

*Военно-медицинская академия
кафедра нейрохирургии*

**Черепно-мозговая травма:
диагностика, клиника, лечение**

Санкт-Петербург

2020

ДИАГНОСТИКА ЧМТ

- I. Общехирургический осмотр.
- II. Неврологический осмотр (оценка состояния сознания, выявление общемозговых и очаговых симптомов поражения головного мозга).



Неврологический осмотр: оценка уровня расстройств сознания и тяжести состояния

1. Ясное
2. Оглушение умеренное
3. Оглушение глубокое
4. Сопор
5. Кома умеренная
6. Кома глубокая
7. Кома запредельная

1. Удовлетворительное
2. Средней степени тяжести
3. Тяжелое
4. Крайне тяжелое
5. Терминальное

(Коновалов А.Н. с соавт., 1985)

С применением балльных шкал оценки сознания:

Шкала комы Глазго

Шкала Балльной Оценки Сознания (Шахнович А.Р. с соавт., 1982)

Шкала комы Глазго (*Janetta et al., 1975*)

Суммарная балльная оценка трех показателей: 1) открывание глаз, 2) двигательные реакции, 3) словесные реакции.

Открывание глаз

1. Спонтанное открывание глаз (4 балла).
2. Открывание глаз на звук (3 балла).
3. Открывание глаз на болевые раздражения (2 балла).
4. Отсутствие открывания глаз при любом раздражении (1 балл).

Двигательные реакции

1. Произвольные движения, выполняемые по команде (6 баллов).
2. Локализация боли – движения конечностями, направленные к месту раздражения с попыткой его устранения. (5 баллов).
3. Нормальные сгибательные движения (отдергивание) (4 балла).
4. Патологические сгибательные движения (3 балла).
5. Сохранены только разгибательные движения (2 балла).
6. Отсутствие двигательных реакций (1 балл).

Словесные реакции

1. Развернутая спонтанная речь (5 баллов).
2. Произнесение отдельных фраз (4 балла).
3. Произнесение отдельных слов в ответ на болевое раздражение, команду или спонтанно (3 балла).
4. Невнятные, нечленораздельные звуки в ответ на раздражение или спонтанно (2 балла).
5. Отсутствие речевой продукции в ответ на раздражения (1 балл).

Ясное сознание соответствует 15 баллам ШКГ, умеренное оглушение — 13-14 баллам, глубокое оглушение — 11-12 баллам, сопор — 8-10 баллам, умеренная кома — 6-7 баллам, глубокая кома — 4-5 баллам, запредельная – 3 баллам ШКГ.

Шкала степени утраты сознания (Шахнович А.Р.)

- 1 - открывание глаз на звук и боль - 10;
- 2 - выполнение инструкций - 8;
- 3 - нет двустороннего мидриаза - 5;
- 4 - нет мышечной атонии - 5;
- 5 - нет нарушений дыхания - 4;
- 6 - есть корнеальные рефлексy - 4;
- 7 - есть коленные рефлексy - 4;
- 8 - есть реакция зрачков на свет - 3;
- 9 - есть кашлевой рефлекс - 3;
- 10 - нет симптома Мажанди - 3;
- 11 - есть спонтанные движения - 3;
- 12 - есть движения на боль - 5;
- 13 - ответы на вопросы - 5;
- 14 - ориентированность - 5.

Классификация выделяет следующие семь градаций состояния сознания:

- 1) ясное сознание - 67;
- 2) оглушение умеренное - 63;
- 3) оглушение глубокое - 59;
- 4) Сопор - 51;
- 5) кома умеренная - 40;
- 6) кома глубокая - 26;
- 7) кома запредельная - 15.

Всего 67 баллов.

Периоды выхода из комы

Вегетативное состояние (апаллический синдром) — характеризуется восстановлением бодрствования при полной утрате познавательных функций. В отличие от комы появляется открывание глаз — спонтанное, либо в ответ на словесные болевые и иные стимулы. Восстанавливается циклическая смена сна и бодрствования. Больной лежит с открытыми глазами, но нет слежения и фиксации взора, нет никакой речевой продукции, никаких дискретных локализирующих реакций, никаких признаков психической жизни. При этом самопроизвольная регуляция жизненно-важных функций – дыхания, гемодинамики стабилизируется.

Акинетический мутизм – характеризуется безмолвием и неподвижностью при видимом бодрствовании и появлении слежения и фиксации взора. Внешние проявления психической деятельности почти полностью отсутствуют. Больной может следить за предметами, но не говорит, не контактирует с окружающими, нет двигательных реакций. Контроль за физиологическими отправлениями отсутствует.



Клиника ЧМТ

Общемозговые симптомы

- расстройства памяти (ретро-, антероградная амнезия)
- тошнота, рвота
- головная боль
- менингеальная симптоматика
- изменения тонуса мышц
- вегетативные реакции
- изменения психо-эмоциональной сферы

Общемозговые симптомы «Анамнестическая триада» симптомов:

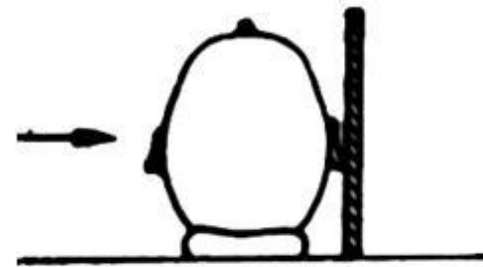
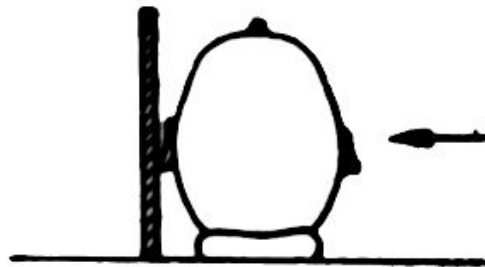
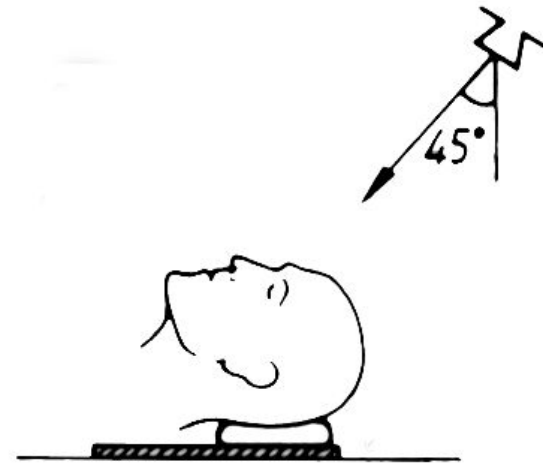
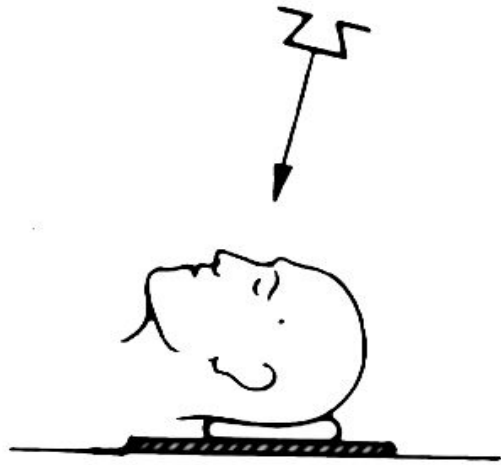
- потеря сознания после травмы
- тошнота или рвота
- ретро- или антероградная амнезия

Очаговые симптомы

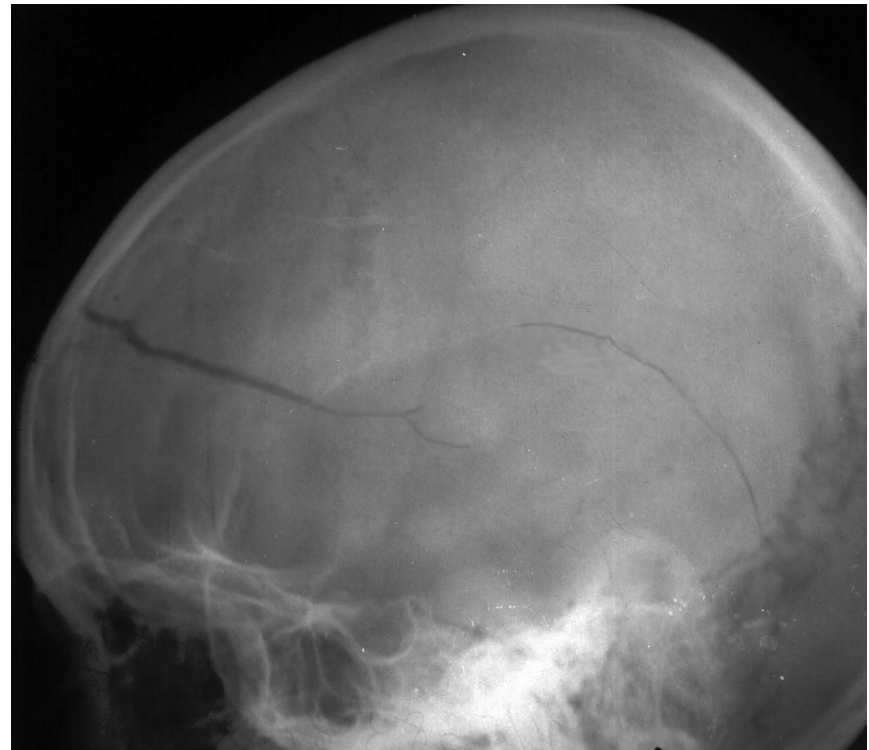
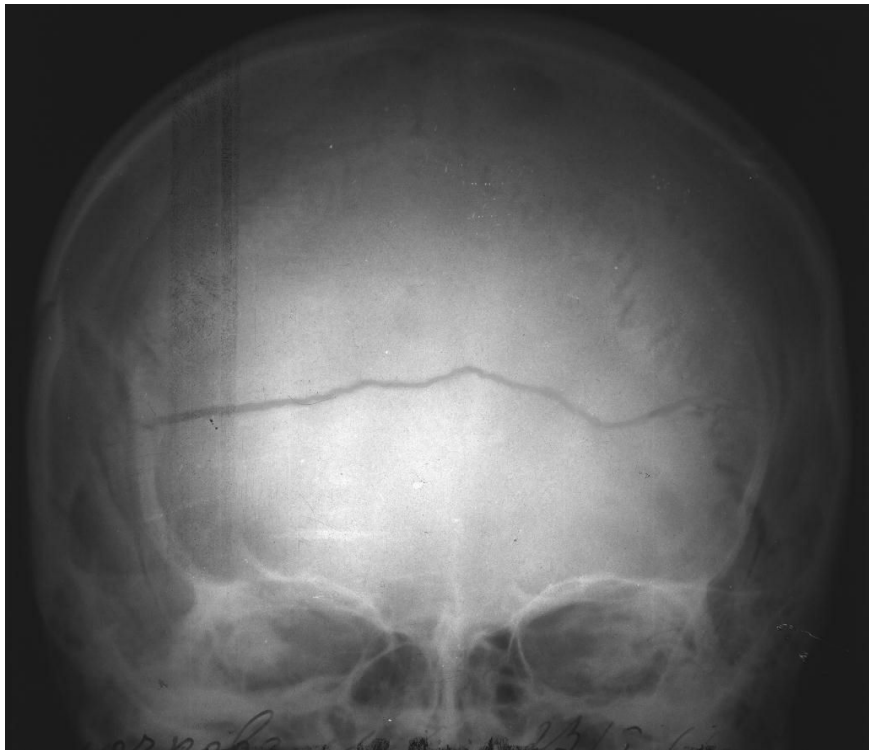
- поражения ЧН, в т.ч. нарушения иннервации зрачков
- расстройства рефлекторно-двигательной сферы
- нарушения чувствительной сферы
- зрительные нарушения
- расстройства речи:
 - моторная афазия
 - сенсорная афазия
 - амнестическая афазия
 - дизартрия и скандированная речь

ДИАГНОСТИКА ЧМТ

III. Краниография в 4-х проекциях



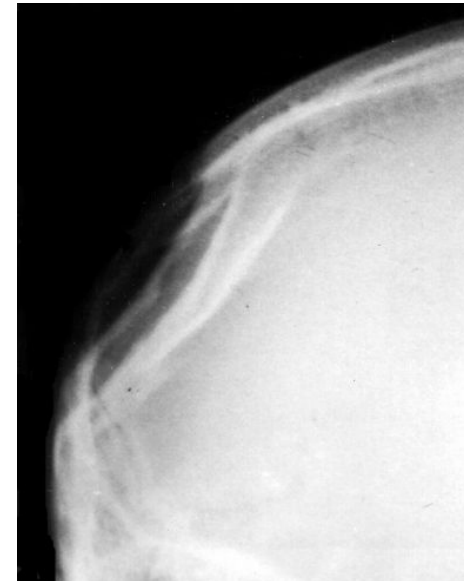
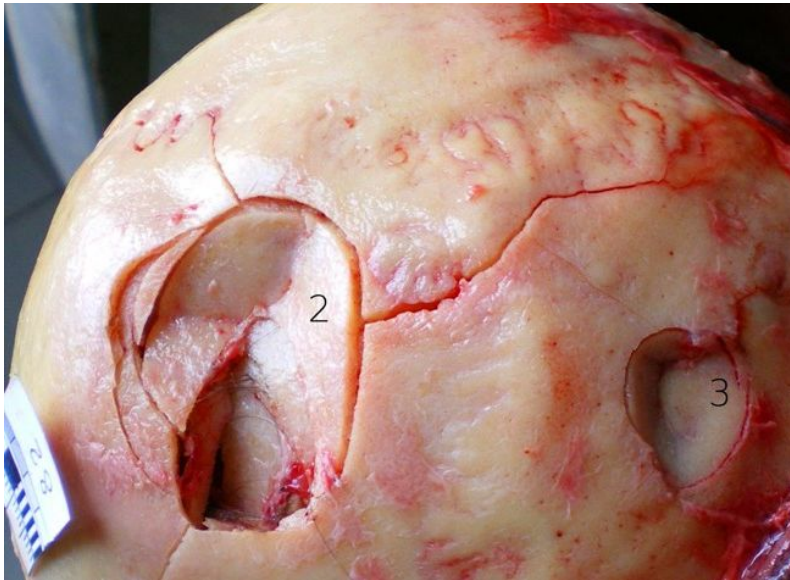
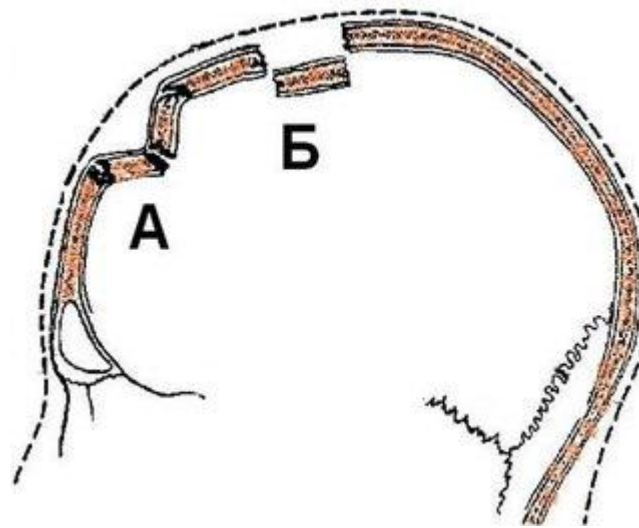
Линейные переломы



Вдавленные переломы

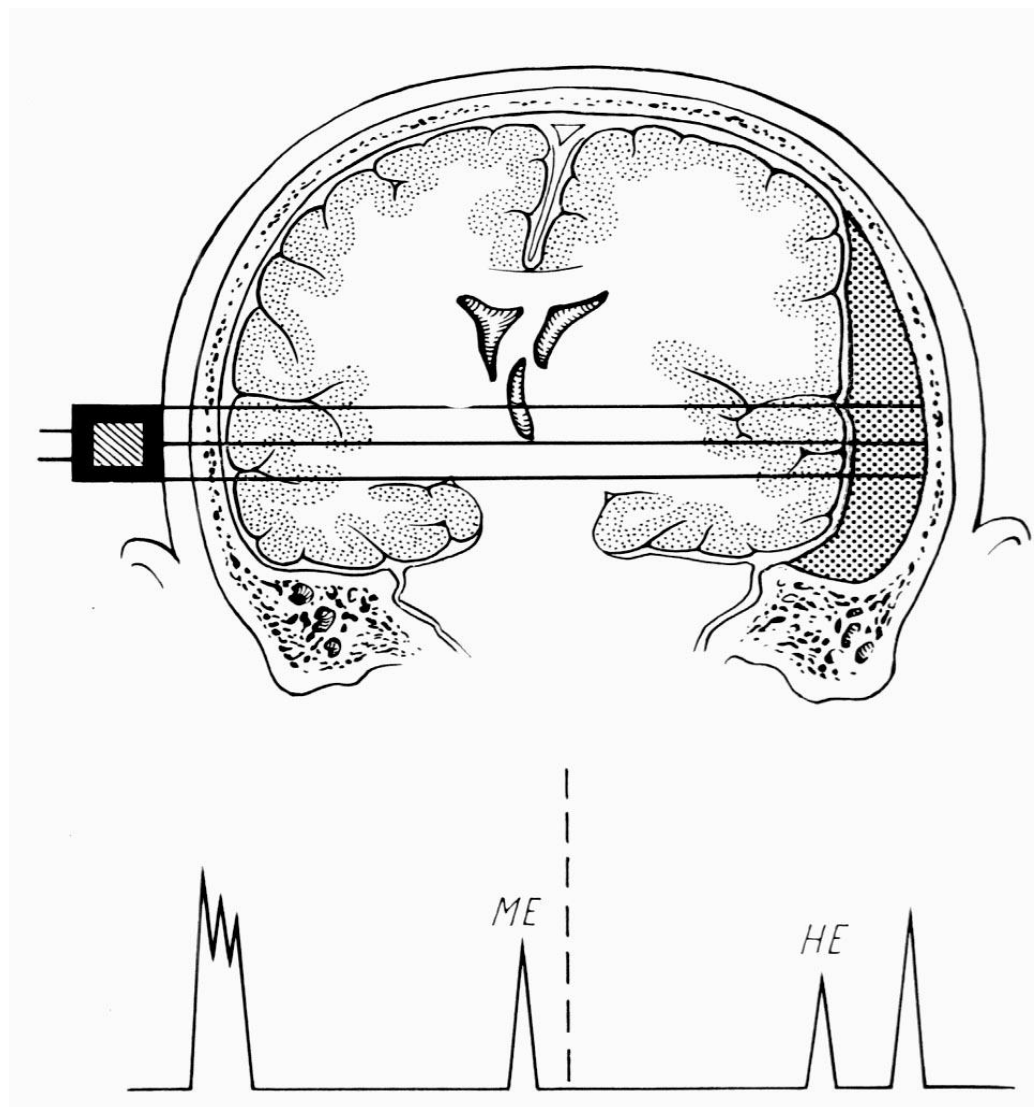
А - импрессионный

Б - депрессионный



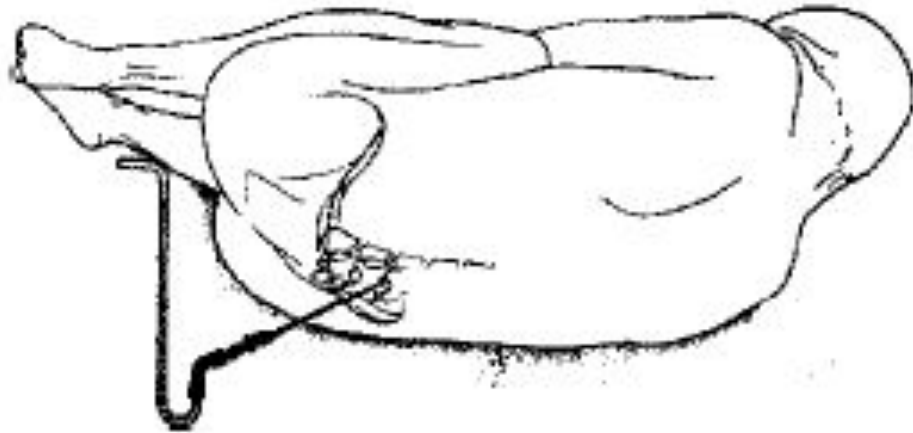
ДИАГНОСТИКА ЧМТ

IV. Эхоэнцефалоскопия



ДИАГНОСТИКА ЧМТ

V. Люмбальная пункция



Противопоказания:
дислокационный синдром!!!

ДИАГНОСТИКА ЧМТ

V. КТ

КТ – «золотой стандарт» в диагностике ЧМТ.

С высокой точностью и достоверностью позволяет:

1. Выявить внутричерепные гематомы



Эпидуральная гематома



Эпидуральная гематома



Субдуральная гематома

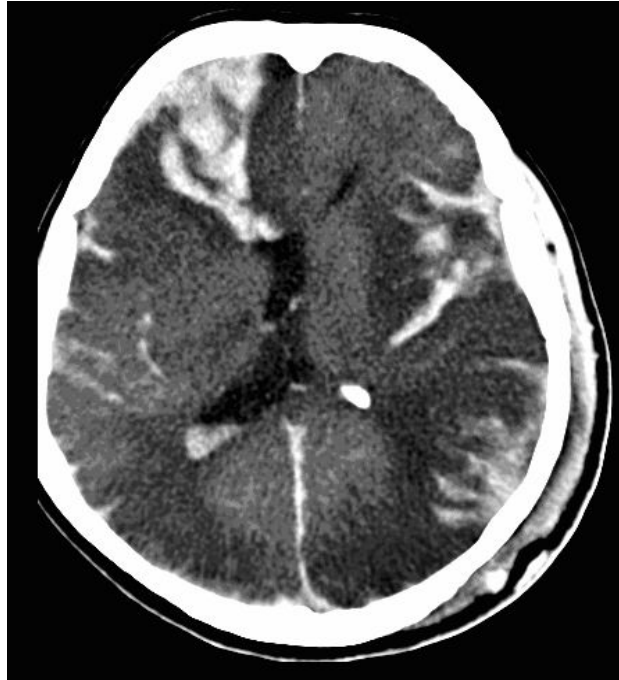


Внутри мозговые гематомы

ДИАГНОСТИКА ЧМТ

V. КТ

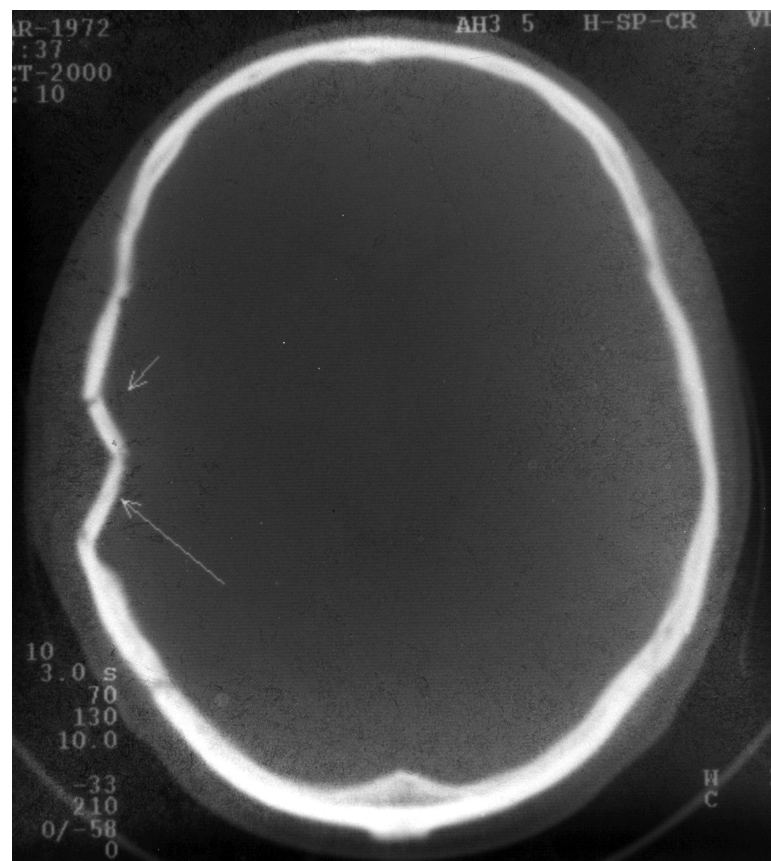
2. Выявить субарахноидальное кровоизлияние

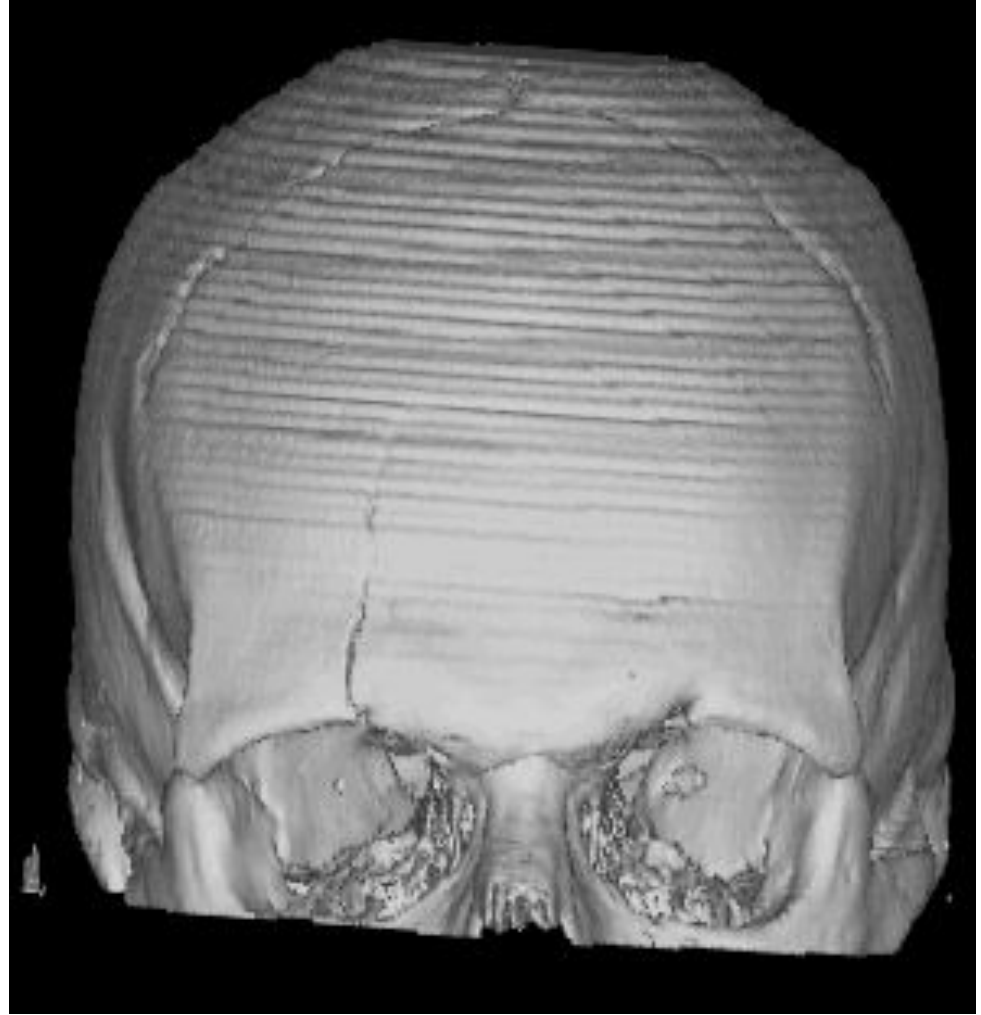


ДИАГНОСТИКА ЧМТ

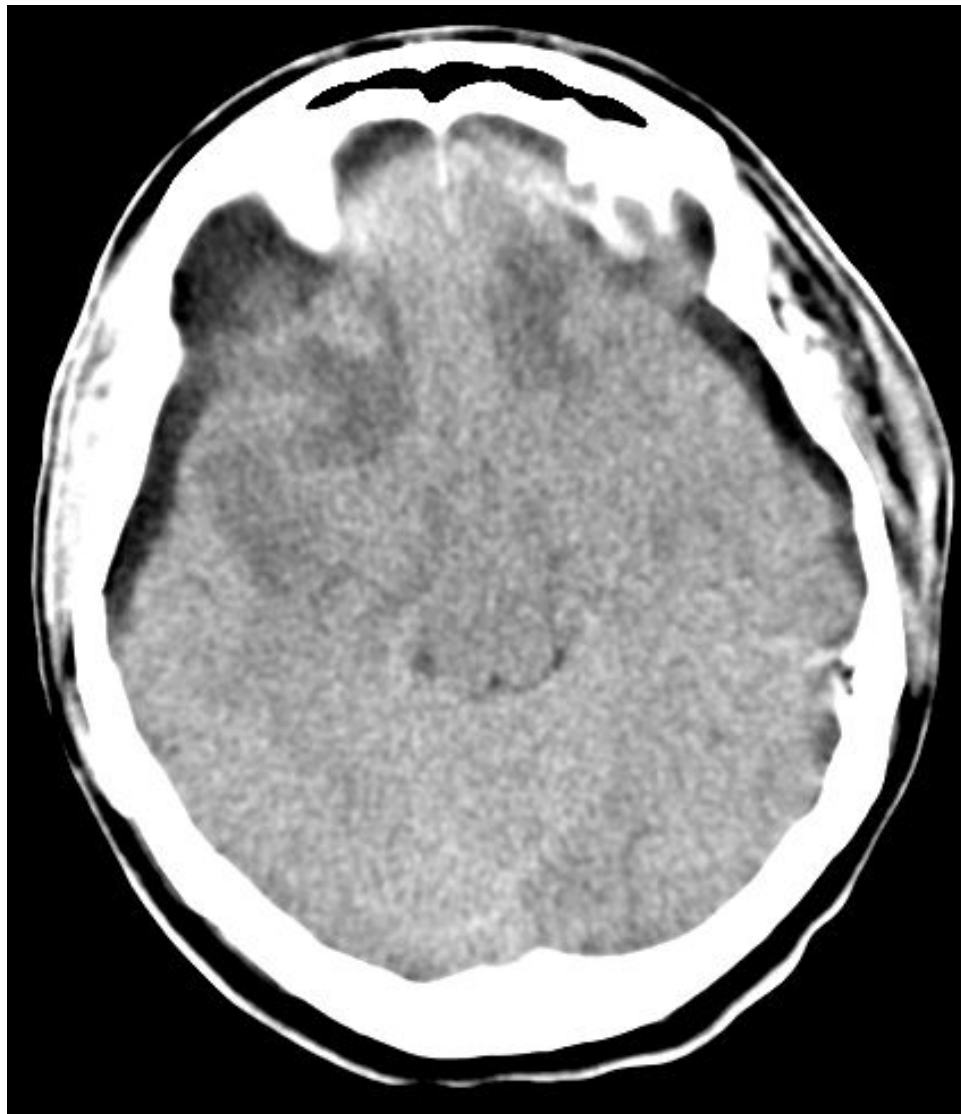
V. КТ

3. Диагностировать перелом костей свода и основания черепа с большей точностью, чем у Rg





4. Выявлять очаги ушиба головного мозга



**Ушиб головного
мозга. Тип I и II**

**Субдуральные
гидромы**

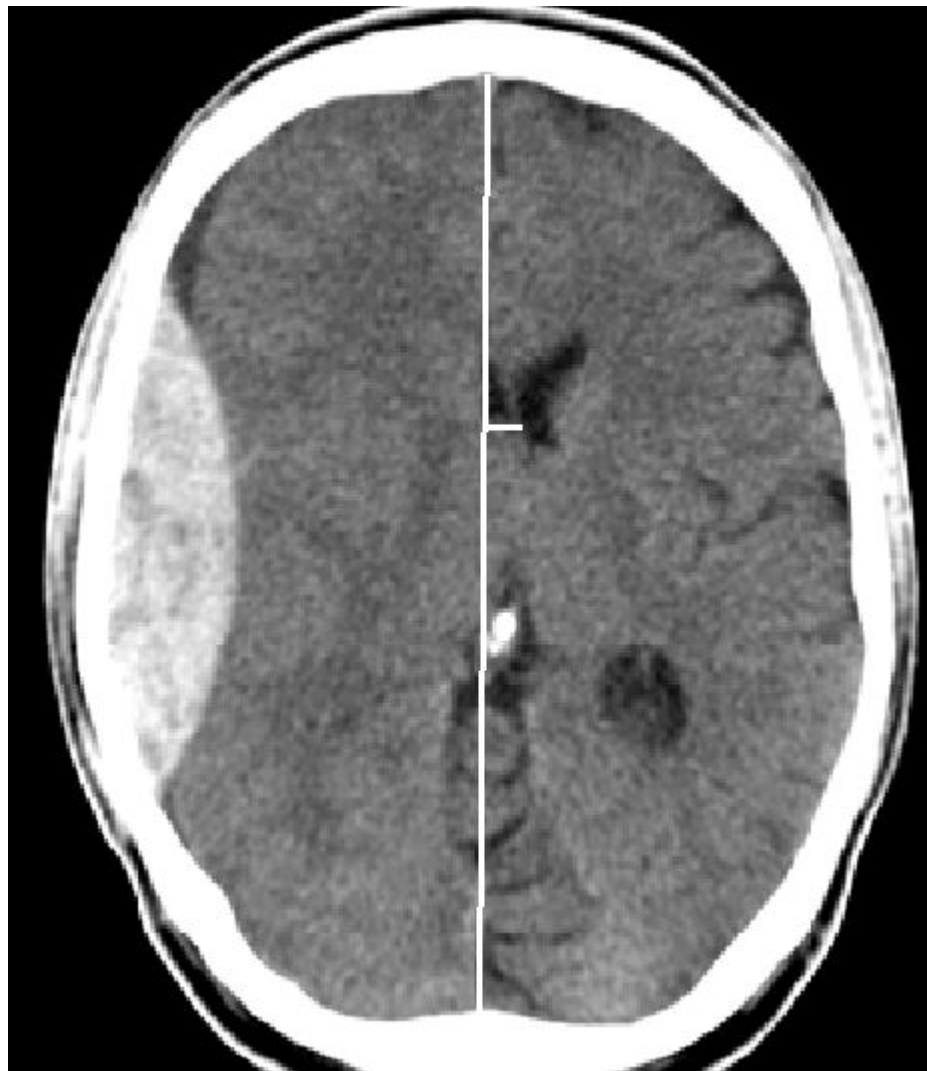


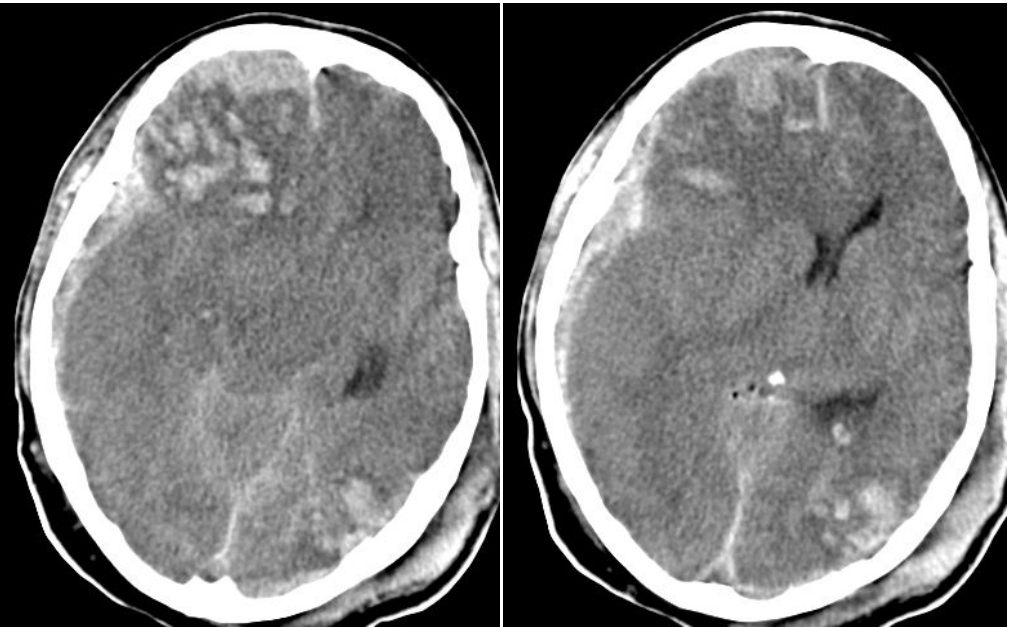
**Ушиб головного
мозга. Тип III**



**Ушиб головного
мозга. Тип IV
(внутри мозговая
гематома)**

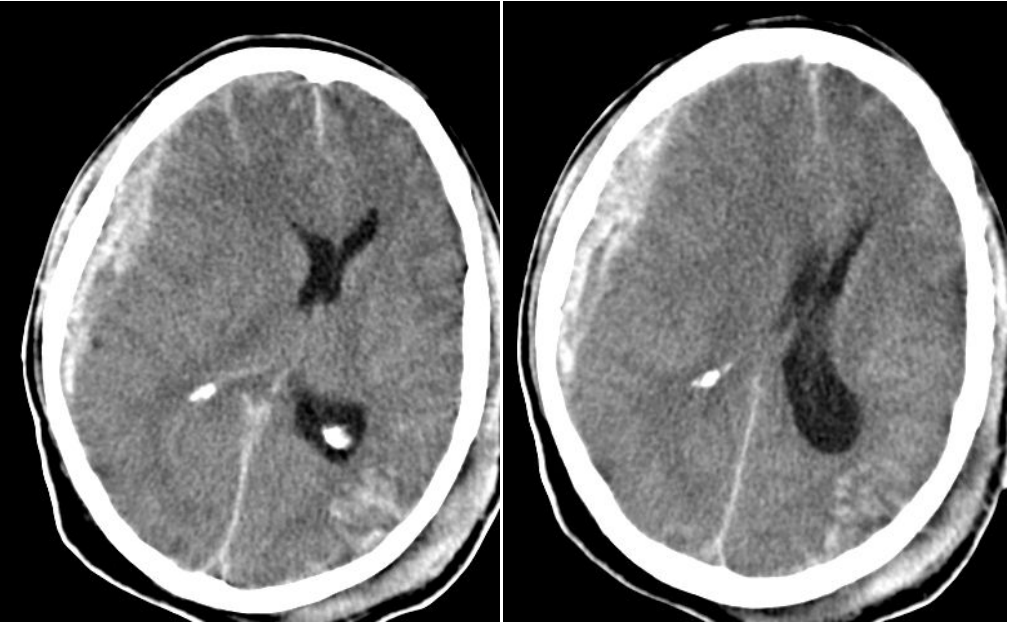
5. Оценить латеральную и аксиальную дислокации





Ушиб головного мозга. Тип III-IV

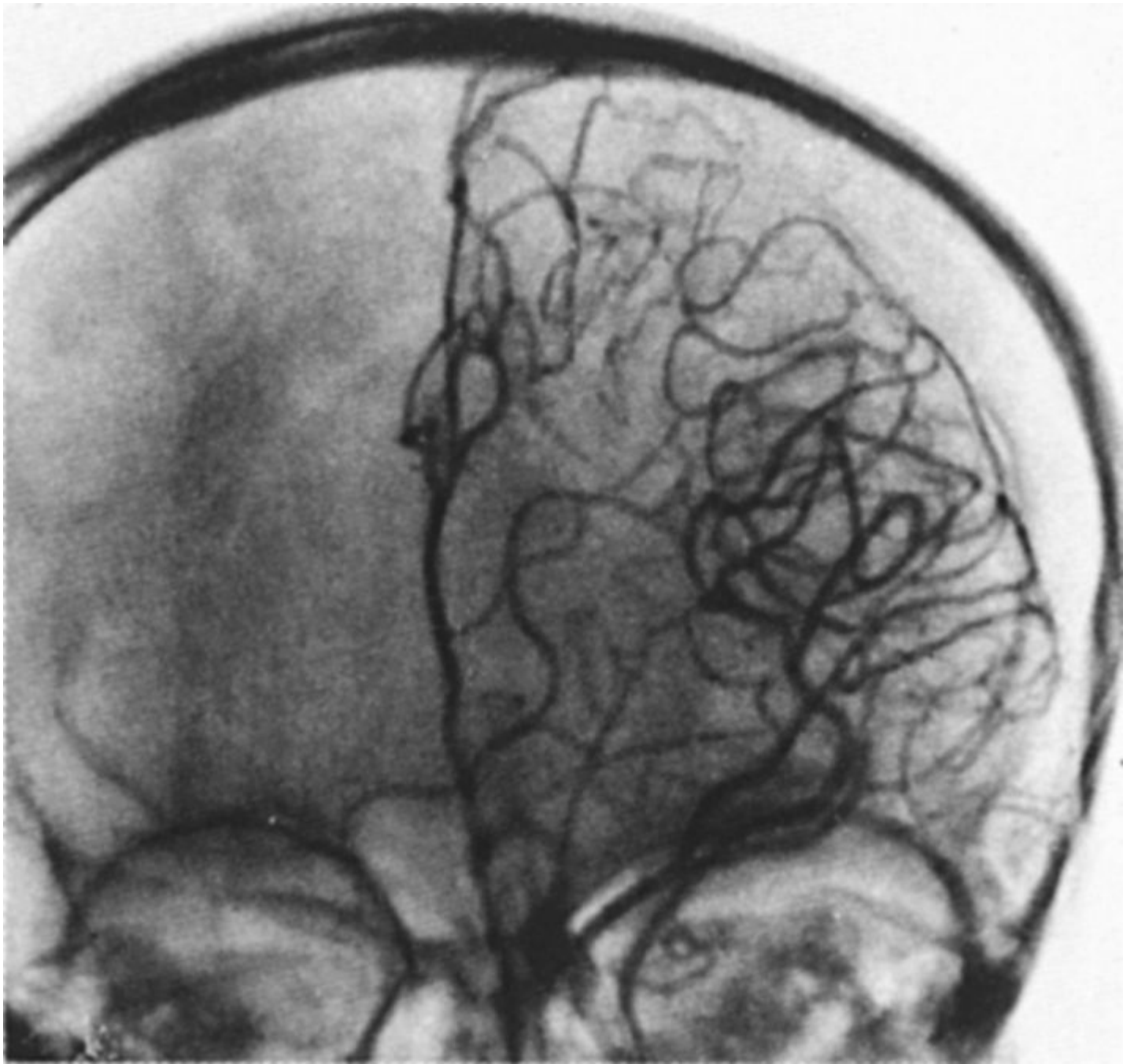
Субдуральная гематома
справа, субарахноидальное
кровоизлияние,
латеральная и аксиальная
дислокация



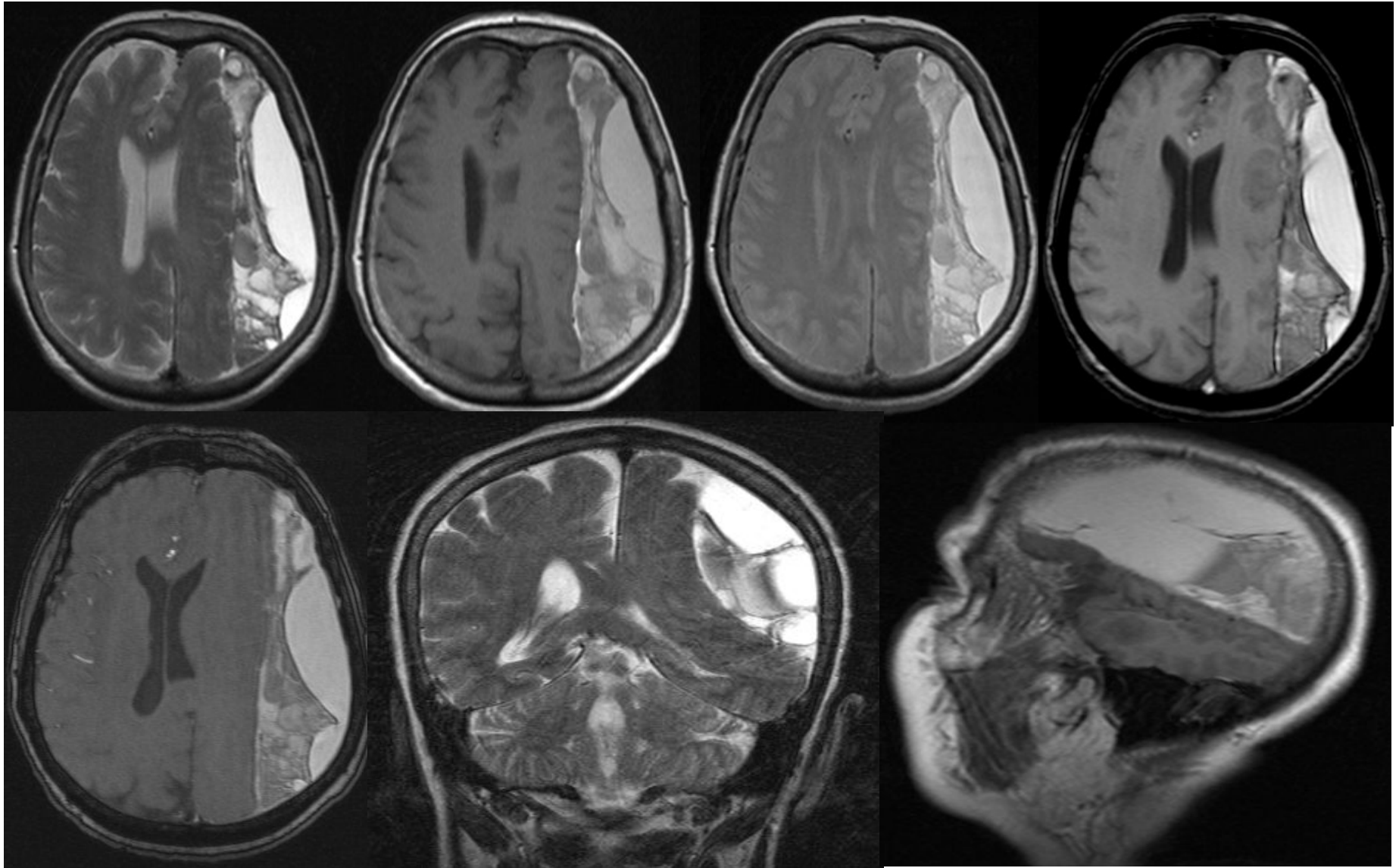
ДИАГНОСТИКА ЧМТ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Осмотры смежных специалистов (офтальмолог, ЛОР, хирург, травматолог, токсиколог и др.).
2. Селективная церебральная ангиография.
3. ЭЭГ.
4. МРТ, МР-А головного мозга.



MPT



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ИСТОРИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС



Вентрикулография

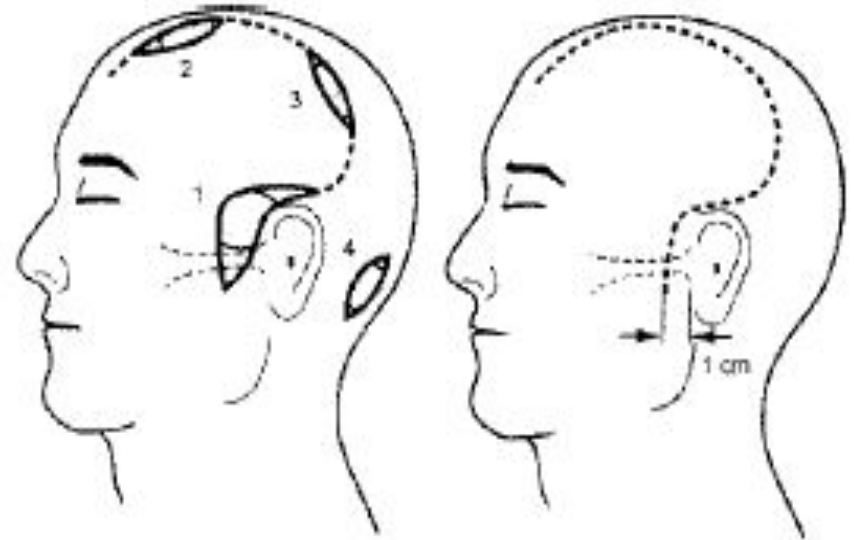


Рис. 21—4. Последовательность наложения фрезевых отверстий.

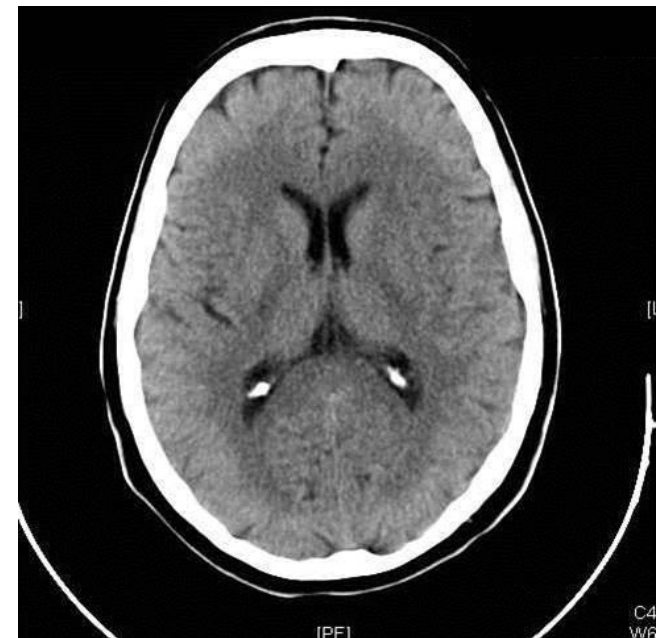
**Наложение диагностических
фрезевых отверстий**

КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ЧМТ

Сотрясение головного мозга - функционально обратимая клиническая форма черепно-мозговой травмы, характеризующаяся относительно непродолжительными функциональными нарушениями (при **ОТСУТСТВИИ** макроскопических морфологических изменений).

Характерные признаки:

- “анамнестическая триада” (потеря сознания от нескольких секунд до 10-15 минут, одно-, двукратная рвота, амнезия);
- общемозговая, вегетативная симптоматика;
- отсутствует очаговая симптоматика;
- КТ-картина нормы.



КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ЧМТ

Ушиб головного мозга – более тяжелая форма поражения мозга, сопровождающаяся патоморфологическими изменениями.

Характерные признаки:

- “анамнестическая триада”;
- общемозговая, вегетативная симптоматика;
- очаговая неврологическая симптоматика, морфологическим субстратом которой являются очаги ушиба (ушиба-размозжения);
- переломы костей черепа;
- субарахноидальное кровоизлияние.

Градация ушиба головного мозга на степени тяжести осуществляется на основе выраженности общемозговой, очаговой симптоматики, наличия переломов костей свода/основания черепа и САК.

КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ЧМТ

Сдавление головного мозга - наиболее тяжелая клиническая форма черепно-мозговой травмы, характеризующаяся нарастающей общемозговой и очаговой симптоматикой, вызванной формированием и нарастанием внутричерепных объемных процессов (гематом, гидром, экспансивно протекающих очагов разможжения и т.д.).

Характерные объективные признаки:

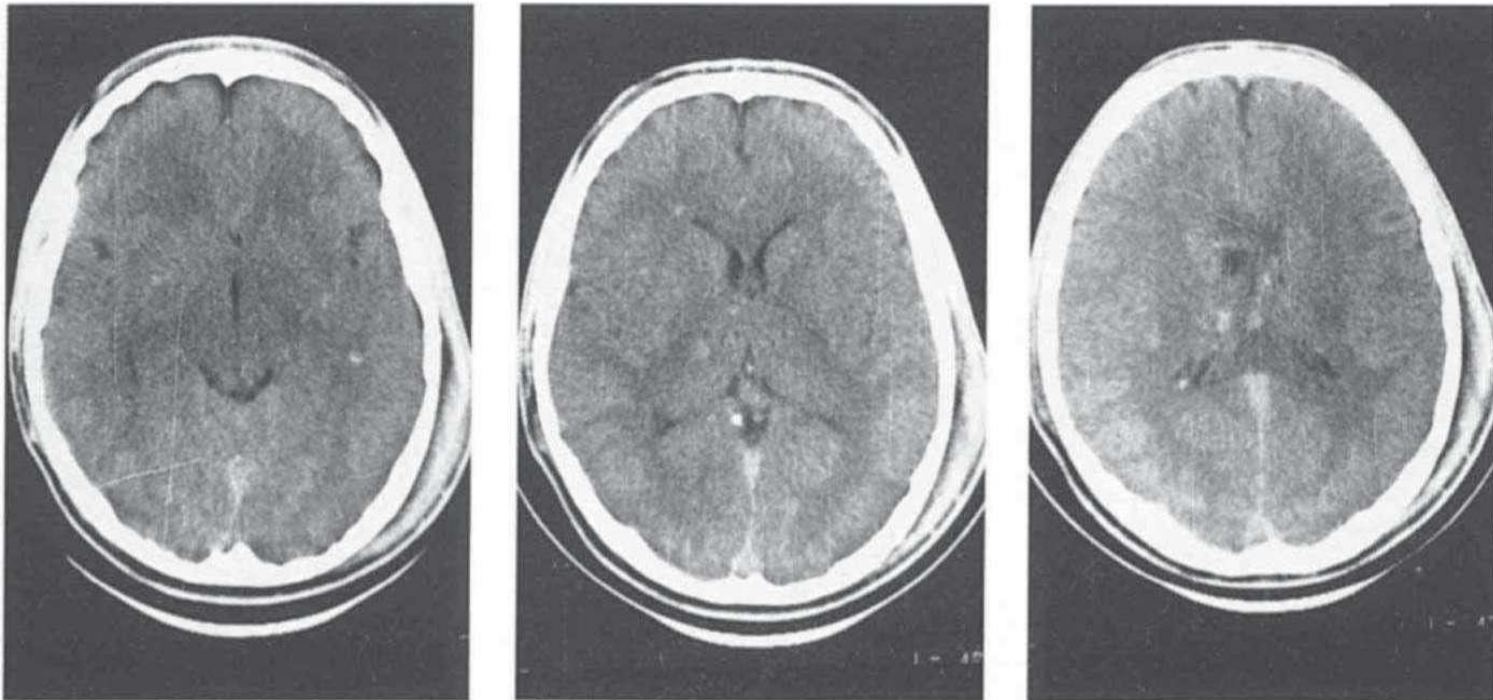
- “анамнестическая триада”;
- “светлый промежуток”;
- нарастающая общемозговая и очаговая симптоматика, вегетативная дисфункция;
- выявление на КТ факторов сдавления головного мозга, его смещения/дислокации.



КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ЧМТ

Диффузное аксональное повреждение головного мозга (ДАП)

- Длительное коматозное состояние с момента травмы
- Грубые, выраженные стволовые симптомы
- КТ: отсутствие и слабая выраженность изменений или отек-набухание головного мозга
- Децеребрация или декортикация
- Выход из комы в стойкое или транзиторное вегетативное



Под **боевыми повреждениями** черепа и головного мозга понимают совокупность травм и ранений, возникающих у пострадавших в ходе ведения **боевых действий**

Среди боевых повреждений различают:

- 1) огнестрельные ранения;
- 2) боевые травмы;
- 3) взрывные поражения.

Повреждающие факторы при боевых черепно-мозговых повреждениях



Огнестрельные ранения представляют собой открытые повреждения, нанесенные пулями, первичными и вторичными ранящими снарядами взрывных устройств.

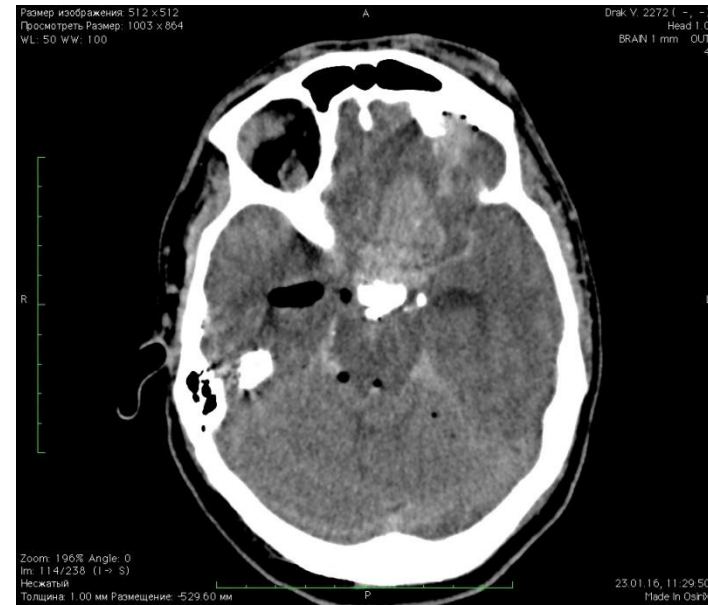
К боевым травмам относят открытые и закрытые повреждения черепа и головного мозга, полученные в ходе боевых действий, но не связанные с прямым травмирующим воздействием на пострадавшего поражающих факторов оружия.

Под взрывным поражением принято понимать сложное многофакторное воздействие на пострадавшего основных поражающих факторов взрыва - термического, взрывной ударной волны, ранящих снарядов.

Огнестрельные ранения мирного времени

По характеру ранящего снаряда подразделяют:

- **пулевые** (случайные ранения, попытки самоубийства, самоубийства);
- **осколочные** (разрывы снарядов и мин при взрывных работах, разрывы самопалов);
- **дробовые** (случайные или умышленные повреждения, нанесенные с помощью охотничьих ружей).



Классификация огнестрельных ранений черепа

И ГОЛОВНОГО МОЗГА

1. По характеру ранения:

- ранения мягких тканей;
- непроникающие (экстрадуральные);
- проникающие.

2. По виду ранящего снаряда:

- пулевые;
- осколочные.

3. По виду раневого канала:

- слепые (простой, радиальный, сегментарный, диаметральн^{ый});
- сквозные (сегментарный, диаметральн^{ый});
- касательные (тангенциальные, рикошетирующие).

4. По локализации:

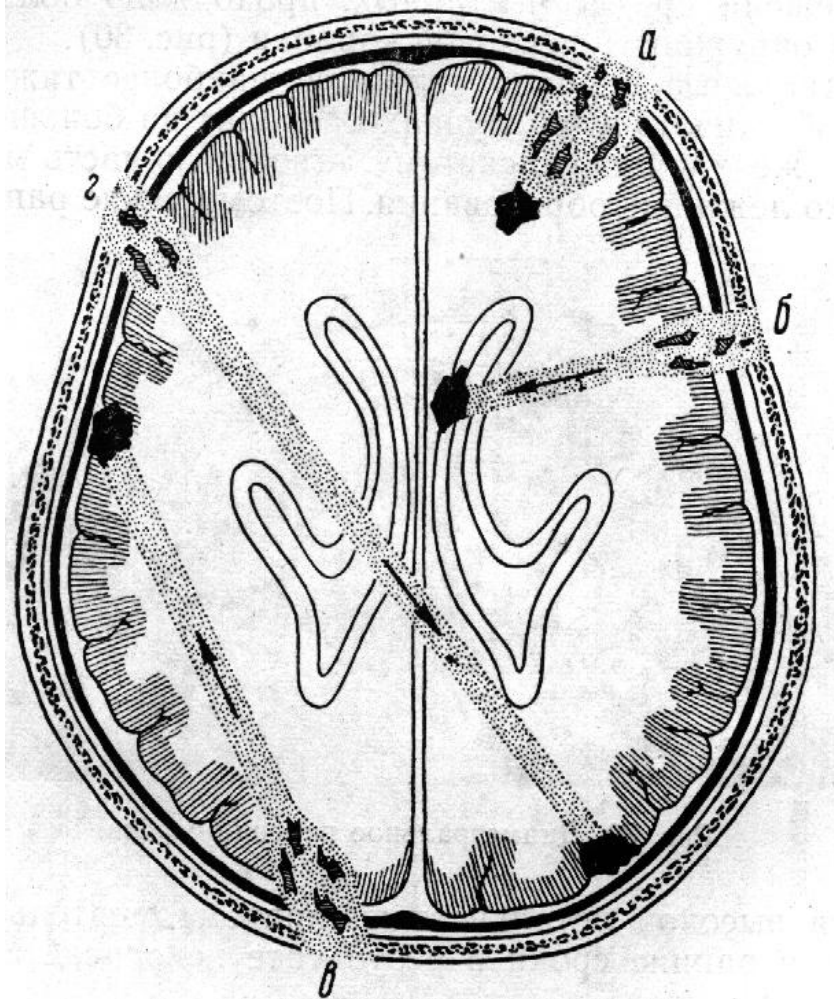
- ранение свода черепа (лобная, теменная, височная, затылочная области и их сочетание);
- парабазальные:
 - 1) передние (лобно-орбитальная область, повреждение придаточных пазух носа, ранение глазного яблока);
 - 2) средние (височно-сосцевидные);
 - 3) задние (ЗЧЯ, краниоспинальные).

5. Сторона ранения.

6. Одиночные, множественные, сочетанные.

7. Виды перелома черепа: неполный, линейный, вдавленный, раздробленный, дырчатый, оскольчатый.

Типы слепых проникающих ранений черепа и головного мозга

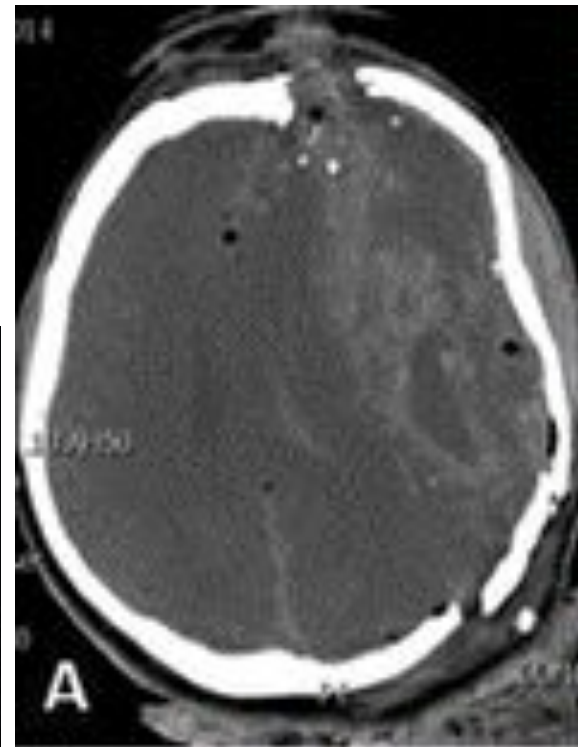
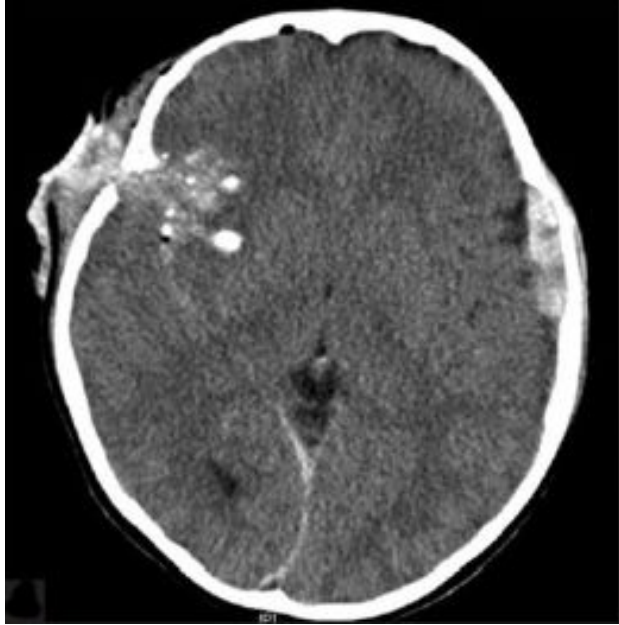


а – простое

б – радиальное

в – сегментарное

г - диаметральное



Консервативная терапия ЧМТ

При сотрясении головного мозга:

1. НПВС (анальгин, кетарол).
2. Седативные препараты (валериана, феназепам, нозепам, реладорм).
3. Витамины группы В.
4. Ноотропы (ноотропил).



Интенсивная терапия ЧМТ

При ушибе головного мозга:

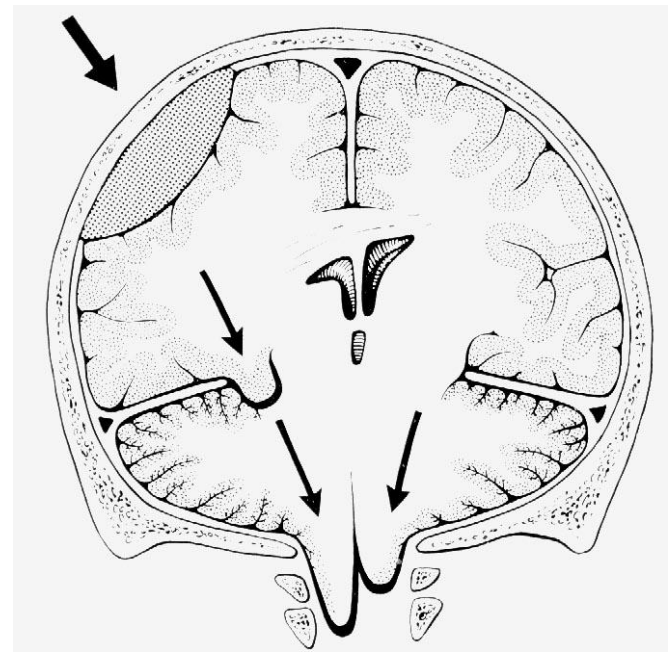
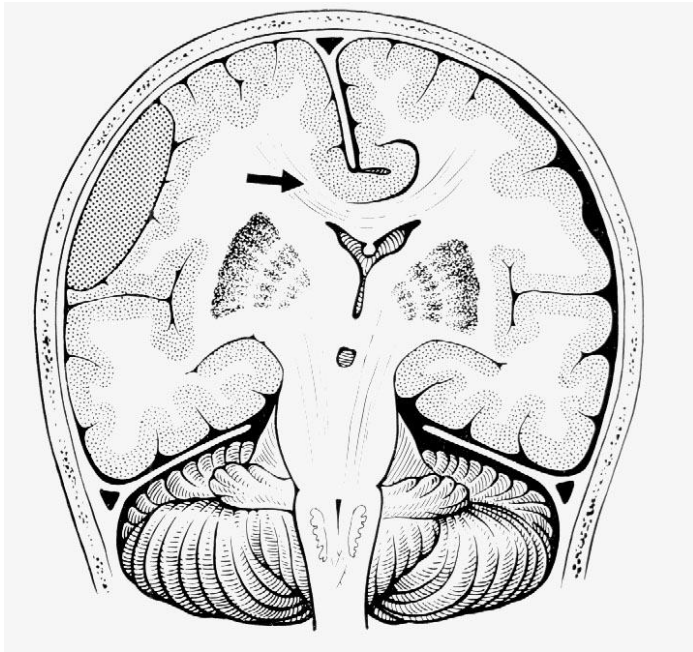
1. НПВС (анальгин, кетарол), в т.ч. с антипиретическим эффектом (парацетамол).
2. Осмотические диуретики (маннит).
3. Ингибиторы протеолиза (гордокс, контрикал).
4. Антикоагулянты (гепарин, фраксипарин, клексан).
5. Противозапапилептические средства (вальпроаты (депакин, конвулекс), карбамазепин).
6. Антигистаминные препараты (димедрол, диазолин).
7. Барбитураты (тиопентал натрия - «Искусственная (медикаментозная) кома»).
8. Витамины группы В.
9. Средства, якобы нормализующие обмен нейромедиаторов и стимулирующие репаративные процессы (актовегин, церебролизин и пр.).

+ при САК:

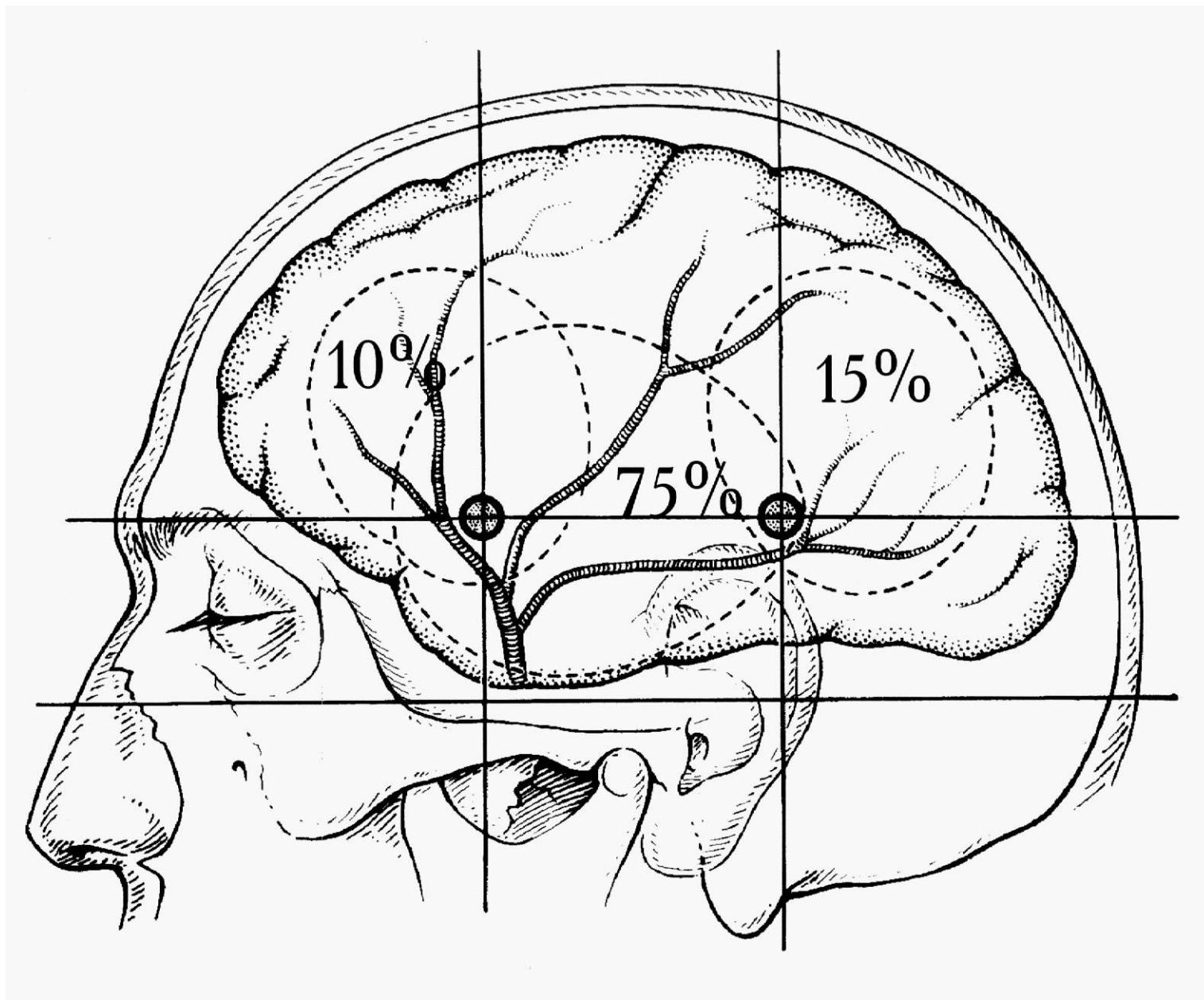
- нимодипин (нимотоп);

Основные показания к неотложному хирургическому лечению:

1. Выраженные нарастающие клинические признаки сдавления головного мозга.
2. Большой объем внутричерепных гематом (супратенториальных $> 50 \text{ см}^3$, локализующихся в височной области $> 30 \text{ см}^3$, субтенториальных $> 20 \text{ см}^3$), вдавленный перелом.
3. Латеральная дислокация более 5-7 мм, наличие аксиальной дислокации (деформация базальных цистерн).



Частота формирования гематом и места наложения диагностических фрезевых отверстий



Способы трепанации черепа

путем резекции костных структур
путем формирования костного лоскута

Резекционная трепанация

(краниэктомия)

дефект черепа остается незамещенным без создания внешней декомпрессии (без рассечения и пластики ТМО)

Костнопластическая трепанация

(краниотомия, трепанация с первичной пластикой дефекта черепа)

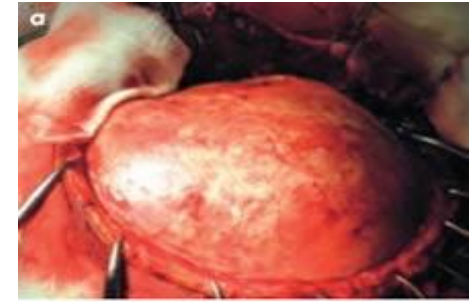
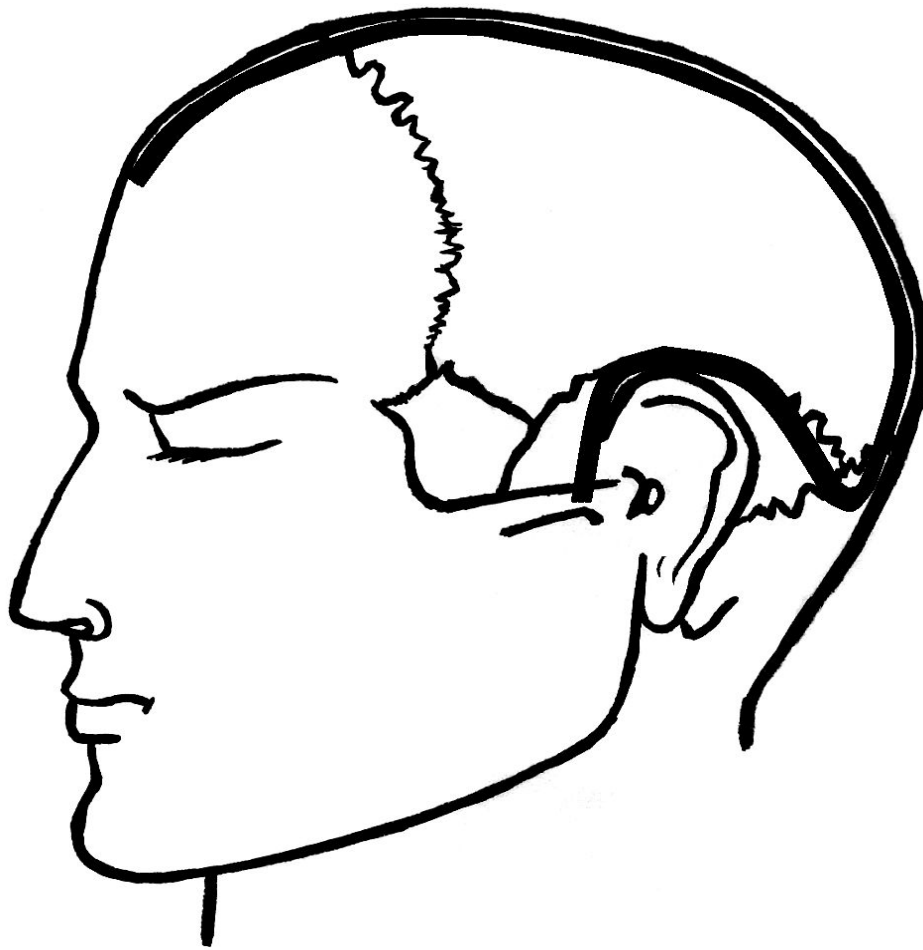
временно удаленный костный лоскут устанавливается на место, или участок резецированной костной ткани замещается пластическим материалом

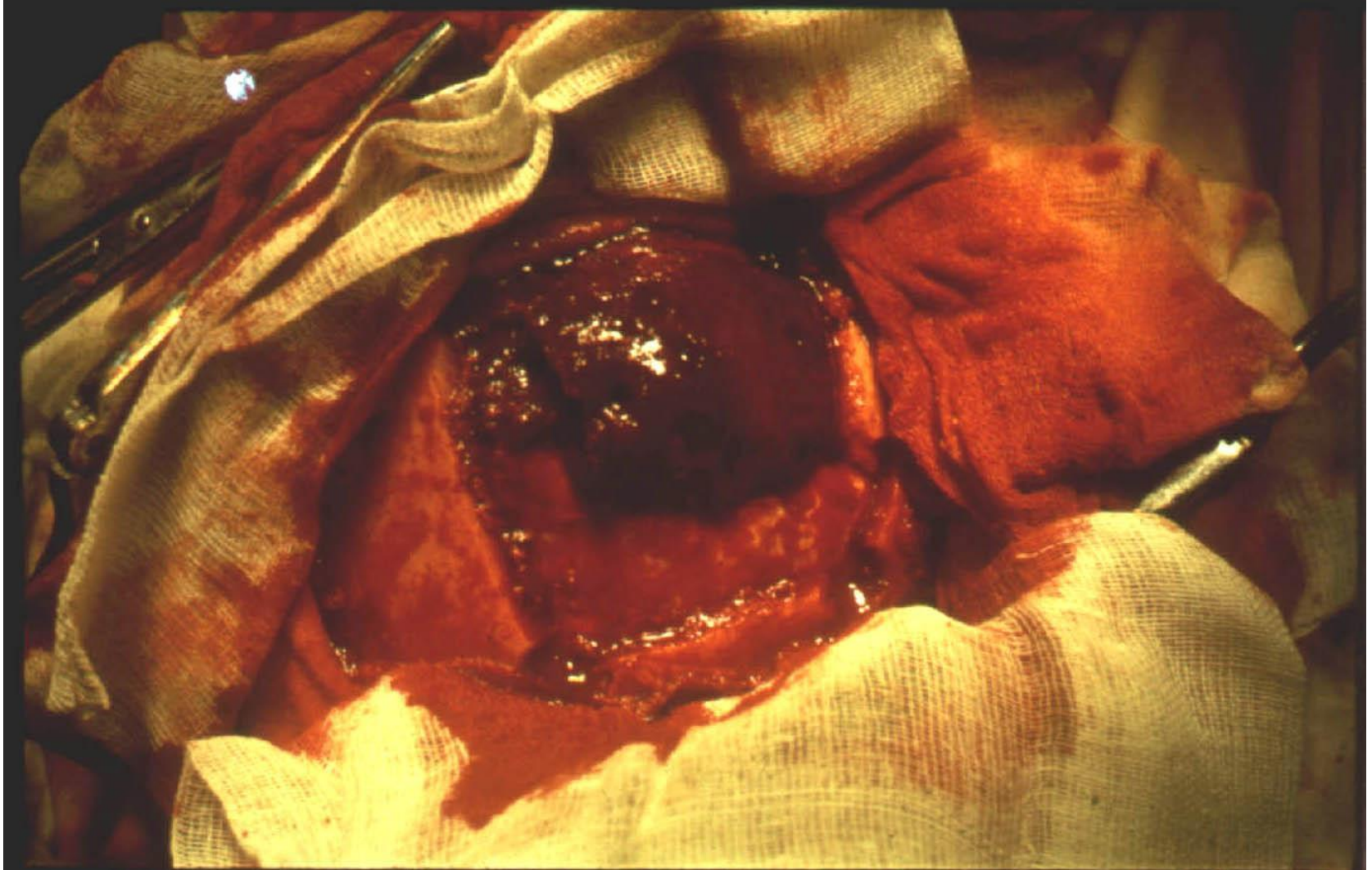
Декомпрессивная трепанация

(декомпрессивная краниэктомия)

дефект черепа остается незамещенным в целях создания долговременной внешней декомпрессии, что включает рассечение и расширяющую пластику твердой мозговой оболочки

Декомпрессивная трепанация черепа. Гемикраниэктомия

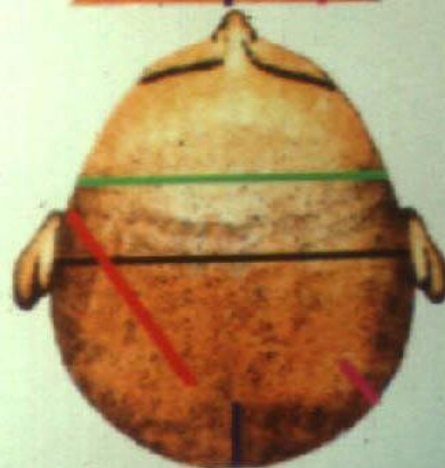
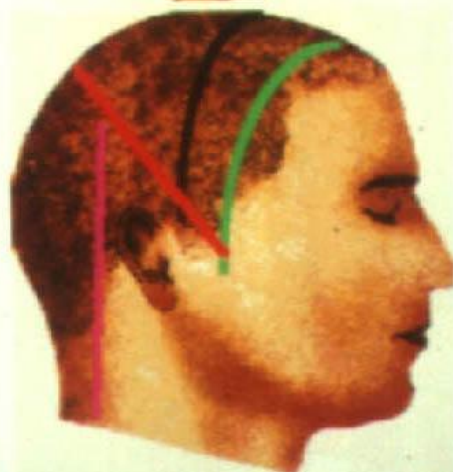
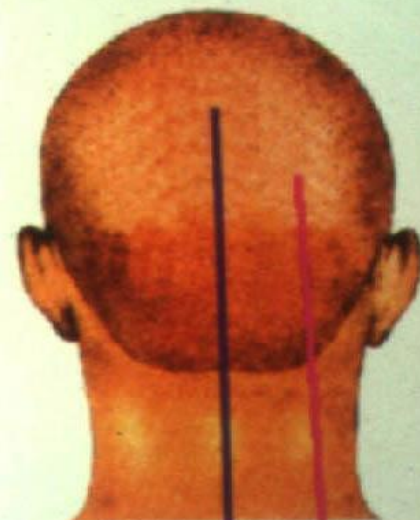




Хирургическое лечение открытой травмы черепа и головного мозга

1. Ранняя первичная хирургическая обработка предусматривает радикальность и одномоментность всех хирургических манипуляций на черепе и головном мозге.
2. Наиболее благоприятными сроками обработки ран являются первые трое суток.

Проекции кожных разрезов



■ по Кушингу
■ Бифронтальный

■ Биаурикулярный
■ Парамедиальный

■ Срединный

Алгоритм проведения оперативного вмешательства при непроникающих и проникающих ранениях черепа.

- уточнение на рентгенограммах области перелома и расположения костных и металлических осколков;
- бритье головы, обработка кожного покрова растворами антисептиков;
- экономное иссечение нежизнеспособных краев раны;



**Показатели радикальности
первичной хирургической обработки
проникающей черепно-мозговой
раны**

**- полное удаление всех
КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ,
ДОСТУПНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И
ДРУГИХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ**

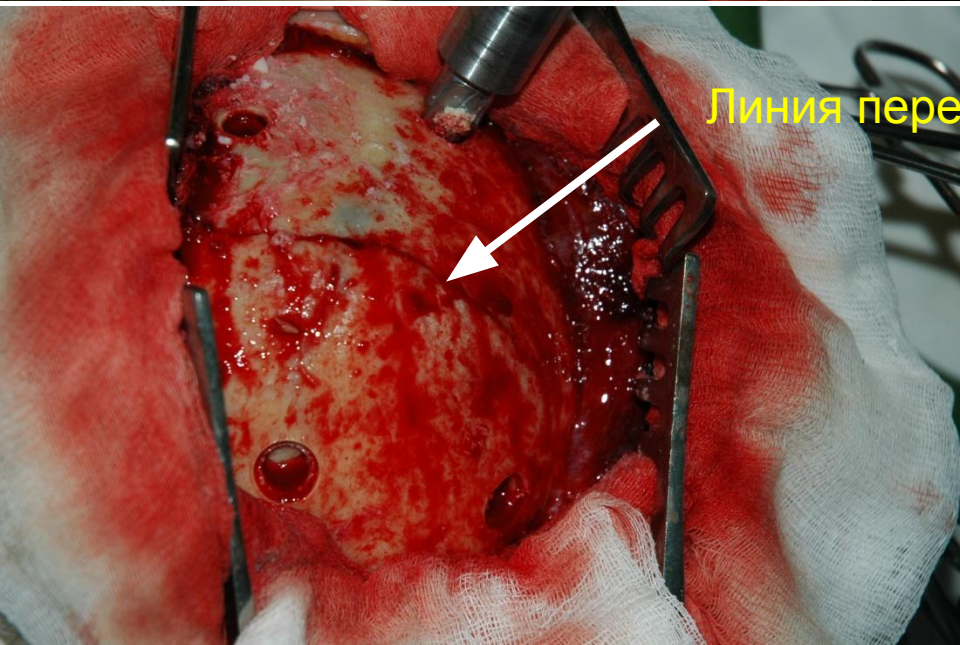
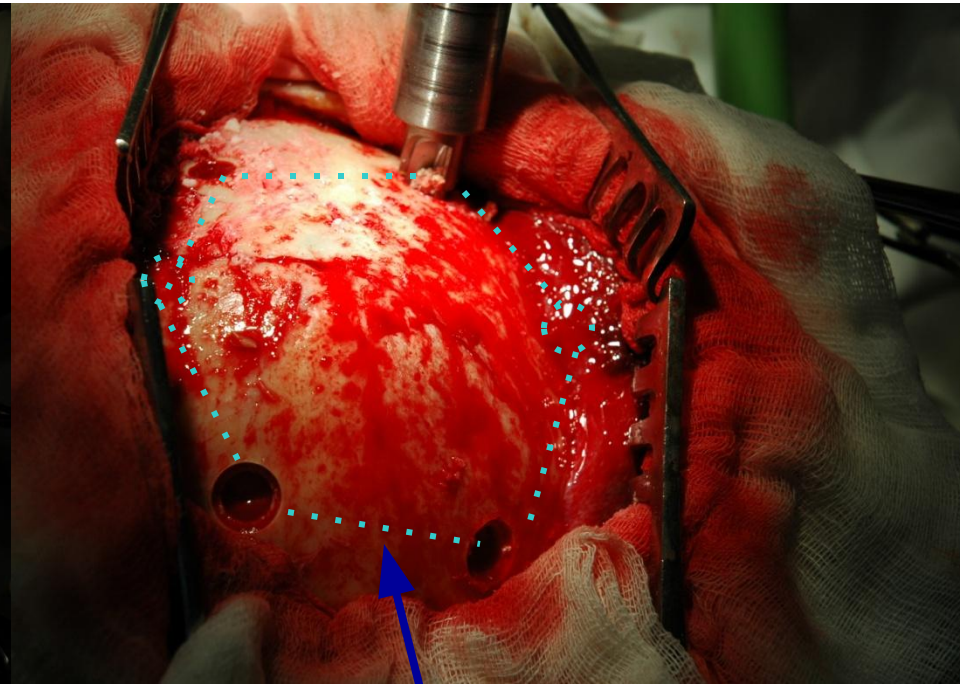
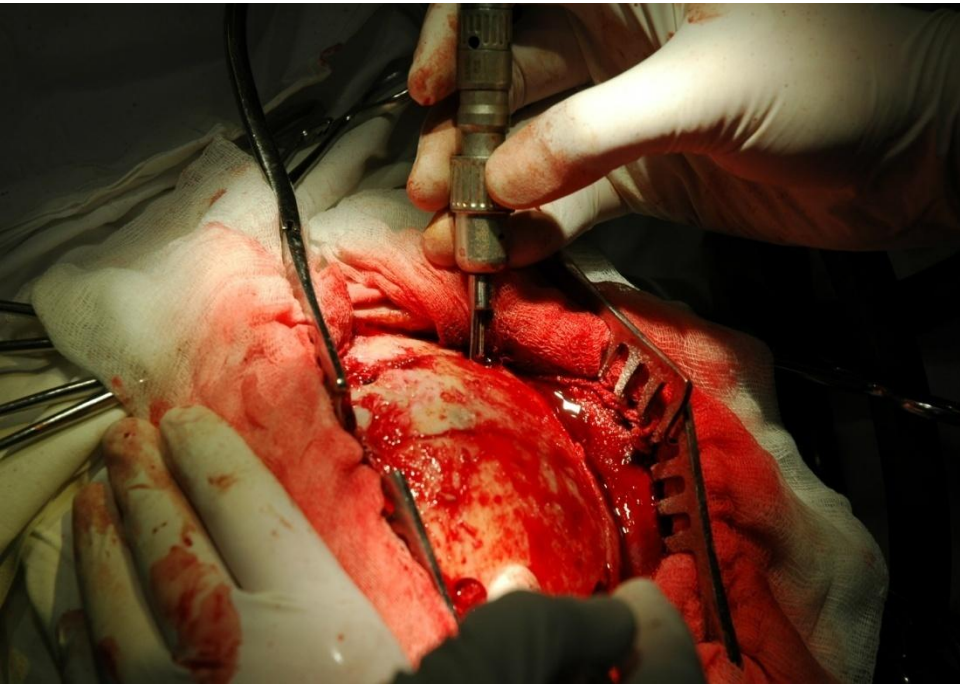


Операция



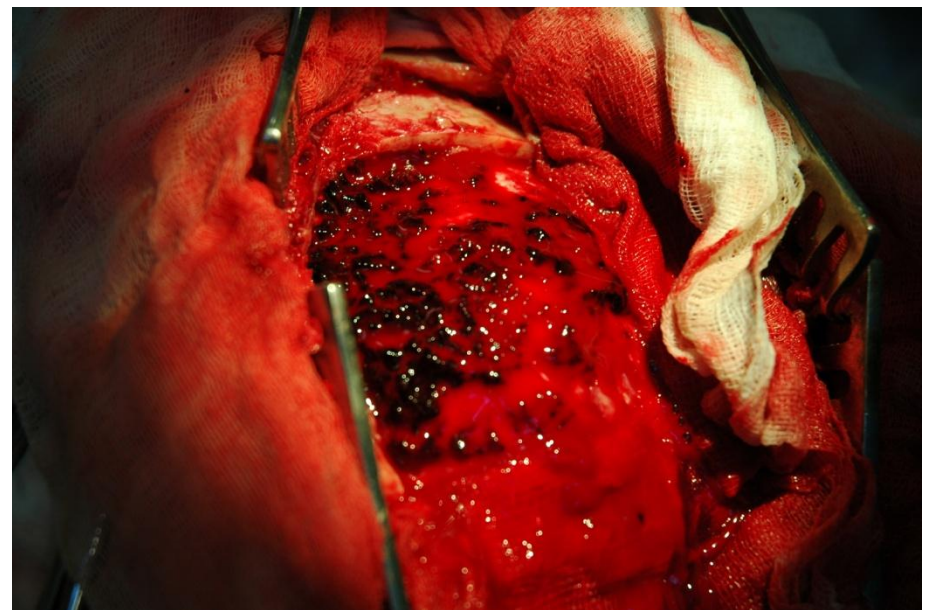
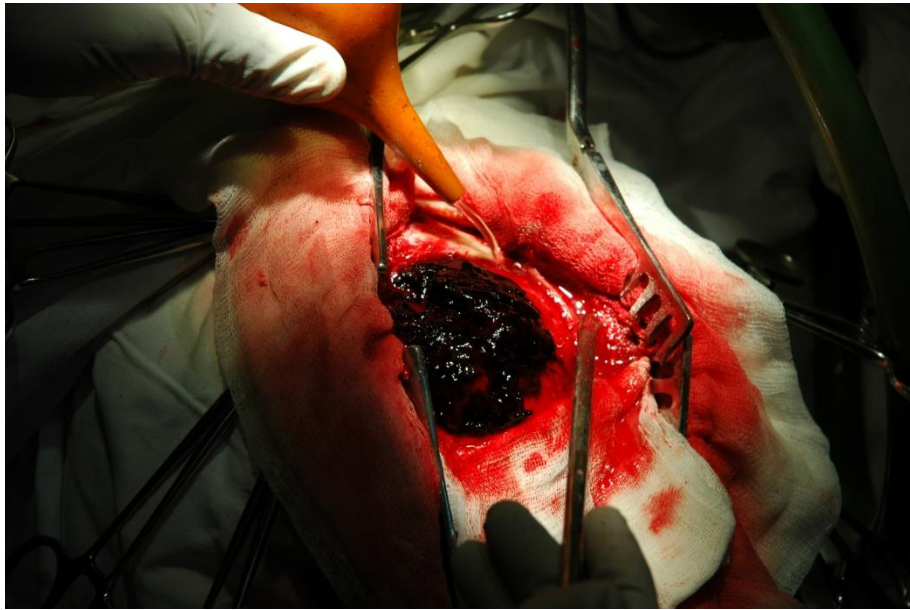
Костно-пластическая трепанация черепа в правой теменной области, удаление эпидуральной гематомы.

Наложение трепанационных отверстий пневмотрепаном



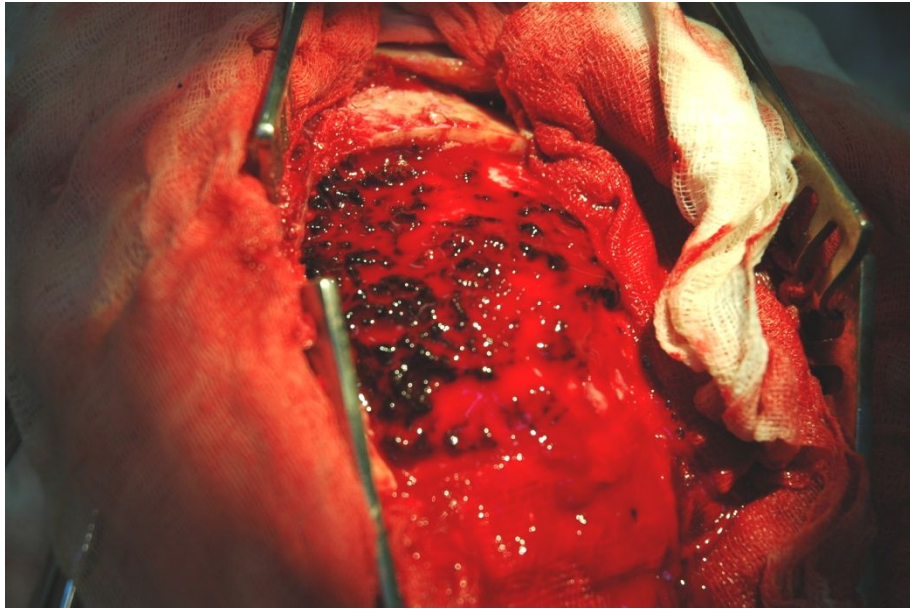
Линия перелома

Линия пропила кости

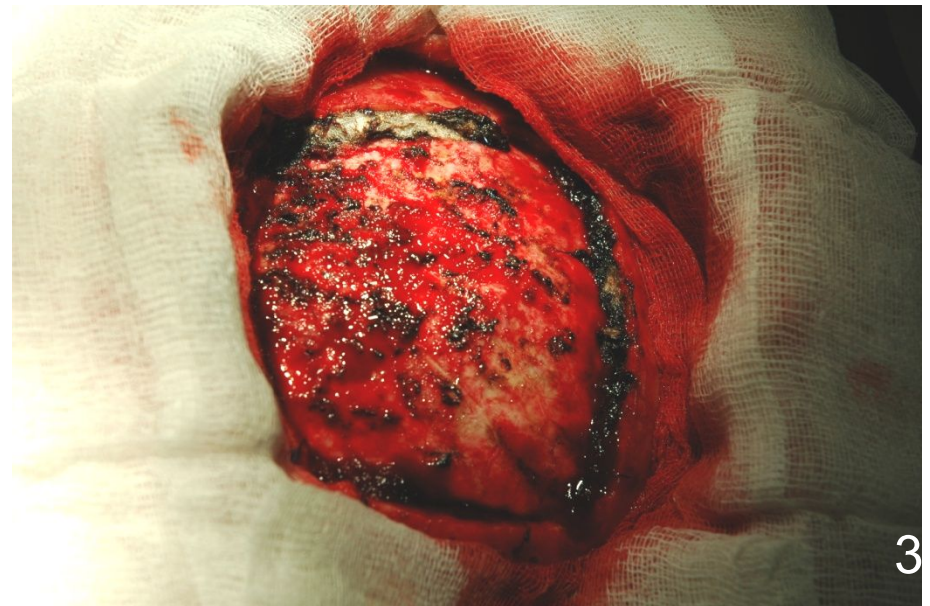


$V_{\text{сгустка}}=40 \text{ ml}$

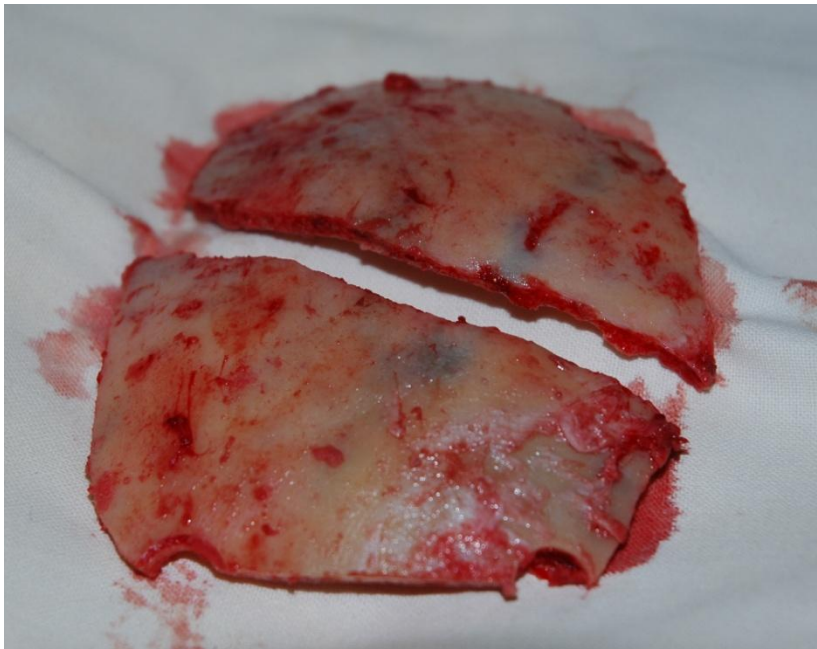
До удаления ЭДГ



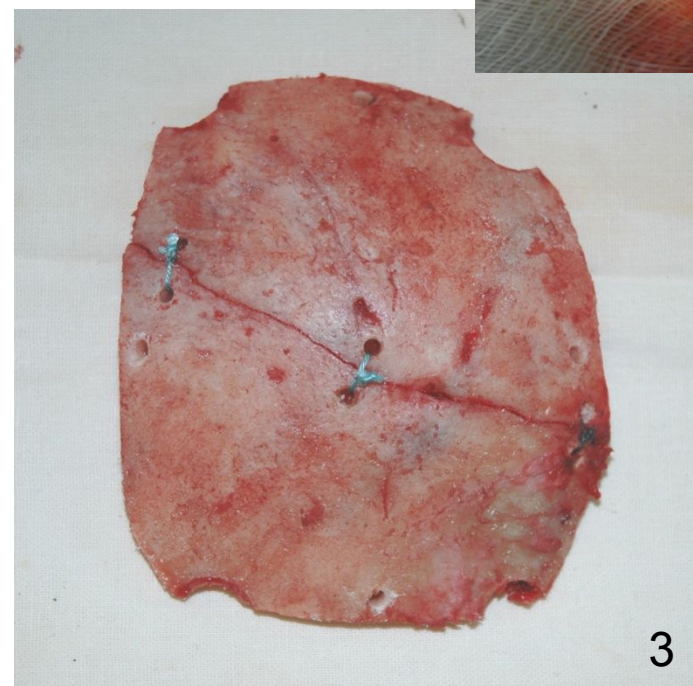
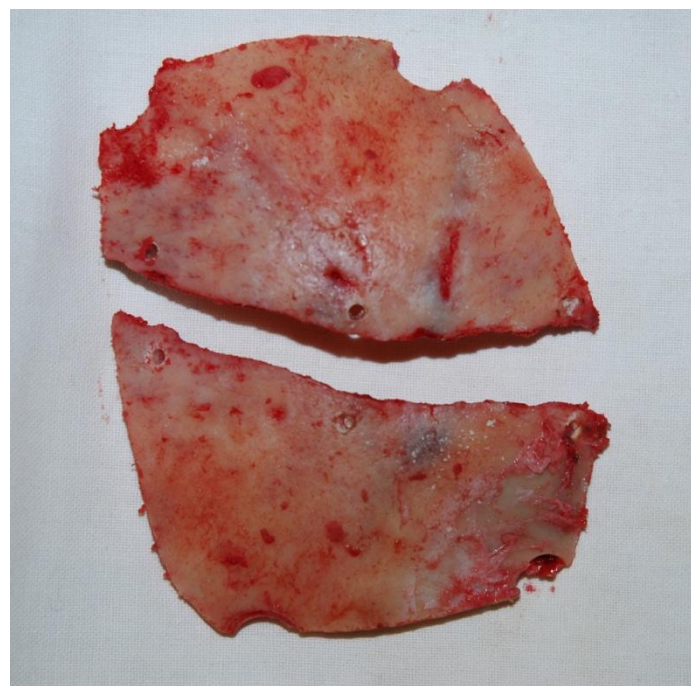
После удаления ЭДГ



Первичная краниопластика
чрезкостными узловыми швами
(краниофиксы)



1



3

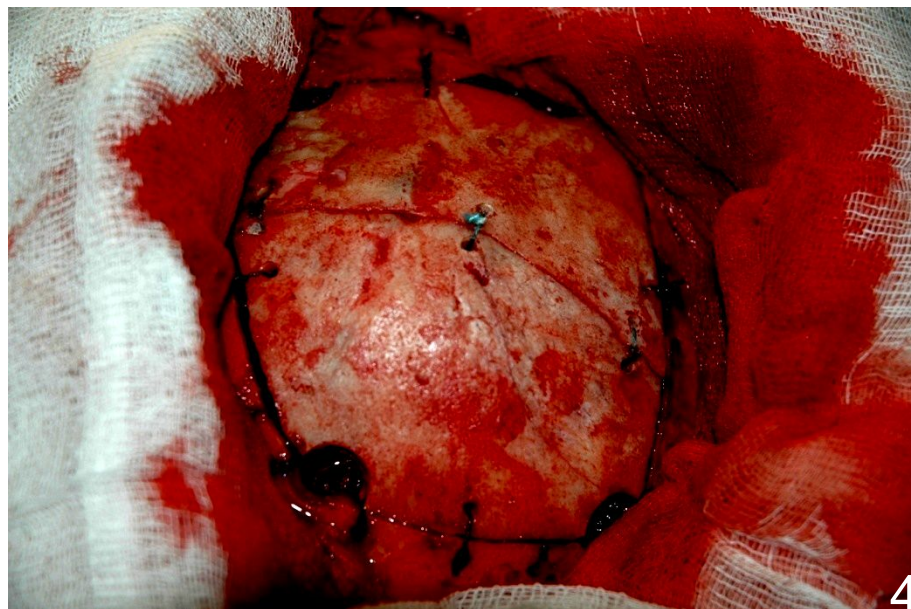


4



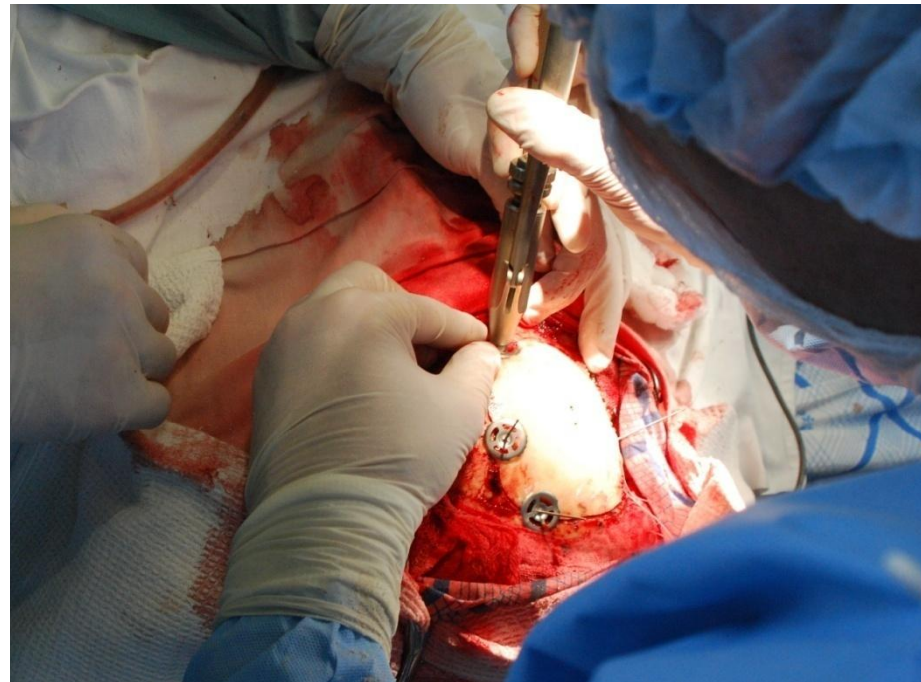
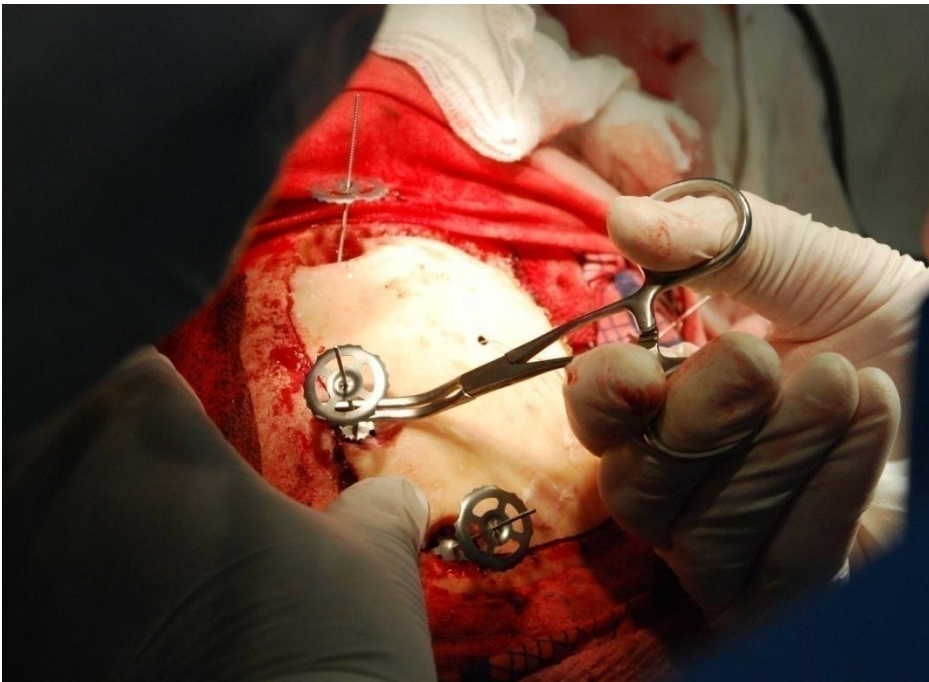
Первичная краниопластика
чрескостными узловыми швами

Завершение операции – послойное
ушивание раны и
ВНУТРИКОЖНЫЙ ШОВ КОЖИ

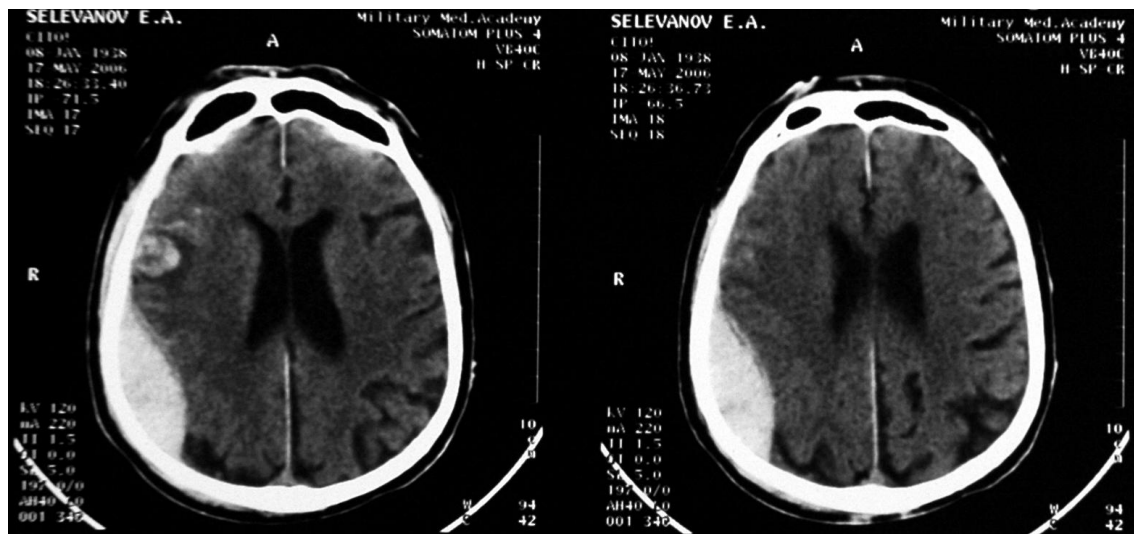




CranioFix 11 mm
CranioFix 20 mm x 3

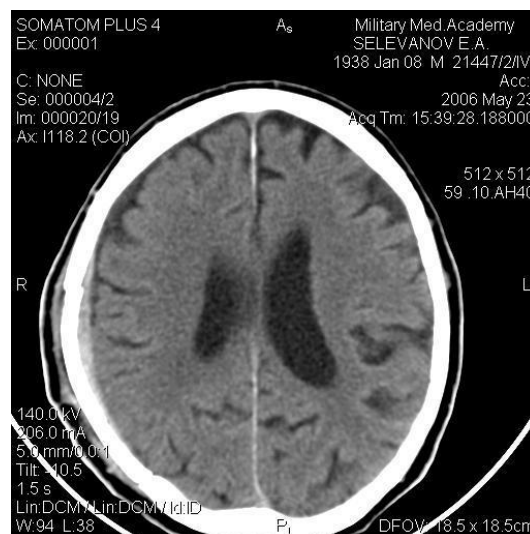
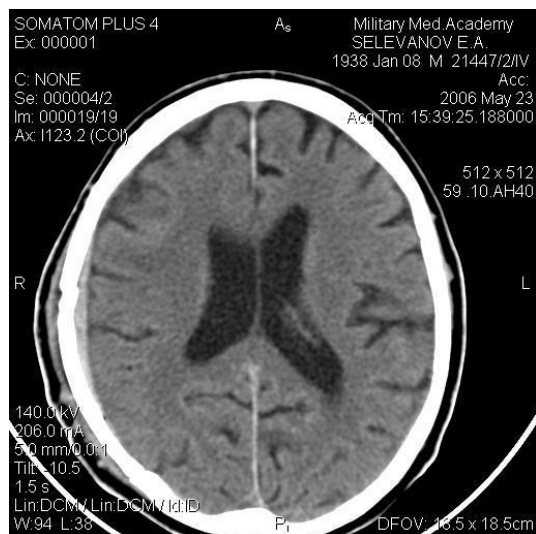


Результат оперативного вмешательства



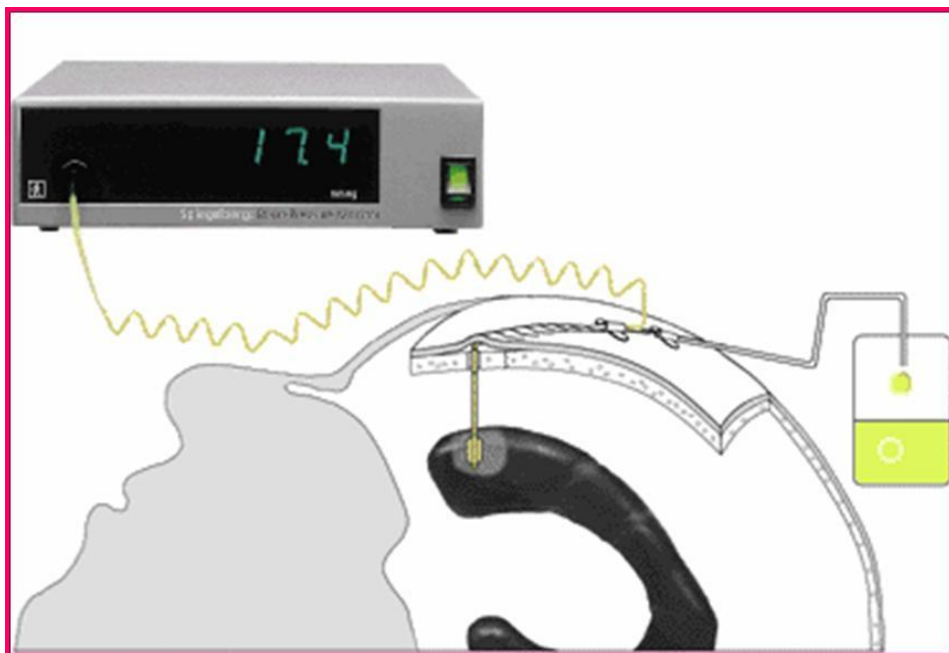
При поступлении

ОПЕРАЦИЯ

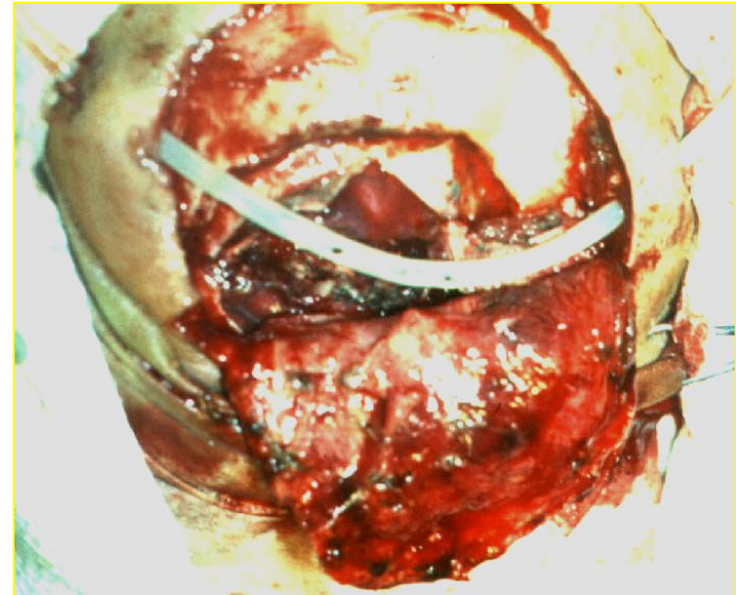
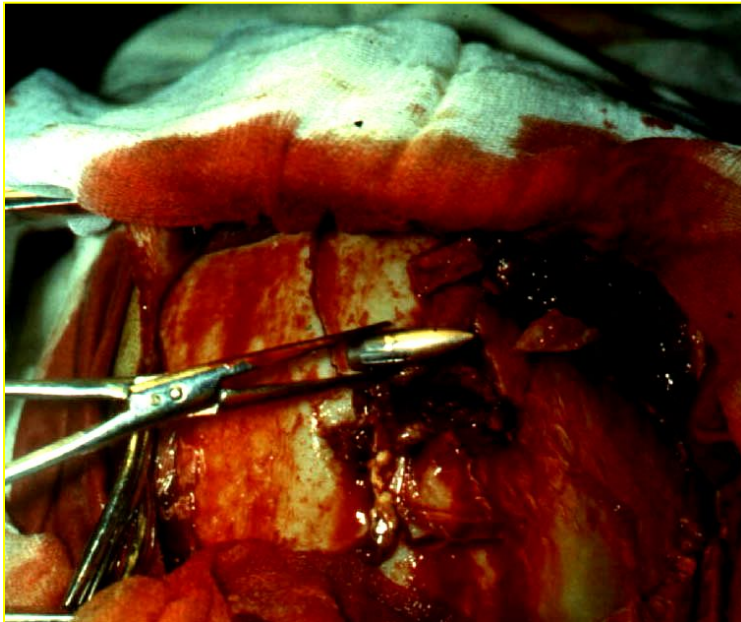
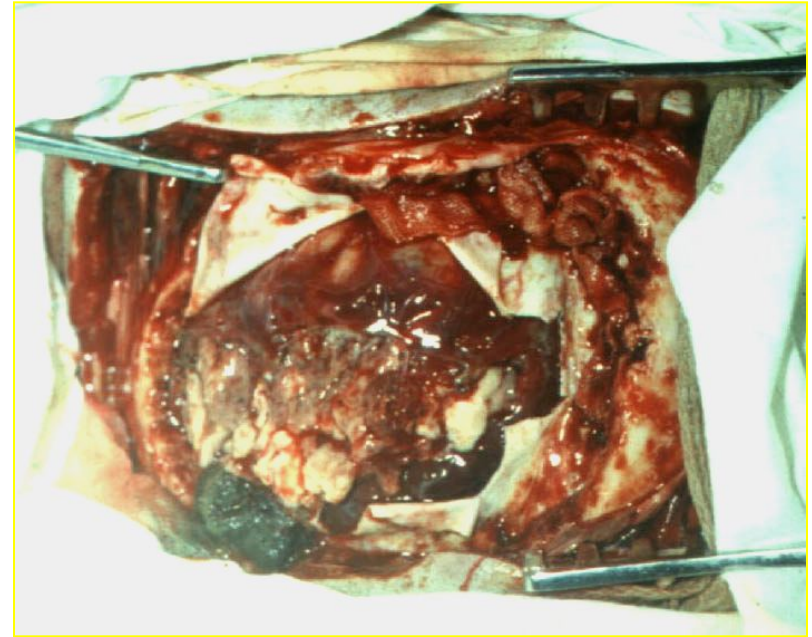
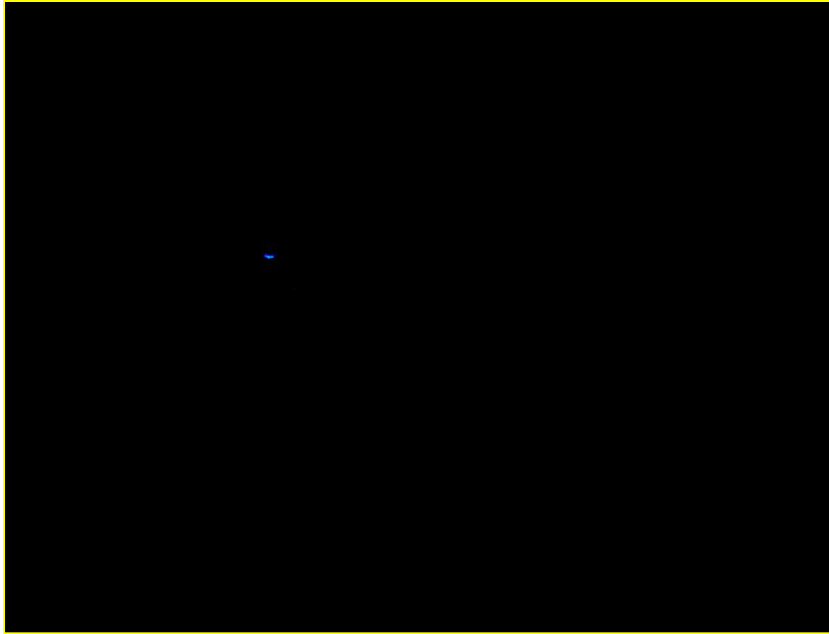


7 сут. после операции

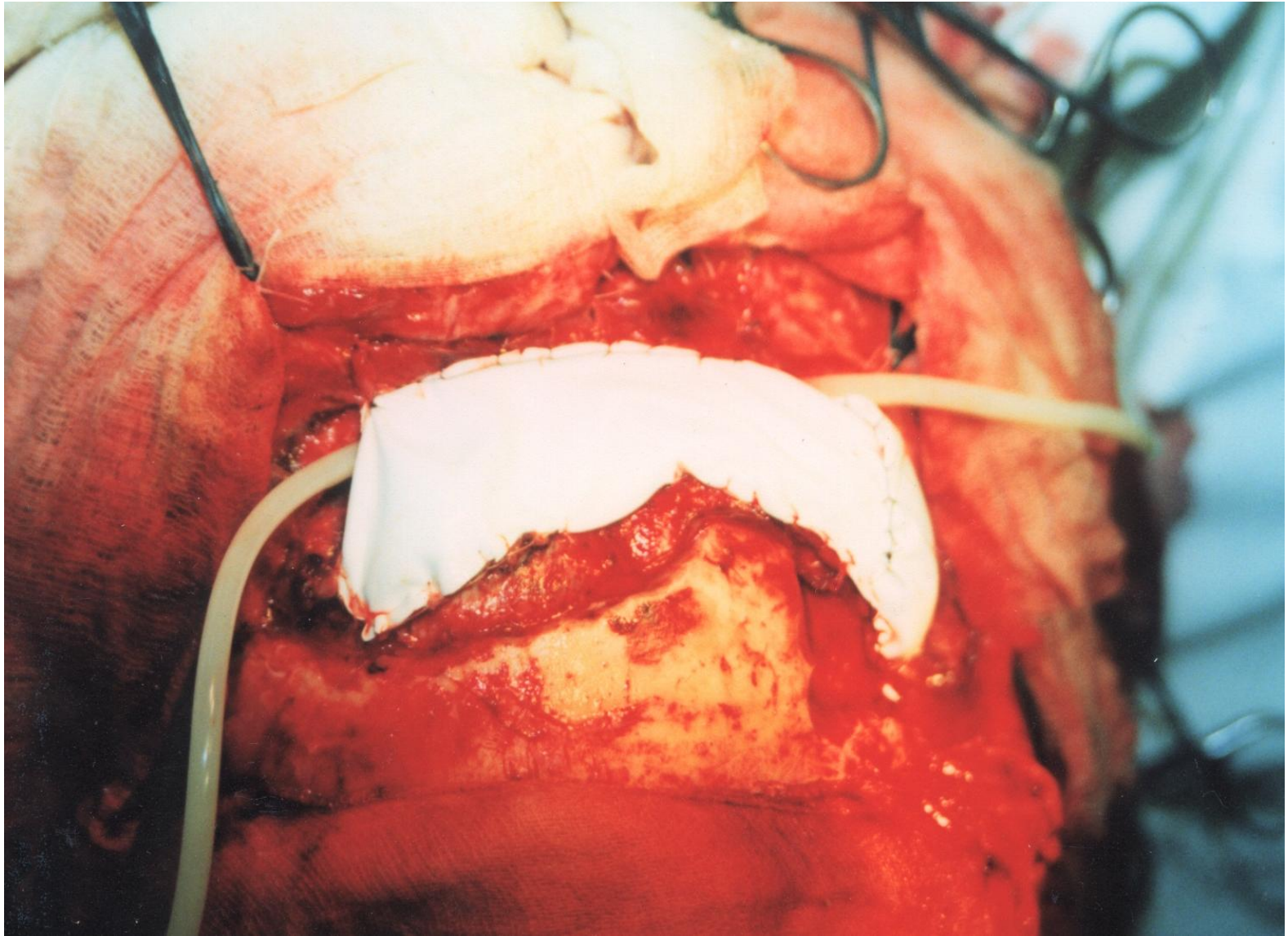
Мониторирование ВЧД



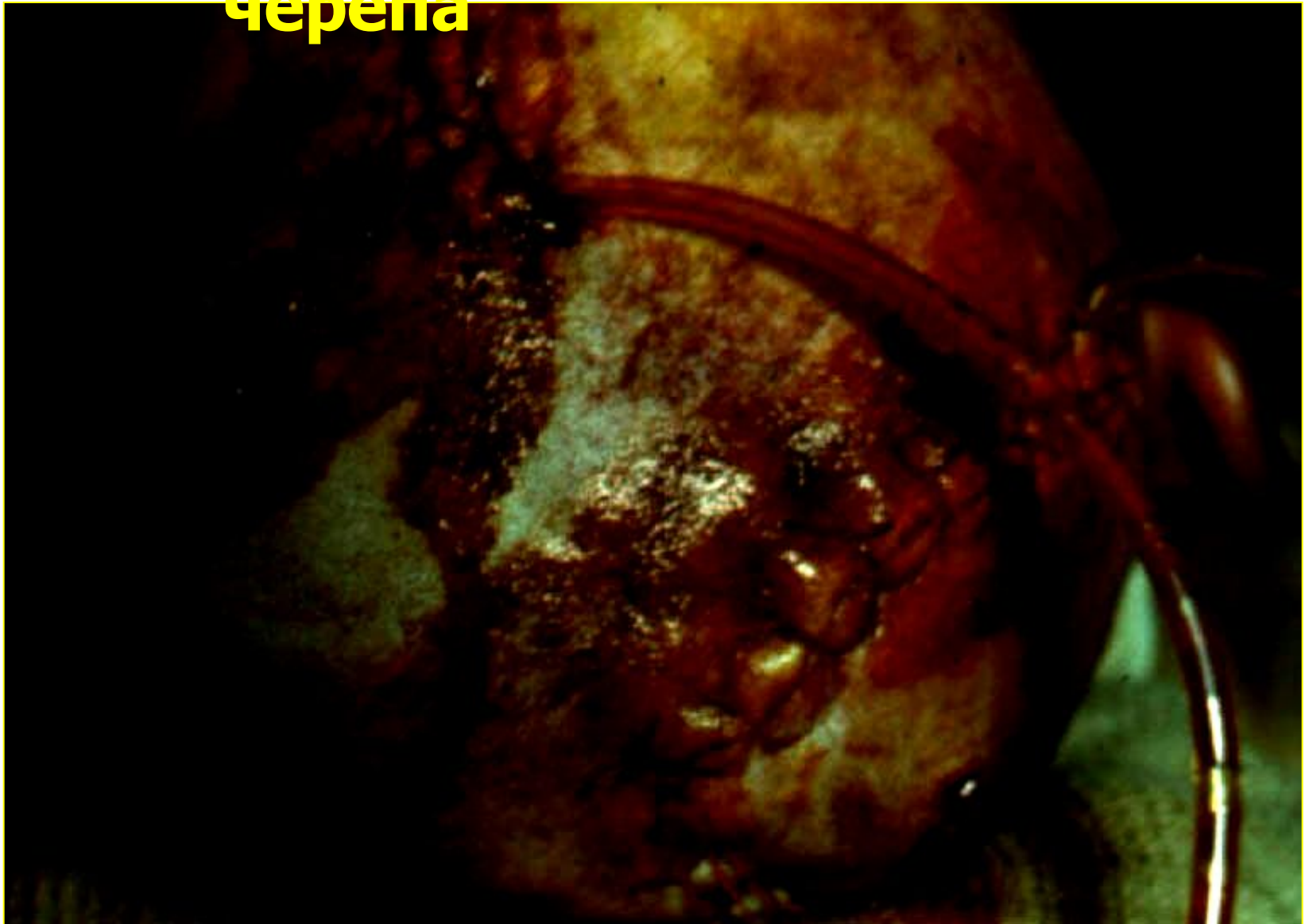
Диаметральное ранение черепа



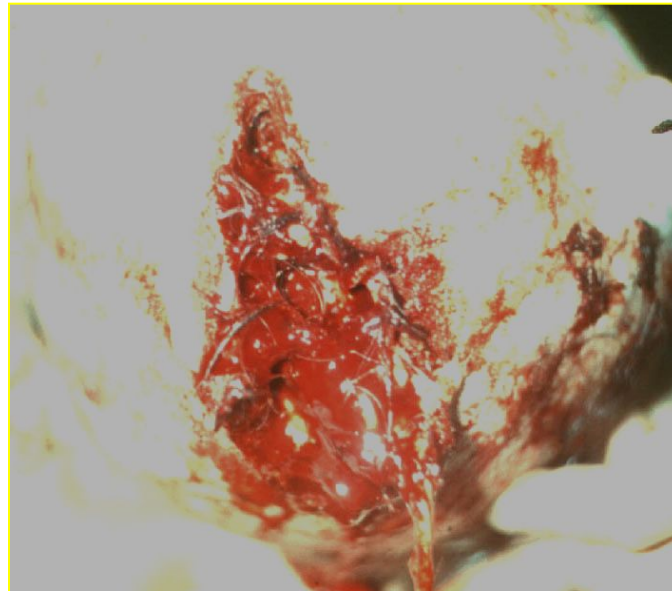
Пластика искусственной ТМО Промывное дренирование раны



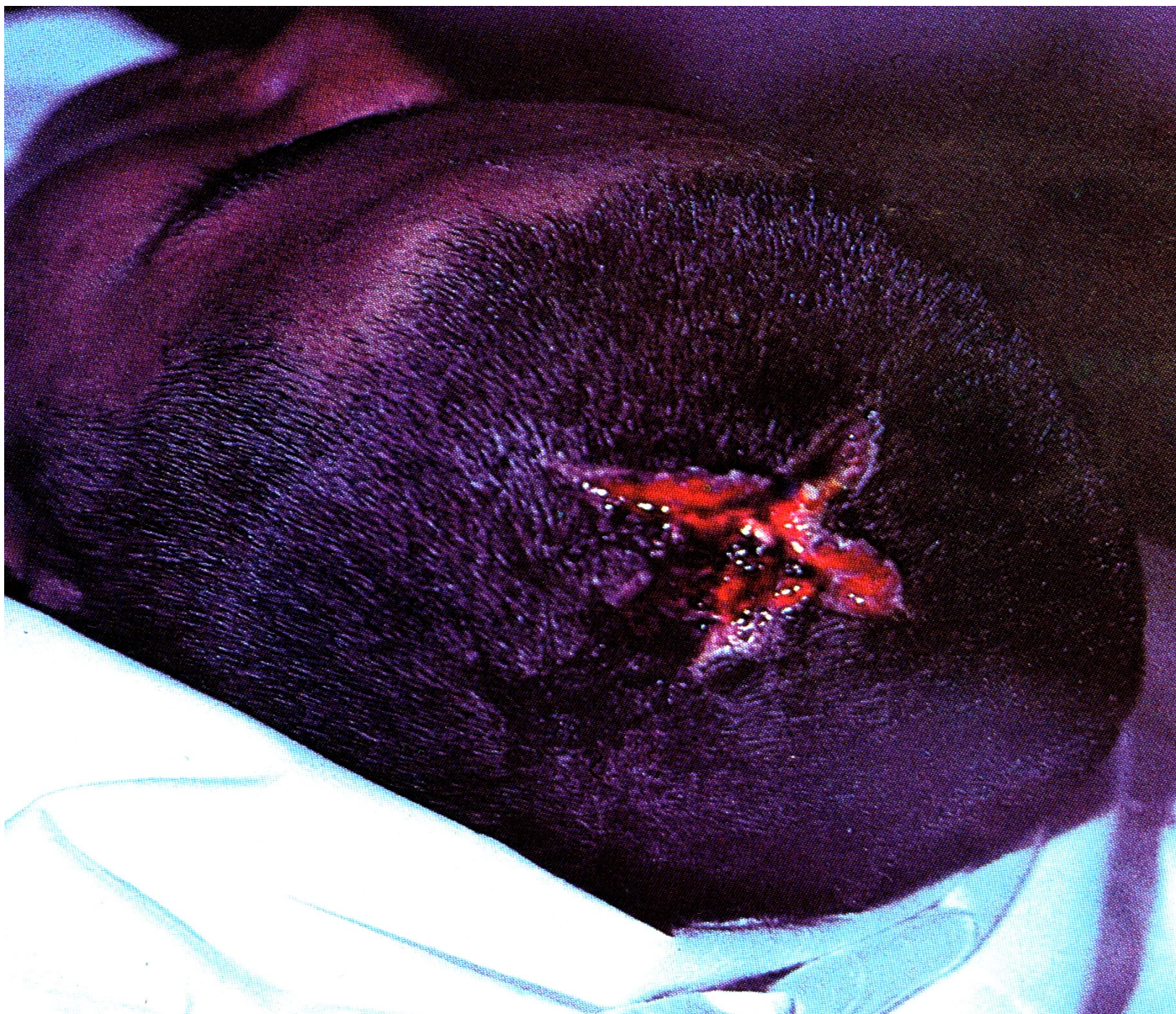
Диаметральное ранение черепа



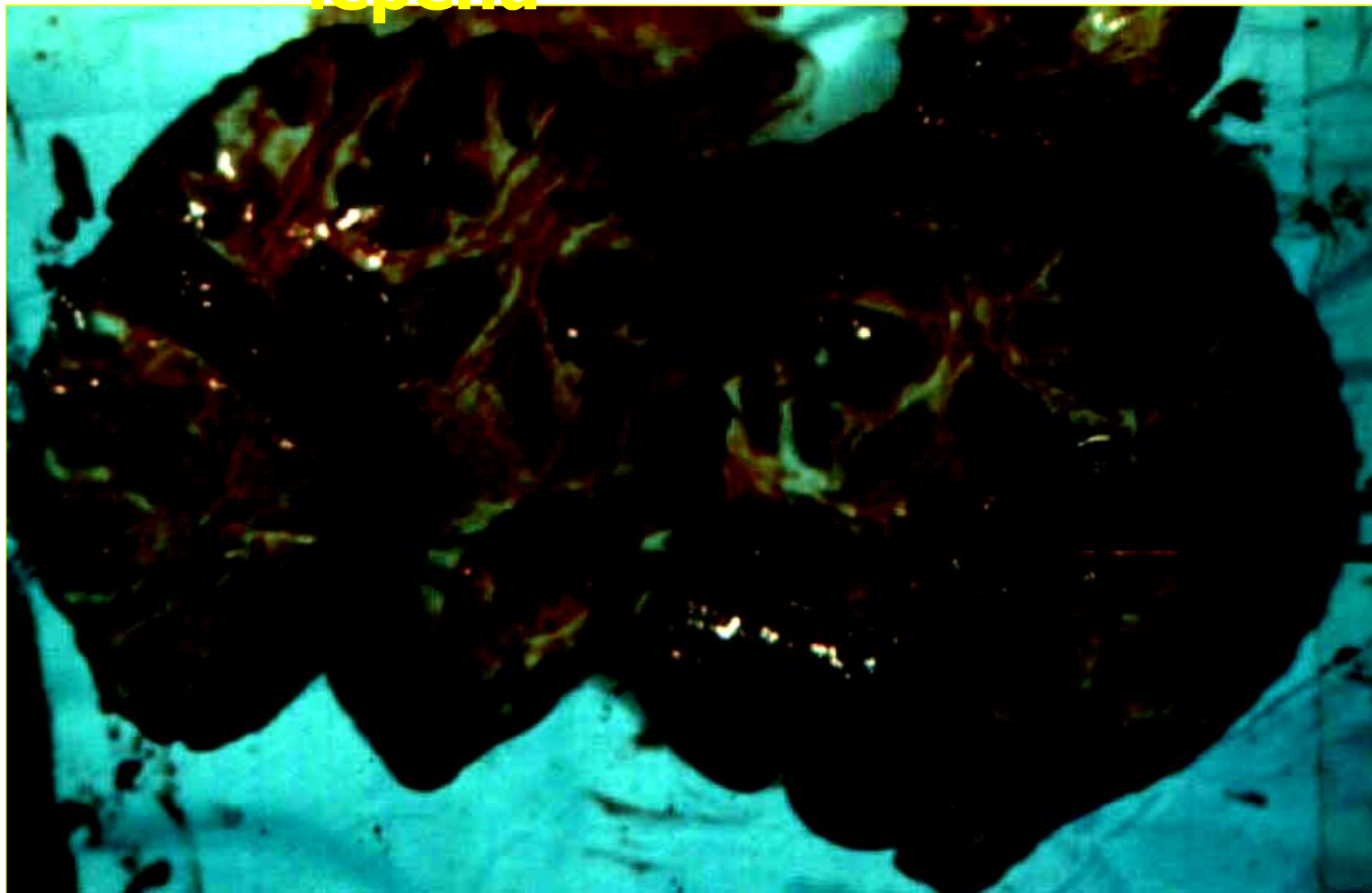
Осколочные ранения черепа

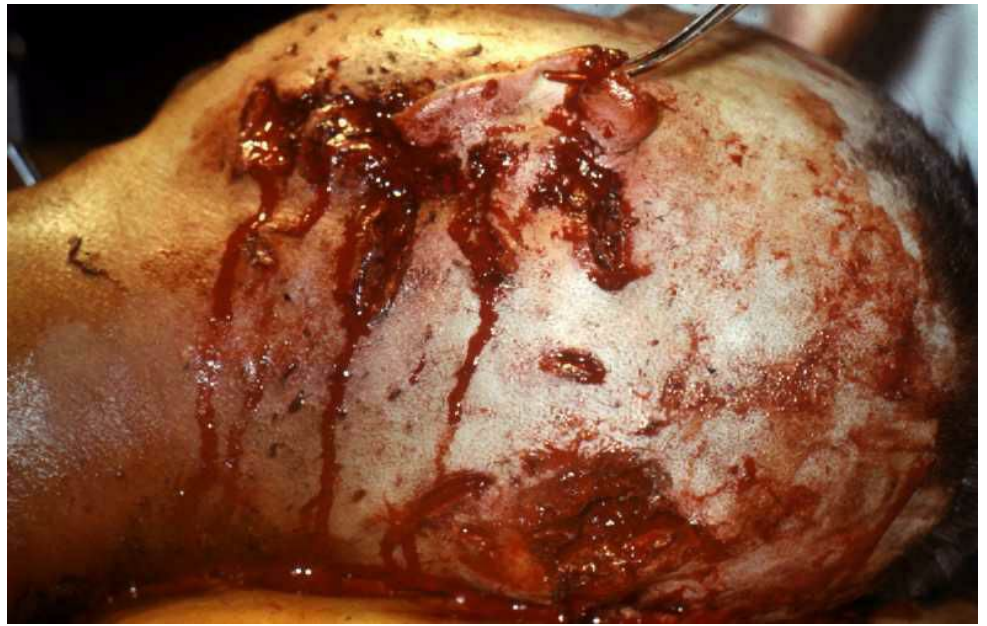


ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОСКОЛОЧНОЕ ПРОНИКАЮЩЕЕ РАНЕНИЕ

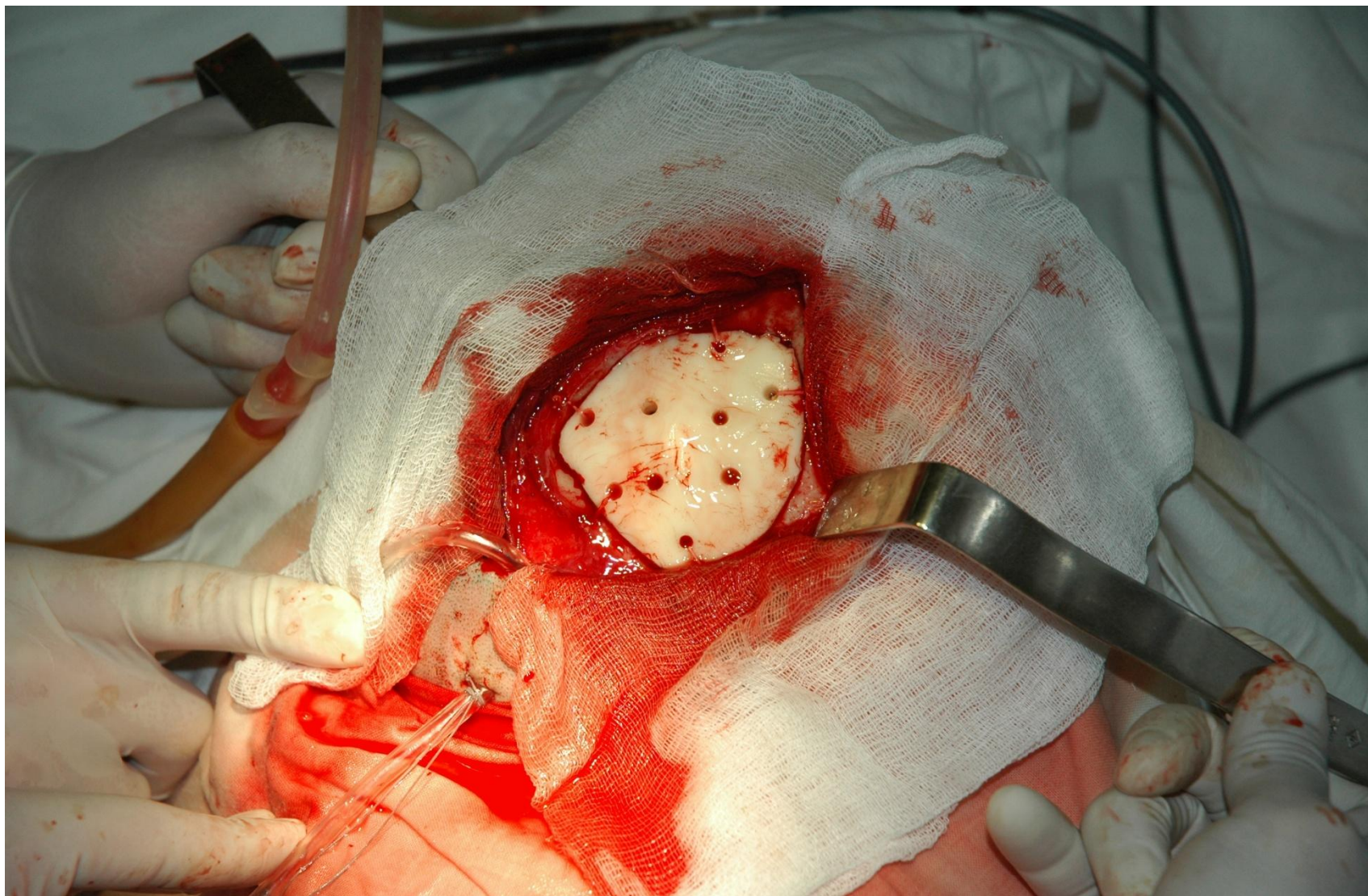


Радиарное ранение черепа





Краниопластика костным цементом

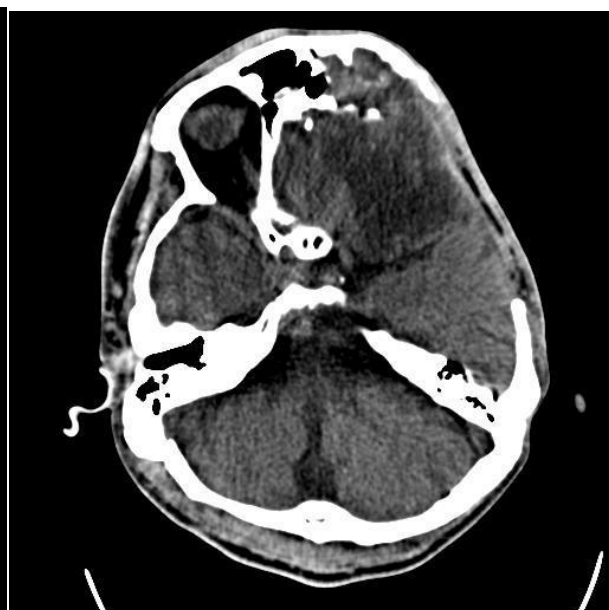


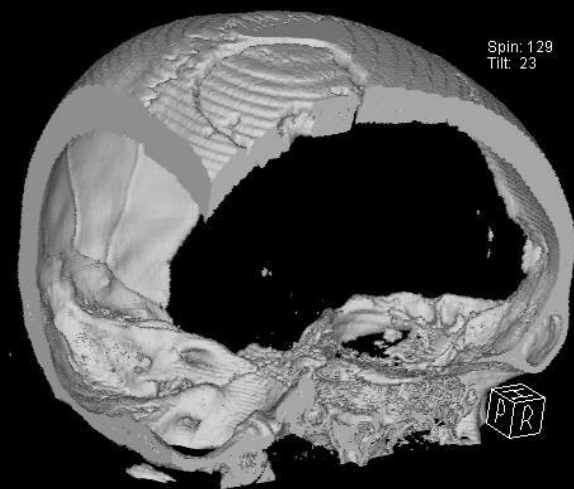
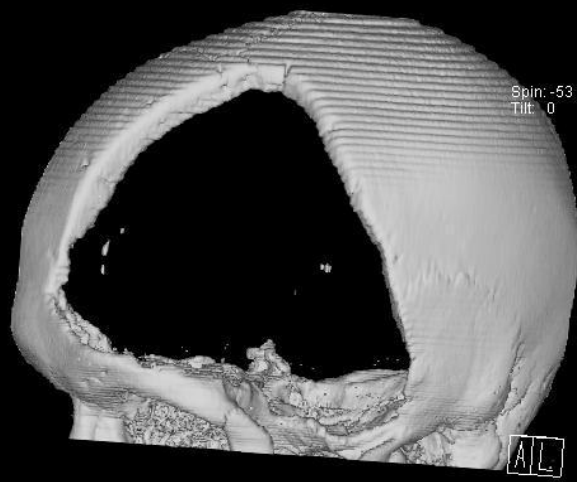
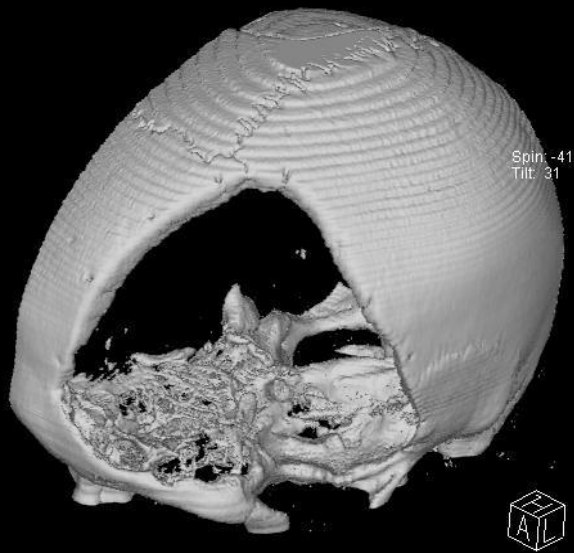
Пластика дефекта черепа титановой пластиной



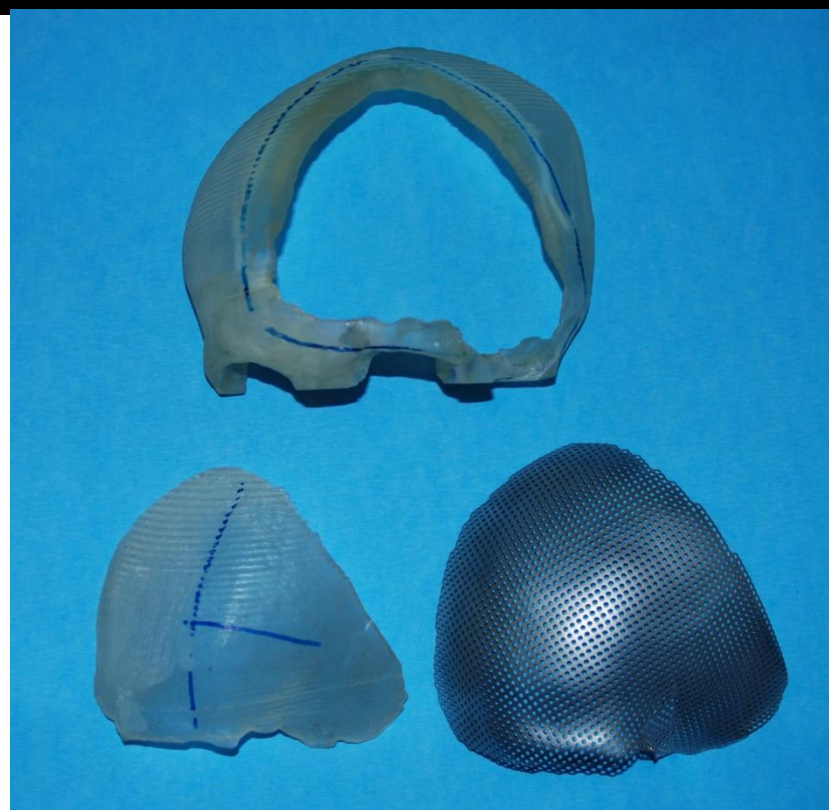


Реконструкция
сложнорельефных
дефектов черепа.

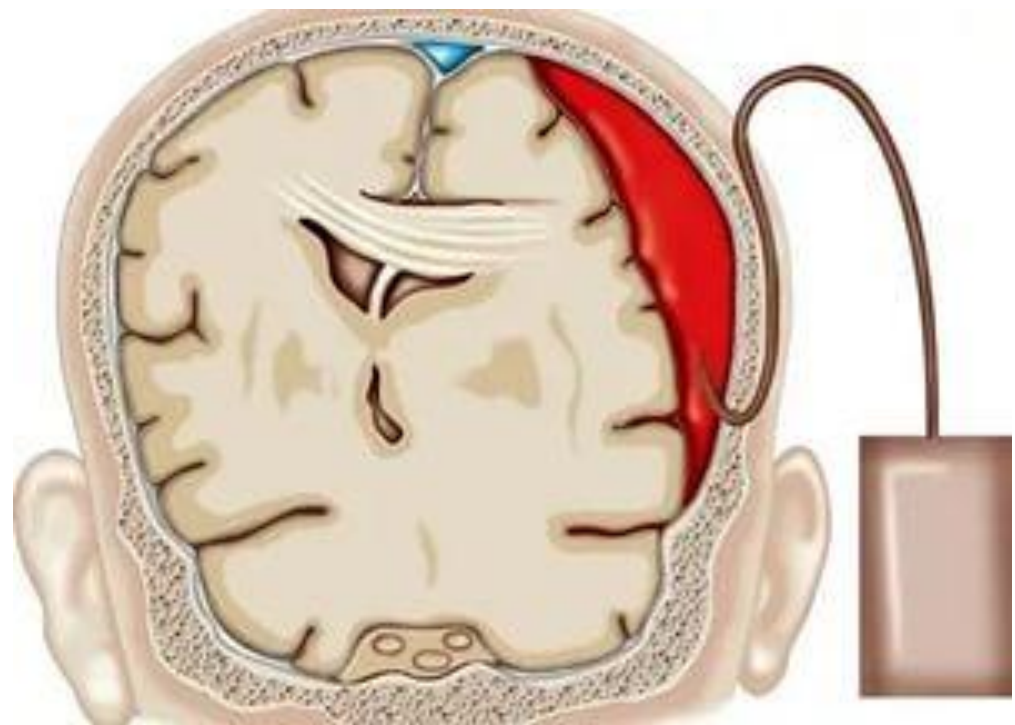




Трехмерная реконструкция
дефекта костей черепа
(литографическая модель)



Лечение хронических субдуральных гематом





Благодарю за внимание!