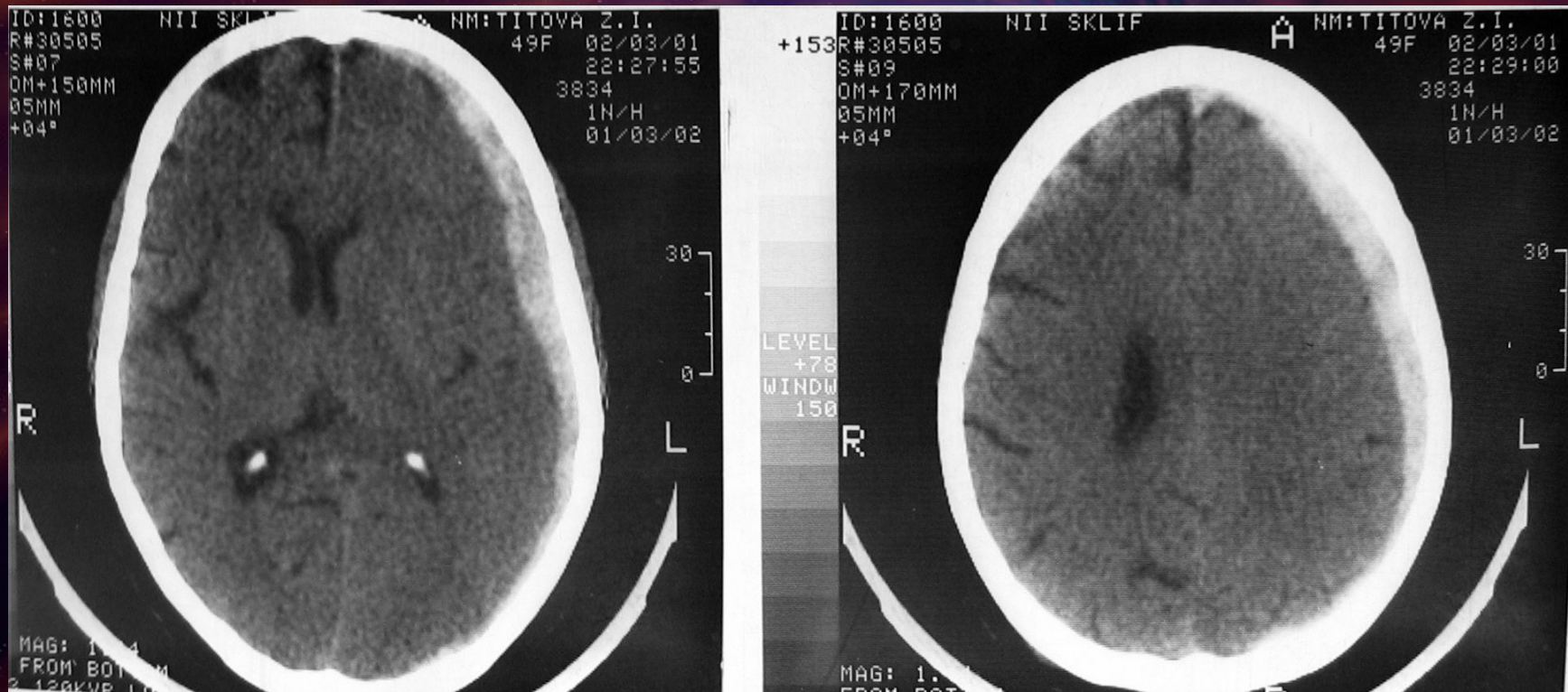
- Сосуды мягкой мозговой оболочки
- Сосуды коры больших полушарий
- Парасинусные вены
- Венозные синусы

# Острейшая субдуральная гематома большого объема

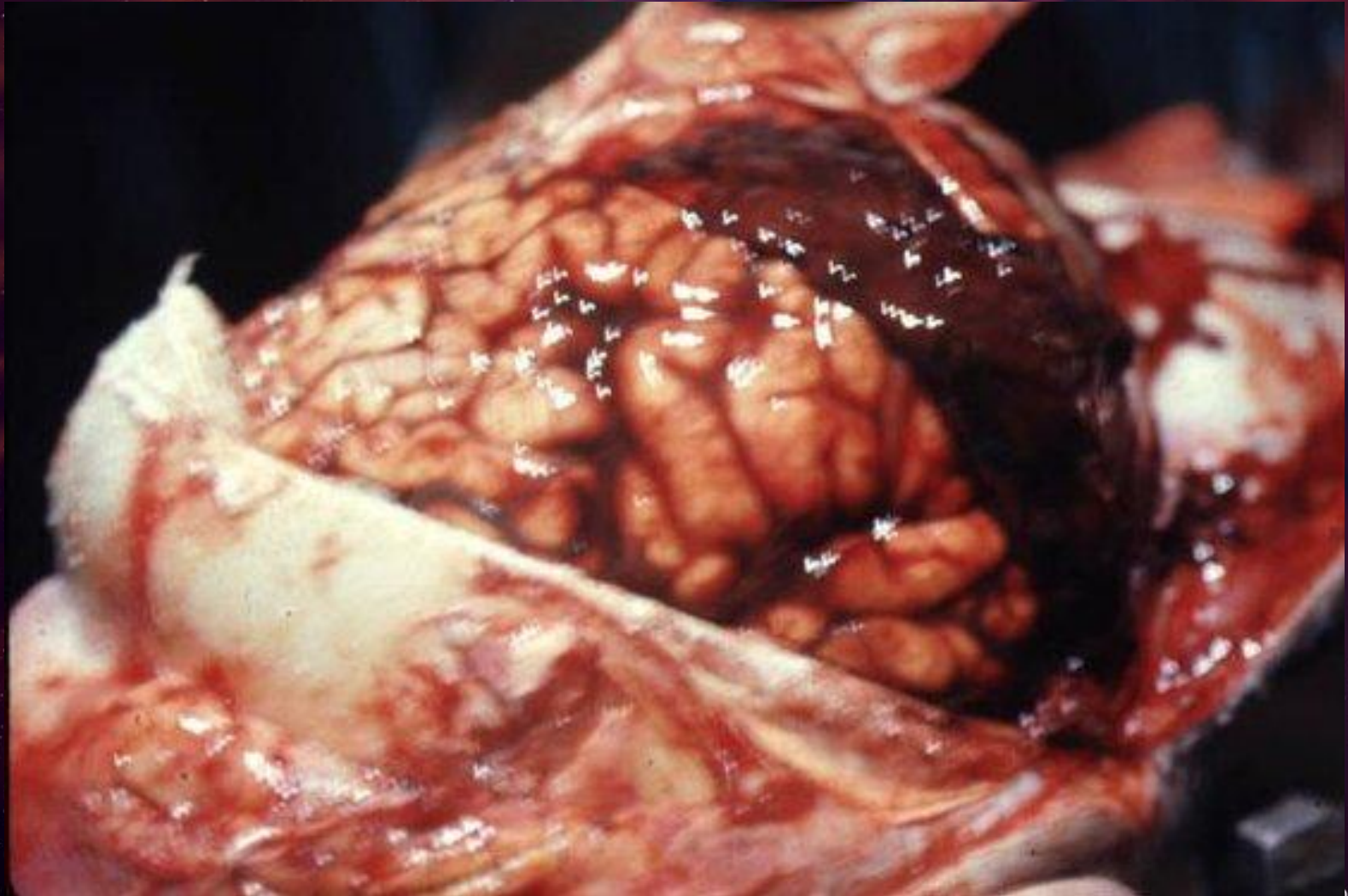




# Типичная КТ –картина острой субдуральной гематомы

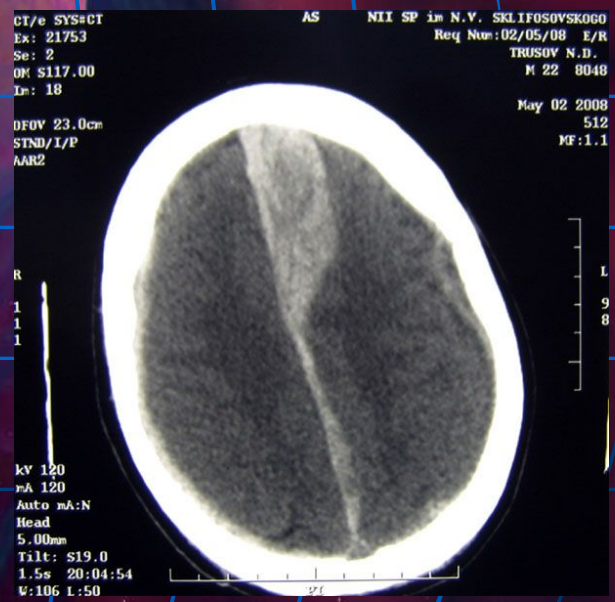
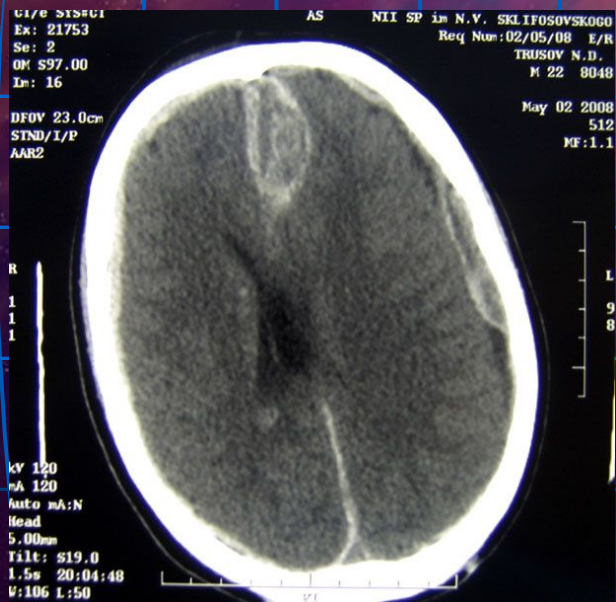


# Острая субдуральная гематома

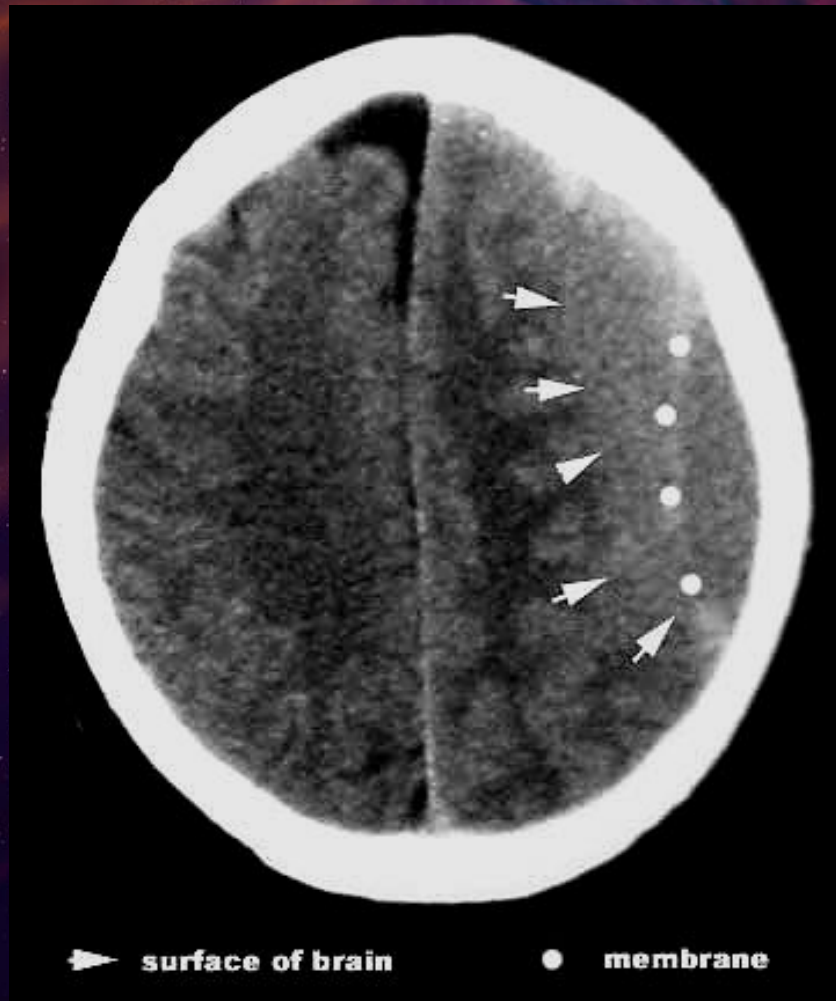




# Множественные субдуральные гематомы

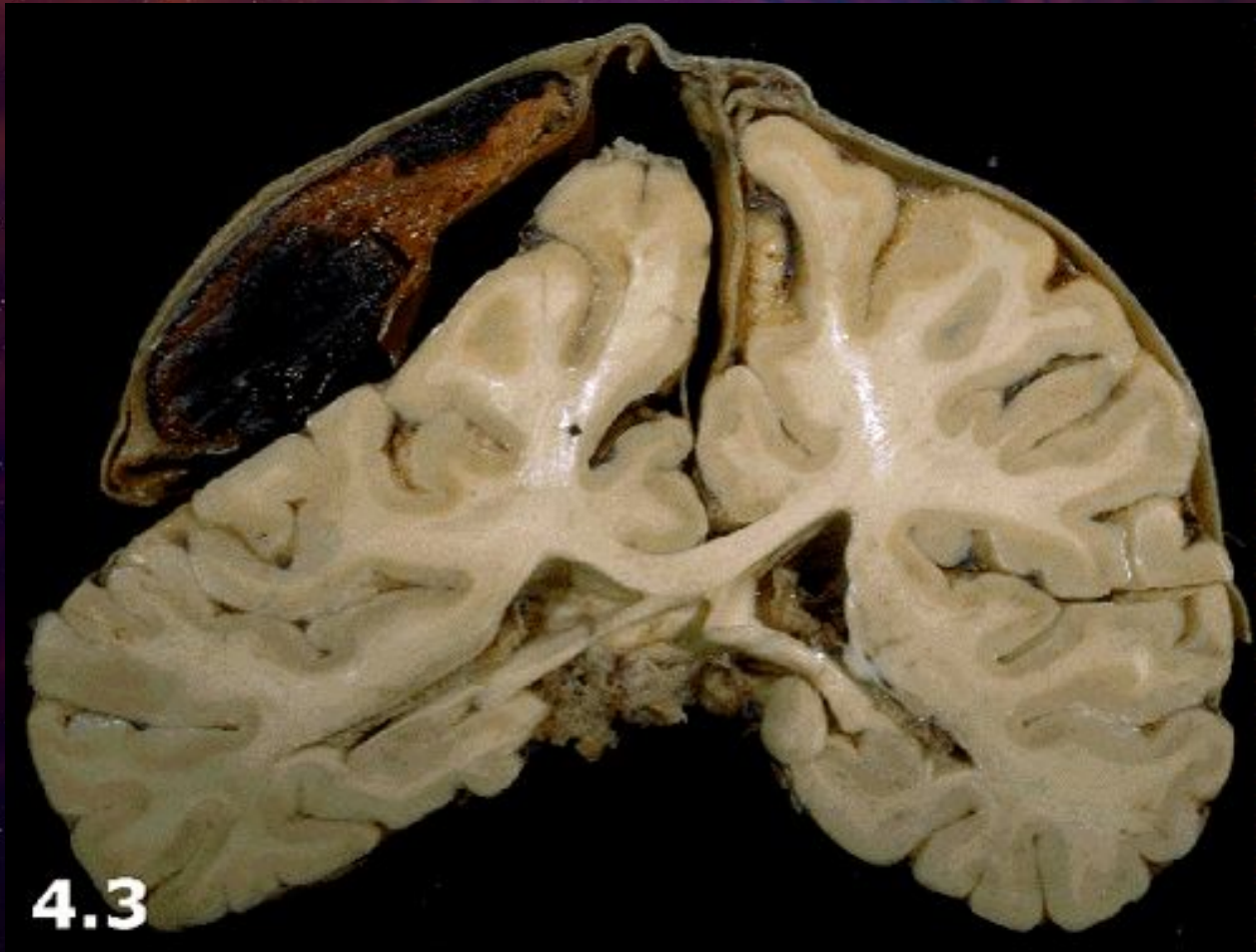


# Хронические субдуральные гематомы



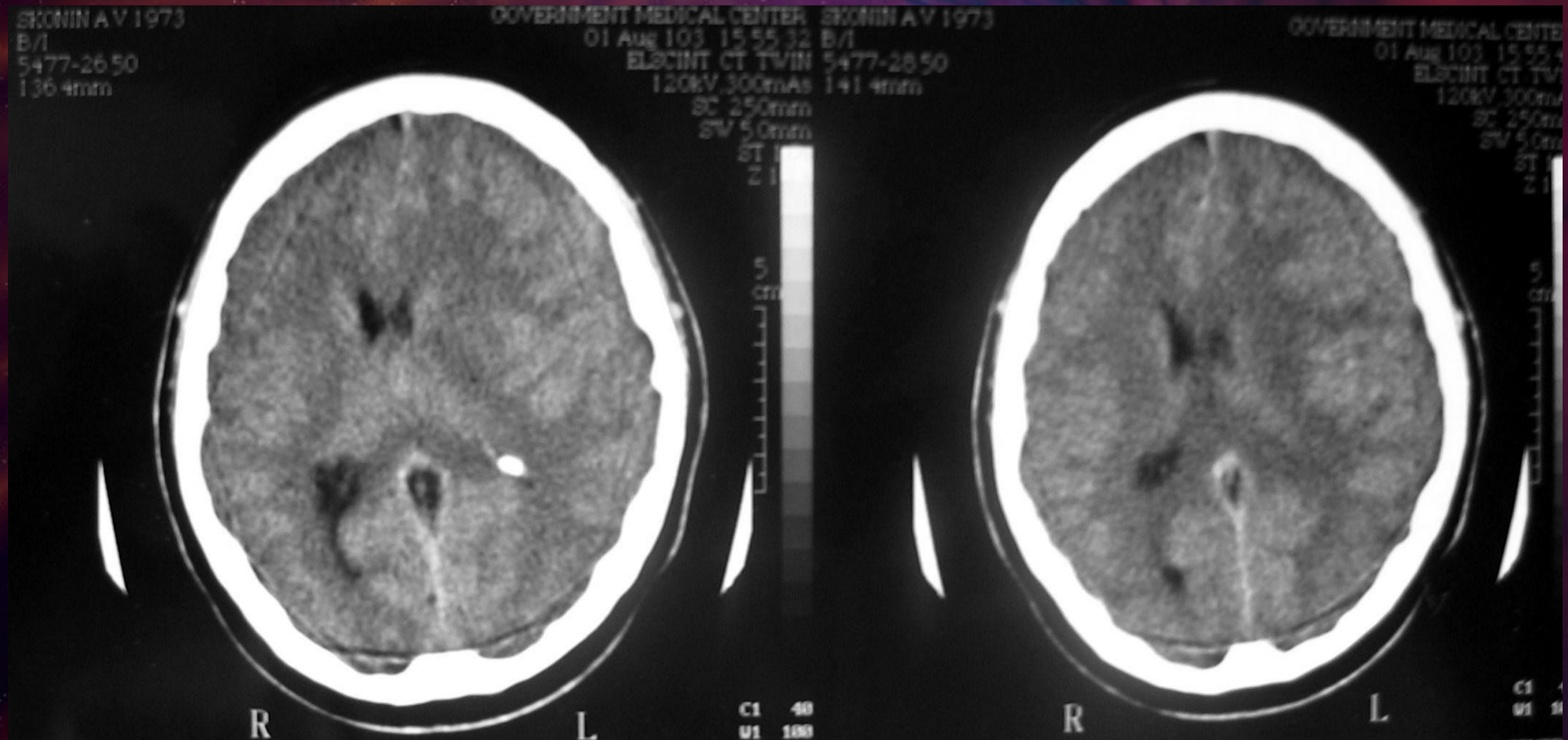


# Хронические субдуральные гематомы



4.3

# Хронические субдуральные гематомы









# Противопоказания к хирургическому лечению гематом

- Атоническая кома с нестабильной гемодинамикой
- Наличие активного неостановленного наружного и (или) внутреннего кровотечения



# Основные методики хирургического лечения гематом

- Открытая операция
- Наложение фрезевого отверстия и дренирование гематомы
- Удаление через трефинационное отверстие
- Фибринолиз

# Летальность при внутричерепных гематомах

- Средняя летальность – 39 %
- При ШКГ до 8 баллов – 22,9%
- При ШКГ – 8 и менее баллов – 70,3 %
  
- При внутримозговых гематомах и ШКГ – 8 и менее баллов летальность достигает 100 %



# Переломы костей свода и основания черепа

## - по механизму образования

1. Прямые

2. Непрямые

## - по локализации

1. Переломы костей свода черепа

2. Переломы основания черепа

3. Переломы костей лицевого скелета

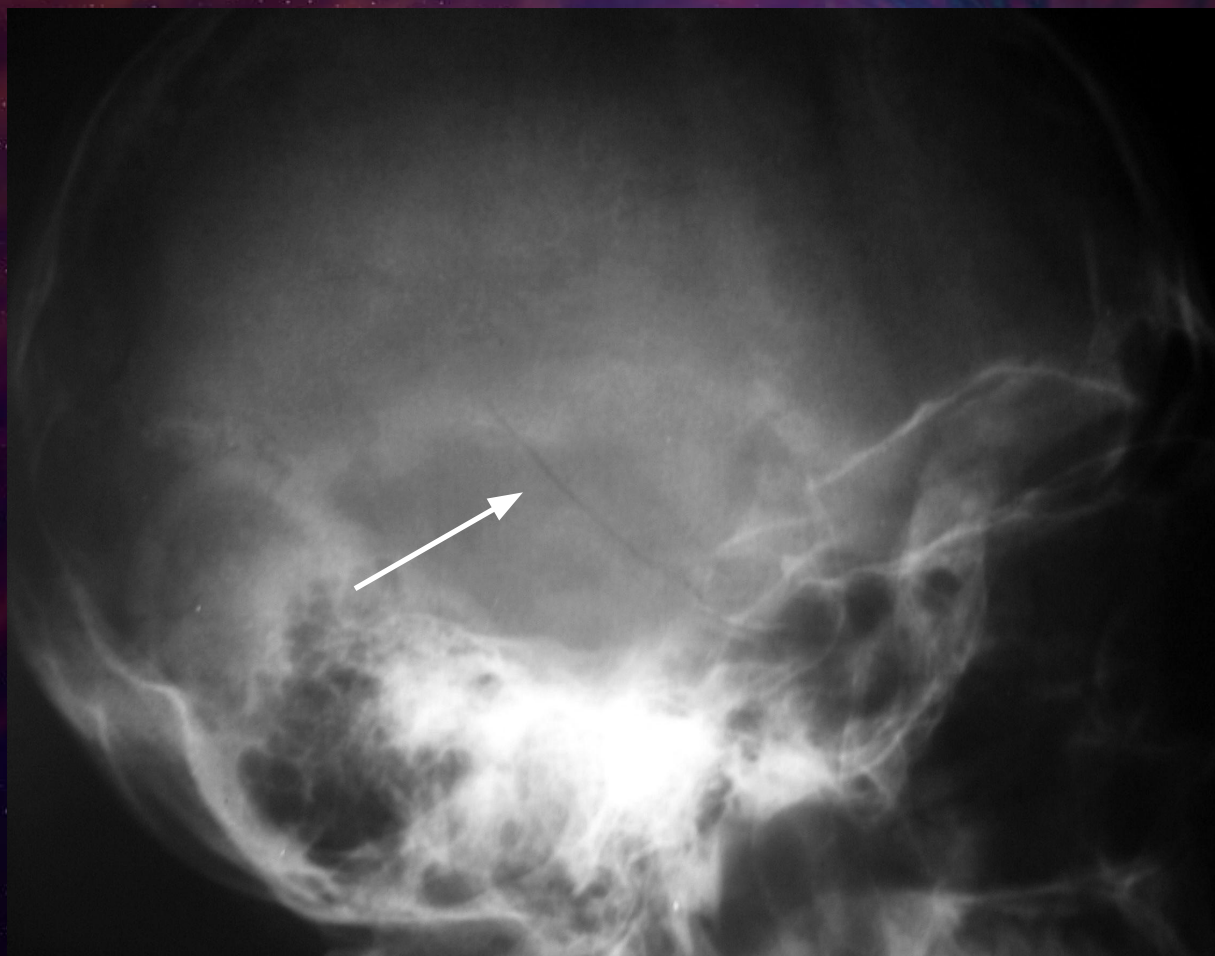
## - по типу перелома

1. Линейные

2. Вдавленные (импрессионные и депрессионные)

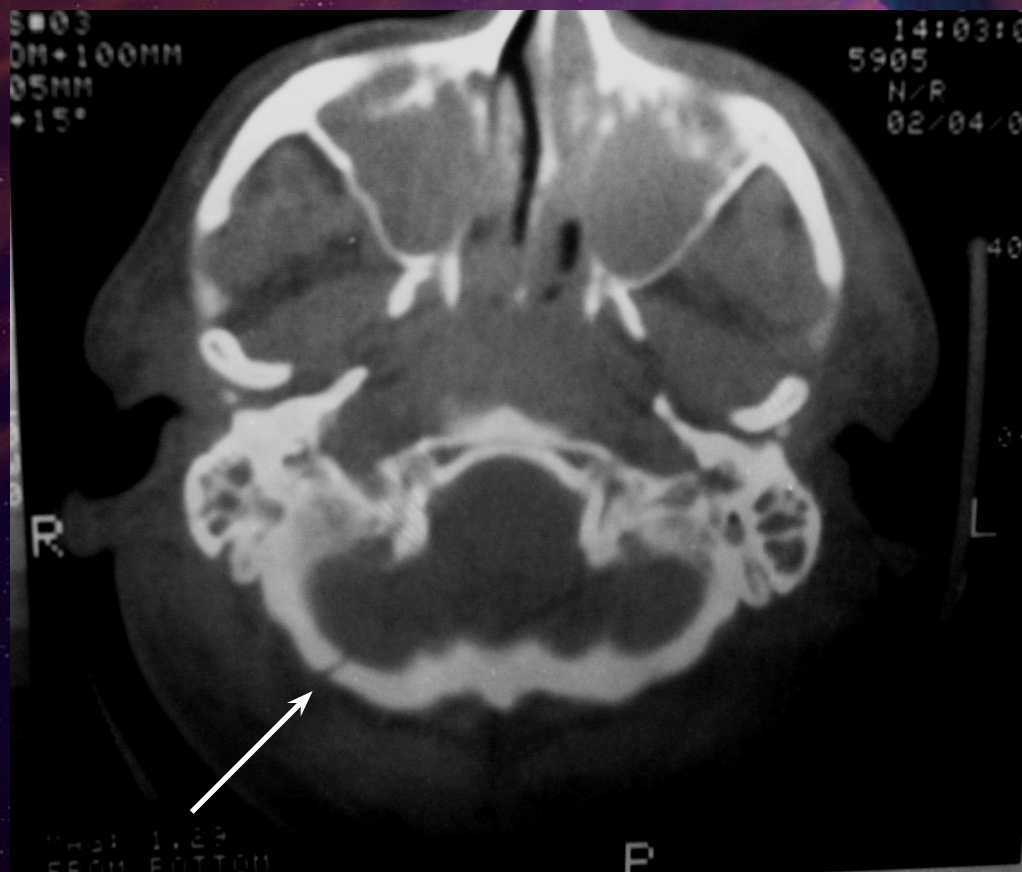
3. Оскольчатые

# Переломы костей свода и основания черепа





# Переломы костей свода и основания черепа

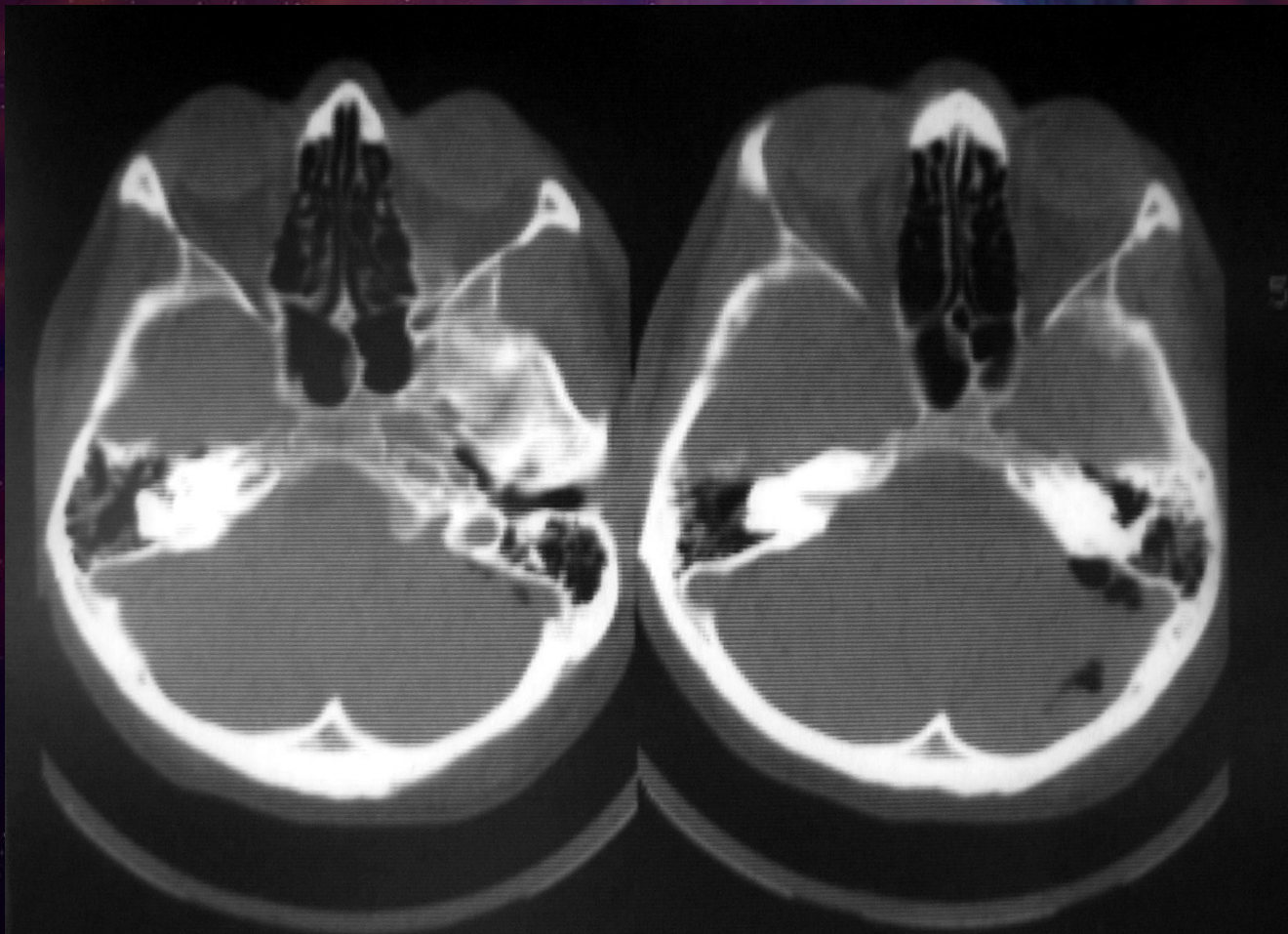


# Косвенные рентгенологические признаки переломов

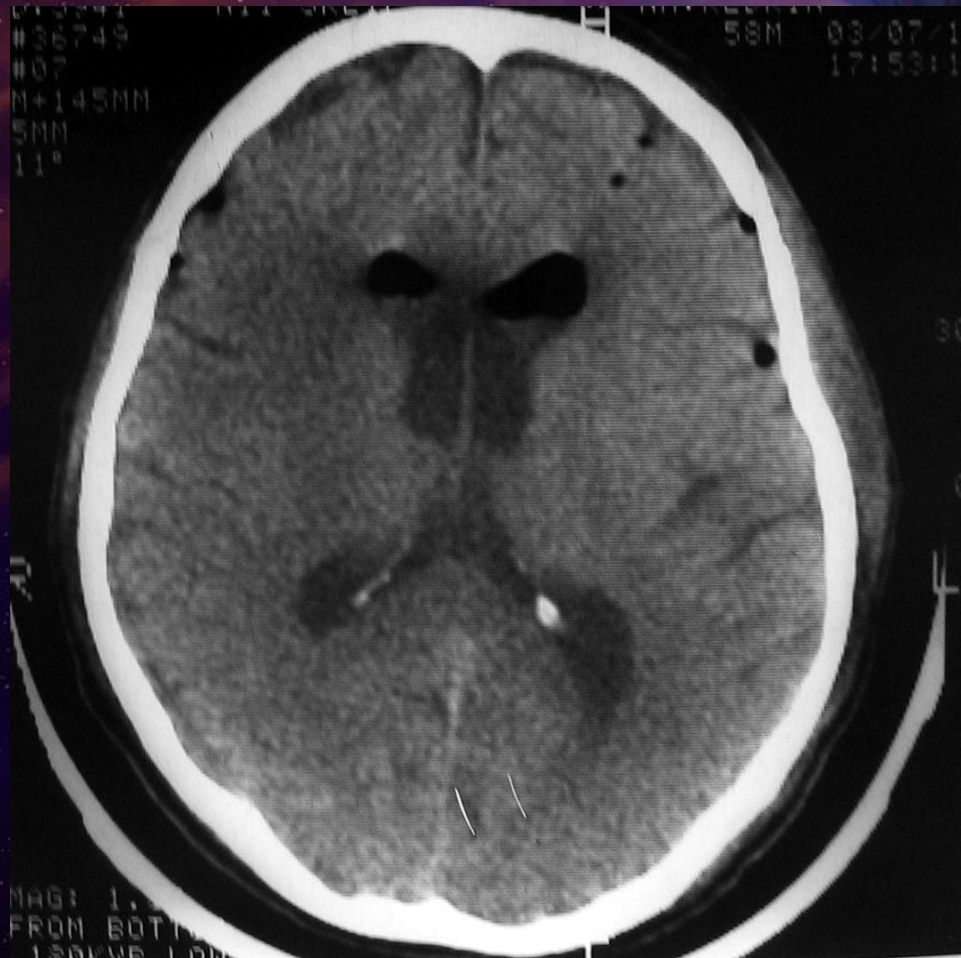
- Кровоизлияние в пазухи (затемнение)
- Пневмоцефалия



# Косвенные рентгенологические признаки переломов



# Косвенные рентгенологические признаки переломов





# Клинические признаки перелома основания черепа

- Симптом Баттла, “глаза енота”
- Аносмия и гипосмия
- Ликворея (назорея и оторея)
- Гипакузия
- Параорбитальная эмфизема



# Клинические признаки перелома основания черепа



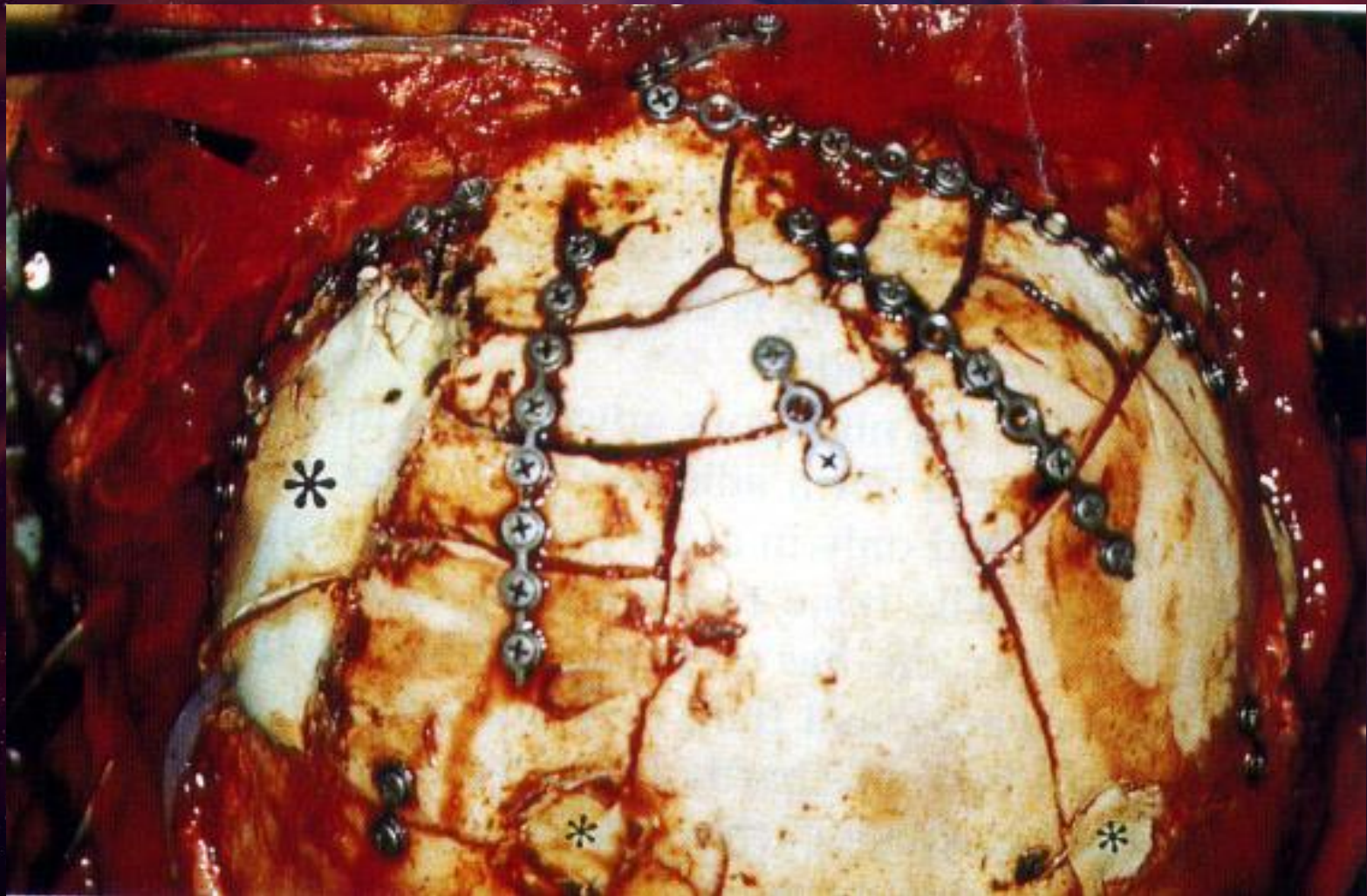


# Клинические признаки перелома основания черепа



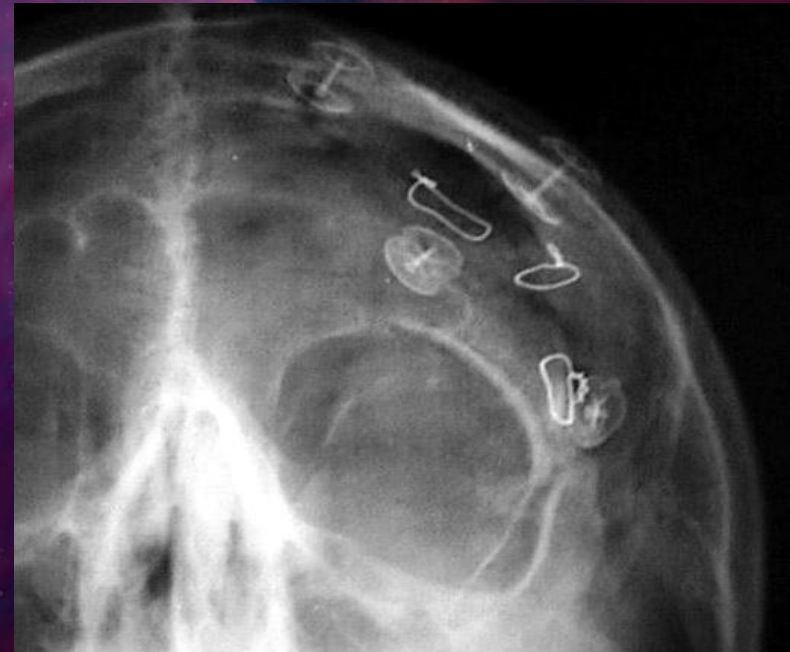


# Хирургическое лечение переломов свода черепа

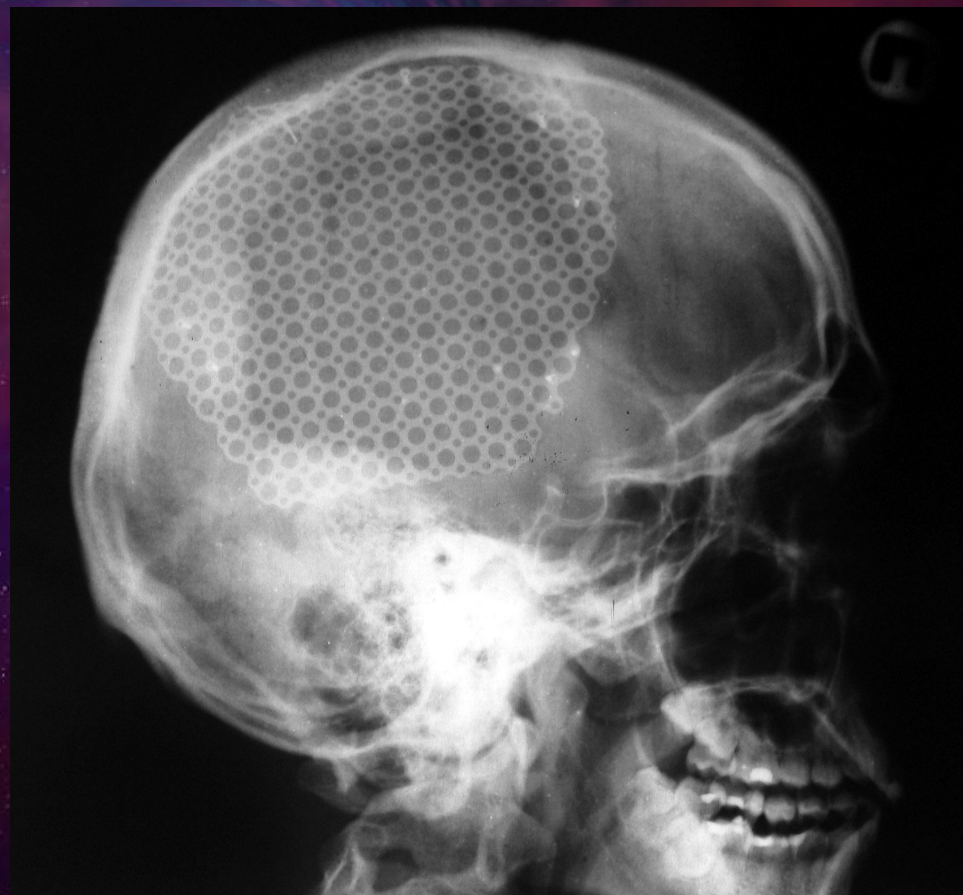




# Хирургическое лечение перелома орбиты



# Пластика дефекта костей черепа титановой пластиной





# Осложнения ЧМТ

- Внутричерепные
- Внечерепные

# Внутричерепные осложнения ЧМТ

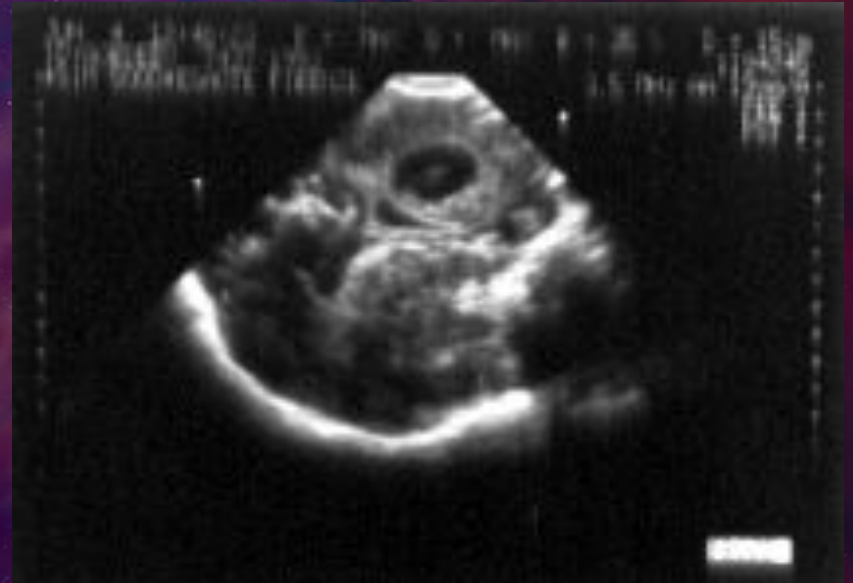
- Воспалительные (5-8%):
  - - Менингит
  - - Менингоэнцефалит
  - - Эмпиема (эпи- или субдуральная)
  - - Абсцесс мозга
- Невоспалительные:
  - - Тромбоз внутричерепных синусов
  - - Каротидно-кавернозное соустье



# Последствия ЧМТ

- Посттравматическая атрофия мозга
- Оболочечно-мозговые рубцы
- Гидроцефалия
- Ликворные кисты

# Абсцесс мозга

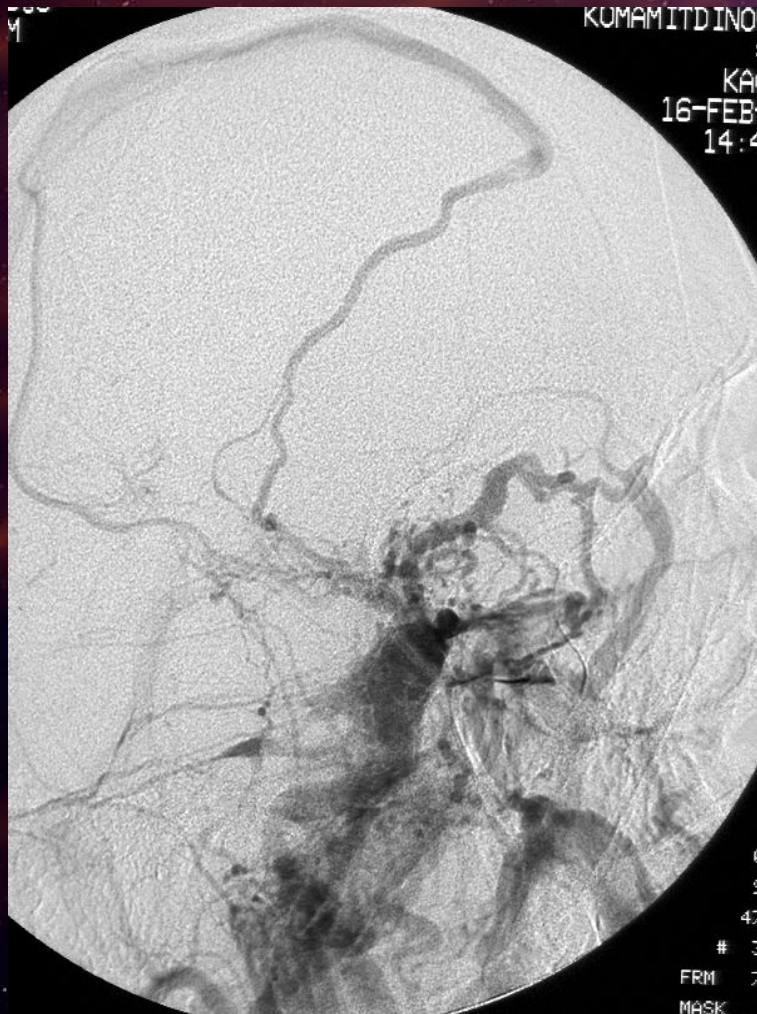




# Каротидно-кавернозное соустье



# Каротидно-кавернозное соустье (до операции)





# Каротидно-кавернозное соустье (после операции)

