

# 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**

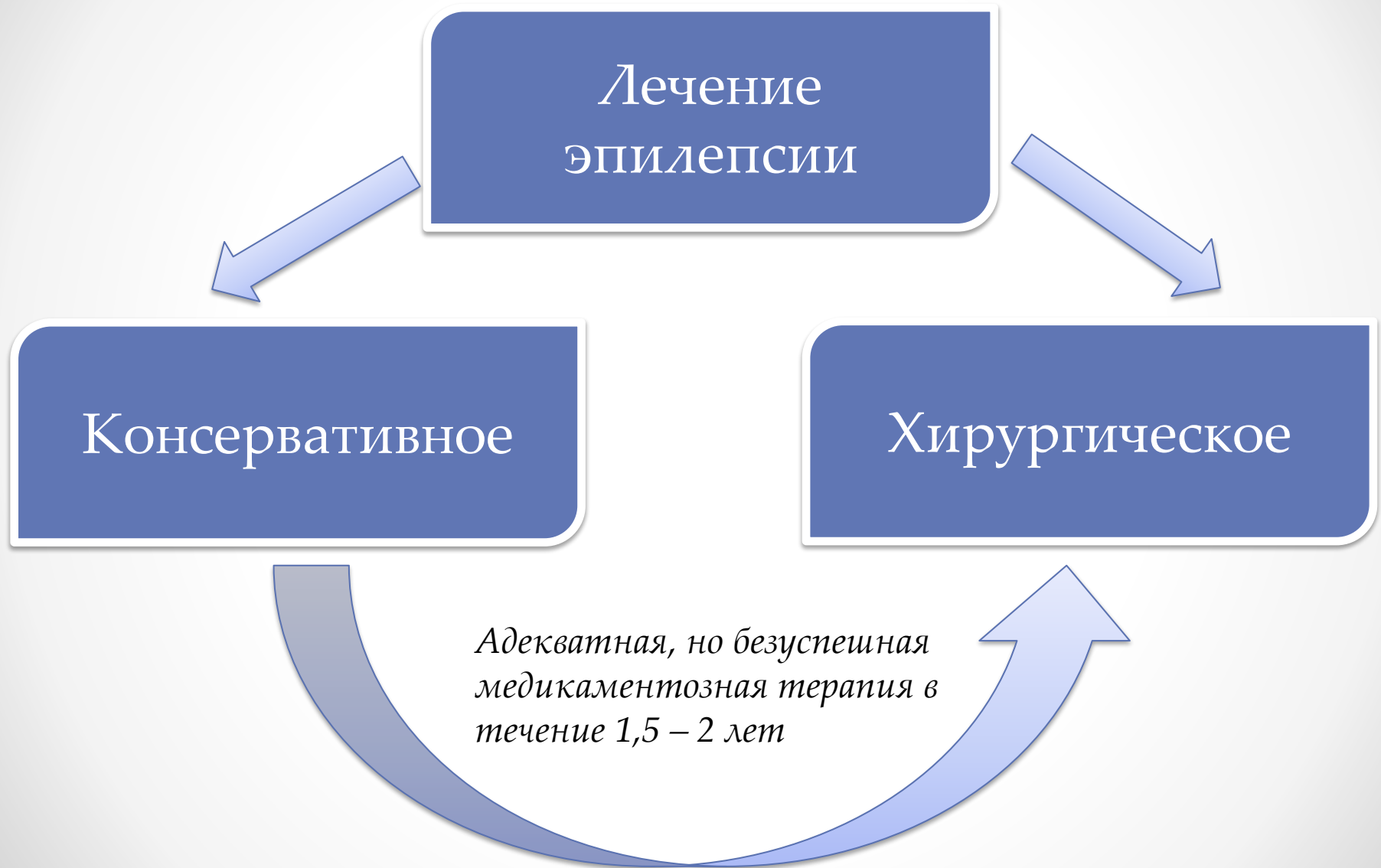
**Эпилептический  
очаг**

- 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

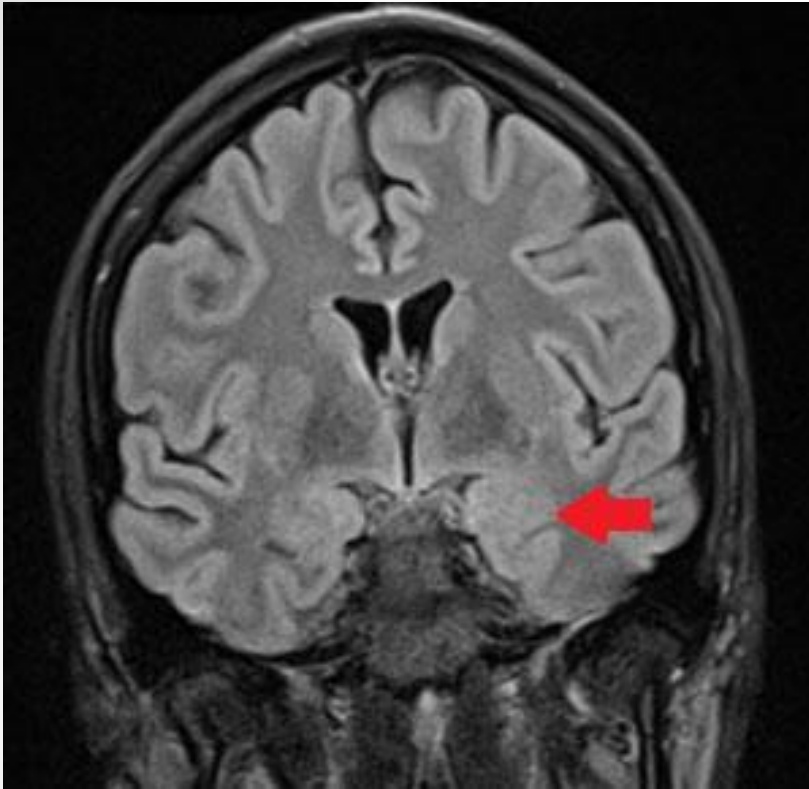


Рис. 1а

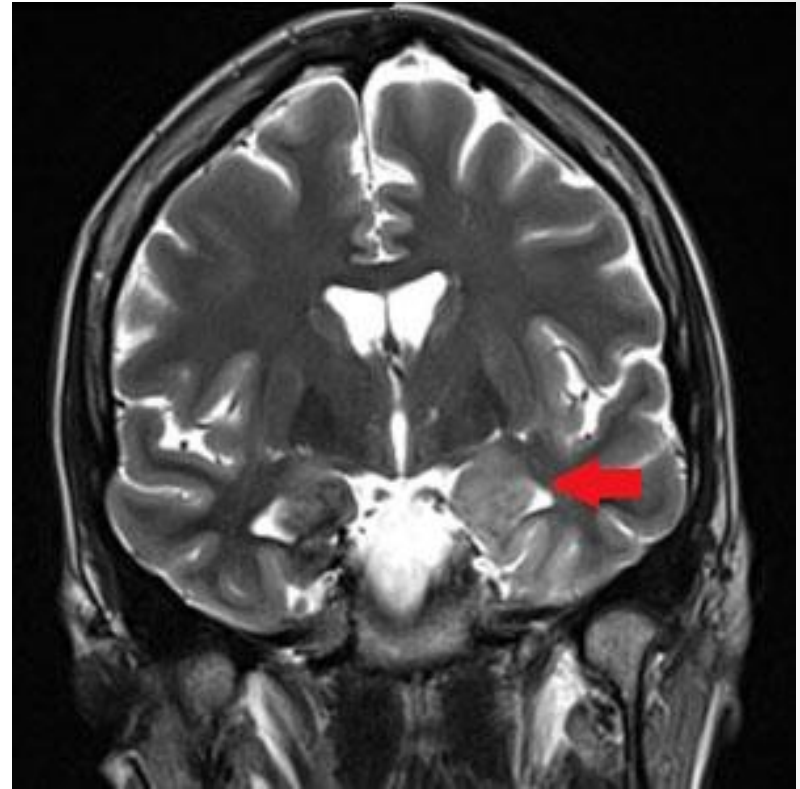


Рис. 1б

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

# MPT

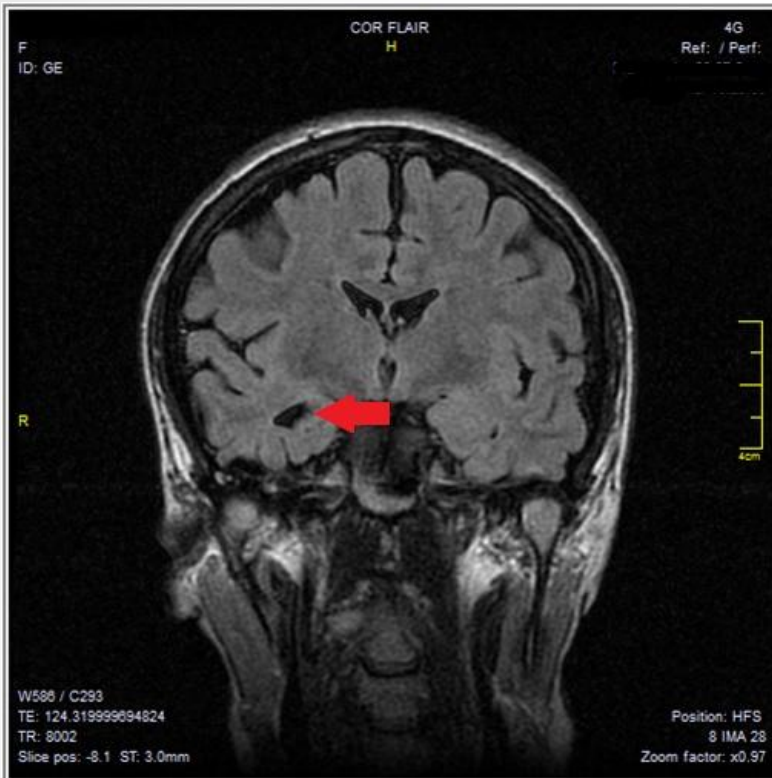


Рис. 2а

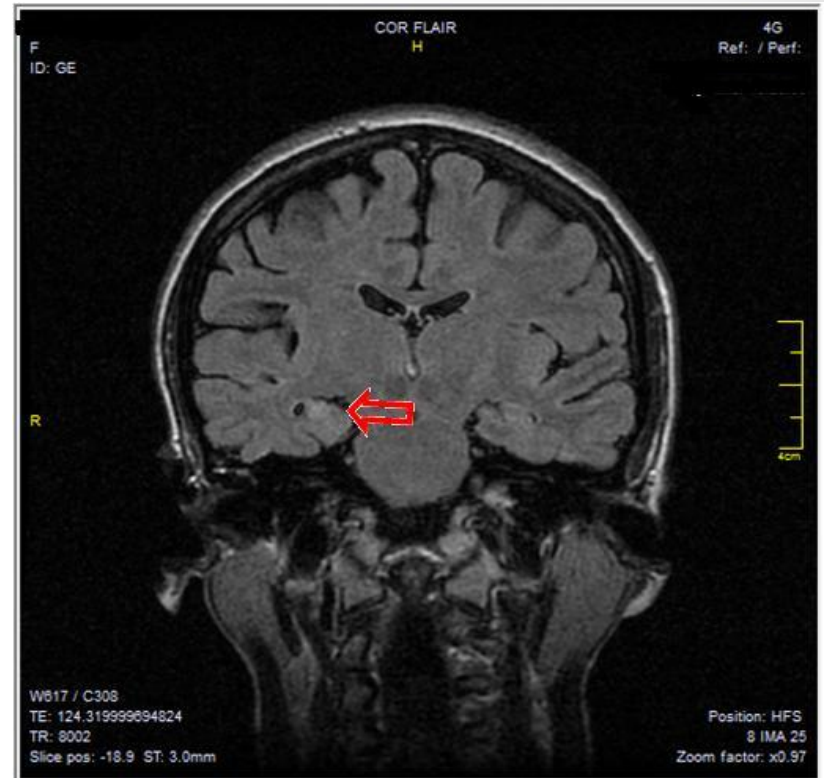


Рис. 2б

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

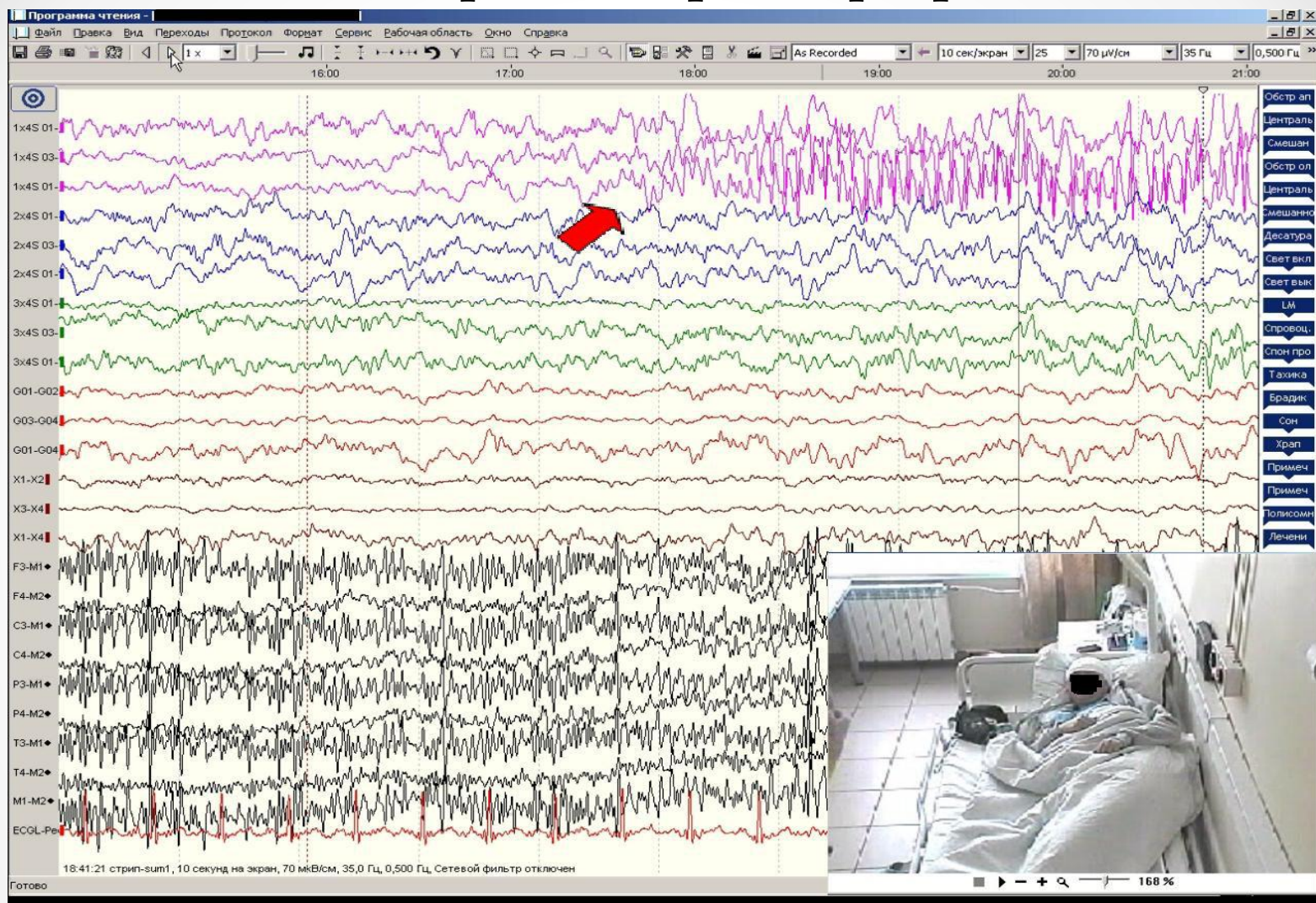


Рис. 4. Проведение круглосуточного инвазивного видео-ЭЭГ мониторинга (при помощи инфракрасной видеокамеры с высоким разрешением). Красной стрелкой указана зона начала регистрации пароксизмальной активности на электроде расположенном в проекции посттравматического рубца левой теменной доли.



# Электрэнцефалография

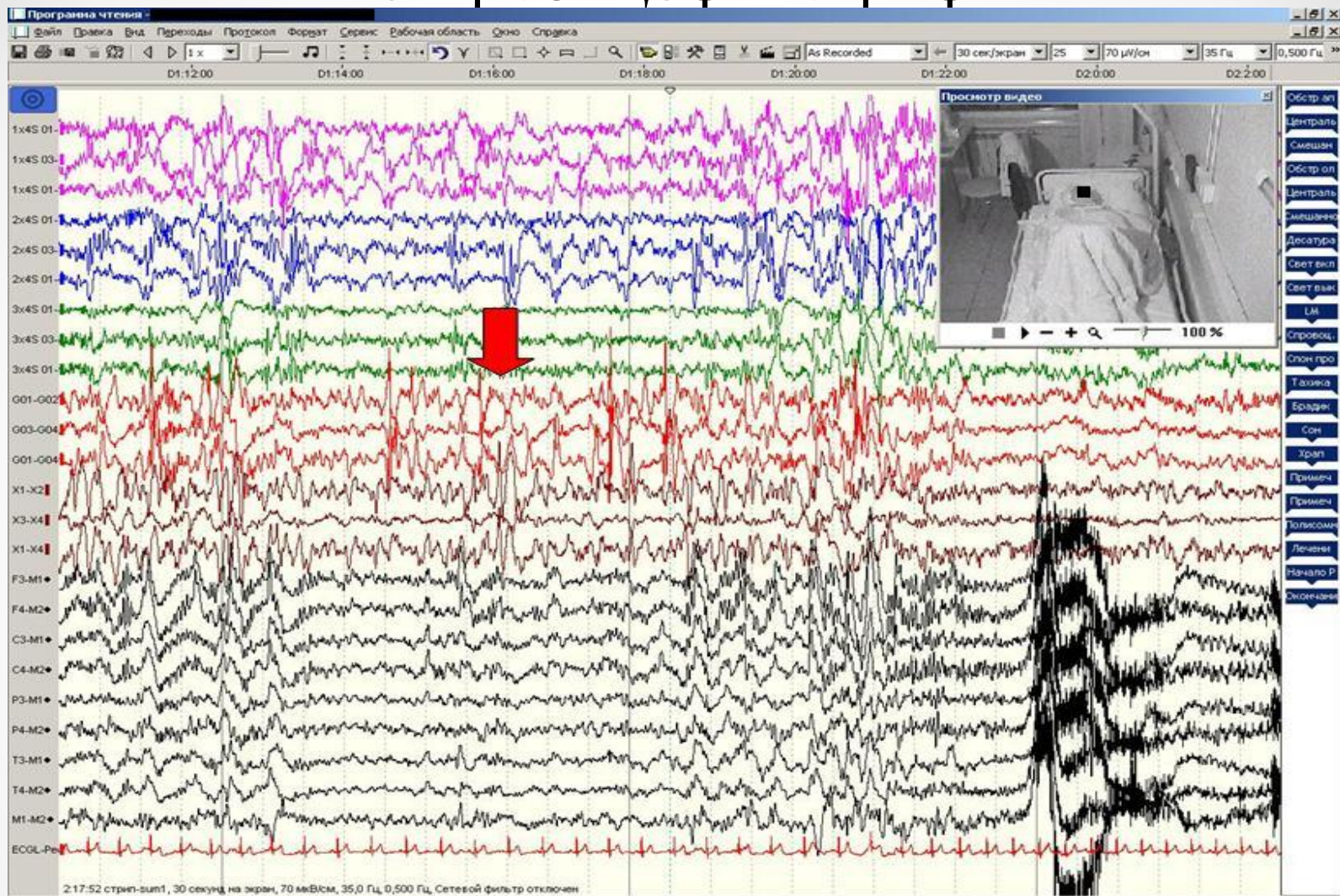


Рис. 4. Проведение круглосуточного инвазивного видео-ЭЭГ мониторинга (при помощи инфракрасной видеокамеры с высоким разрешением). Красной стрелкой указана зона начала регистрации пароксизмальной активности на электроде расположенном в левом гиппокампе





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.



# Электроэнцефалография

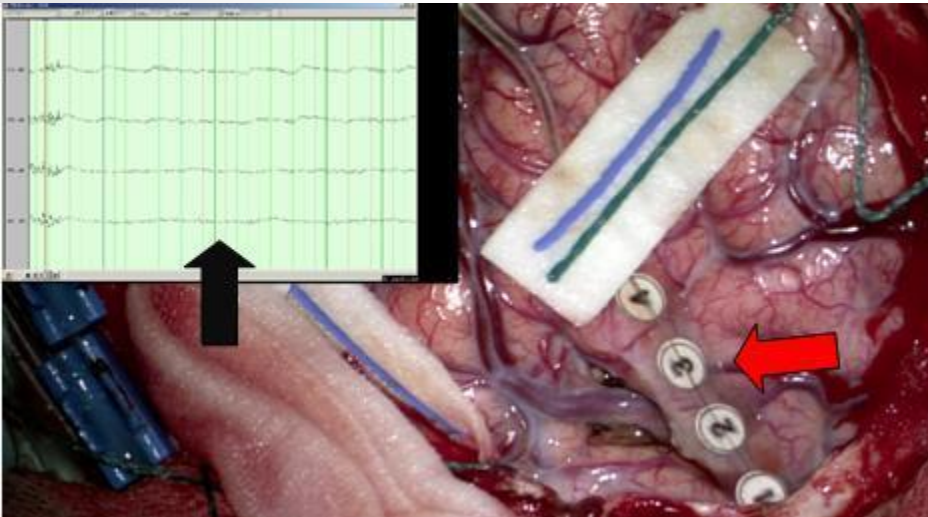


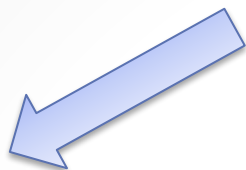
Рис. 8. Интраоперационная кортикография после удаления посттравматического рубца. Красной стрелкой отмечен субдуральный электрод. Черной стрелкой отмечена кортикограмма с субдурального электрода.



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



# ХИРУРГИЯ ЭПИЛЕПСИИ



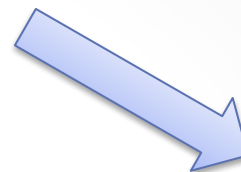
**Резективная**

**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



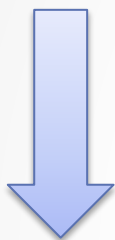
Хронический  
инвазивный  
мониторинг

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

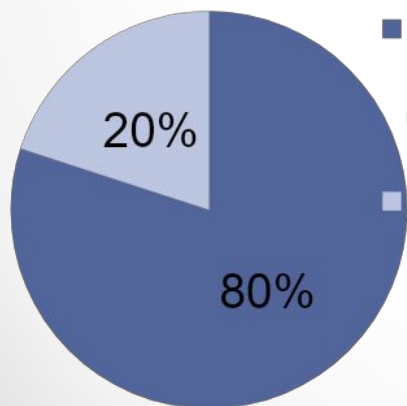
Резекция  
большого  
объема  
коры

# ГЕМИСФЕРЭКТОМИЯ

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



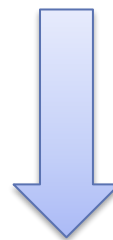
Модификация операции



Полное  
■ прекращение  
припадков  
Частота  
припадков  
уменьшается  
на 80%



Функциональная гемисферэктомия



Удаление височной  
и центральной коры

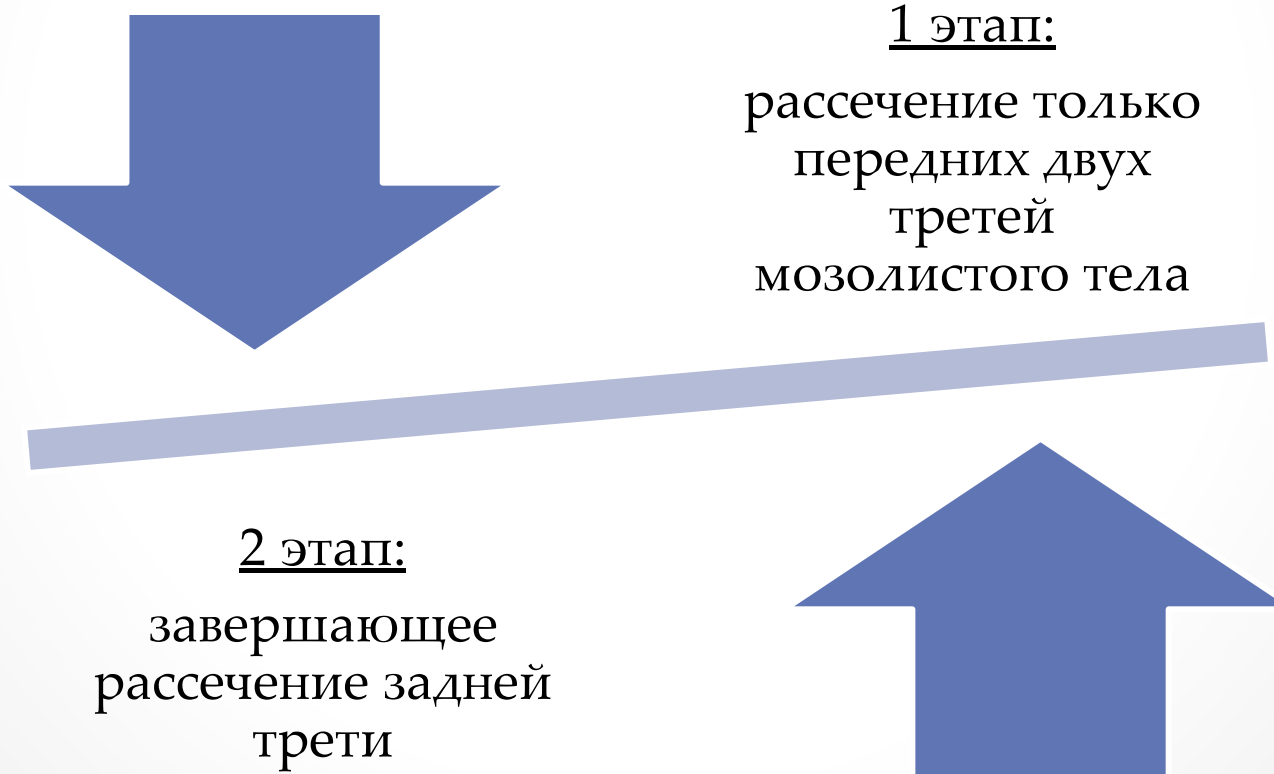


Рассоединение  
лобных  
и затылочных долей

# 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

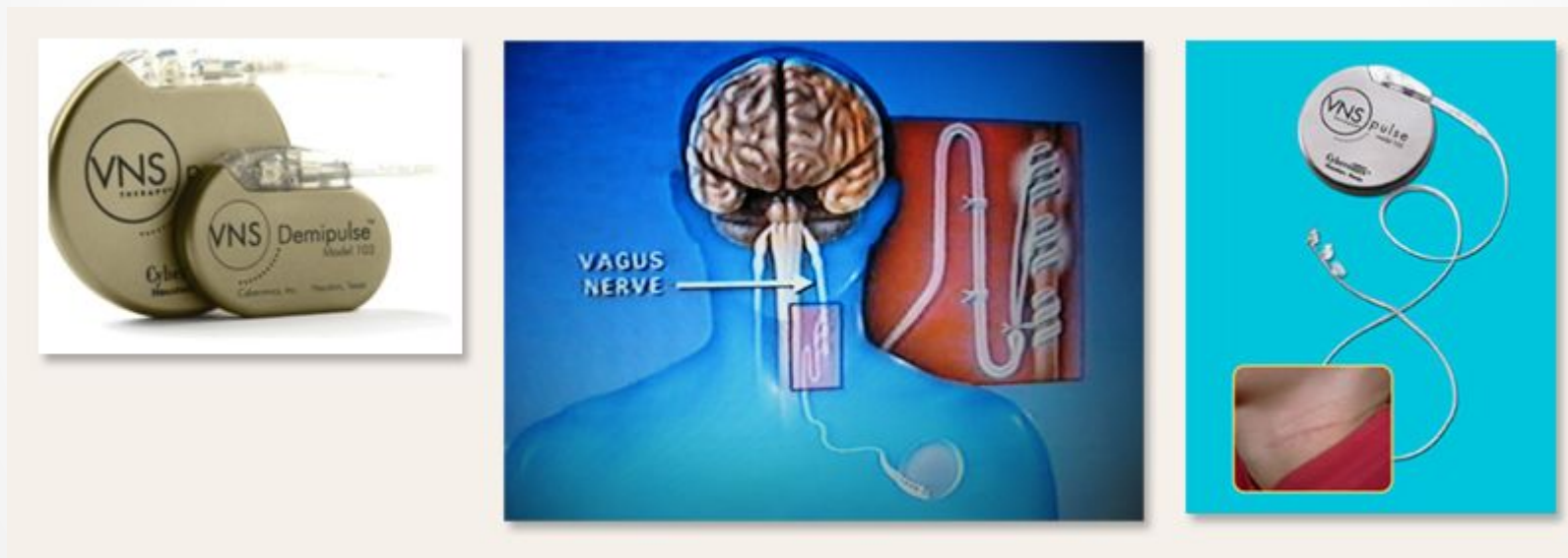


Рис. 10. Стимуляция блуждающего нерва

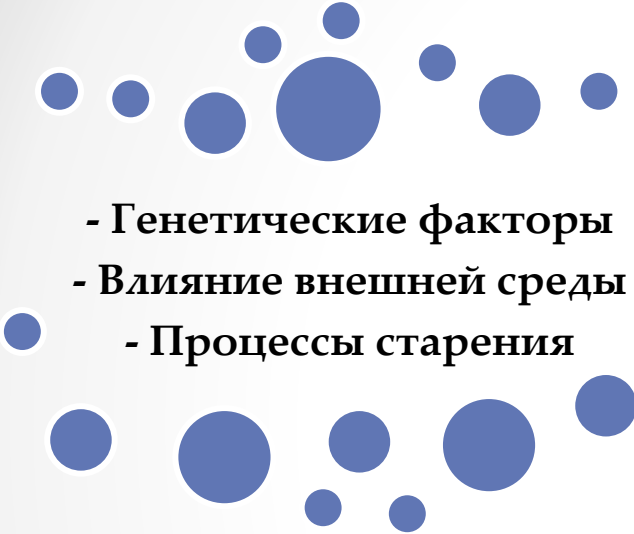
# БОЛЕЗНЬ ПАРКИНСОНА


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

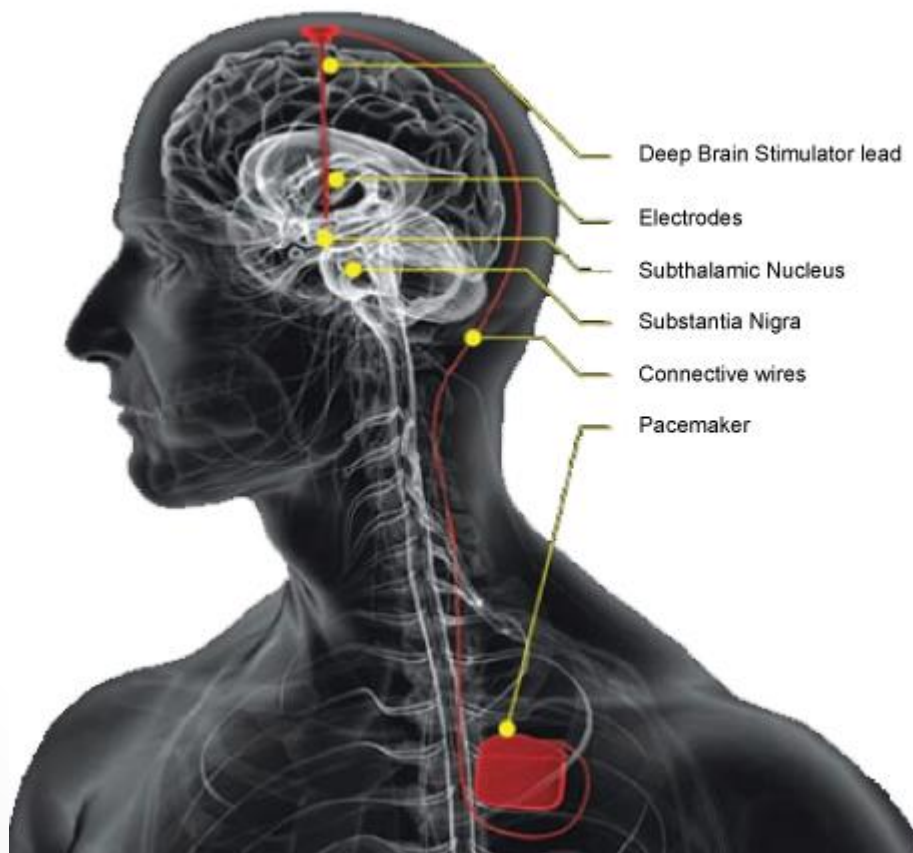


Рис. 11. DBS

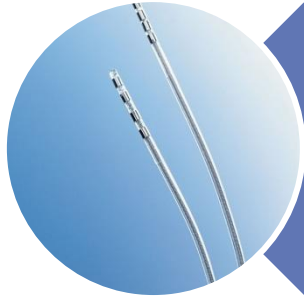
# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

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)

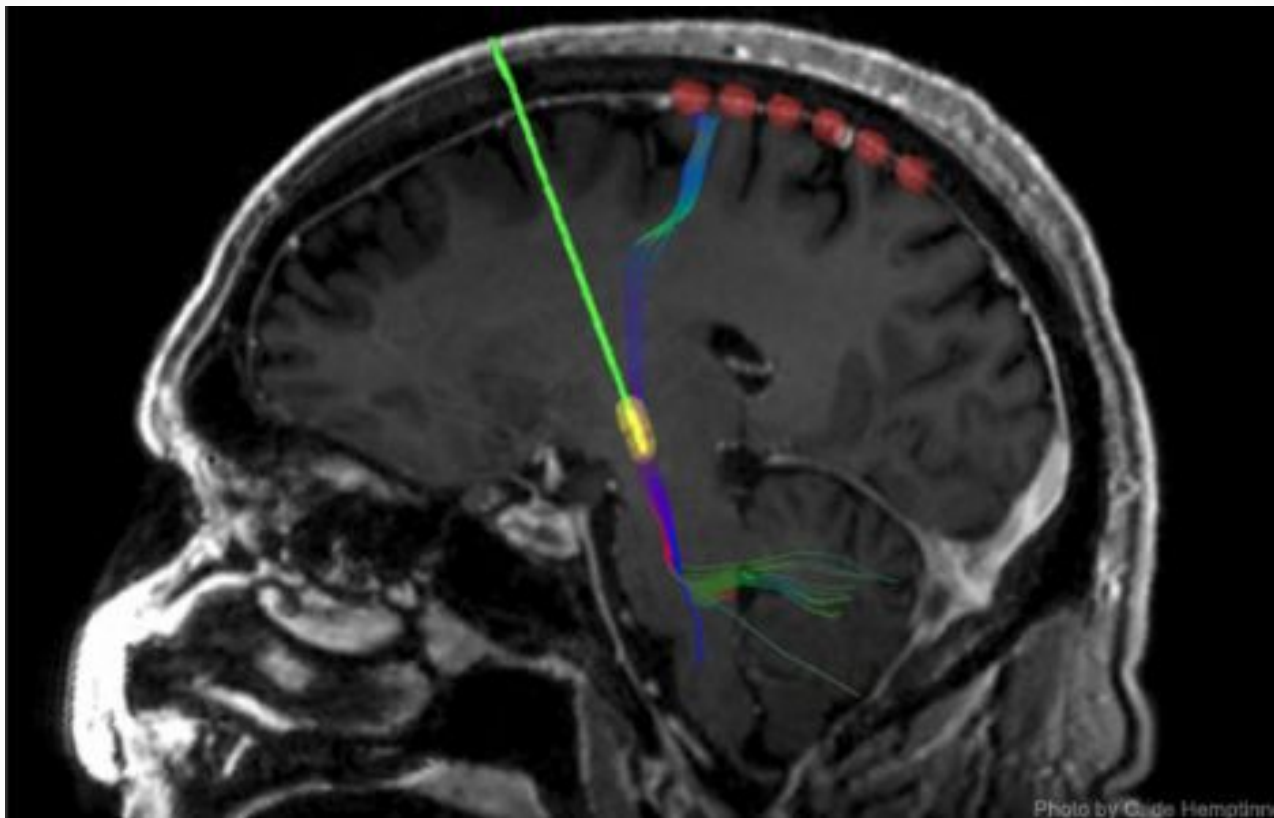


Рис. 12. Произведена имплантация нейростимулятора в вещество головного мозга

# НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ (DBS, DEEP BRAIN STIMULATION)

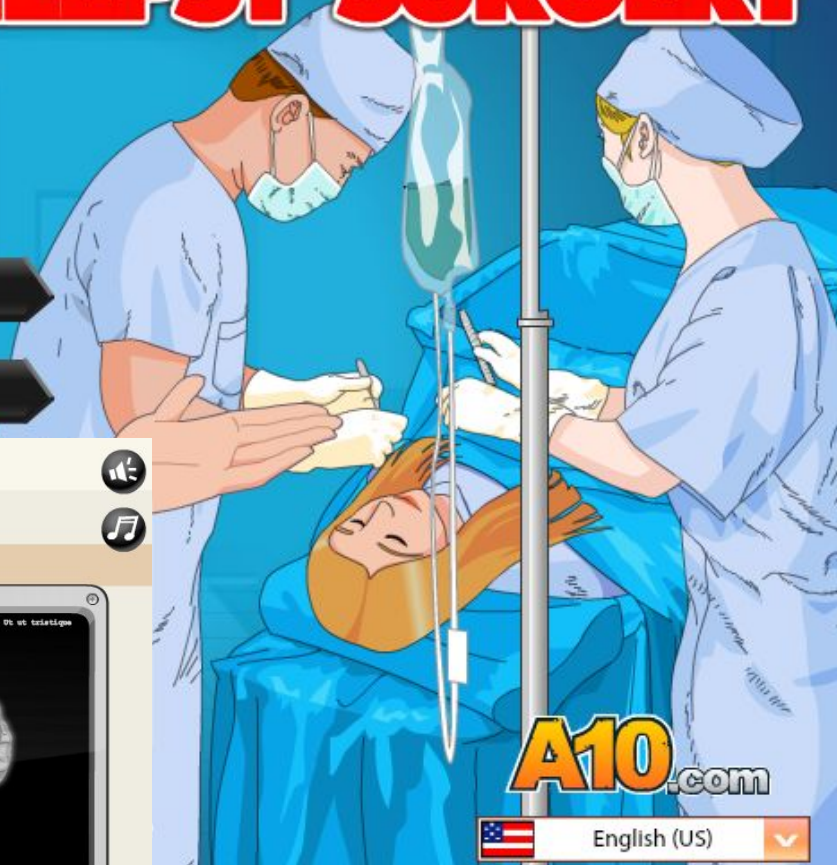
- Позволяет неинвазивно корректировать настройки стимуляции при прогрессировании заболевания;
- В отличие от палидотомии и таламотомии, является обратимой;
- Может быть билатеральной (т. е. эффективна и при симптомах с обеих сторон тела);
- Легко переносится и является относительно безопасным методом;
- 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;

# OPERATE NOW! EPILEPSY SURGERY



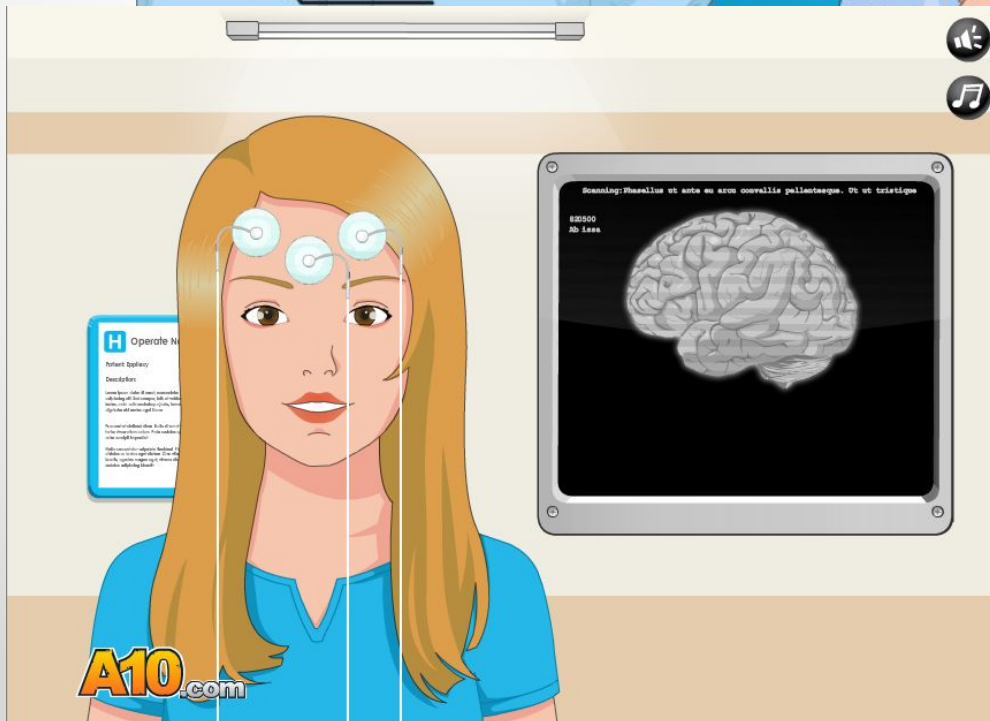
OPERATE

MORE GAMES

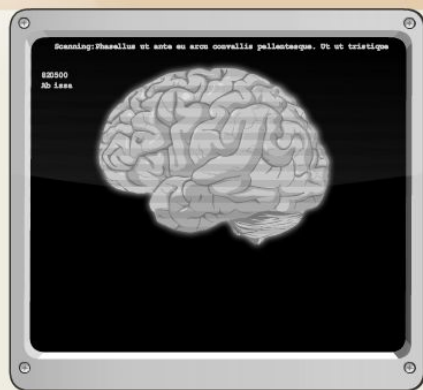


A10.com

English (US)

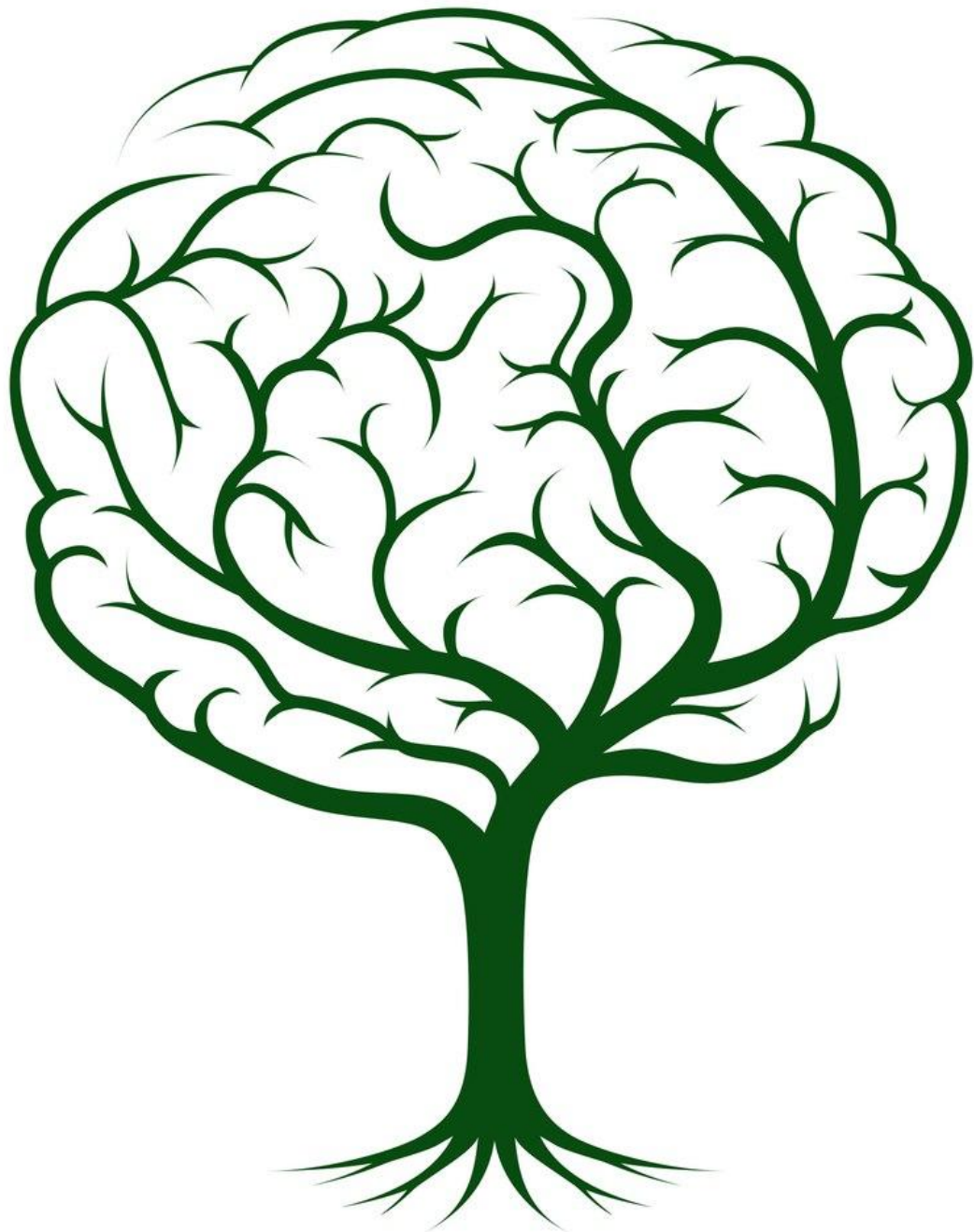


Operate Now  
Patient Update:  
Description:  
A patient with a long history of epilepsy is scheduled for surgery to remove a tumor from the brain. The patient is currently on medication and is being monitored closely. The surgery is expected to be successful and will help reduce the patient's seizures.



A10.com





Спасибо  
за  
внимание!