

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИЛЕПСИИ И ПАРКИНСОНИЗМА





**Эпилепсия** – хроническое заболевание головного мозга различной этиологии, которое характеризуется повторными эпилептическими припадками, возникающими в результате чрезмерных нейронных разрядов, и сопровождающимися различными клиническими и параклиническими симптомами. (ВОЗ, 1975)

Коэффициент заболеваемости составляет 50-70 чел. на 100000 жителей. Показатель распространенности – **0,5 - 1 %** общей популяции. У большинства пациентов с эпилепсией заболевание удастся контролировать с помощью соответствующей медикаментозной терапии. Тем не менее, **20 – 30%** больных остаются резистентными к проводимому лекарственному лечению. Эти пациенты составляют группу кандидатов для хирургического лечения.

# ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЭПИЛЕПСИИ

- Наследственная предрасположенность

- Врожденная предрасположенность

- Приобретенная предрасположенность

- Гибель нейронов
- Нарушение архитектоники на фоне разрежения нейронов
- Не обладает повышенной нейронной активностью

**Эпилептогенный  
очаг**

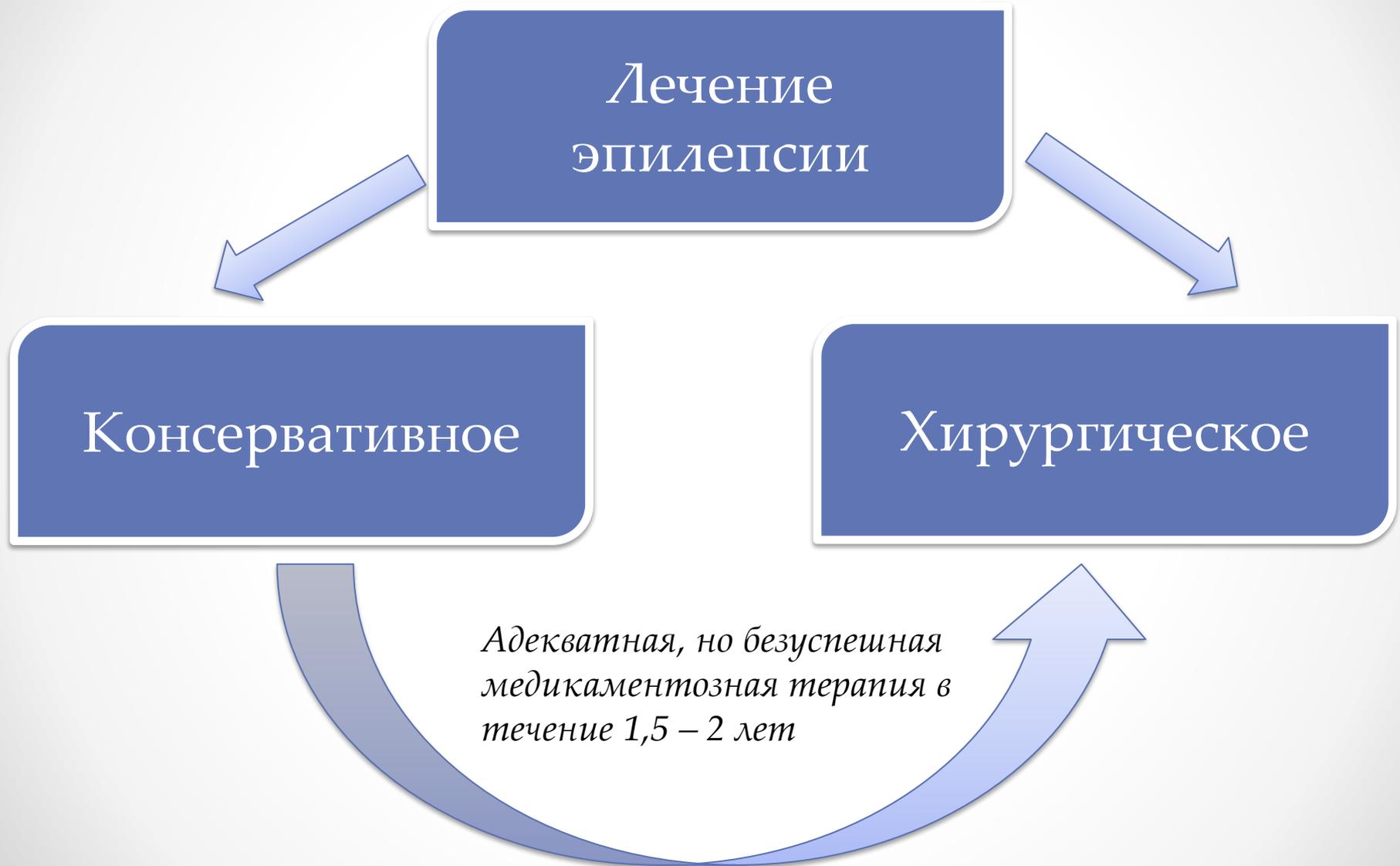
**Эпилептический  
очаг**

- Нейроны, расположенные после зоны деструкции
- Склонны к спонтанному пароксизмальному деполяризационному сдвигу мембранного потенциала

- Подчинение новых участков
- Формирование замкнутой патологической системы

**Эпилептическая  
система и  
эпилептический мозг**

# ОТБОР ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ



# ПРЕДХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Нейровизуализация  
(МРТ, ПЭТ, ОФЭКТ)

ЭЭГ (неинвазивная и  
интракраниальная)

Решение

Интракаротидный  
амобарбиталовый  
тест

Нейропсихологическое  
тестирование

# МРТ

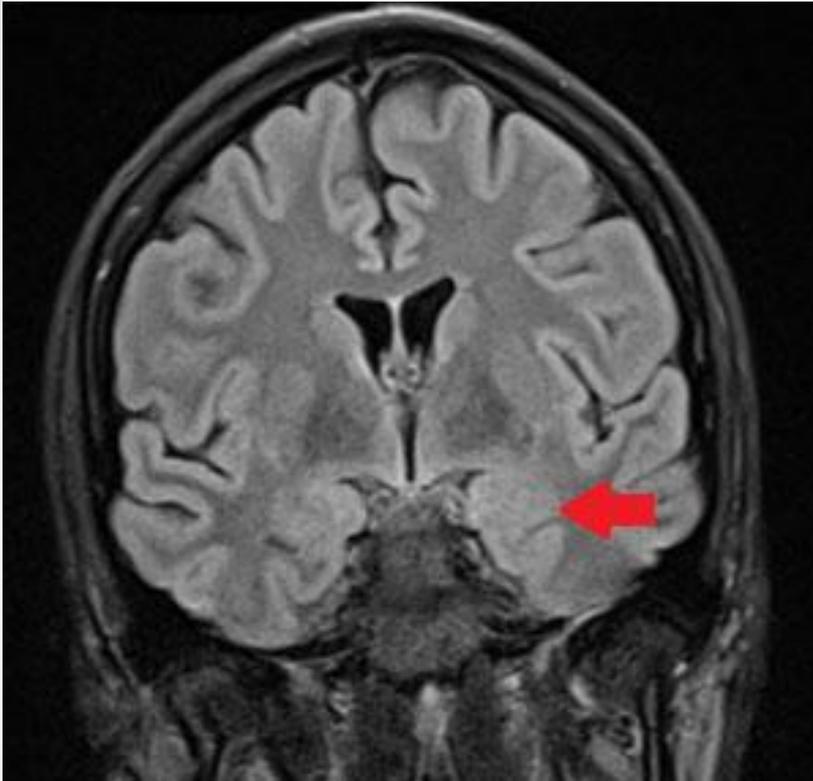


Рис. 1а

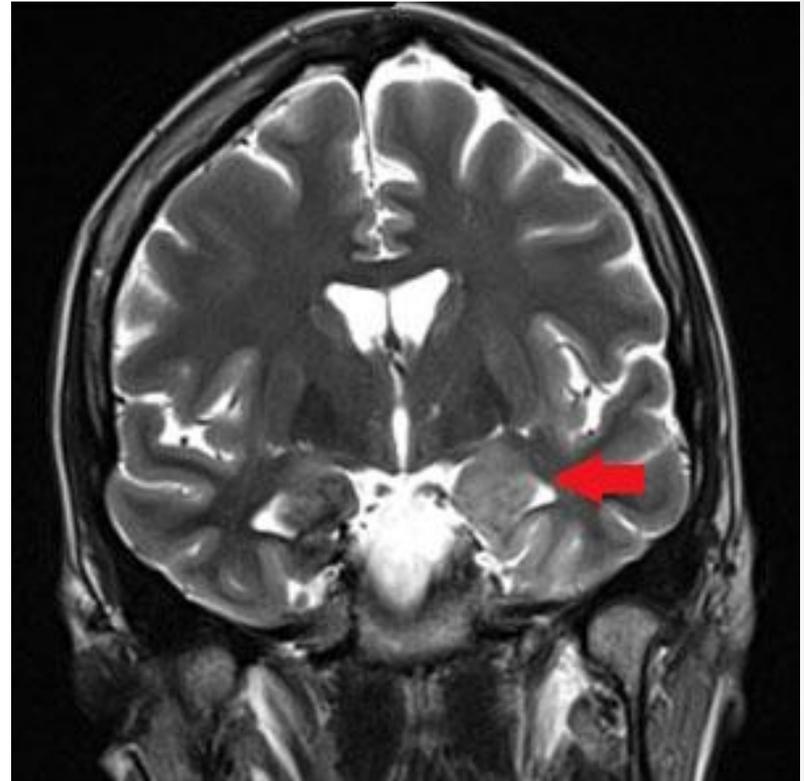


Рис. 1б

МРТ головного мозга (коронарные срезы), стрелками указаны  
фокальная кортикальная дисплазия левой височной доли с  
гиперплазией левого гиппокампа

# MPT

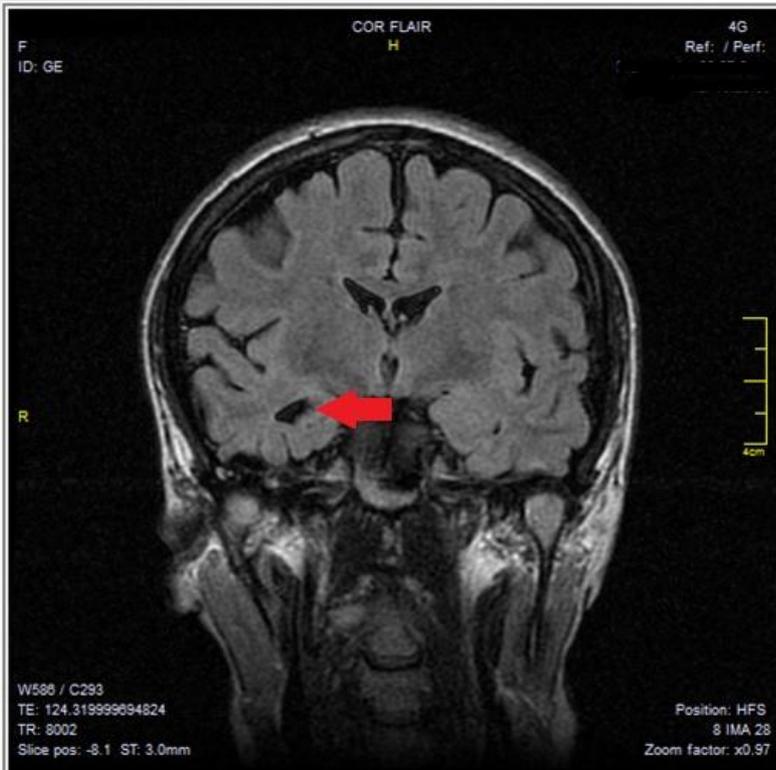


Рис. 2а

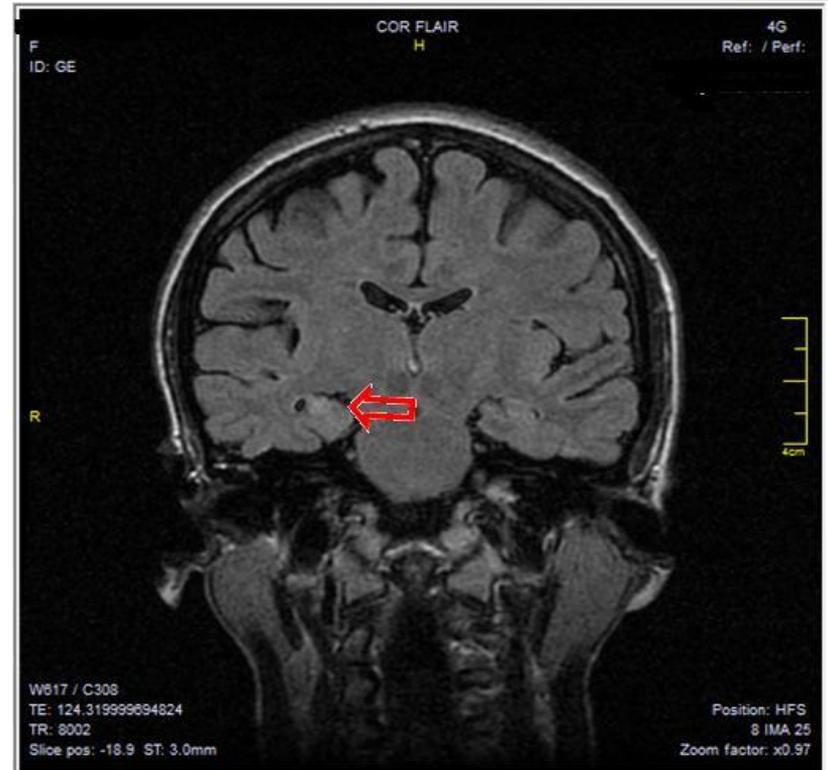


Рис. 2б

МРТ головного мозга (коронарные срезы). Стрелками указаны признаки склероза правого гиппокампа в виде уменьшения размеров структуры с расширением нижнего рога правого бокового желудочка, усиление сигнала от белого вещества головного мозга

# Электроэнцефалография

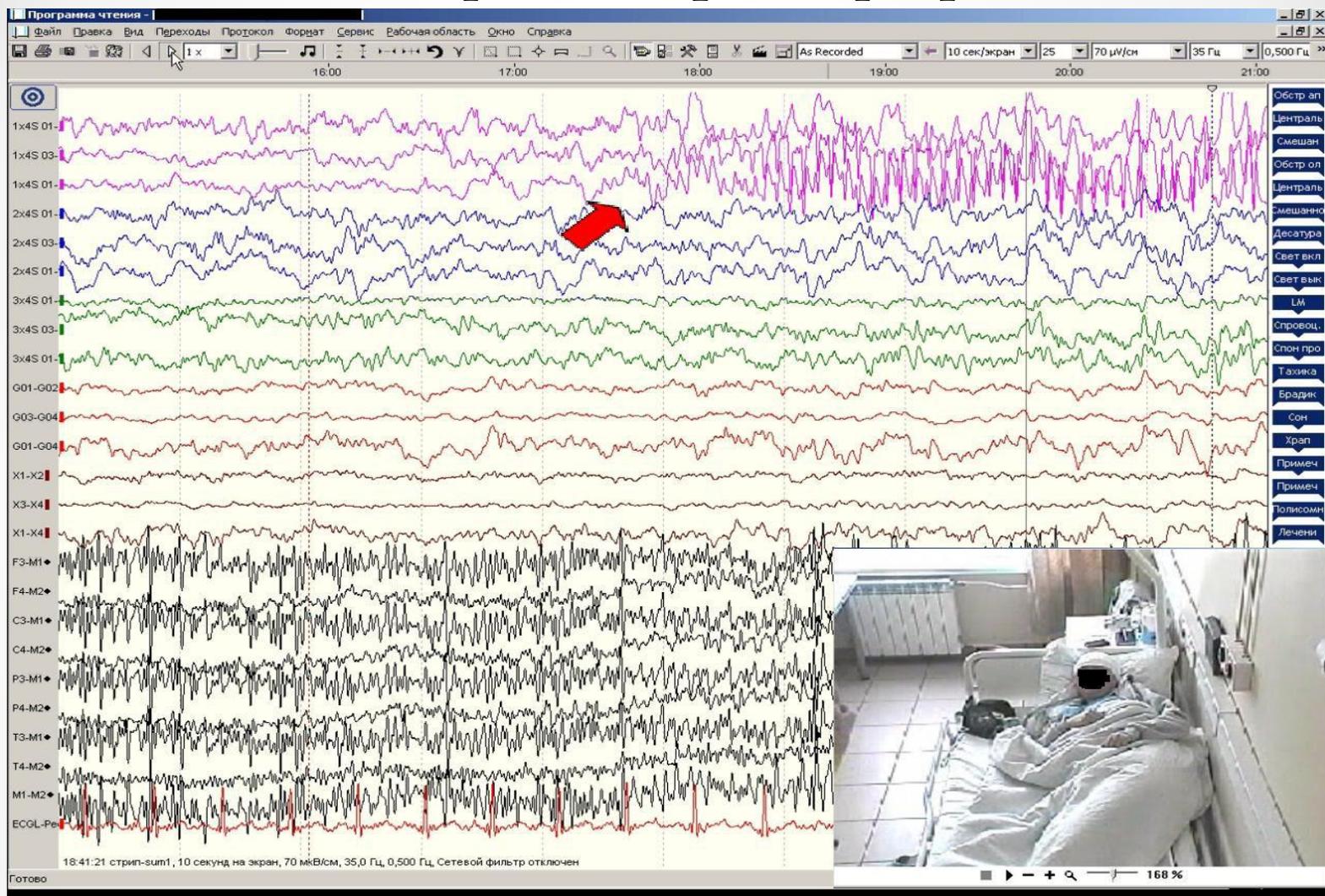


Рис. 4. Проведение круглосуточного инвазивного видео-ЭЭГ мониторинга (при помощи инфракрасной видеокамеры с высоким разрешением). Красной стрелкой указана зона начала регистрации пароксизмальной активности на электроде расположенном в проекции посттравматического рубца левой теменной доли.

# Электрэнцефалография

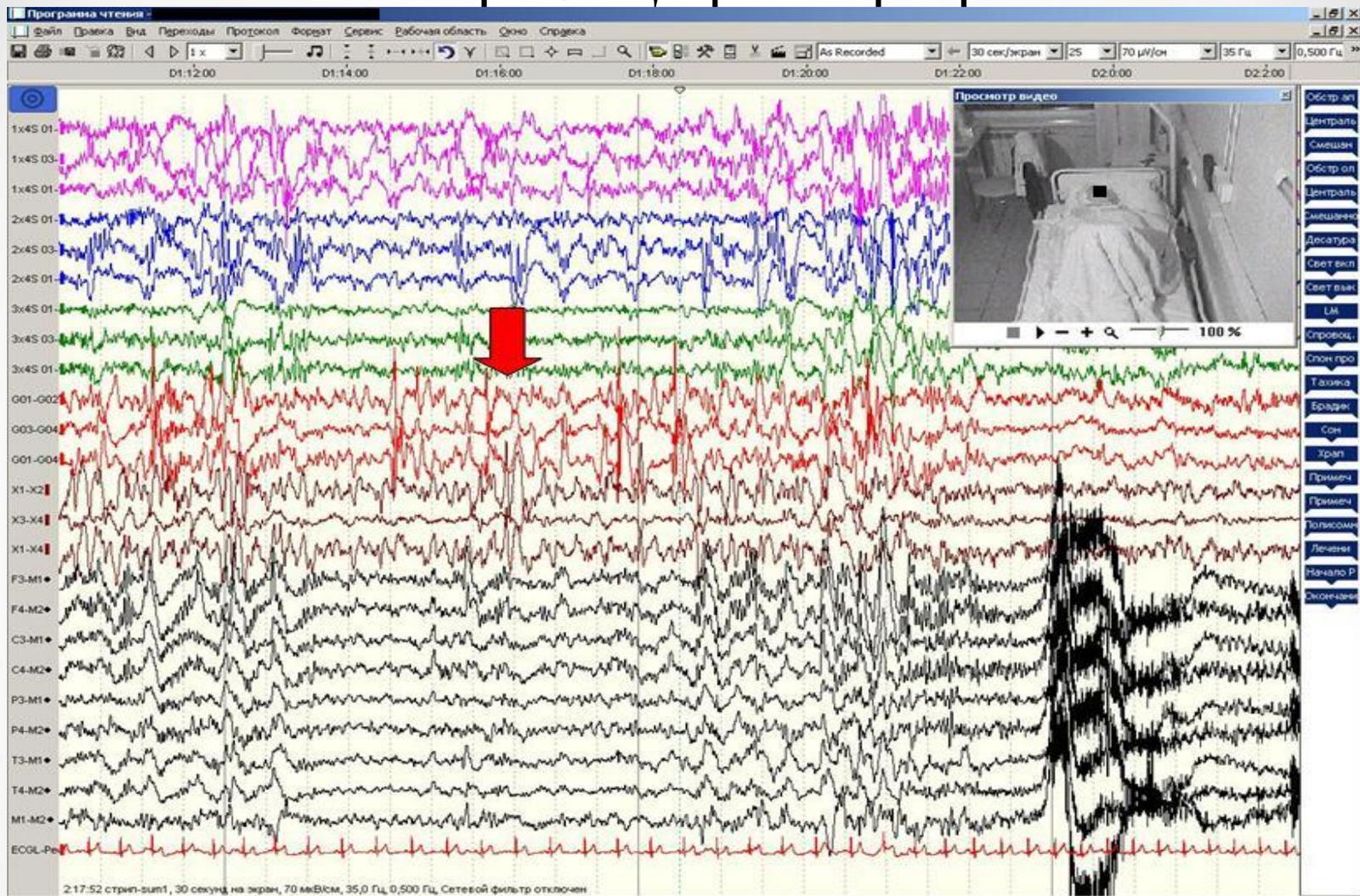


Рис. 4. Проведение круглосуточного инвазивного видео-ЭЭГ мониторинга (при помощи инфракрасной видеокамеры с высоким разрешением). Красной стрелкой указана зона начала регистрации пароксизмальной активности на электроде расположенном в левом гиппокампе



Рис. 5. Электроды для инвазивной регистрации биоэлектрической активности головного мозга (электрод слева для установки в гиппокамп, справа – корковый субдуральный электрод)

Рис. 6. Этап планирования операции – установка внутричерепных электродов с помощью нейронавигационной установки BrainLab и VarioGuide.



Рис. 7. Этап операции – установка электрода в правый гиппокамп с помощью навигационной установки BrainLab и VarioGuide.



# Электрoэнцефалография

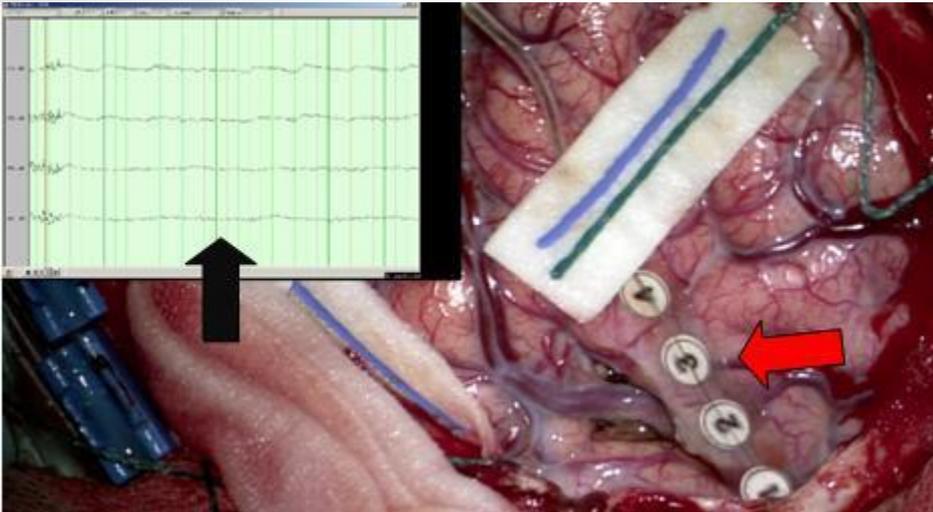


Рис. 8. Интраоперационная кортикография после удаления посттравматического рубца. Красной стрелкой отмечен субдуральный электрод. Черной стрелкой отмечена кортикограмма с субдурального электрода.

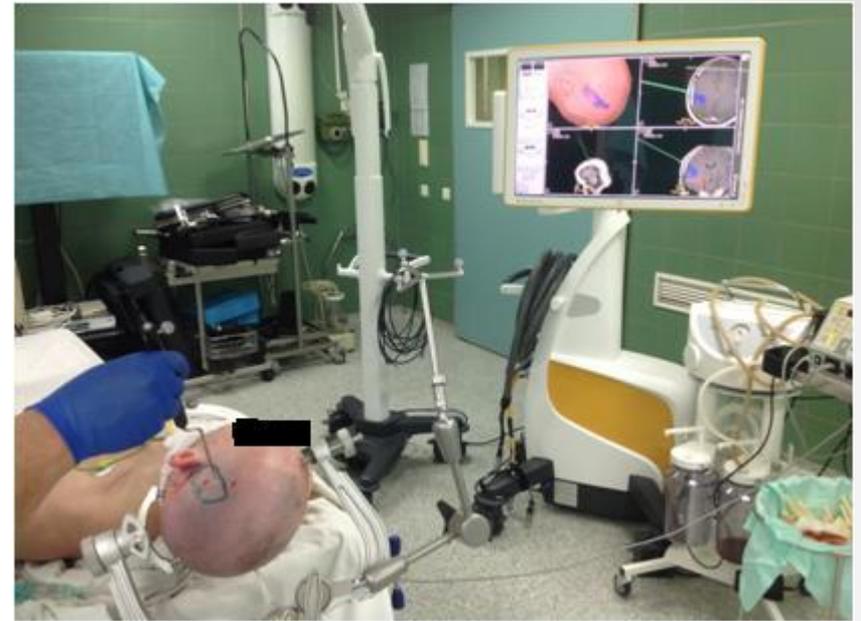


Рис. 9. Планирование оперативного вмешательства, зоны оперативного доступа с помощью нейронавигационной установки BrainLab

# ХИРУРГИЯ ЭПИЛЕПСИИ



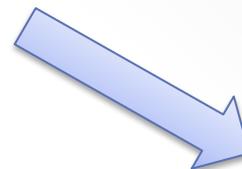
Резективная

Резекция очага

Резекция височной доли

Экстратемпоральные резекции

Гемисферэктомия



Функциональная  
(паллиативная)

Каллозотомия

Стимуляция блуждающего нерва

Множественные субпиальные транссекции

# РЕЗЕКЦИЯ ОЧАГА

## Цель:

- удаление первичного эпилептогенного фокуса, включая зону морфологического поражения;
- отключение эпилептогенного фокуса от других структур мозга, которые принимают активное участие в распространении эпилептической активности, даже при неполном удалении первичного фокуса;
- уменьшение общего числа нейронов с измененной биоэлектрической активностью;

# РЕЗЕКЦИЯ ВИСОЧНОЙ ДОЛИ

- 70 – 80% операций (стереотипность приступов, исходящих из височной доли, а также относительная легкость предоперационной диагностики при помощи ЭЭГ)

Осложнения: значительный неврологический дефицит, верхняя квадрантонопсия



## Селективная амигдалогиппокампэктомия

Успех операции: прекращение эпилептических приступов наблюдалось в среднем у 50% больных, а из оставшихся у 80% пациентов частота эпилептических приступов уменьшалась на 50%

Осложнения:

- Хирургические (кровоизлияние, инфекционные осложнения);
- Неврологические (контралатеральная верхняя квадрантонопсия, афазия, дислексия/дисграфия, расстройства памяти, гемипарез, парез глазодвигательного нерва).

# ЭКСТРАТЕМПОРАЛЬНЫЕ РЕЗЕКЦИИ



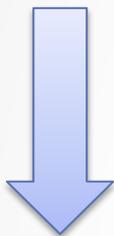
Хронический  
инвазивный  
мониторинг

Оценка риска  
возникновения  
потенциального  
неврологического  
дефицита и  
сравнение его с  
тяжестью  
заболевания

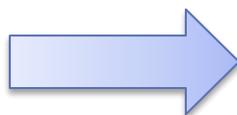
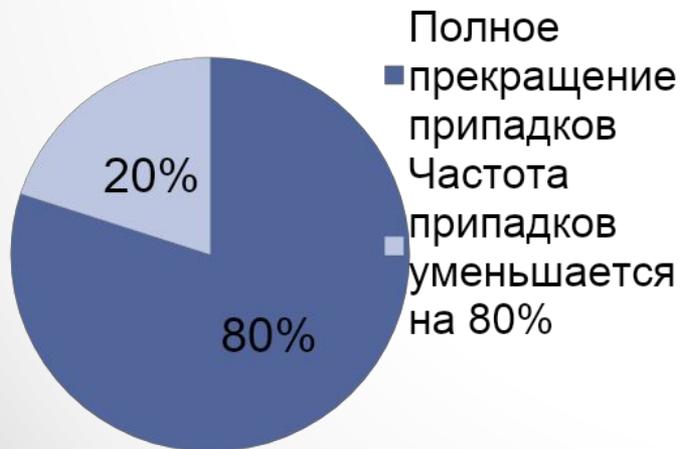
Резекция  
большого  
объема  
коры

# ГЕМИСФЕРЭКТОМИЯ

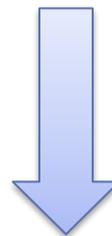
Осложнения: глубокий неврологический дефицит (гемиплегия, гемианопсия, гидроцефалия)



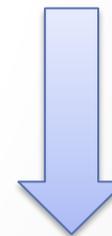
Модификация операции



Функциональная гемисферэктомия



Удаление височной и центральной коры

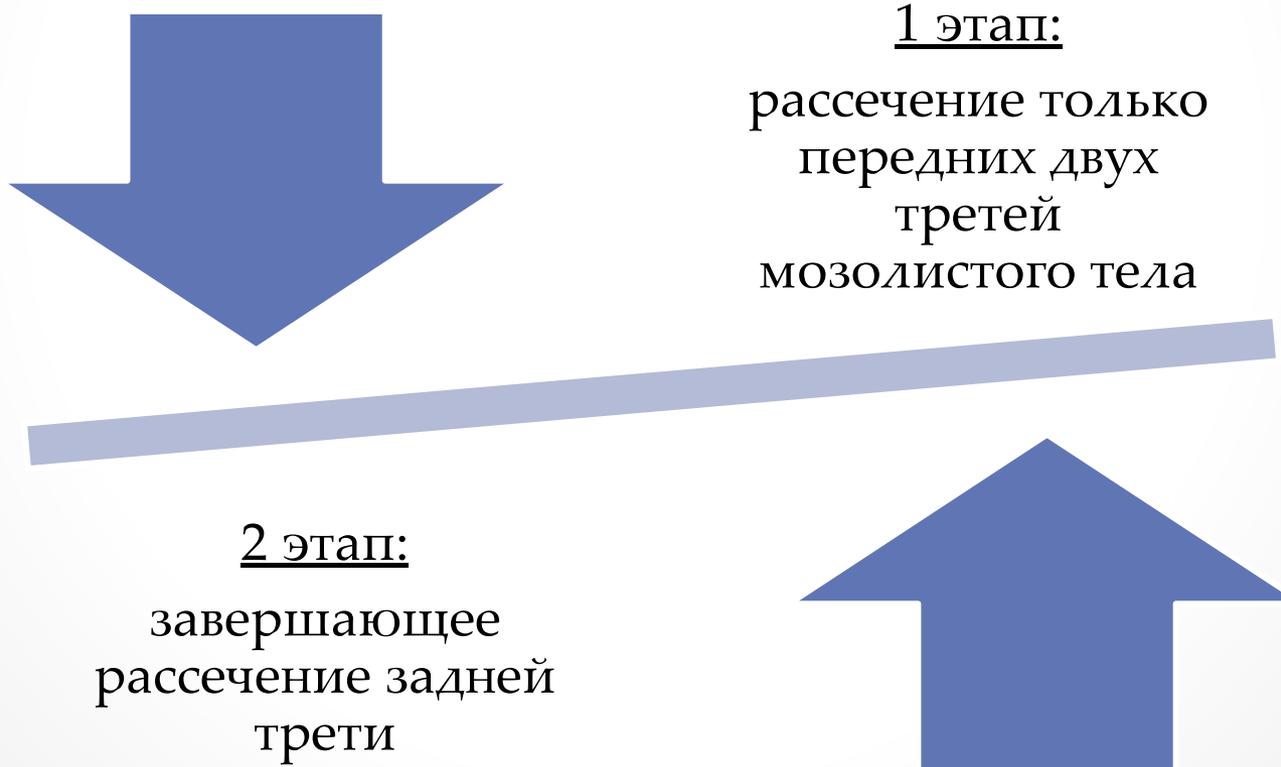


Рассоединение лобных и затылочных долей

# КАЛЛОЗОТОМИЯ

Цель: предупреждение распространения эпилептической активности с одного полушария в другое за счет прерывания нервных связей, задействованных в генерализации эпилептической активности.

Осложнение: синдром разъединения полушарий



# СТИМУЛЯЦИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА

Хирургически процедура заключается в наложении электрода на блуждающий нерв в области шеи между общей сонной артерией и внутренней яремной венной

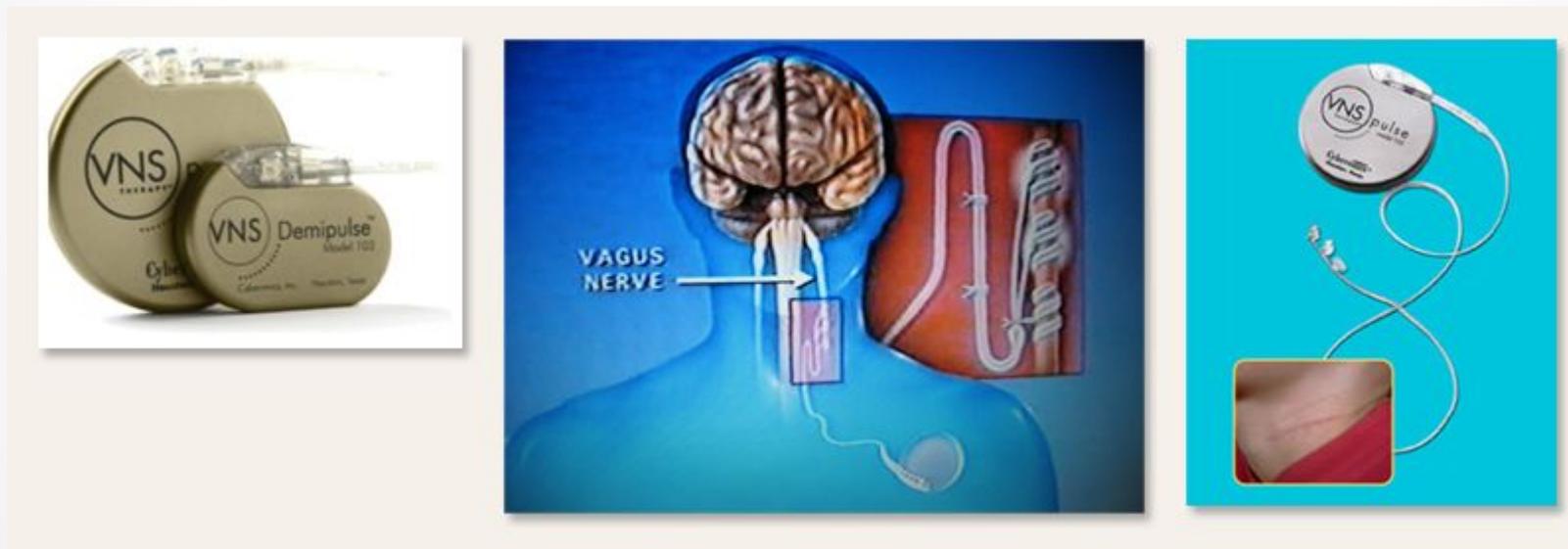


Рис. 10. Стимуляция блуждающего нерва

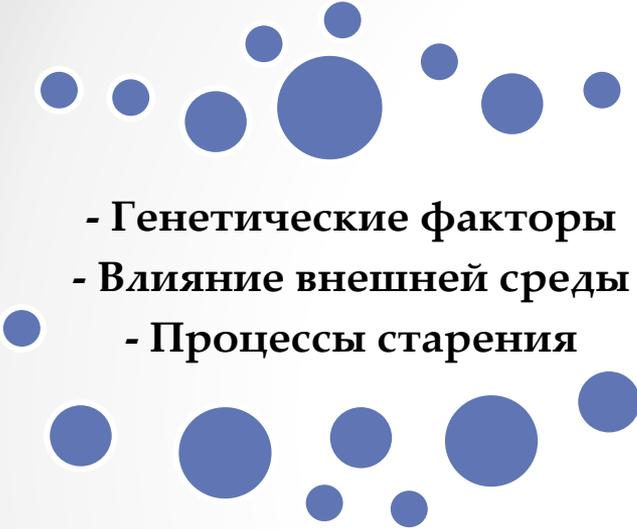
# БОЛЕЗНЬ ПАРКИНСОНА

Болезнь Паркинсона представляет собой хроническое прогрессирующее заболевание головного мозга, преимущественно связанное с дегенерацией дофаминергических нейронов черной субстанции и проявляющееся сочетанием гипокинезии с ригидностью, тремором покоя и постуральной неустойчивостью.

Частота заболевания – **50-140** на 100.000 населения.



# ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ БП

- 
- Генетические факторы
  - Влияние внешней среды
  - Процессы старения



Дегенерация  
дофаминергических  
нейронов substantia  
nigra

Ключевое звено  
патогенеза БП

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БП



# ДЕСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

## Таламотомия

инвалидизирующий тремор, преимущественно в одной руке

## Паллидотомия

наличие выраженных лекарственных дискинезий на фоне приема препаратов

### Показания:

низкая стоимость, возможность проведения для больных, не имеющих возможности для регулярных посещений врача в связи со стойким эффектом, отсутствие необходимости в коррекции параметров имплантированного оборудования и устранения поломки компонентов

возможность только односторонних деструкций, невозможность коррекции двусторонних нарушений, необратимость побочных эффектов, относительно высокий риск стойких побочных осложнений (10% пациентов – постоянные неврологические нарушения в виде дизартрии, гемипареза, нарушения памяти).

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

Малоинвазивная нейрохирургическая методика, использующаяся для лечения идиопатической болезни Паркинсона, эссенциального тремора и первичной генерализованной дистонии

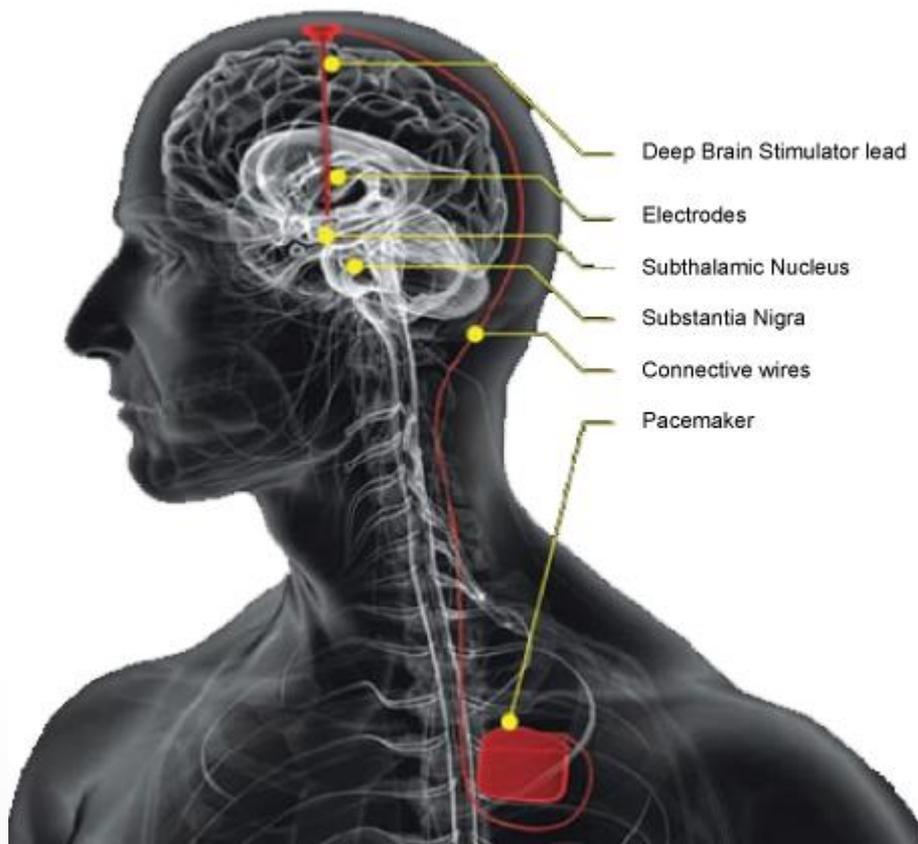


Рис. 11. DBS

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

Показания	Противопоказания
несмотря на правильно подобранную лекарственную терапию, у пациента не удается добиться значительного уменьшения симптомов	Отсутствие эффективности препаратов L - допы в анамнезе
прогрессирование заболевания приводит к необходимости увеличивать дозы лекарственных препаратов, при этом побочные эффекты лекарств становятся непереносимыми	Низкий интеллект, тяжелая депрессия, суицидальные попытки в анамнезе
пациент социально активен и боится потерять работу из-за заболевания	Неиспользованные резервы медикаментозной терапии
пациент теряет дееспособность и становится зависимым от своей семьи в выполнении повседневных действий	Психологическая неготовность пациента к длительной хирургии
	Декомпенсация сахарного диабета, тяжелая АГ, сердечно-сосудистая недостаточность, нарушения коагуляции
	Противопоказания к МРТ
	Возраст старше 70 лет

# THE DBS SYSTEM



Электроды



Коннекторы  
(extensions)



Нейростимулятор

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

**1 этап:** электроды вводятся в глубинные структуры головного мозга, ответственные за контроль над движениями, — в область субталамического ядра (STN)

- МРТ и стереотаксическая навигация
- Местная анестезия

*[Тестовая стимуляция]*

**2 этап:** пациенту имплантируются подкожные части системы — коннекторы и генератор импульсов (нейростимулятор)

- Общая анестезия

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

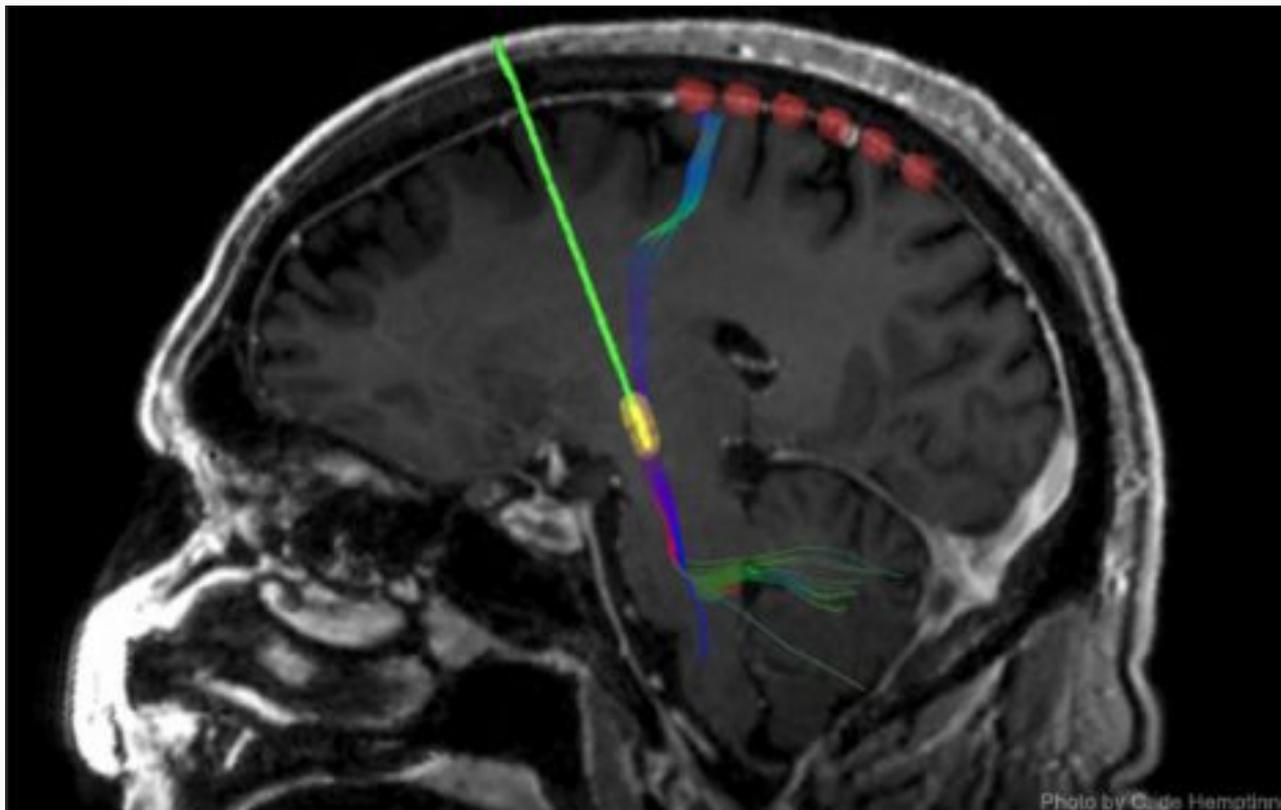
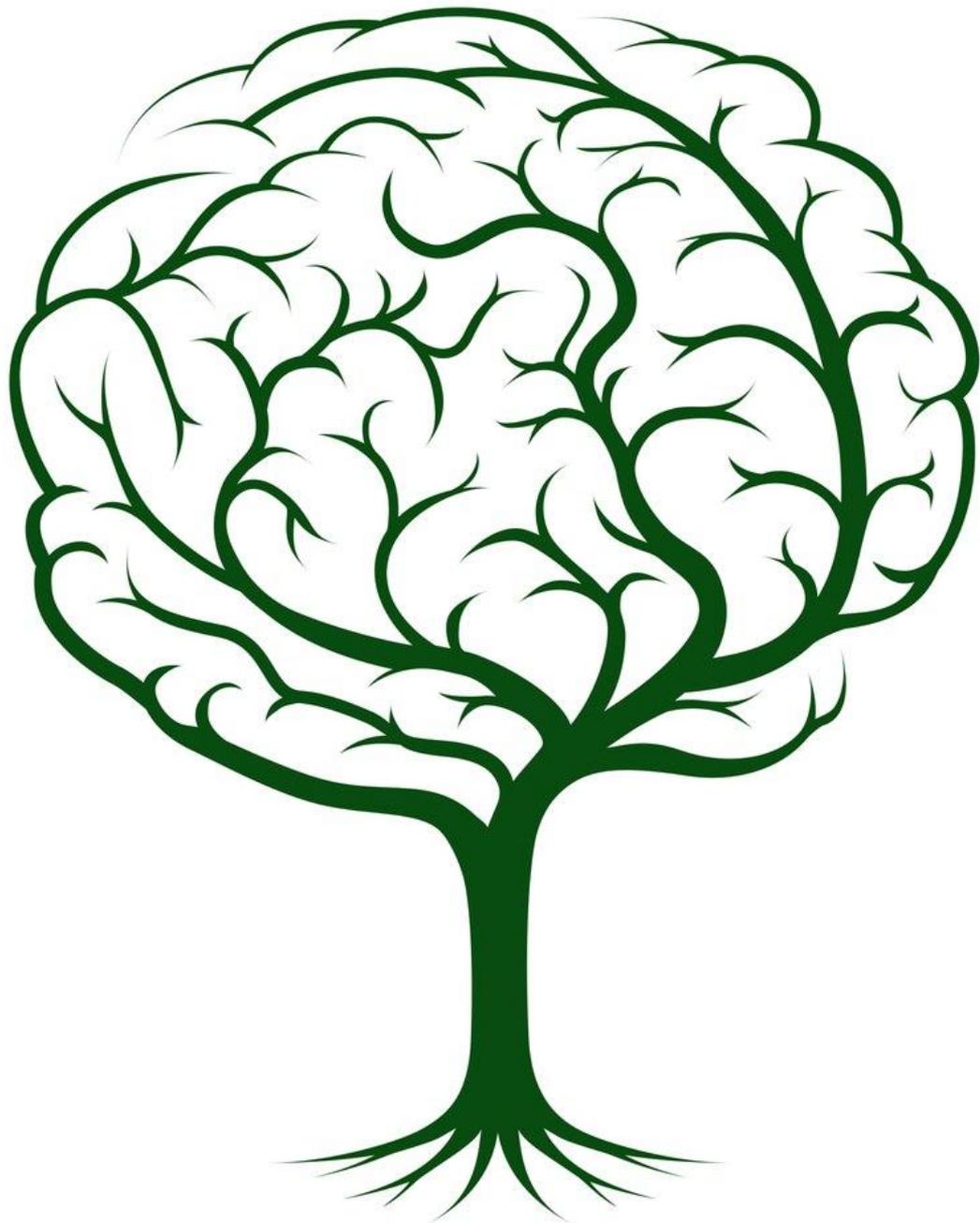


Рис. 12. Произведена имплантация нейростимулятора в вещество головного мозга

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

- Позволяет неинвазивно корректировать настройки стимуляции при прогрессировании заболевания;
- В отличие от палидотомии и таламотомии, является обратимой;
- Может быть билатеральной (т. е. эффективна и при симптомах с обеих сторон тела);
- Легко переносится и является относительно безопасным методом;
- Высокая стоимость оборудования;
- Противопоказания к МРТ и электромагнитной терапии;
- Необходимость в регулярных визитах к врачу для коррекции настроек генератора, проверки возможной продолжительности терапии;
- Необходимость замены генератора через 3-7 лет (за исключением генератора Restore);
- Возможность технической поломки, смещения электродов (до 15%) с необходимостью повторных операций;
- Риск инфекционных осложнений до 3-5%;
- Риск внезапного отключения нейростимулятора при прохождении в электромагнитном поле с необходимостью включения специальным пультом пациента;





Спасибо  
за  
внимание!