

# Нейрохирургия

# ЧМТ лечение

Арланбеков Мурат

Лечебные воздействия при ушибах мозга легкой и средней степени включают следующие основные направления:

- 1) улучшение мозгового кровотока;
- 2) улучшение энергообеспечения мозга;
- 3) восстановление функции ГЭБ;
- 4) устранение патологических сдвигов водных секторов в полости черепа;
- 5) метаболическая терапия;
- 6) противовоспалительная терапия.

# Показания для консервативного лечения ушибов головного мозга тяжелой степени:

- 1) пребывание пострадавшего в фазе субкомпенсации или умеренной клинической декомпенсации;
- 2) состояние сознания в пределах умеренного или глубокого оглушения; при этом допустимо углубление нарушений сознания на короткий срок до сопора (по шкале комы Глазго не менее 10 баллов);
- 3) отсутствие выраженных клинических признаков дислокации ствола;
- 4) объем очага размозжения по КТ или МРТ данным менее 30 см<sup>3</sup> для височной локализации и менее 50 см<sup>3</sup> для лобной локализации;
- 5) отсутствие выраженных КТ или МРТ признаков боковой (смещение срединных структур не больше 5—7 мм) и аксиальной (сохранность или незначительная деформация охватывающей цистерны) дислокации мозга.

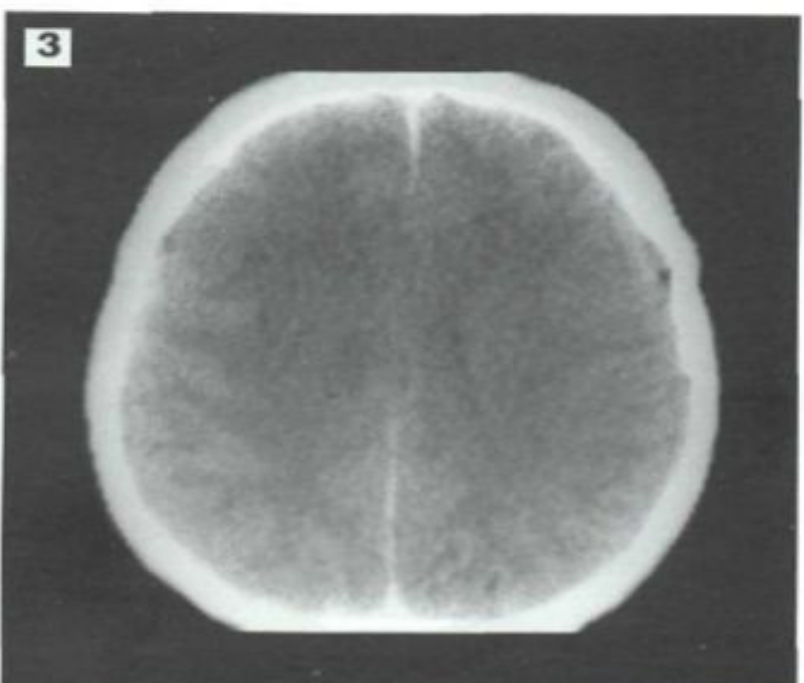
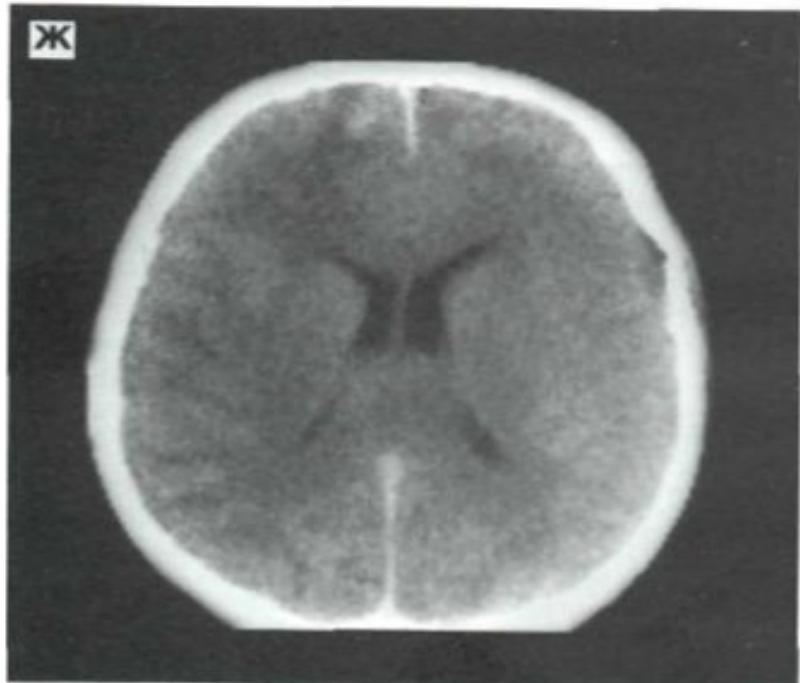
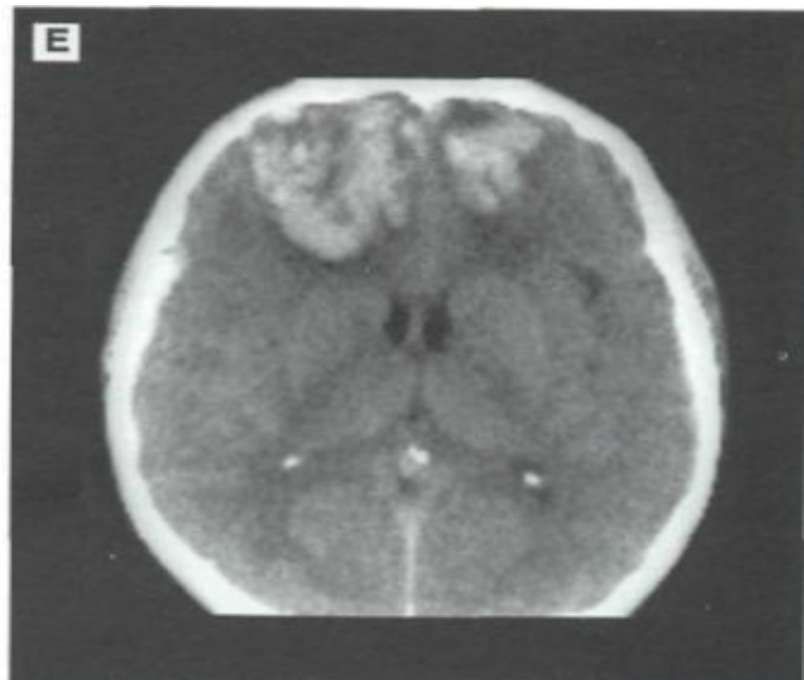
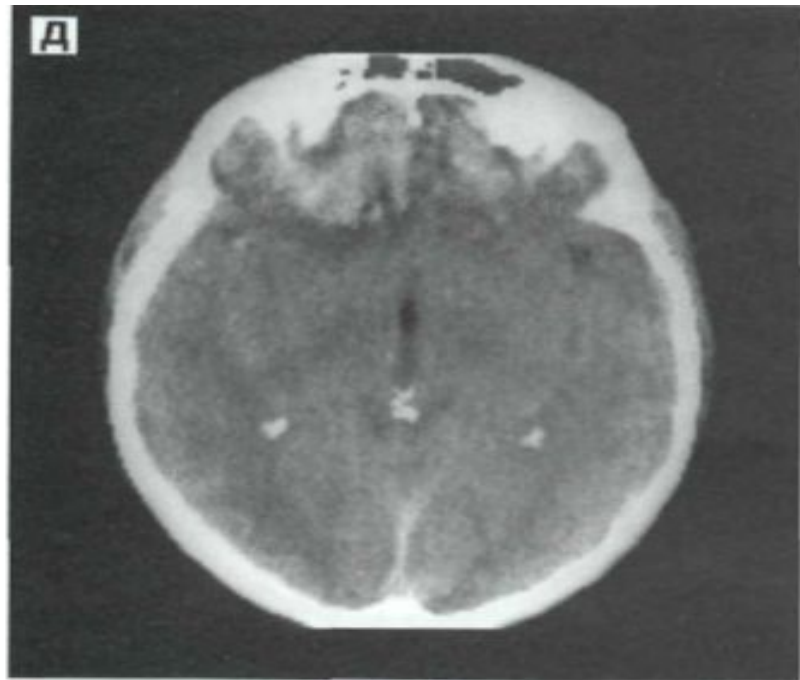
# Интенсивная терапия тяжелых повреждений головного мозга

## специально рассматриваем

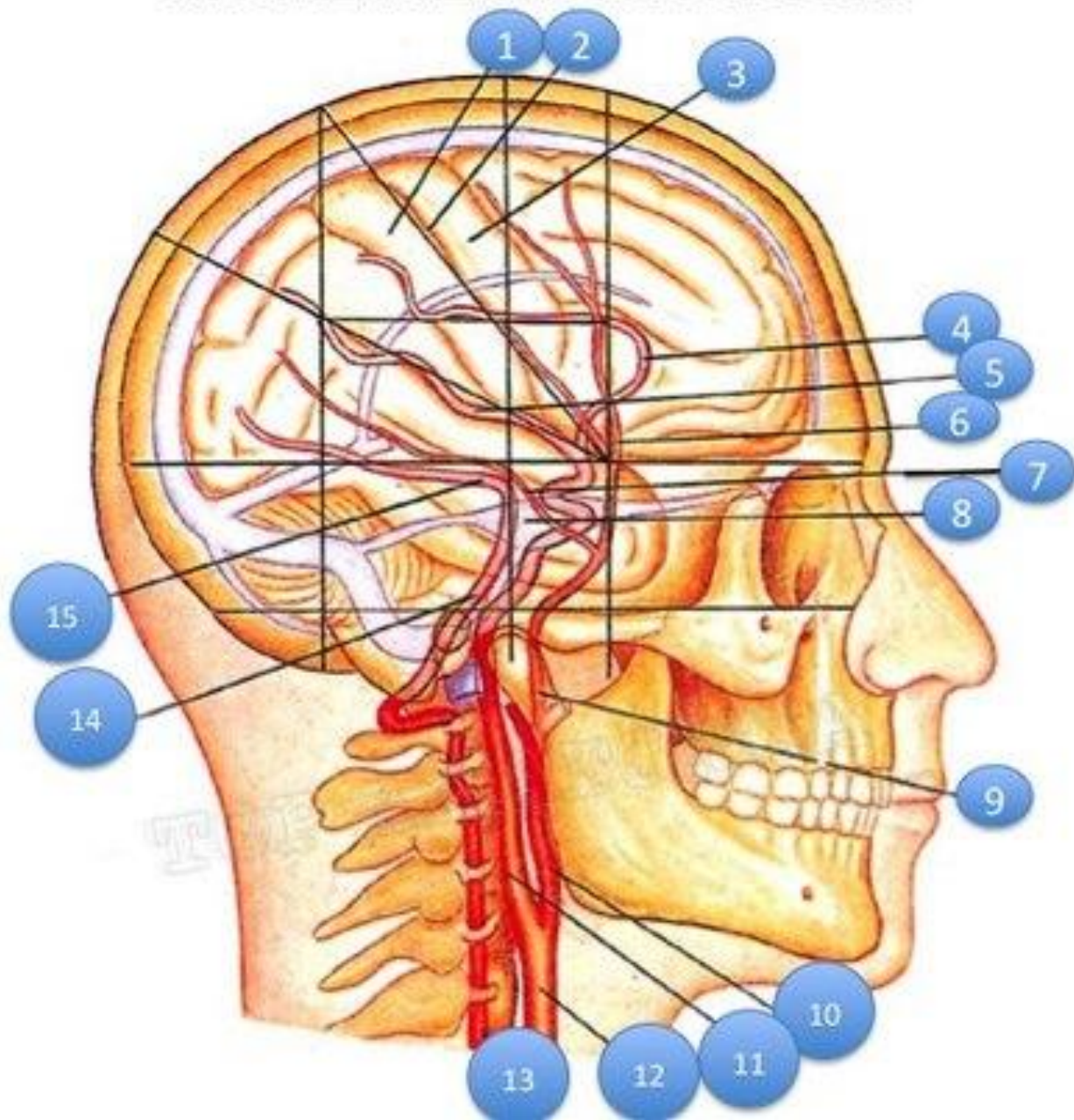
- 1. Дегидратанты:
- 2. Ингибиторы протеолиза
- 3. Антиоксиданты
- 4. Антигипоксанты — активаторы электрон-транспортной системы митохондрий
- 5. Средства, способствующие регулированию агрегатного состояния крови
- 6. Антипиретики
- 7. Вазоактивные препараты
- 8. Нормализаторы обмена нейромедиаторов и стимуляторы репаративных процессов
- 9. Витамины
- 10. Средства, снижающие иммунную реактивность организма по отношению к антигенам не рвной ткани
- 11. Антиконвульсанты

показателями для  
хирургического  
вмешательства при  
размозжениях мозга

- 1) стойкое пребывание в фазе грубой клинической декомпенсации; являются:
- 2) состояние сознания в пределах сопора или комы (по шкале комы Глазго ниже 10 баллов);
- 3) выраженные клинические признаки дислокации ствола;
- 4) объем очага размозжения по данным КТ или МРТ больше 30 см<sup>3</sup> (при височной локализации) и больше 50 см<sup>3</sup> (при лобной локализации) при гомогенности его структуры;
- 5) выраженные КТ или МРТ признаки боковой (смещение срединных структур свыше 7 мм) и аксиальной (грубая деформация охватывающей цистерны) дислокации мозга.

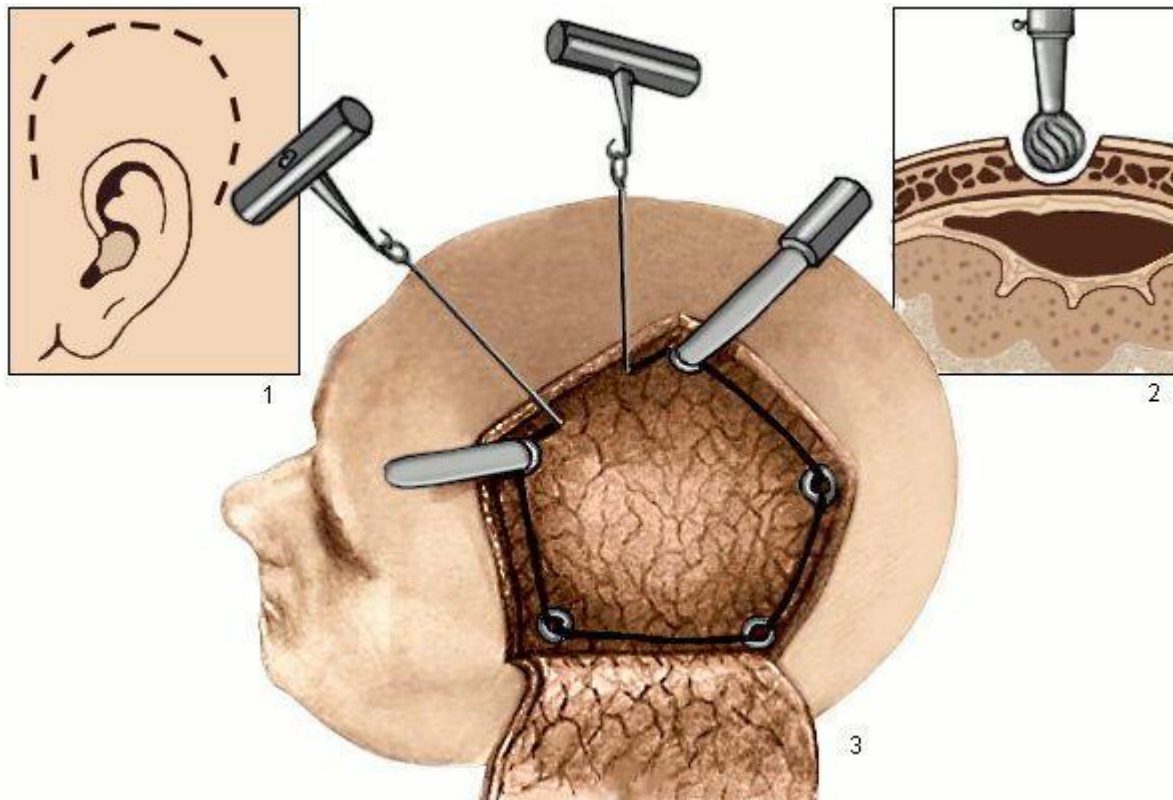


# СХЕМА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТОПОГРАФИИ ПО КРЕНЛЕЙНУ-БРЮСОВОЙ



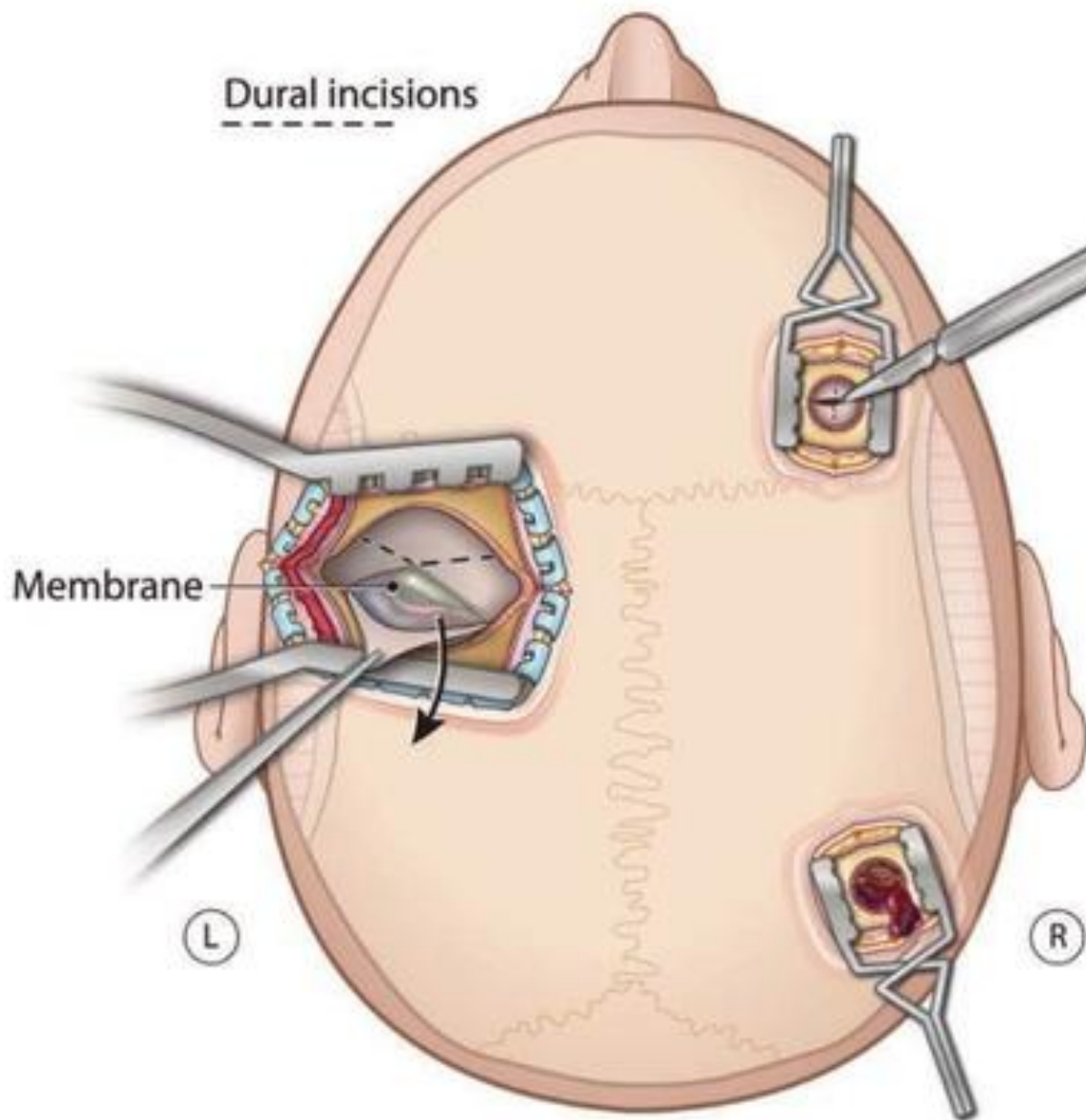
# Трепанация черепа

Трепанация черепа – вскрытие черепа, оперативный доступ в полость черепа.





Dural incisions

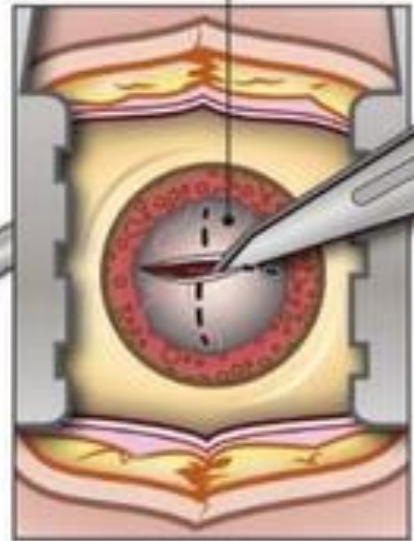


Membrane

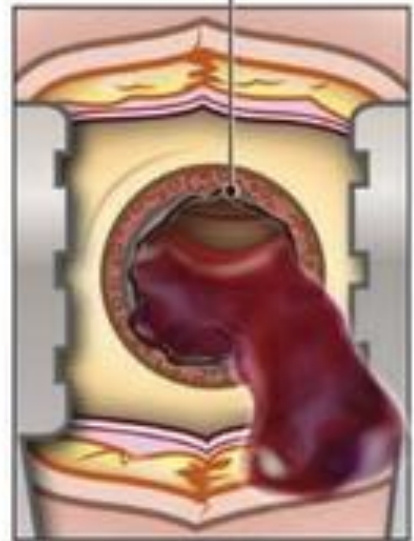
(L)

(R)

Dura



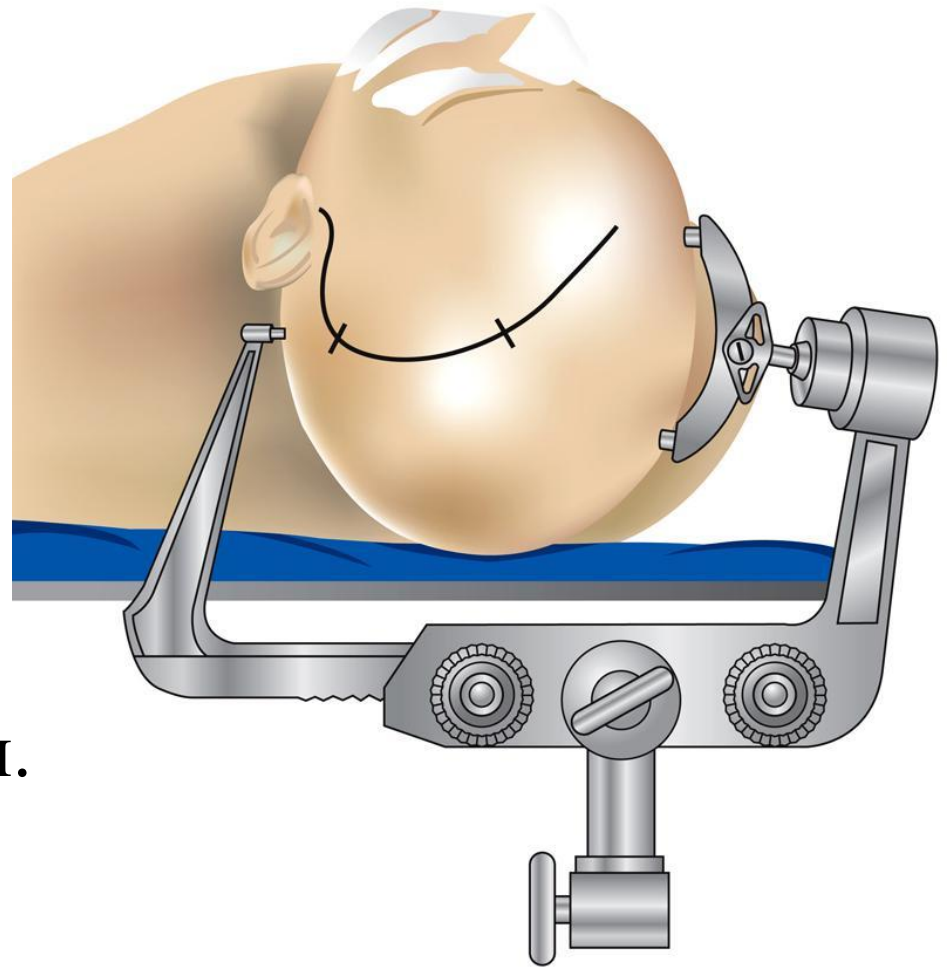
Coagulated dura



- **Резекционная трепанация черепа** предполагает удаление кости и закрытие раны только мягкими тканями или пластиной из металла, пластмассы и мягкими тканями.
- При **костнопластической трепанации** черепа дефект закрывают костным трансплантатом и мягкими тканями.

# Предоперационная подготовка

- Бритье головы;
- Обезжиривание кожи;
- Обработка операционного поля;
- Нанесение схемы Кренляйна;
- Обкладывание операционного поля операционным бельем.



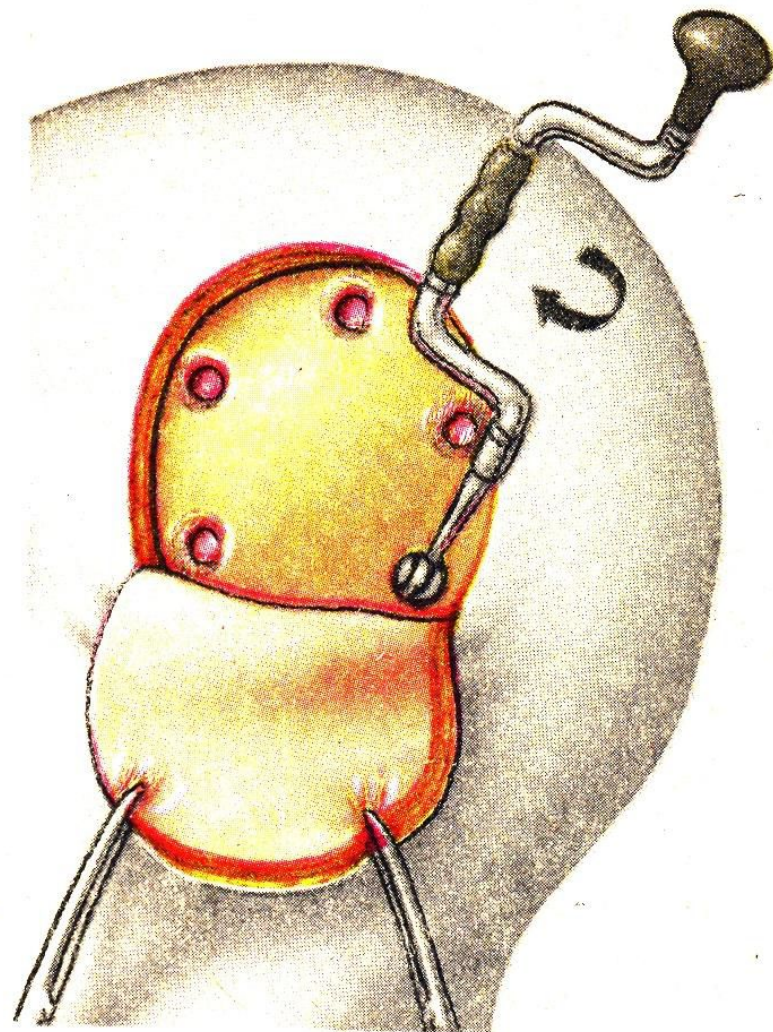
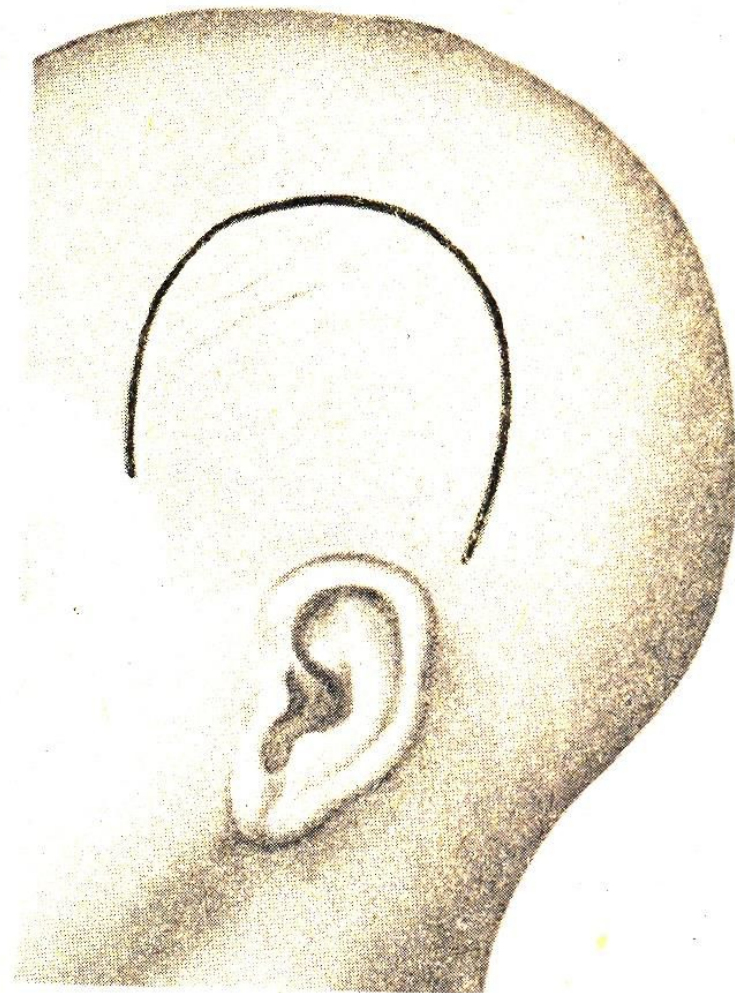
# КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКАЯ ТРЕПАНАЦИЯ

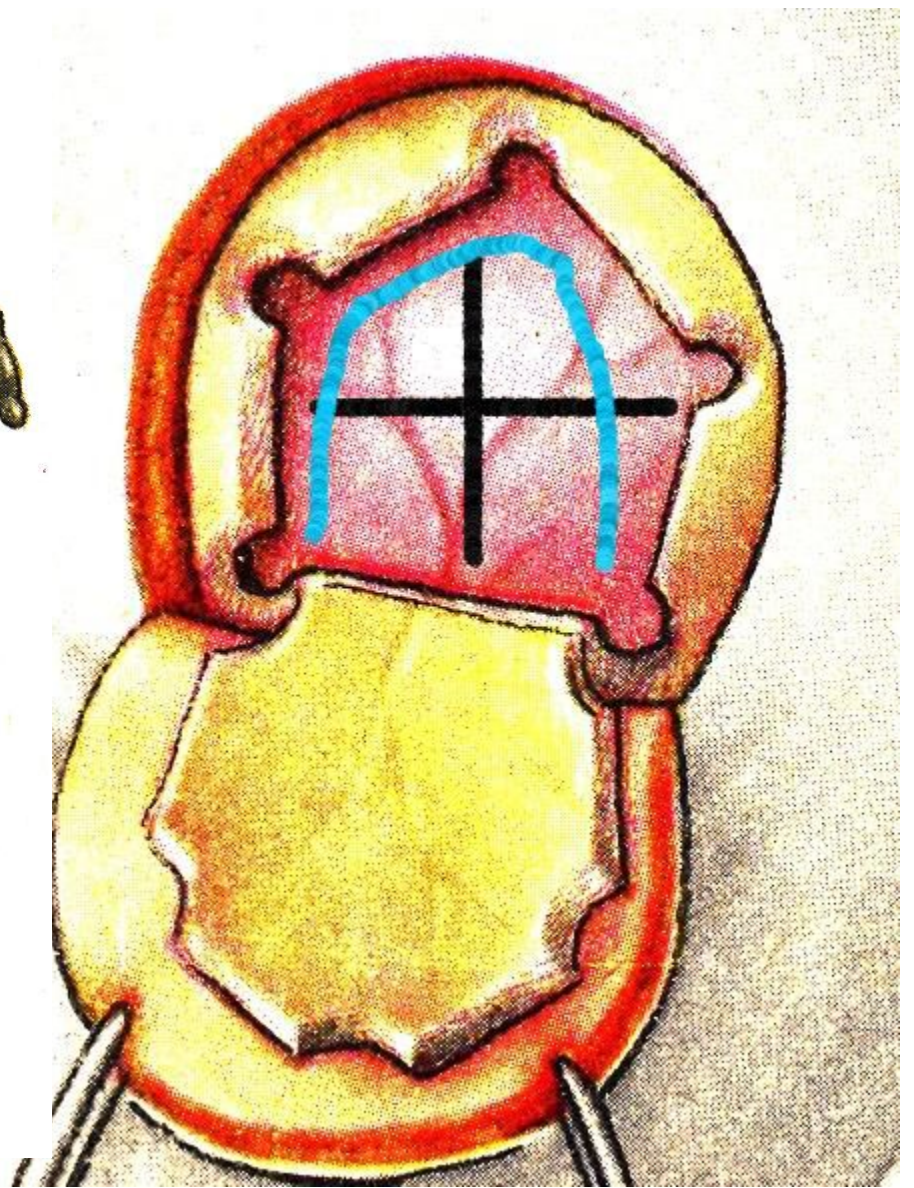
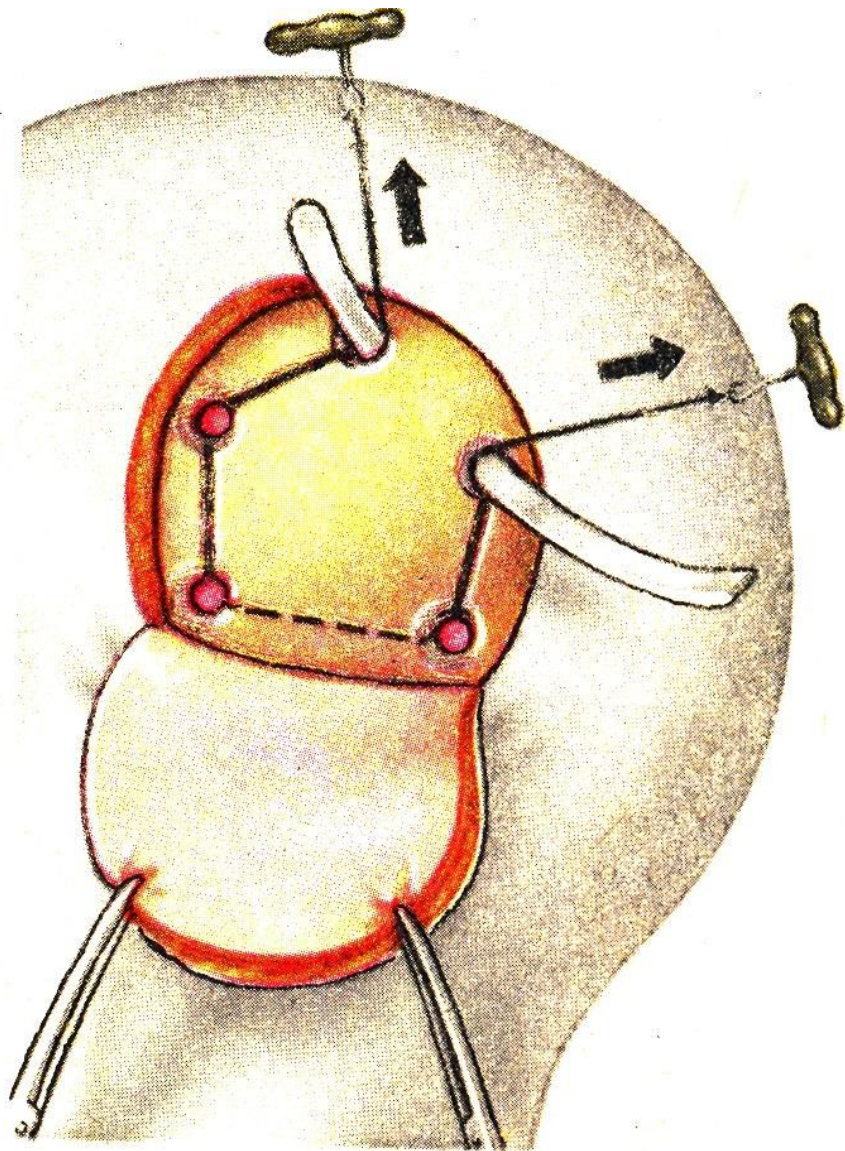
**Является оперативным доступом  
в полость черепа**

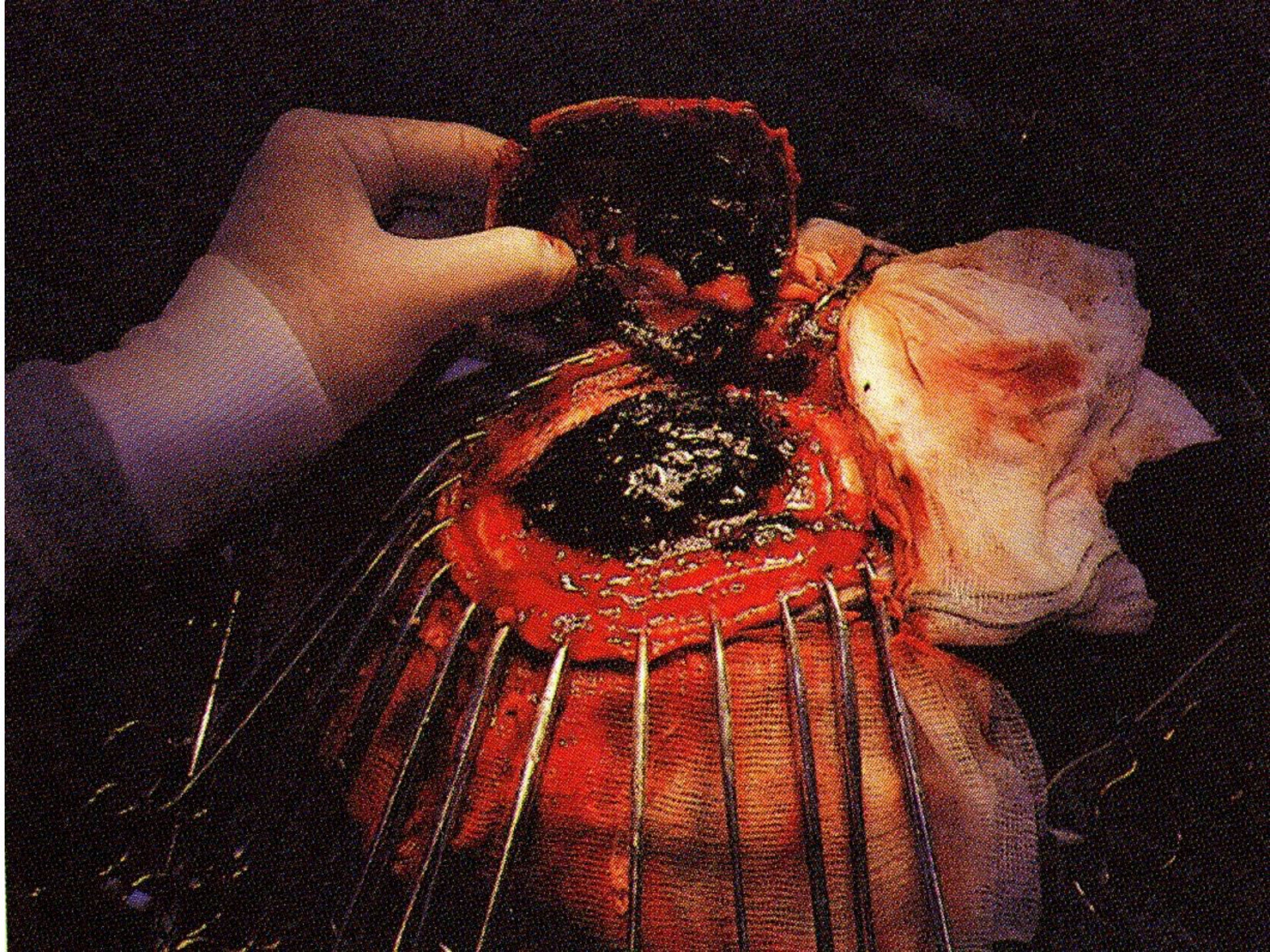
Способы костно-пластической трепанации:

- однолооскутная по Вагнеру-Вольфу;
- двухлооскутная по Оливекрону.

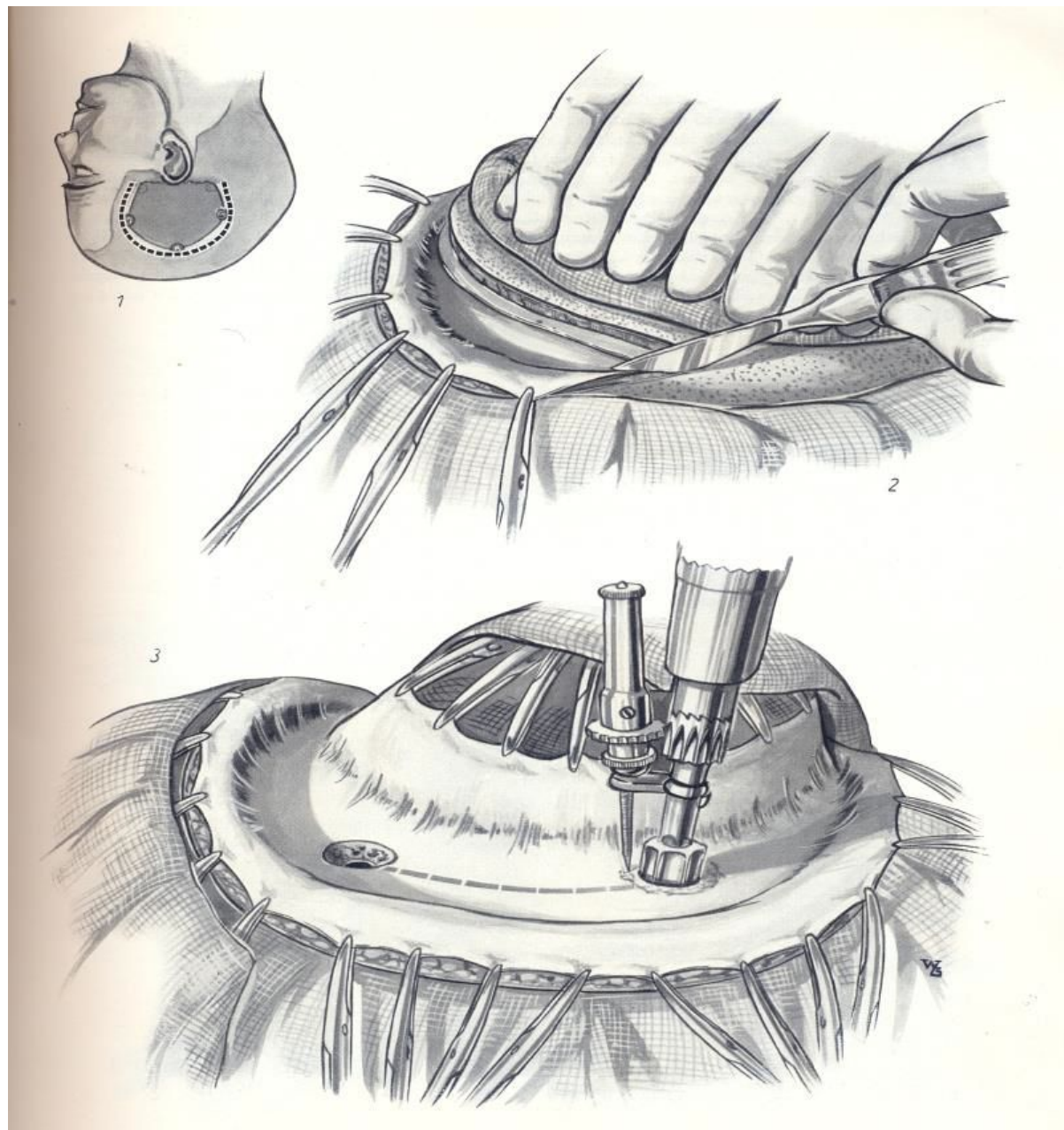
# Костнопластическая трепанация черепа по Оливекрону





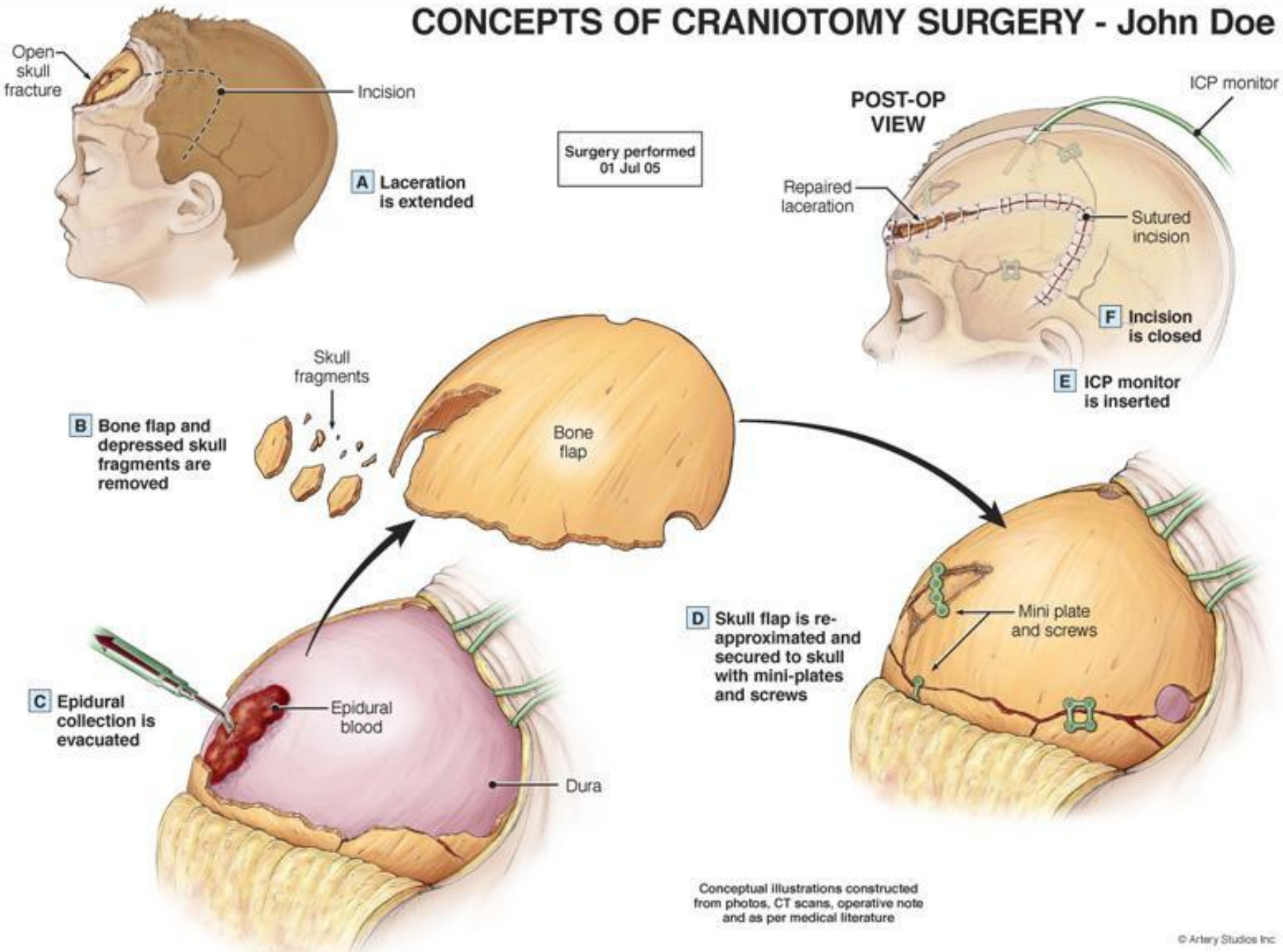


Костнопласти-  
ческая  
трепанация  
черепа по  
Вагнеру-  
Вольфу



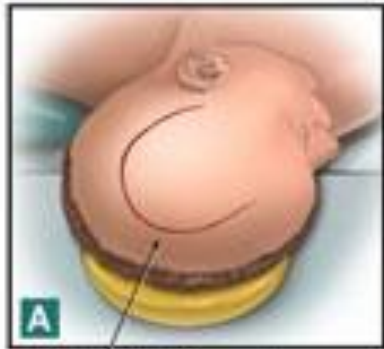


# CONCEPTS OF CRANIOTOMY SURGERY - John Doe



Conceptual illustrations constructed from photos, CT scans, operative note and as per medical literature

# \_\_\_\_\_ 's 4/23/01 Craniotomy

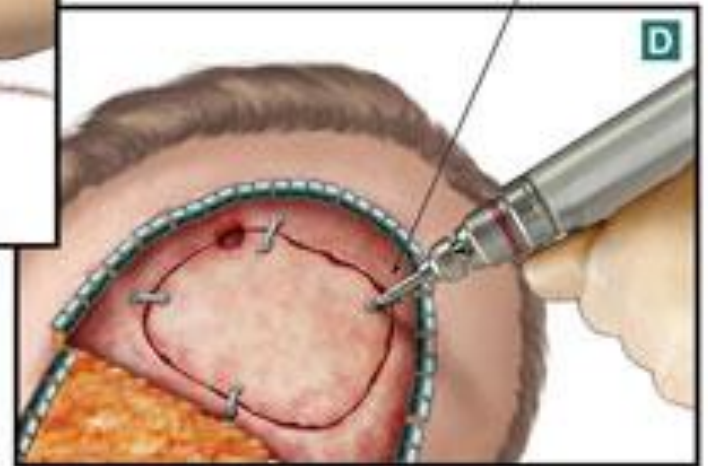


**A** Left half of head shaved and semicircular incision made

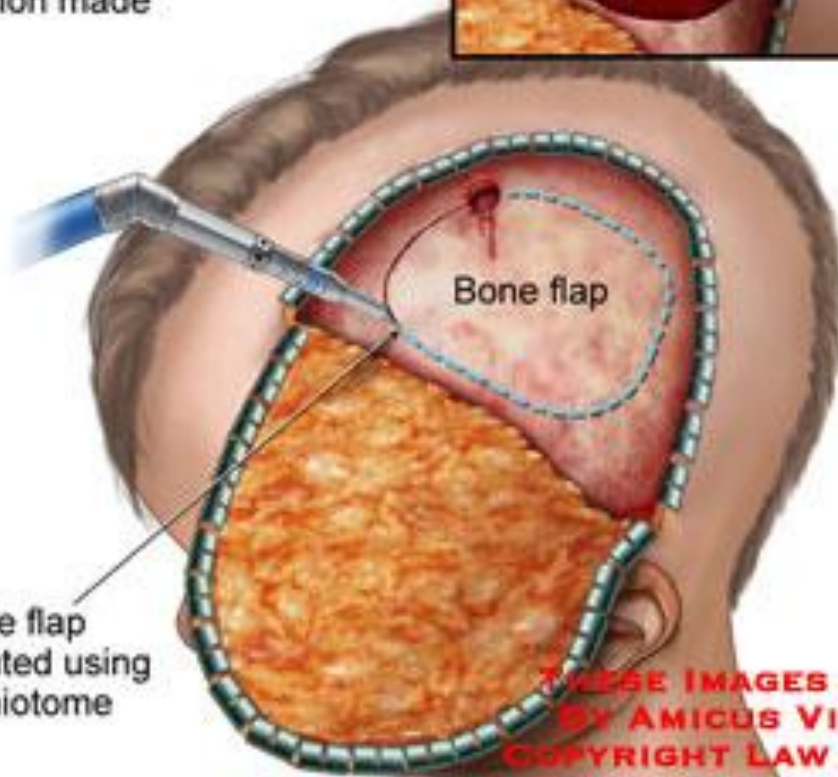


**C** Large epidural hematoma suctioned out

Screws inserted into plates to secure bone flap

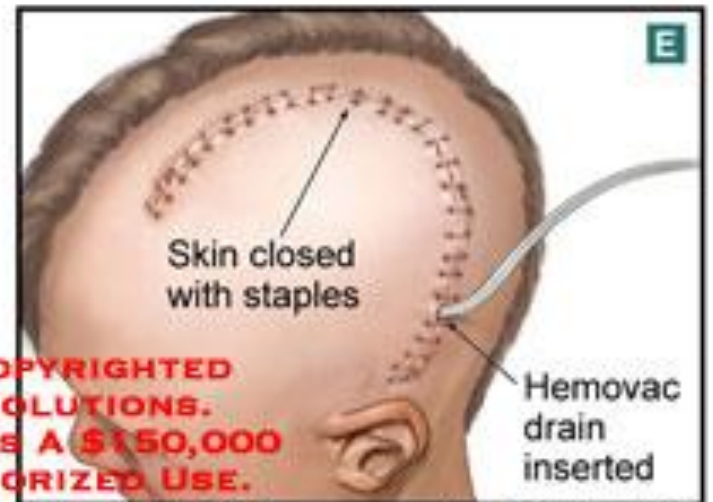


**D**



Bone flap

**B** Bone flap created using craniotome



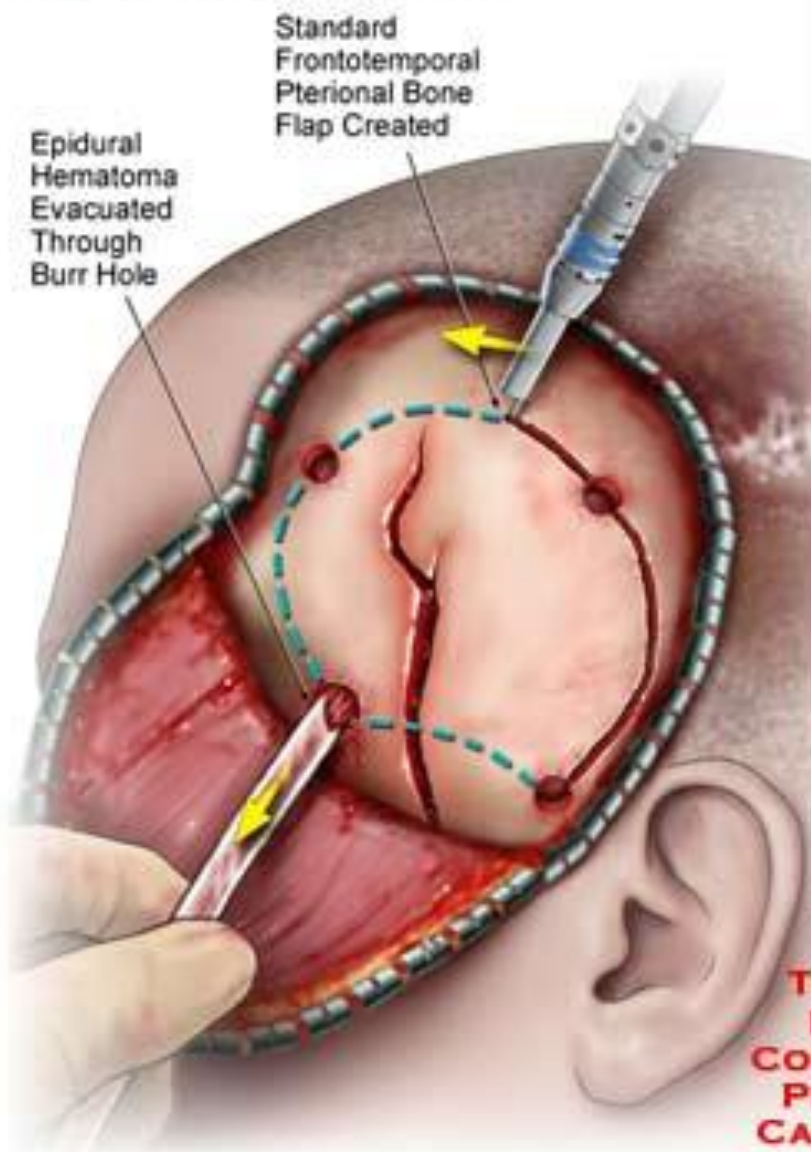
Skin closed with staples

Hemovac drain inserted

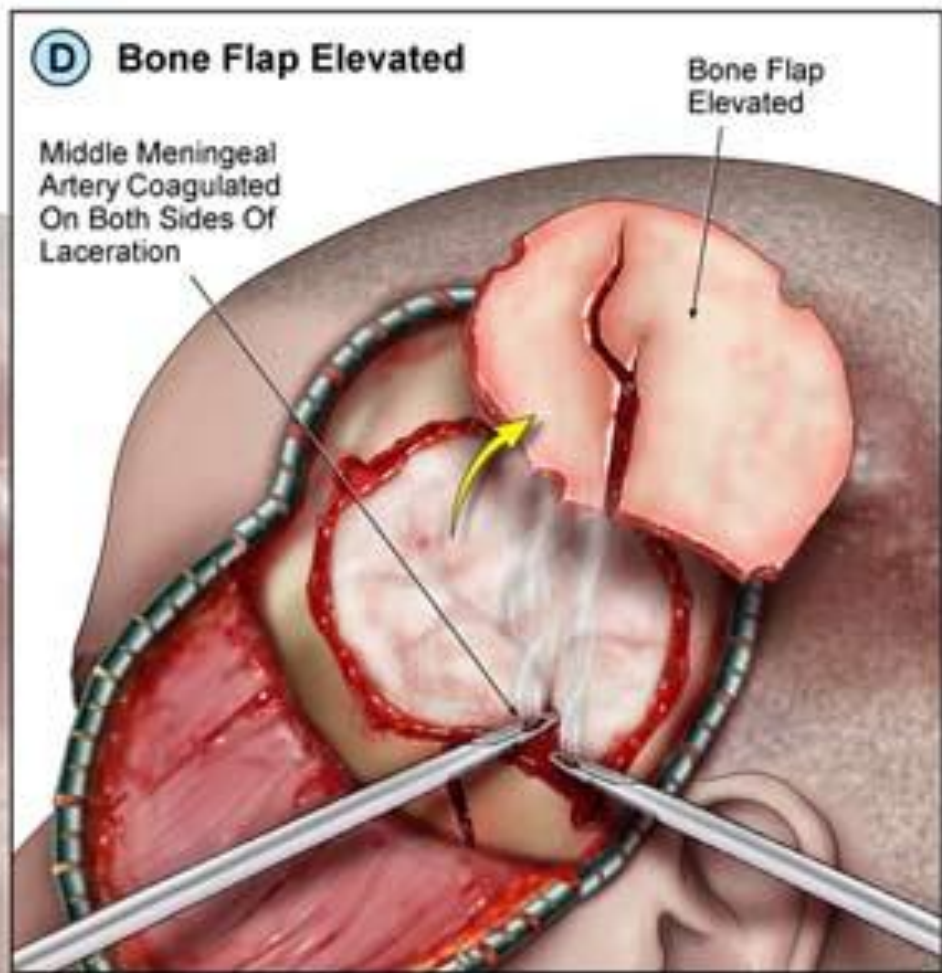
**E**

**THESE IMAGES ARE COPYRIGHTED BY AMICUS VISUAL SOLUTIONS. COPYRIGHT LAW ALLOWS A \$150,000 PENALTY FOR UNAUTHORIZED USE. CALL 1-877-303-1952 FOR LICENSE.**

**C Hematoma Evacuated**



**D Bone Flap Elevated**

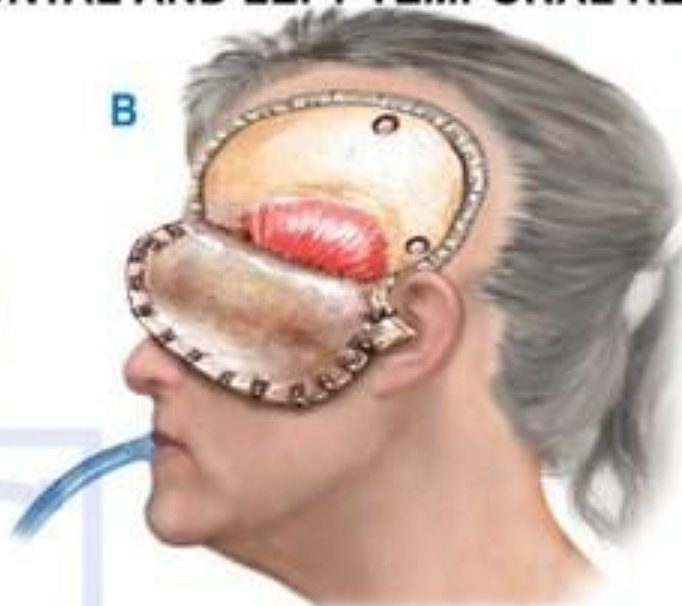


**THESE IMAGES ARE COPYRIGHTED BY AMICUS VISUAL SOLUTIONS. COPYRIGHT LAW ALLOWS A \$150,000 PENALTY FOR UNAUTHORIZED USE. © 2014 Amicus Visual Solutions. CALL 1-877-303-1952 FOR LICENSE.**

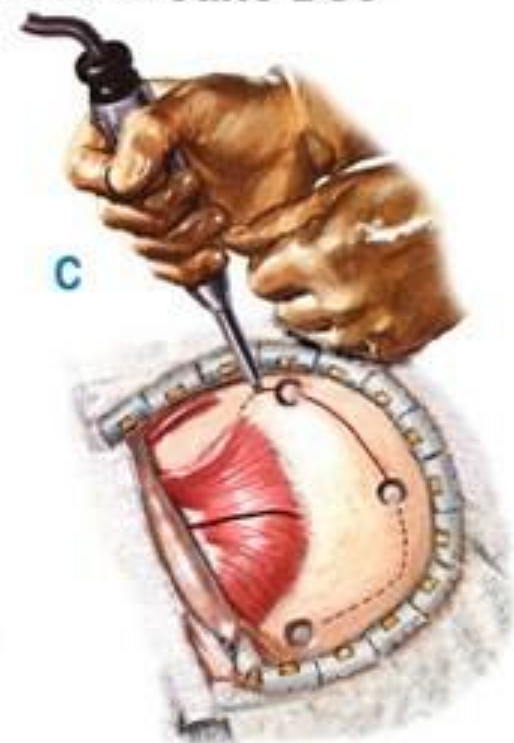
# LEFT-SIDED CRANIOTOMY FOR EVACUATION OF SUBDURAL HEMATOMA OF THE LEFT FRONTAL AND LEFT TEMPORAL REGIONS - Jane Doe



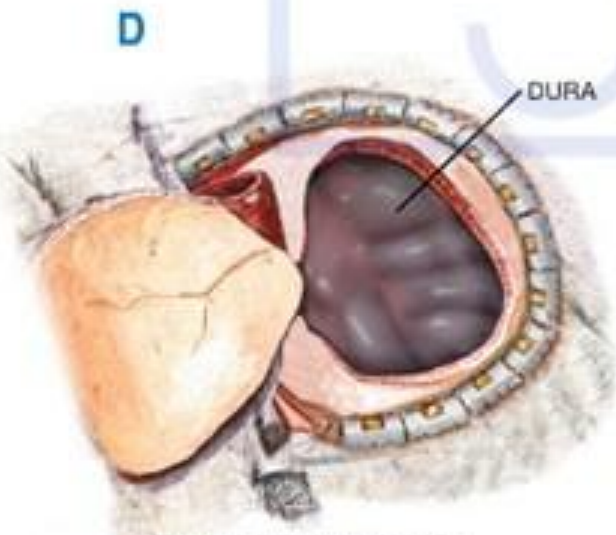
**AREA OF CRANIOTOME**



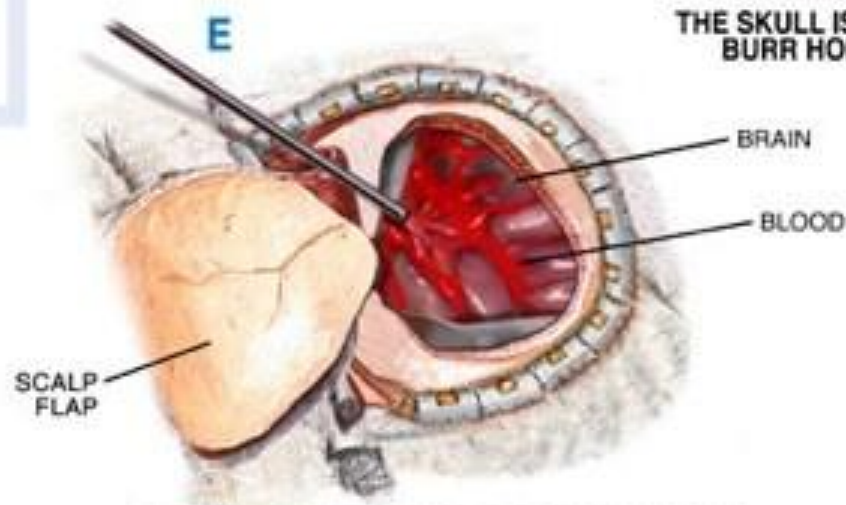
**BURR HOLES ARE DRILLED INTO THE SKULL. SKIN FLAP AND FASCIA ARE TURNED DOWN**



**THE SKULL IS OPENED BY CONNECTING BURR HOLES WITH CRANIOTOME**

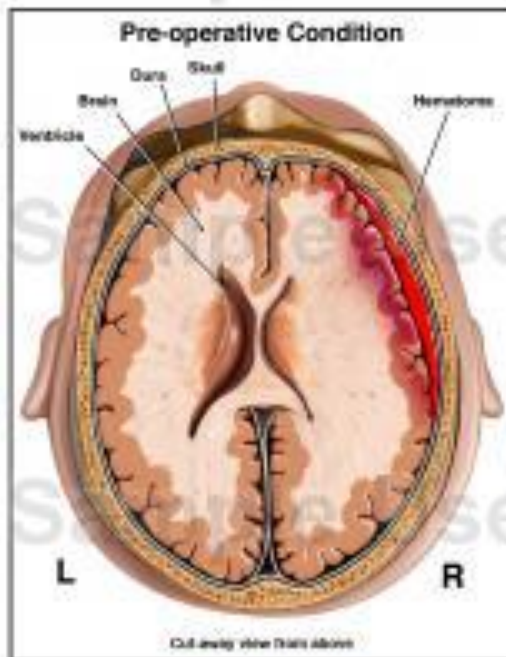


**THE DURA IS EXPOSED**



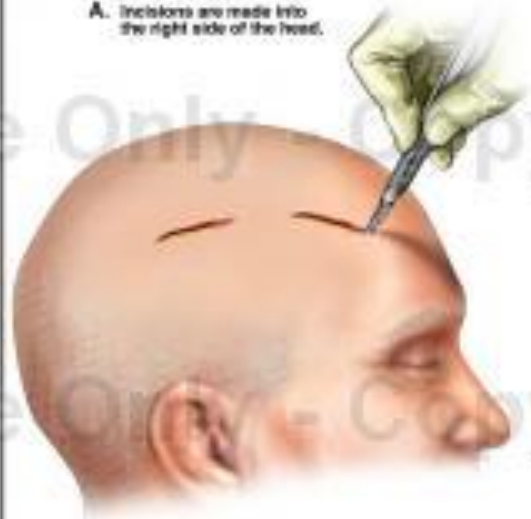
**THE SCALP FLAP IS TURNED DOWN EXPOSING THE BLOOD, WHICH IS REMOVED BY SUCTION**

# Subdural Hematoma with Burr Hole Drainage

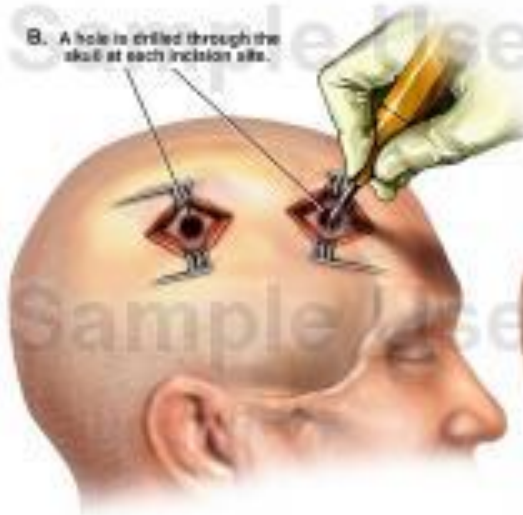


## Surgical Drainage of Blood

A. Incisions are made into the right side of the head.



B. A hole is drilled through the skull at each incision site.



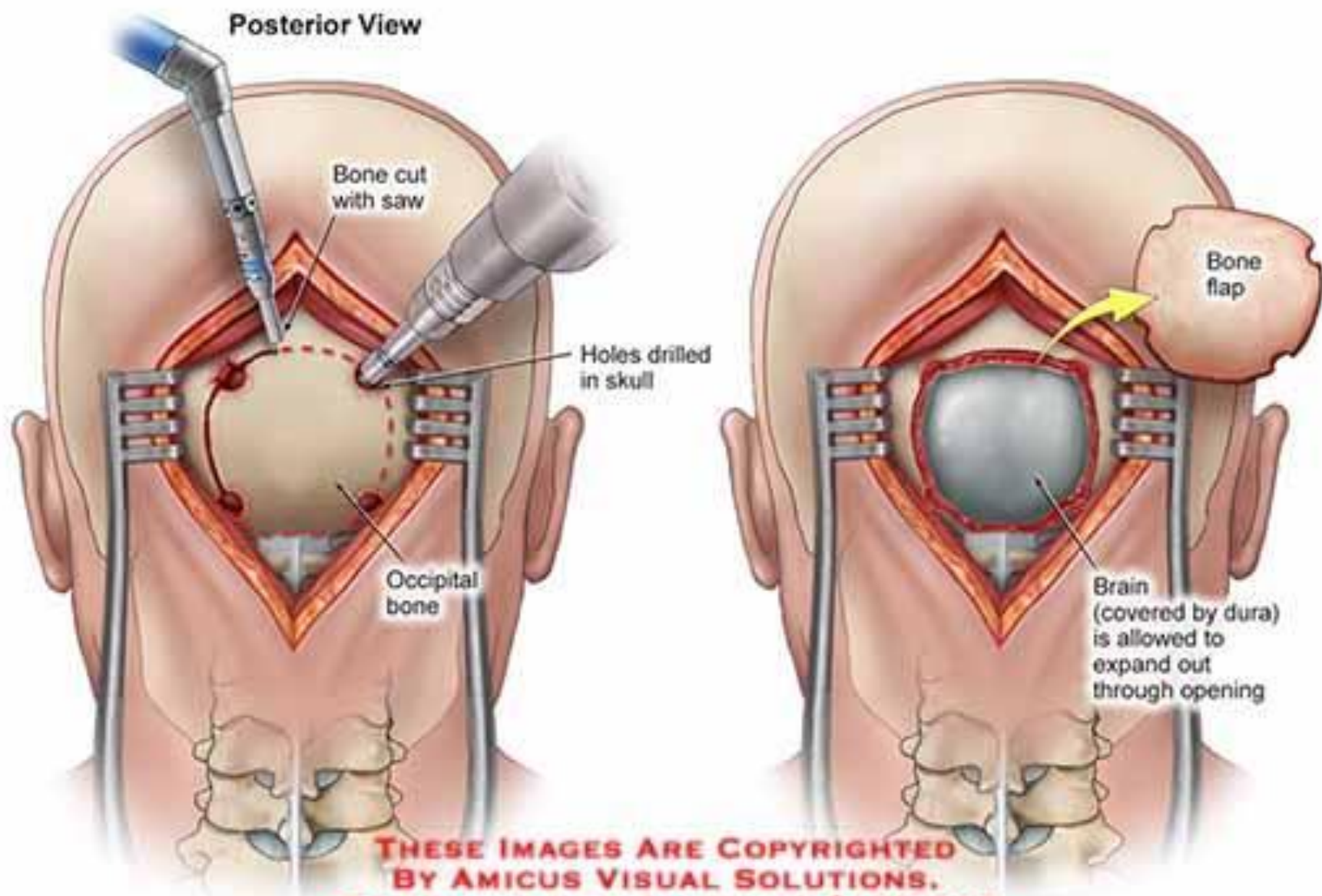
Cut-away view from above



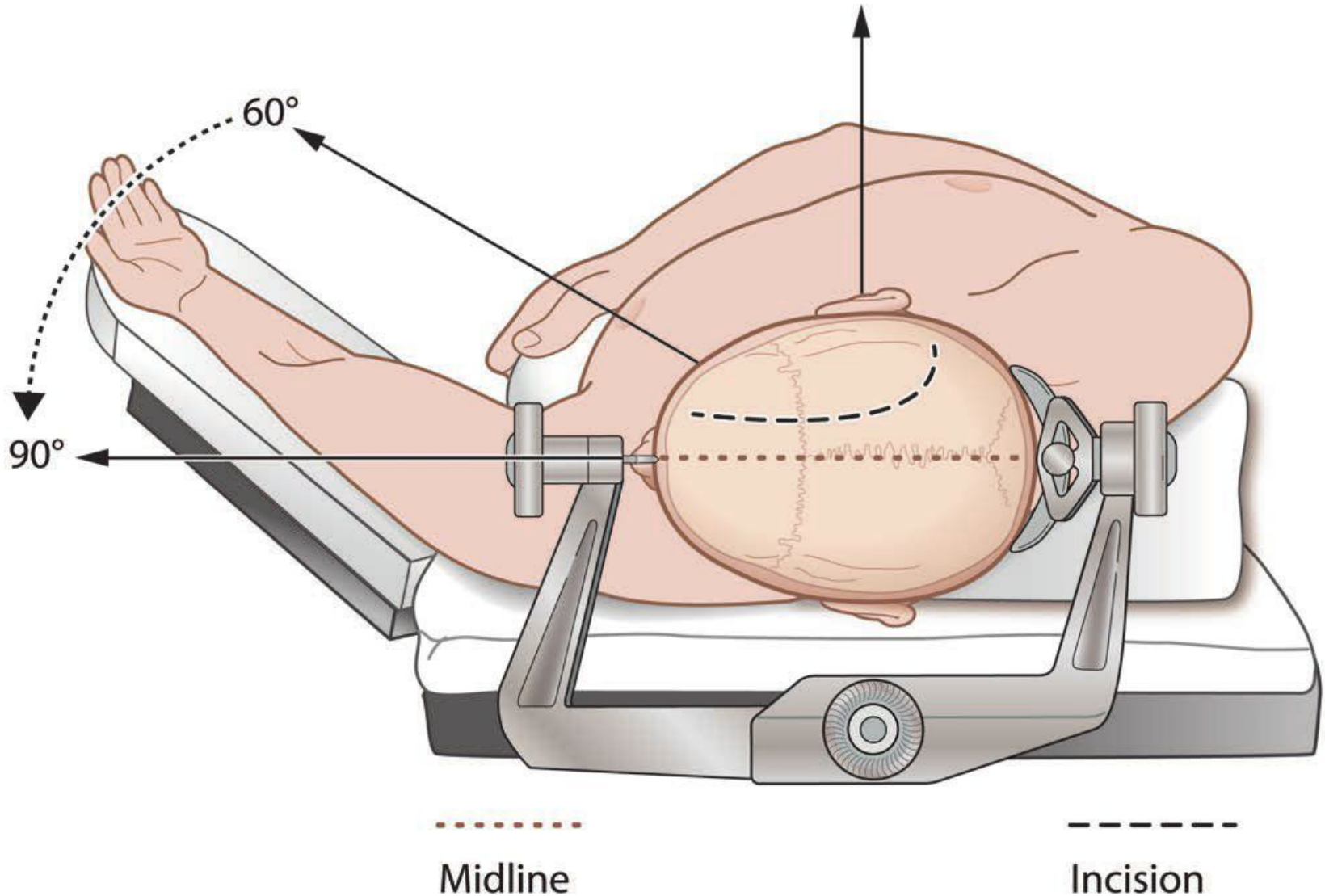
C. The dura is entered and the blood is evacuated from the surface of the brain.



# Intracranial Decompression via Suboccipital Craniotomy



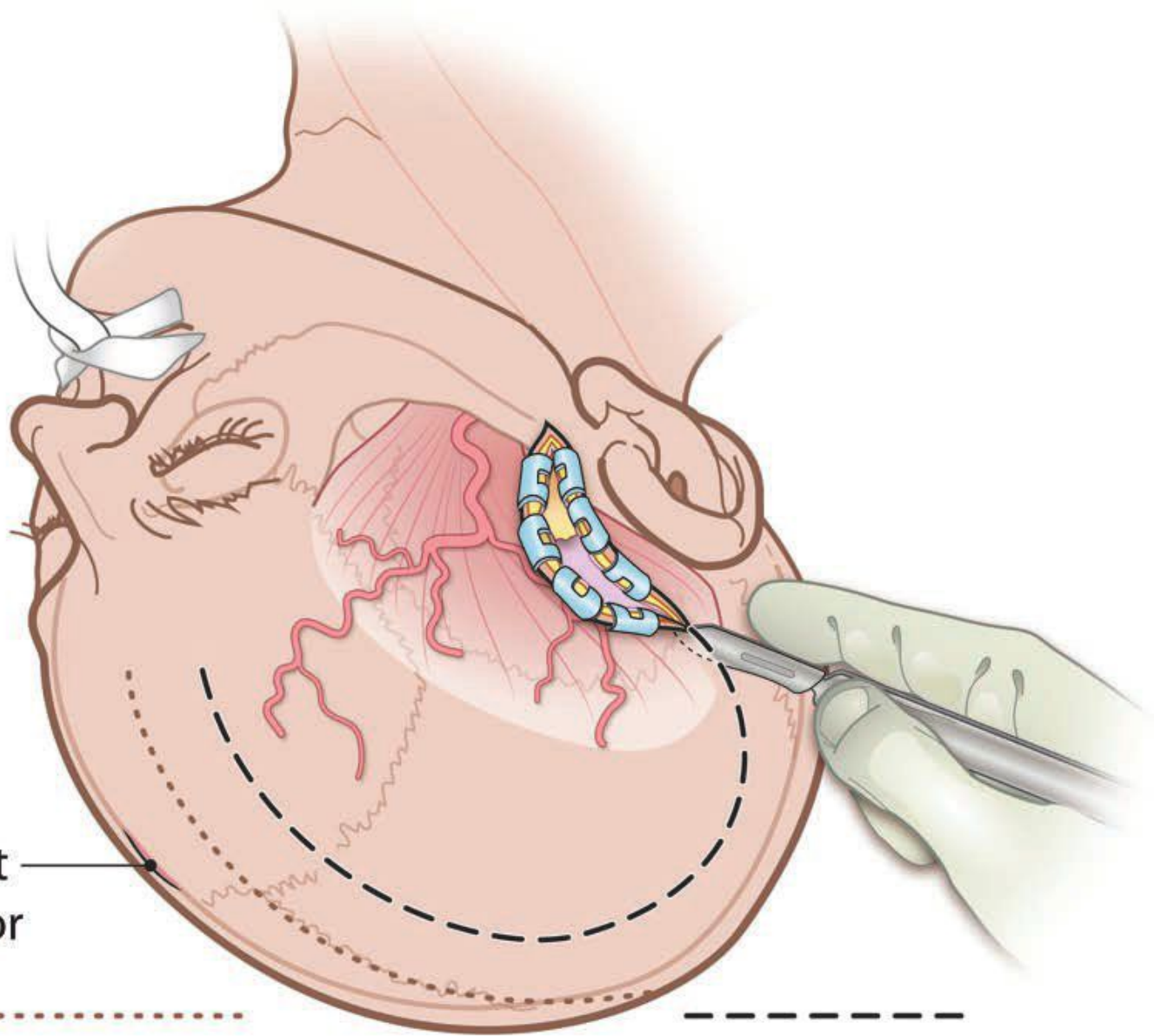
# Decompressive Hemicraniectomy (Frontotemporoparietal [Occipital] Craniectomy)



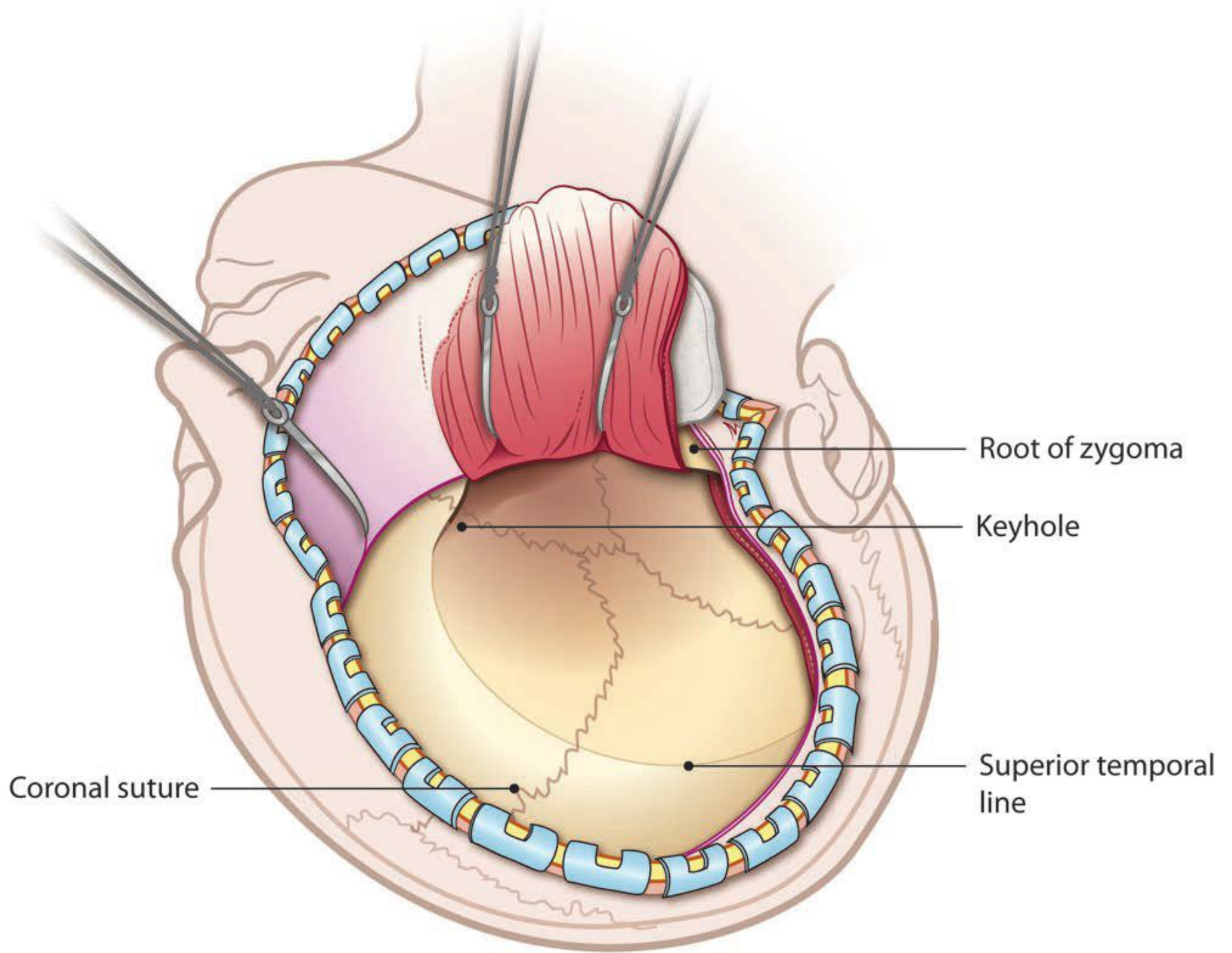
Entry point  
ICP monitor

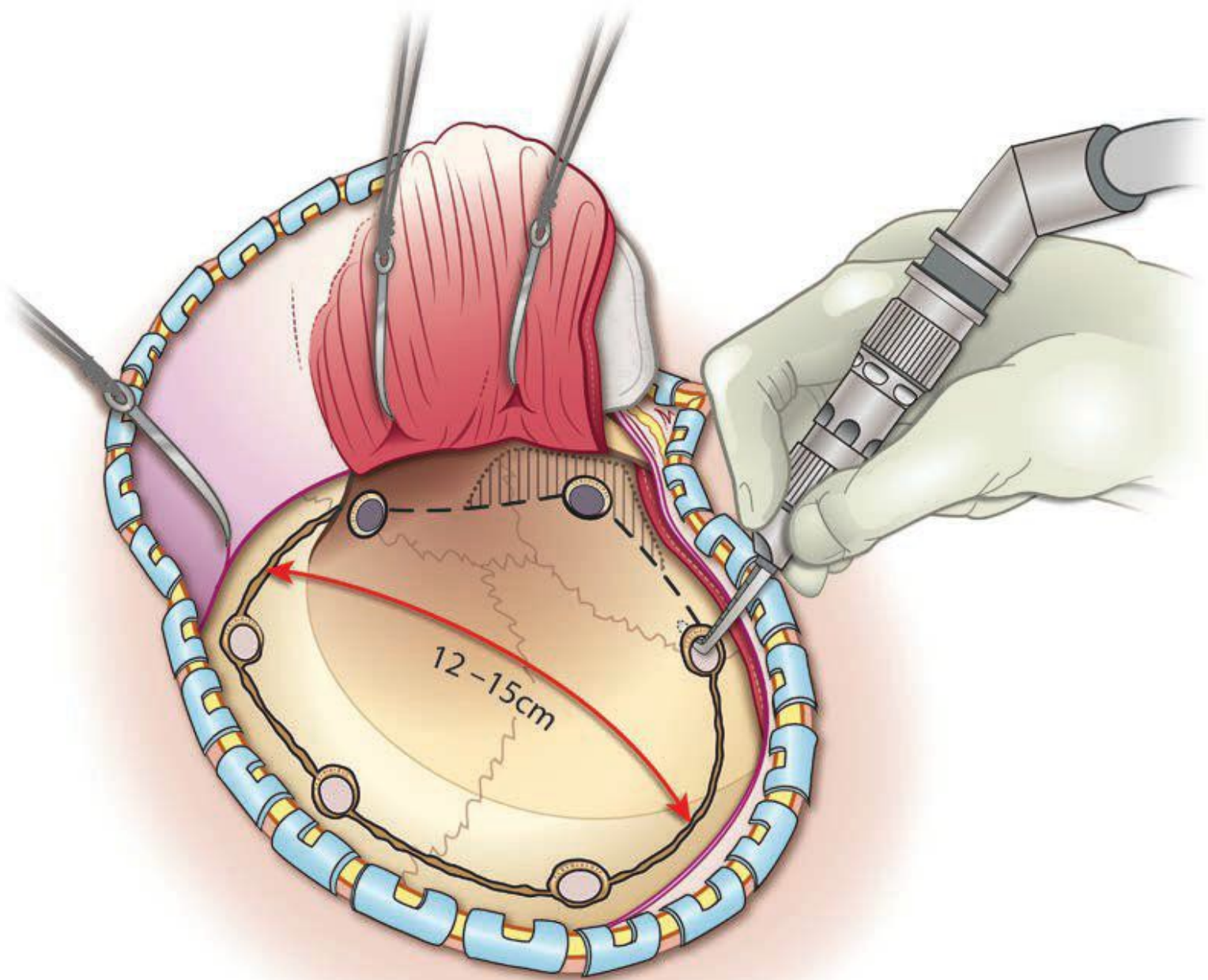
Midline

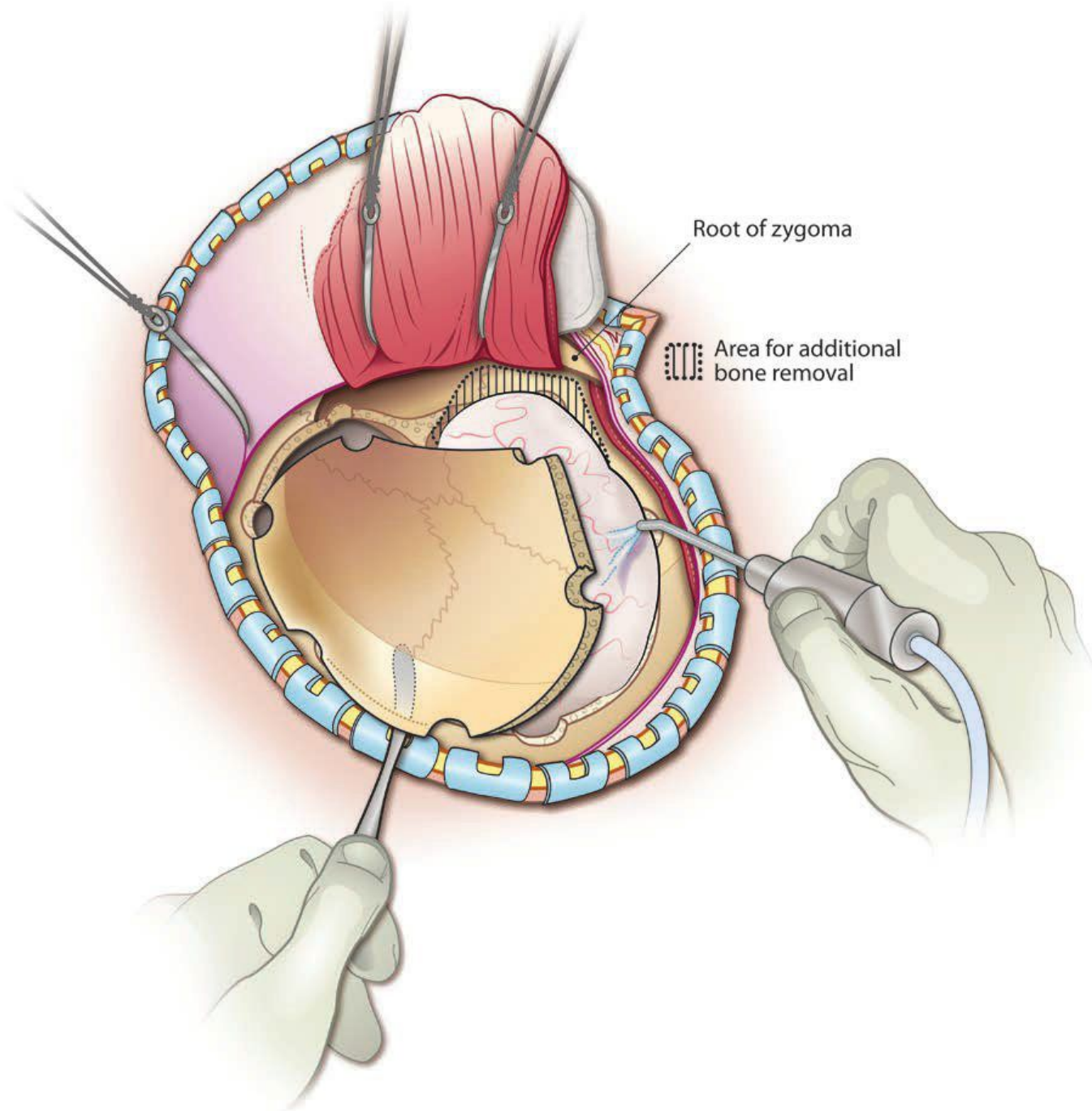
Incision





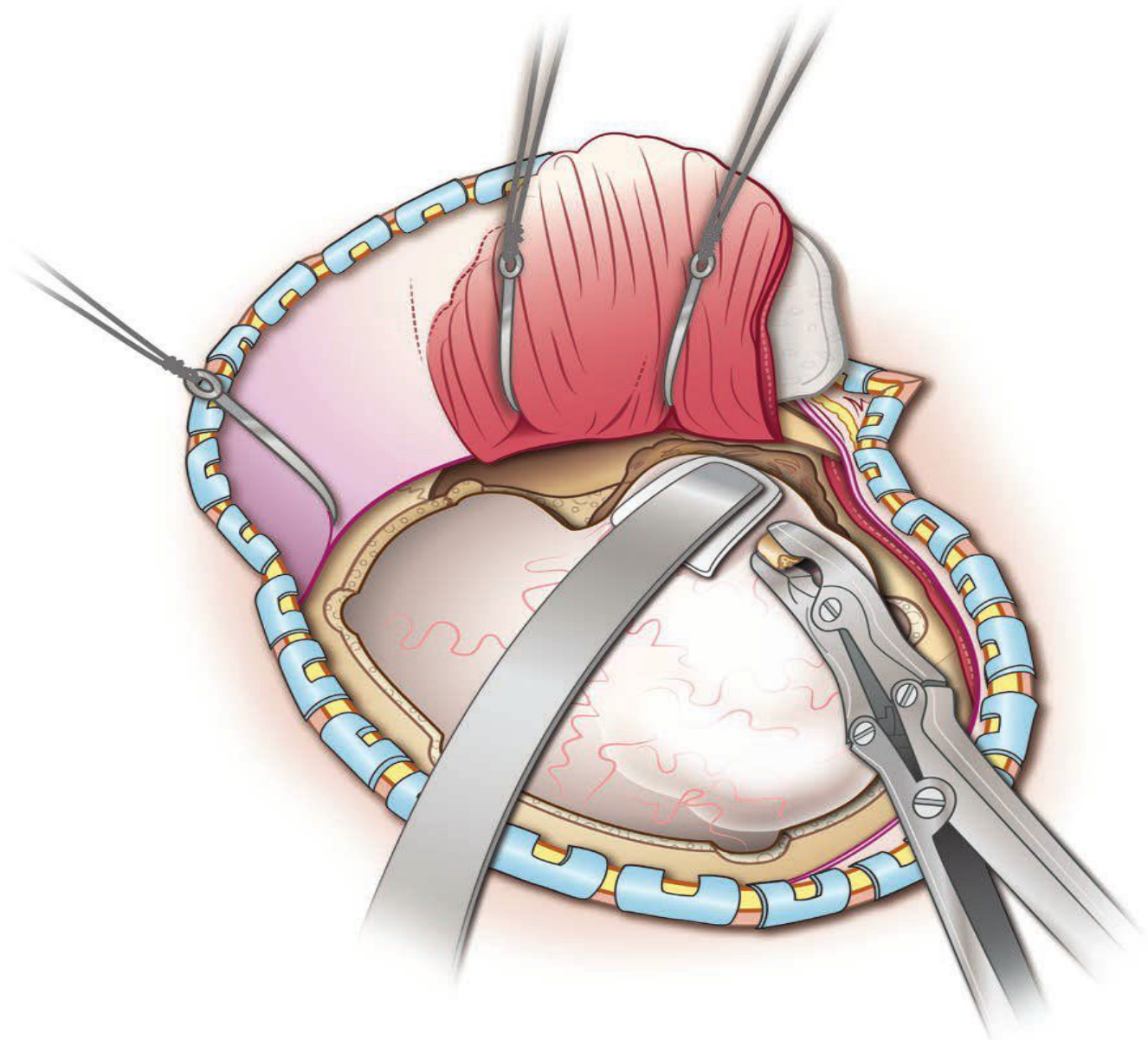


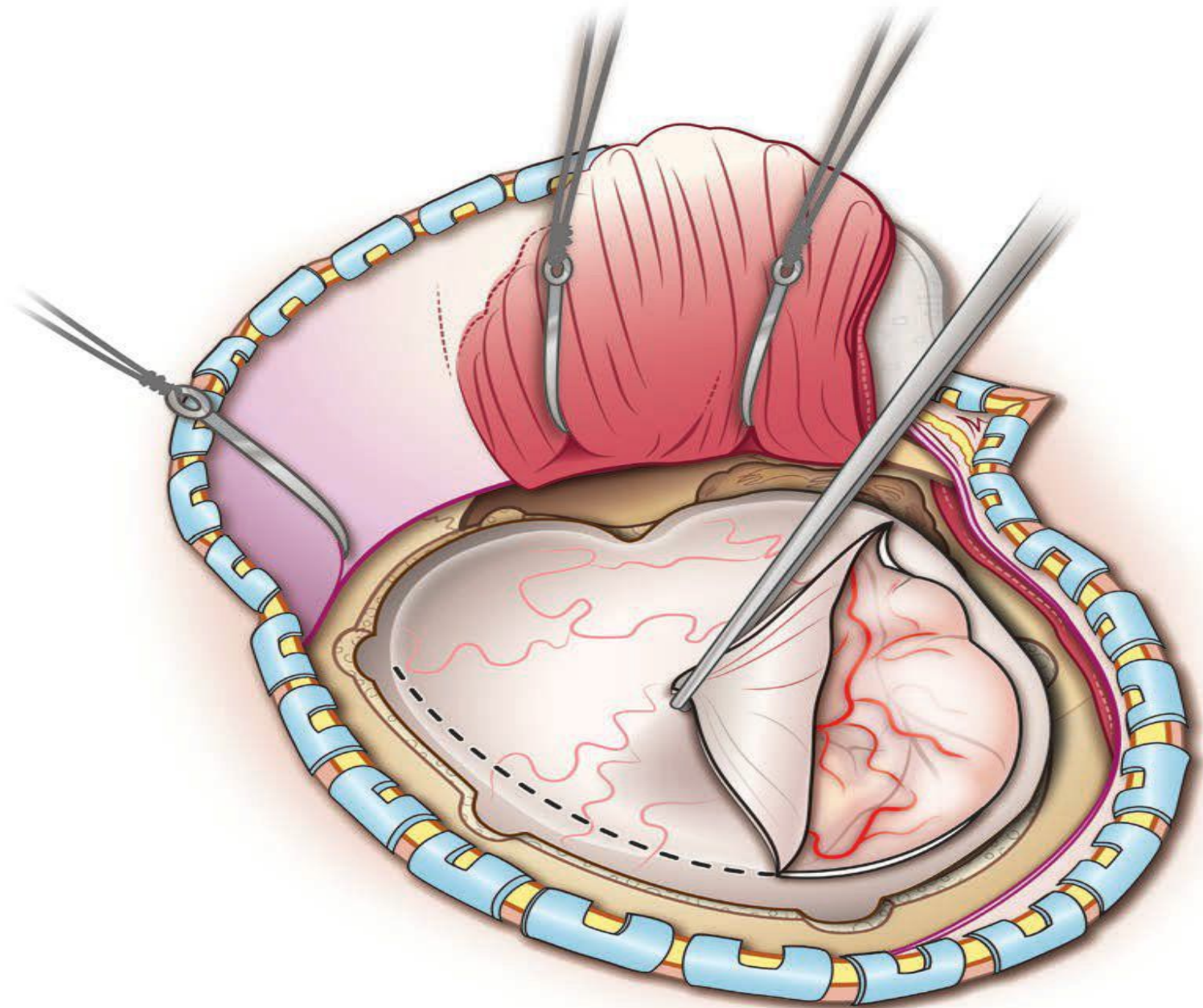


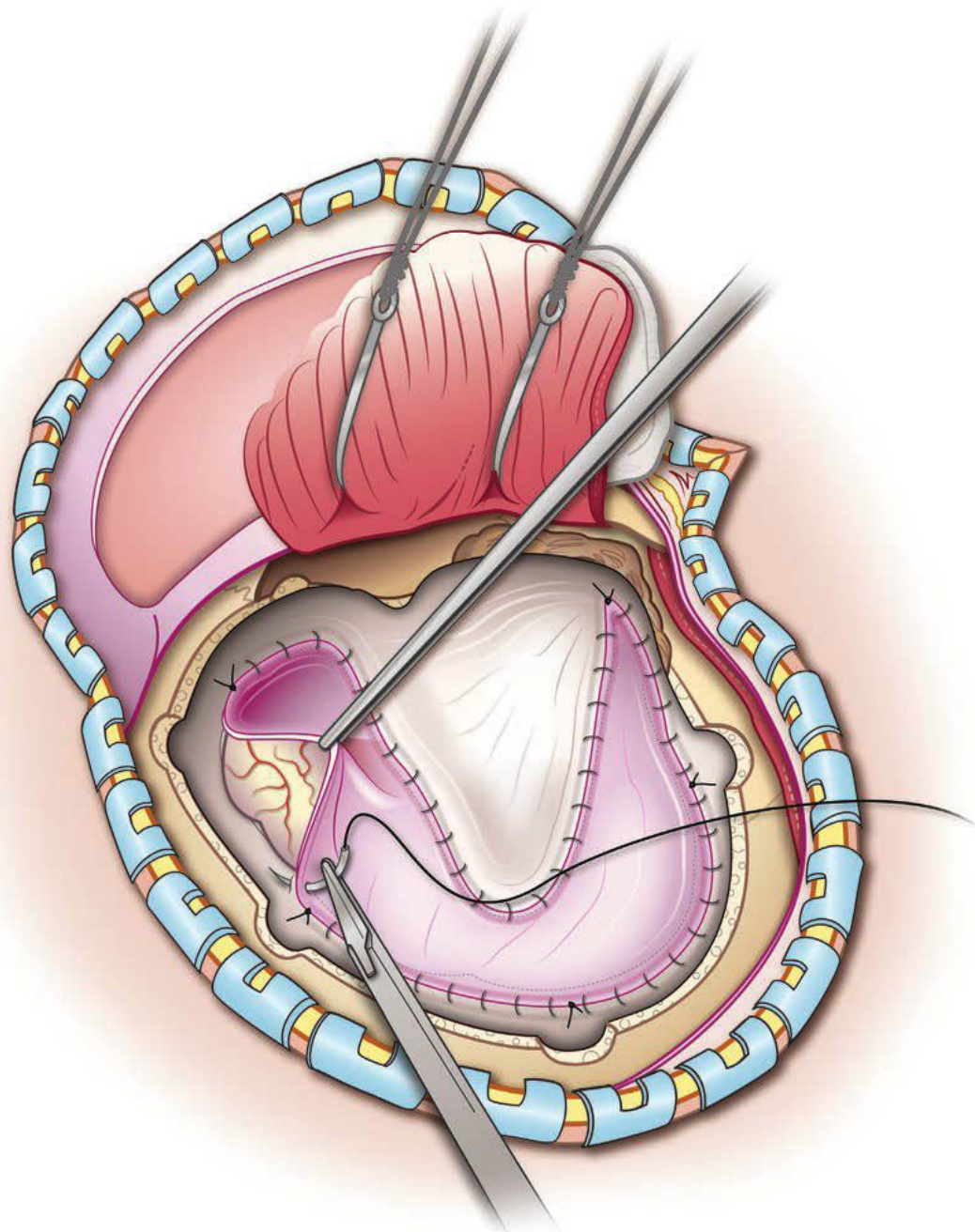


Root of zygoma

Area for additional bone removal







Основными показаниями к проведению краниопластики является наличие дефекта черепа и его размеры. Не существует ограничений в оценке границы размера дефекта, при которой показано оперативное лечение. В каждом конкретном случае учитываем локализацию дефекта, косметические аспекты, психологическое состояние пациента, его реакцию на дефект, наличие и характер сопутствующих неврологических нарушений.

Наибольшими преимуществами для краниопластики обладают **ауто трансплантаты** (*от греч. autos – сам, свой*). Сохранение ауто трансплантата может быть осуществлено во время первичной операции (декомпрессивной трепанации). Удаленный костный фрагмент помещают в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, либо передненаружной поверхности бедра.

Когда имплант не был сохранен во время первичной операции, при небольших размерах костного дефекта остается возможность использовать аутотрансплантат. В этих случаях мы применяем методы расщепленных костных фрагментов, когда при помощи специальных осциллирующих сагиттальных пил производят расщепления костей свода черепа с последующей имплантацией в область дефекта.

Наибольшее распространение для пластики дефектов черепа получили **ксенотрансплантаты** (*от греч. xenos - чужой, чуждый*). В тоже время эта группа является наиболее многообразной и разнородной. Можно выделить следующие основные группы:

- ✓ Метилметакрилаты
- ✓ импланты на основе гидроксиапатита
- ✓ металлические импланты.

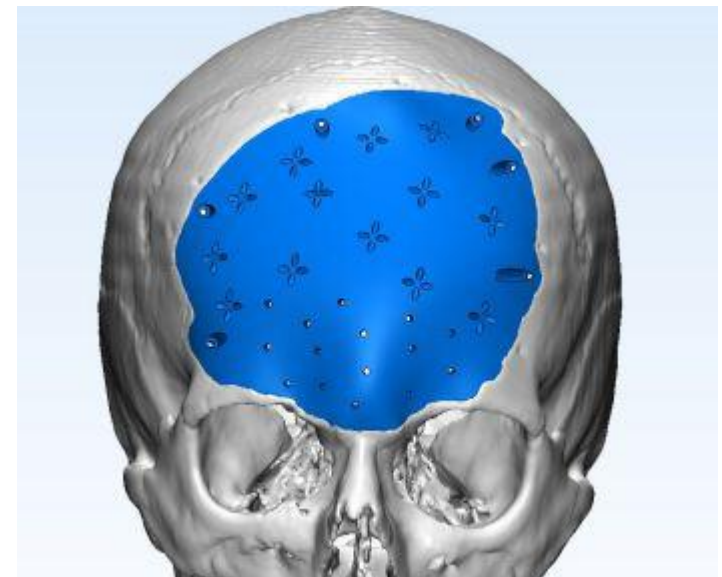
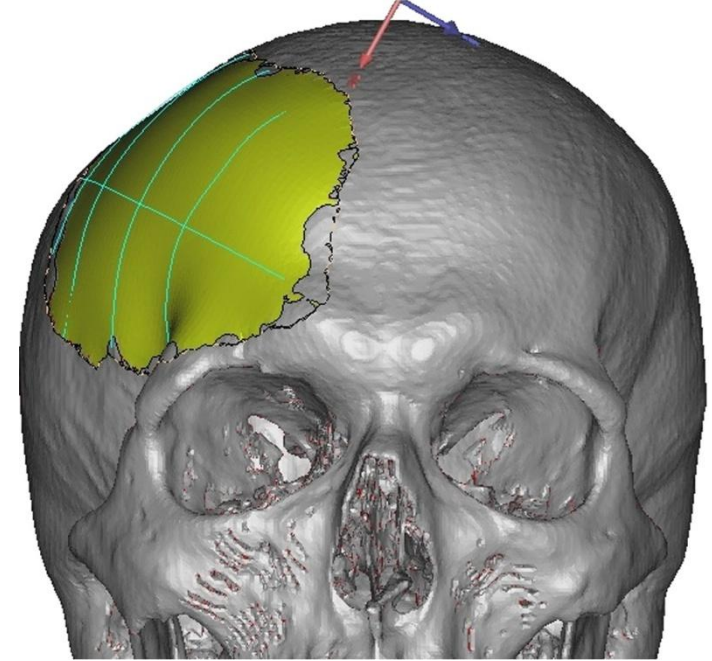


Наибольшую долю среди всех имплантов занимают **метилметакрилаты** - на их долю приходится до 73% операций по пластике дефектов черепа. Данная группа обладает рядом достоинств: возможность и легкость моделирования имплантов любой формы, размеров, относительно низкая стоимость материала

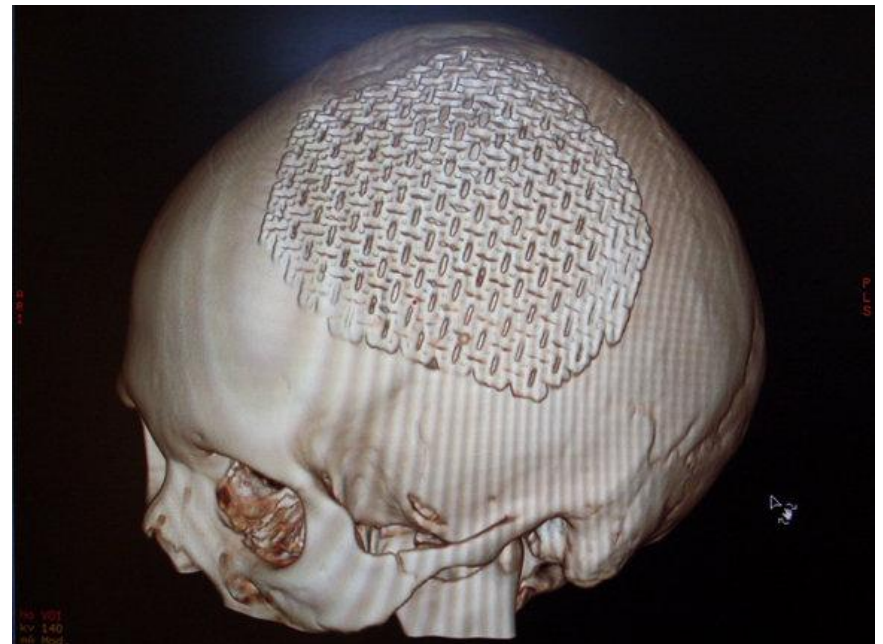
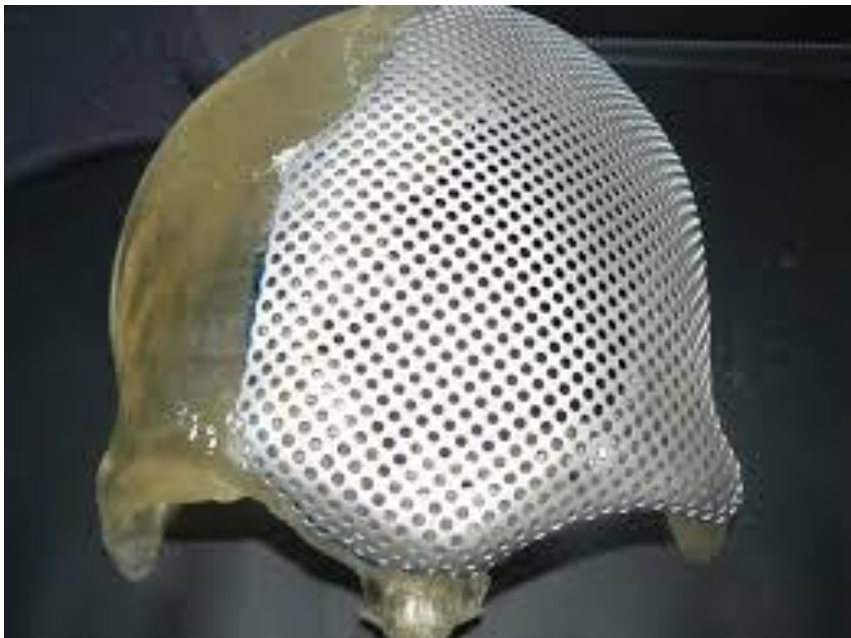
**Рис. 4. Пластика дефекта левой лобно-височно-теменной области с использованием импланта на основе полиметилметакрилата: а) интраоперационная фотография, б) 3D-КТ в послеоперационном периоде, вид слева, в) 3D-КТ в послеоперационном периоде, вид сверху. Форма и размеры импланта конгруэнтны краям дефекта и соответствуют утраченной кости.**

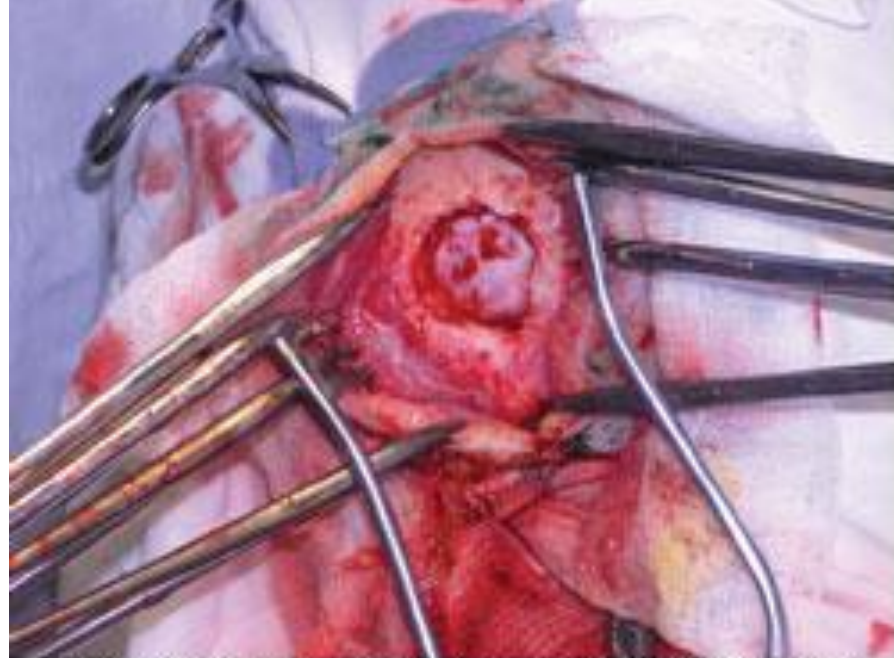


Применение имплантов на основе **гидроксиапатита** открыло новую эру в применении ксенотрансплантатов. В чистом виде гидроксиапатитный цемент применяется при размерах дефекта до 30 см<sup>2</sup>. При больших размерах для придания большей прочности и получения лучших косметических результатов необходимо его армирование титановой сеткой. Одним из достоинств имплантов на основе гидроксиапатита является их практически полная биосовместимость. При небольших дефектах гидроксиапатит полностью рассасывается и замещается костной тканью в течение 18 месяцев. При больших дефектах периферия импланта плотно срастается с костью и частично рассасывается, в то время как центральная часть импланта остается неизменной. Риск развития инфекционных осложнений при использовании гидроксиапатита является одним из самых низких среди всех имплантов.

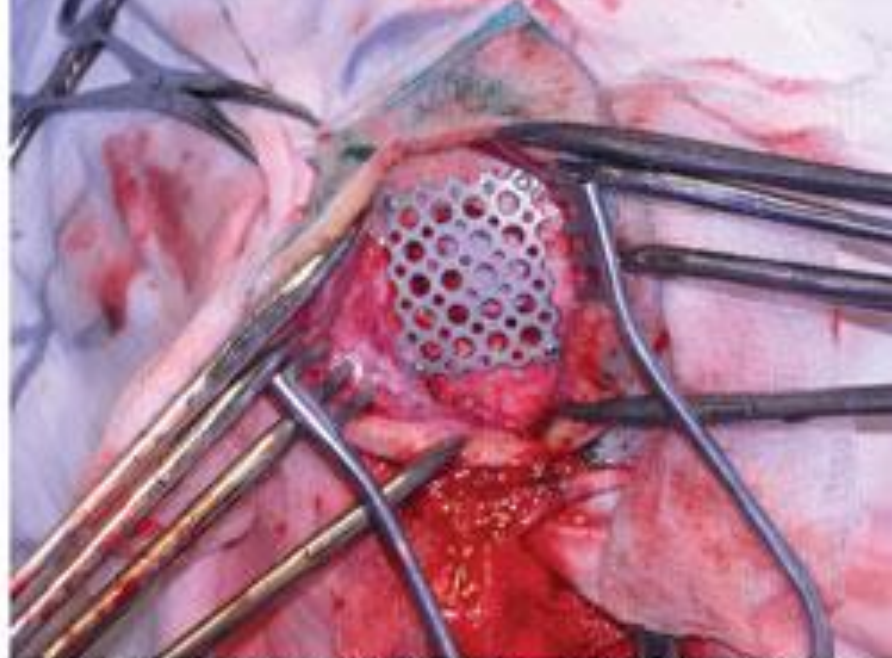


Титановые пластины и винты, используемые в нейрохирургии, имеют широкий ассортимент по размерам. К преимуществам титановых имплантов можно отнести низкий риск развития местных воспалительных реакций, возможность использования при вовлечении в дефект придаточных пазух. Использование современных титановых имплантов в сочетании с предоперационным моделированием и использованием нейронавигации позволяет нам одномоментно и точно восстанавливать утраченные фрагменты свода, основания черепа, стенок глазницы, лицевого скелета.





*Рисунок 5. Пострадавший М., 47 лет: вид раны после эвакуации костных отломков*



*Рисунок 6. Пострадавший М., 47 лет: пластика костного дефекта титановой пластиной*



*Рисунок 7. Больной С., 56 лет: зона вдавленного*



*Рисунок 8. Больной С., 56 лет: завершающий этап*

