



# Часть I: ЭЭГ. Определения.

- **Электроэнцефалография**
  - раздел электрофизиологии, посвященный изучению электрической активности головного мозга;
  - метод регистрации биопотенциалов мозга.
  
- **Электроэнцефалограмма**

запись изменений электрических потенциалов, отводимых с помощью макроэлектродов, расположенных на поверхности головы (скальповая! ЭЭГ).

# Показания к проведению ЭЭГ-исследования:

- Диагностика эпилепсии и эпилептической энцефалопатии (получение данных в поддержку диагноза эпилепсии, а также данных, которые позволят уточнить её форму - фокальная или генерализованная ).
- Дифференциальный диагноз эпилепсии
- Контроль эффективности противосудорожной терапии (часто единственный способ контроля при эпилептических энцефалопатиях!)
- Контроль ЭЭГ перед отменой АЭП.
- Решение вопроса о возможности хирургического лечения эпилепсии (предхирургический видео-ЭЭГ мониторинг)
- В условиях реанимации – определение ЭЭГ-варианта комы и диагностика смерти мозга.

# Дифференциальный диагноз эпилепсии.

## Пароксизмальные нарушения:

- Нарушения сознания с судорогами или без судорог
- Нарушения поведения и движений с нарушением сознания или без нарушения сознания
- Судороги при лихорадке ( атипичные ФС)
- Пароксизмальные нарушения сна неуточненные

## Непароксизмальные нарушения:

- Задержки психомоторного и психоречевого речевого развития у детей неуточненные
- Регресс психомоторного и психоречевого развития
- Аутизм, аутистический регресс
- Синдром гиперактивности с дефицитом внимания

## Особенности проведения ЭЭГ у младенцев и детей с нарушениями интеллекта и поведения.

- По стандартам необходимо анализировать не менее 20 минут фоновой записи (без артефактов!) в состоянии расслабленного бодрствования ( у маленьких детей, детей с нарушениями интеллекта и поведения практически невыполнимое условие)
- Невозможность качественного проведения функциональных проб ( не закрывают глаза по требованию, не могут дышать длительно по требованию и т.п.)
- Трудности тестирования уровня сознания во время приступов

# Рутинная ЭЭГ. Диагностическая ценность.

- Диагностическая чувствительность при технически идеально выполненном исследовании ЭЭГ находится в диапазоне от 25% до 50%, и при этом у 10% пациентов с эпилепсией эпилептиформные разряды вообще не регистрируются. Следовательно, **нормальная (или «негативная») ЭЭГ не может служить основанием для исключения клинического диагноза эпилепсии!**
  - **Эпилептиформные нарушения в ЭЭГ могут обнаруживаться у лиц, не страдающих эпилепсией!**
    - У 0,5% здоровых взрослых лиц (в основном мужчин) без указаний в анамнезе на эпилепсию выявлены эпилептиформные нарушения.
    - 2-4% здоровых детей имеют эпилептиформные разряды на ЭЭГ(ДЭРД).
    - У 10-30% пациентов с церебральной патологией (опухоль головного мозга, предыдущие черепно-мозговые травмы, врожденные мальформации (1))
    - выше, чем у здоровых, процент эпилептиформных нарушений также у пациентов с исключительно психогенными неэпилептическими приступами (2).
1. ZIFKIN L, AJMONE MARSAN C. Incidence and prognostic significance of 'epileptiform' activity in the EEG of non-epileptic subjects. *Brain* 1968;91:751-778
  2. REUBER M, FERNANDEZ G, BAUER J, SINGH D, ELGER E. Interictal EEG abnormalities in patients with psychogenic nonepileptic seizures. *Epilepsia* 2002;43:1013-1020



# Причины ошибочных результатов при проведении ЭЭГ

## Технические (субъективные)

- Небрежно исполненная запись либо технически неисправное оборудование
- Редуцированные схемы наложения электродов (чаще у младенцев)
- Короткое время записи
- Множественные артефакты (физиологические или технические-см. небрежность)
- Недостаточная квалификация ЭЭГ-техника и врача

## Объективные:

- Локализация очага (базальные отделы лобных долей и медиобазальные височные отделы)
- Форма эпилепсии

## Способы повышения информативности ЭЭГ-исследования

- Тщательная подготовка пациента к исследованию – правильное положение электродов, контроль импеданса, обязательное использование ЭКГ-канала и т.д.
- Использование большего числа электродов при записи (как минимум схема 10-20)
- Увеличение длительности записи ЭЭГ
- Запись ЭЭГ во сне
- Использование видео-контроля при записи
- При невозможности проведения многочасового исследования – повторные рутинные исследования!
- Использование функциональных проб
- Повышение квалификации персонала – основное условие(!), обычно обеспечивает выполнение всех предыдущих условий.



## Видео-ЭЭГ-мониторинг

- Видео –ЭЭГ- мониторинг это исследование, в ходе которого проводится длительная синхронная запись электроэнцефалограммы, видео- и аудиоданных о двигательной и поведенческой активности пациента. Это исследование проводится в течении нескольких часов или суток, как правило с регистрацией сна, повышает информативность исследования на 20%.
- Длительность и дизайн исследования должен определяться врачом –эпилептологом

## Что должно быть в ЭЭГ-заключении?

- Соответствие или несоответствие основной активности возрасту.
- Диффузная, полушарная, региональная патологическая активность – межполушарная асимметрия, замедления и пр.
- Эпилептиформная интериктальная активность при выявлении таковой
- Иктальная ЭЭГ и описание клинического события (в случае его регистрации)
- Резюме (интерпретация). Например: Нормальная ЭЭГ. Или: Картина CSWS и т.д.
- Распечатки 10 страниц (минимум) в биполярном монтаже с наиболее показательными фрагментами записи.

## Чего не должно быть в заключении?

- Не должно быть таких формулировок , как «пароксизмальная активность» без уточнения характера активности, «снижение порога судорожной готовности» , «дисфункция мезенцефалобульбарных или диэнцефальных структур» и пр.
- Не должно быть диагноза, может быть интерпретация «картина ЭЭГ может соответствовать ...»
- Не должно быть рекомендаций проведения МРТ головного мозга и т.п.

## Основные выводы:

- Основное назначение метода ЭЭГ в клинической практике – диагностика и дифференциальная диагностика эпилепсии.
- Рутинная ЭЭГ – малоинформативное исследование, особенно в детской практике.
- «Нормальная ЭЭГ» не исключает эпилепсии.
- Эпилептиформные изменения на ЭЭГ ≠ эпилепсия.
- Видео-ЭЭГ- мониторинг является «золотым стандартом» в диагностике эпилепсии и контроле терапии.

# Спасибо за внимание!

