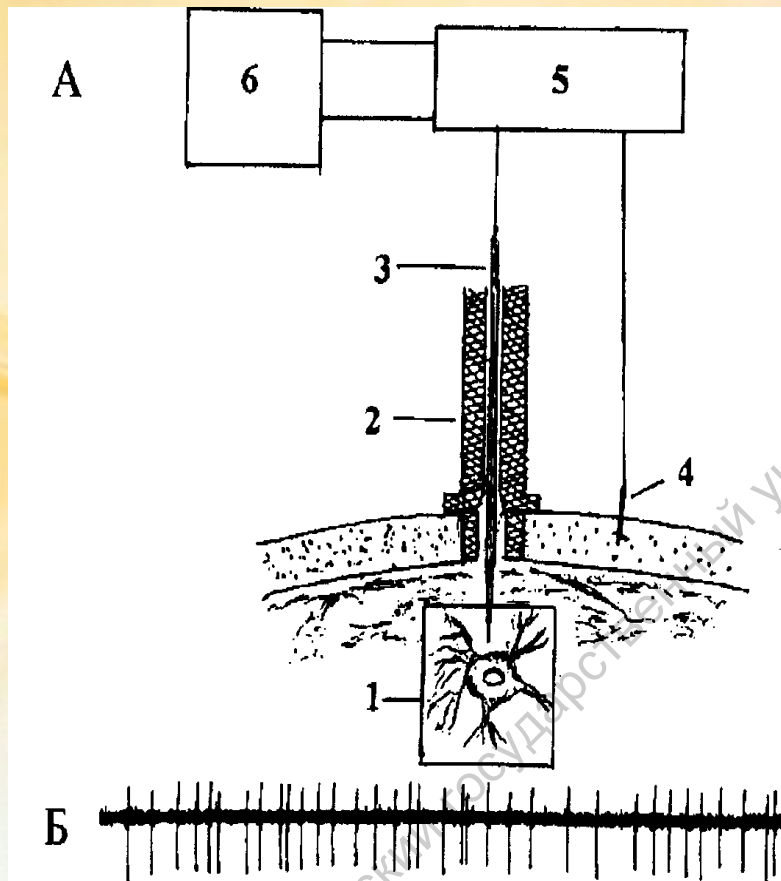


МЕТОДЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Регистрация импульсной активности кожи
- Электроэнцефалография
- Вызванные потенциалы головного мозга
- Электромиография
- Электроокулография
- Электрическая активность кожи
- Позитронно-эмиссионная томография мозга
- Магнитоэнцефалография

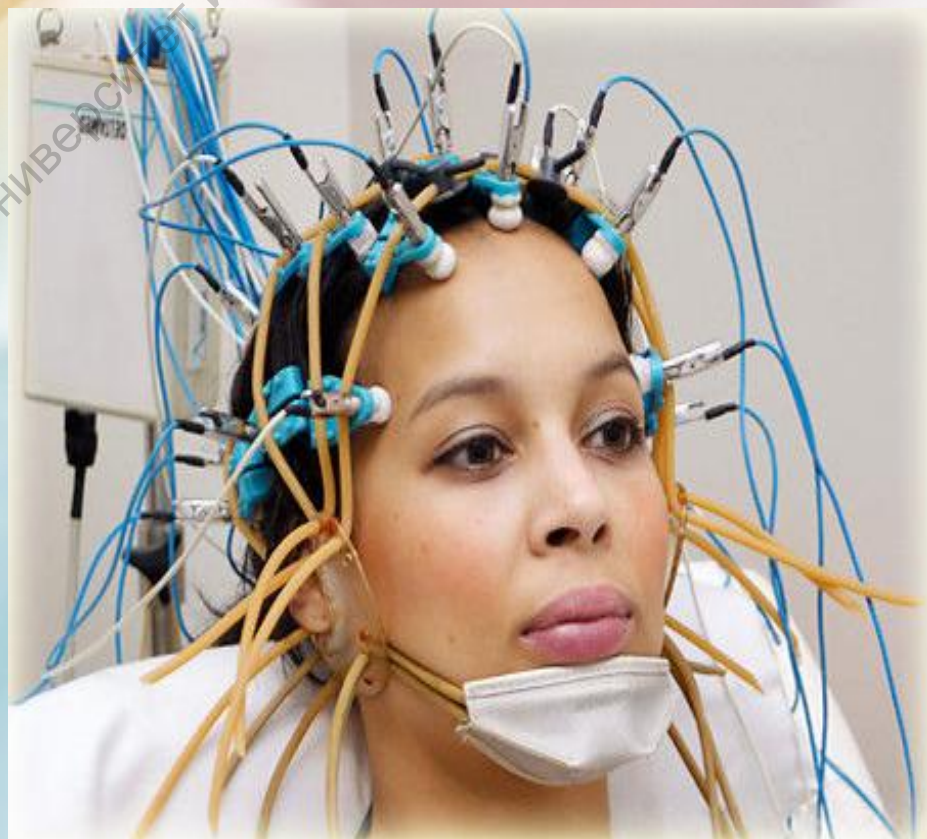
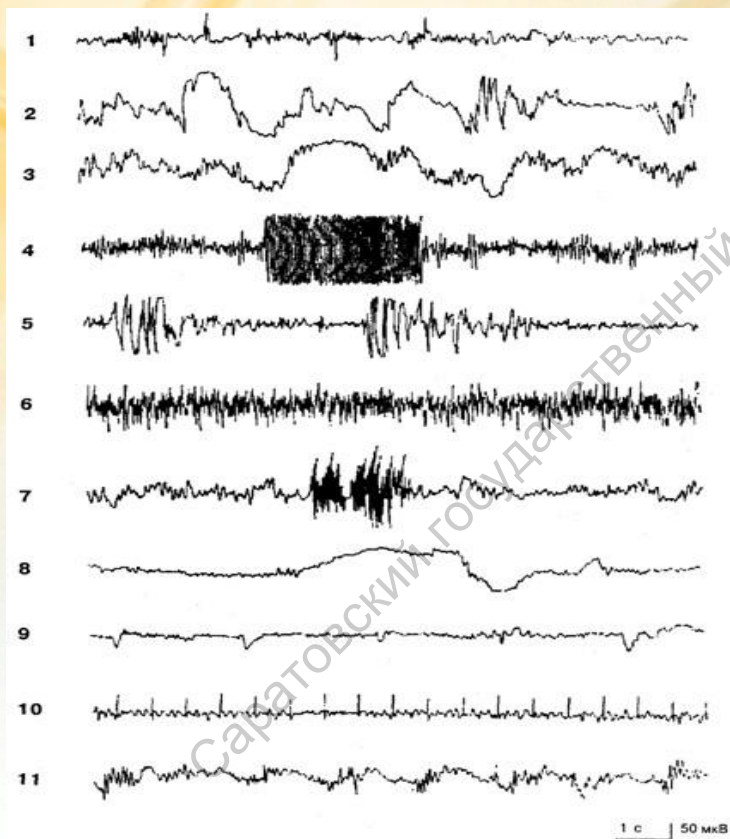
КАК ПРОИСХОДИТ РЕГИСТРАЦИЯ ИМПУЛЬСНОЙ АКТИВНОСТИ НЕРВНЫХ КЛЕТОК



- А - принципиальная схема регистрации импульсной активности нейрона: 1 — нейрон (увеличен) и кончик отводящего электрода; 2 — микроманипулятор (в разрезе); 3 — микроэлектрод с отводящим проводом; 4 — индифферентный электрод; 5 — усилитель; 6 - монитор и записывающее устройство.
- Б - пример записи импульсной активности нейрона (нейронограмма)

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ

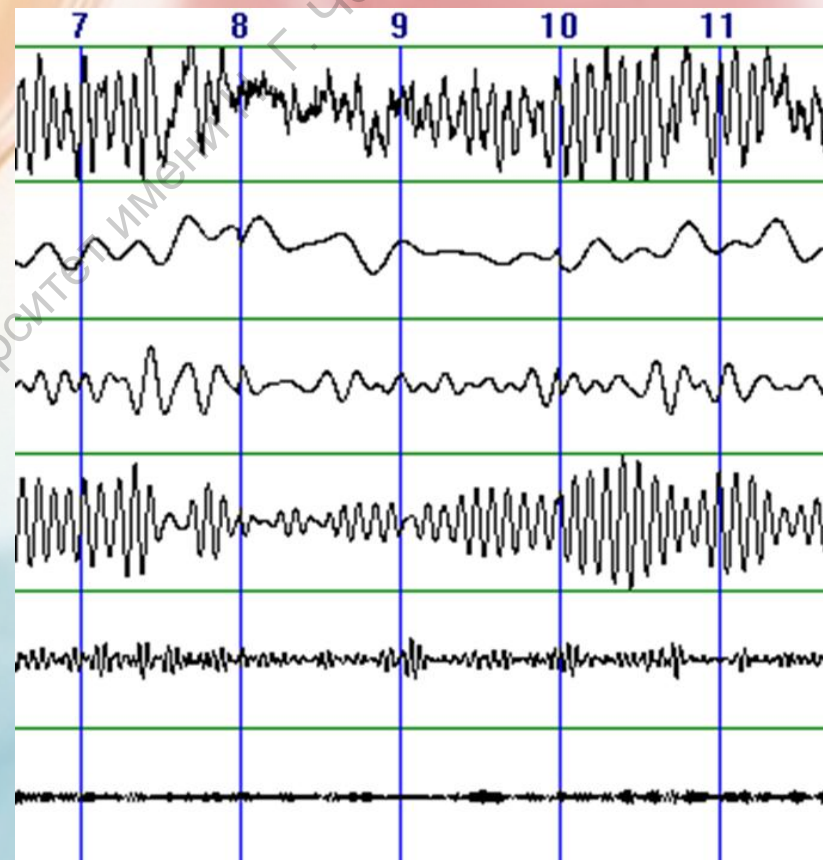
Наиболее распространенный метод электрофизиологического исследования ЦНС человека. Основан на регистрации колебаний электрических потенциалов мозга с поверхности черепа. ЭЭГ в каждый момент времени отражает суммарную электрическую активность клеток мозга. Окончательно вопрос о происхождении ЭЭГ не решен.



ОСНОВНЫЕ РИТМЫ ЭЭГ

Классификация ритмов
электроэнцефалограммы (ЭЭГ)
человека

Ритмы	Частотный диапазон, Гц
δ (дельта)	0,5-4
θ (тета)	4-7
α (альфа)	7-13
β (бета)	13-30
γ (гамма)	30-70



ЧТО ИССЛЕДУЕТ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ

ЭЭГ широко используется в диагностических целях при исследовании таких заболеваний, как эпилепсия, алкогольная эпилепсия, новообразования, сосудистые заболевания, последствия черепно-мозговых травм.



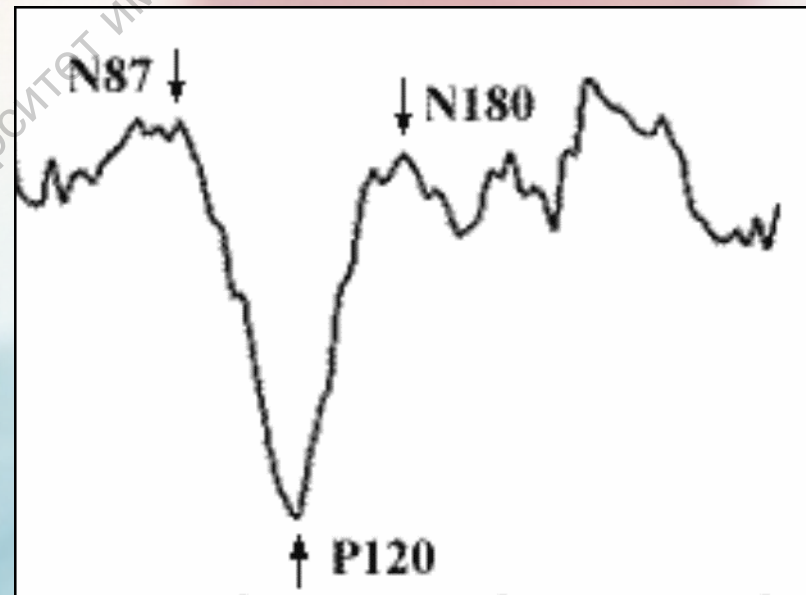
ЭЭГ позволяет:

- установить участки мозга, участвующие в провоцировании приступов;
- следить за динамикой действия лекарственных препаратов;
- решить вопрос о прекращении лекарственной терапии;
- идентифицировать степень нарушения работы мозга в межприступные периоды (эпилепсия).
- оценить степень нарушения работы мозга;
- исследовать функциональное состояние мозга у людей, у которых структурные методы исследования (например, метод магнитно-резонансной томографии) показывают, что мозг «нормален», но дисфункция мозга очевидна клинически (например, при метаболической энцефалопатии).

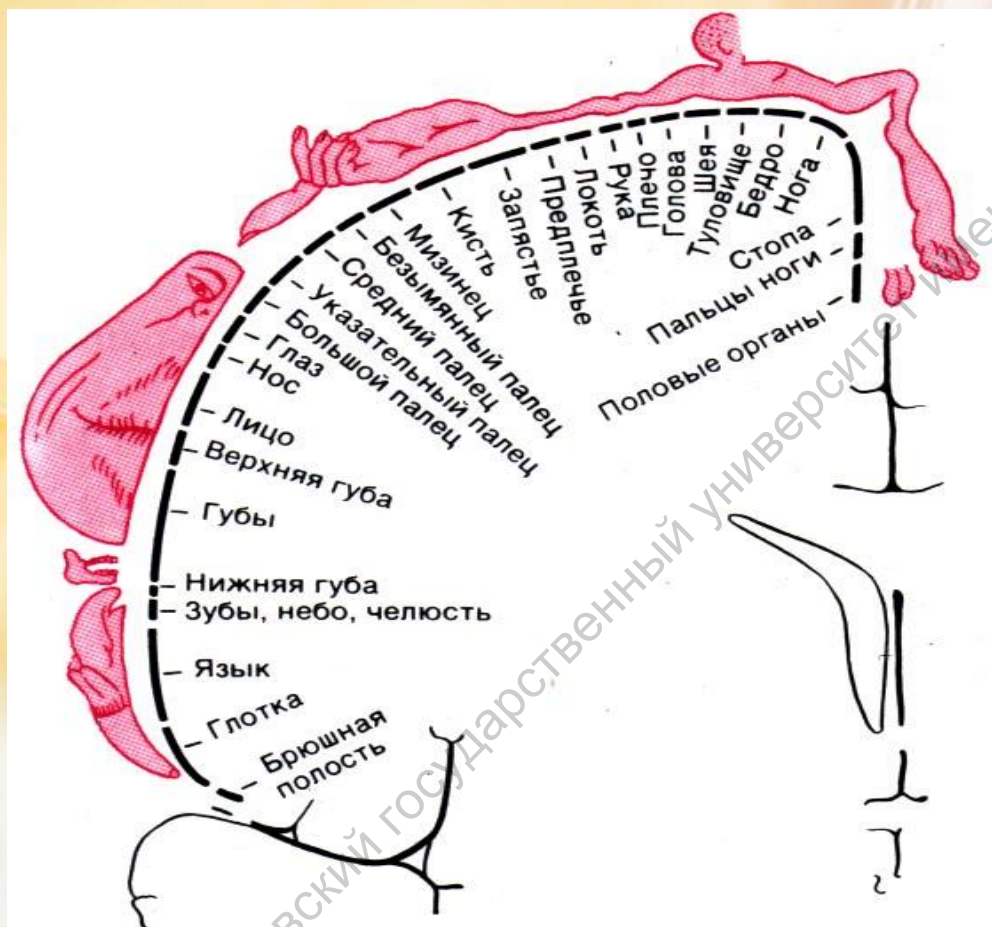
ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Вызванные потенциалы – результат последовательного усреднения ЭЭГ. Выявляется постоянная составляющая сигнала в ответ на предъявление стимула.

Применяются для изучения реакции ЦНС на предъявление стимулов, для определения порога чувствительности, в медицинской практике.



Что исследуют Вызванные потенциалы головного мозга



«человечек» Пенфилда

Использование ВП является неоценимым средством для раннего обнаружения и прогноза неврологических расстройств при различных заболеваниях, таких как: инсульт, опухоли головного мозга, последствия черепно-мозговой травмы, рассеянный склероз и др.

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ



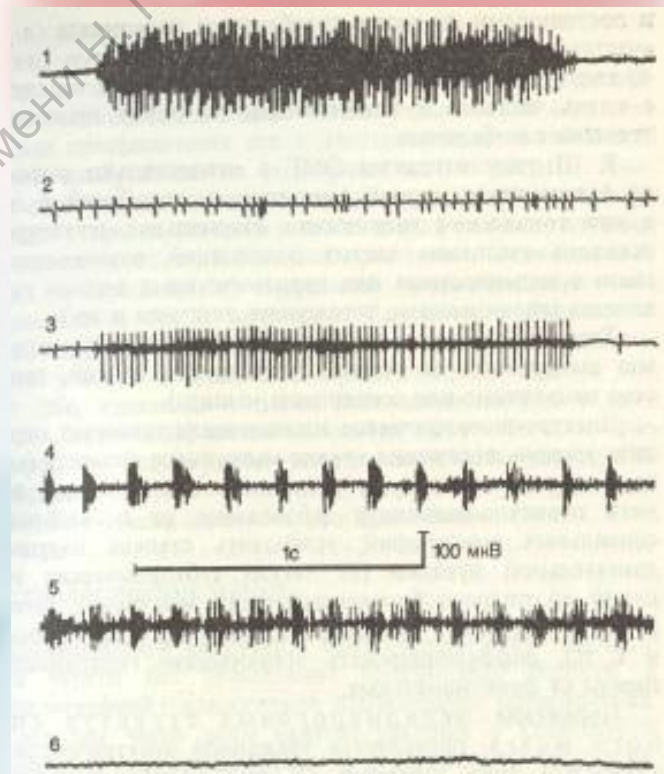
Регистрация суммарных колебаний потенциалов, возникающих как компонент процесса возбуждения в области нервно-мышечных соединений и мышечных волокнах при поступлении к ним импульсов от мотонейронов спинного или продолговатого мозга.

Мышечные потенциалы – один из основных артефактов на ЭЭГ.

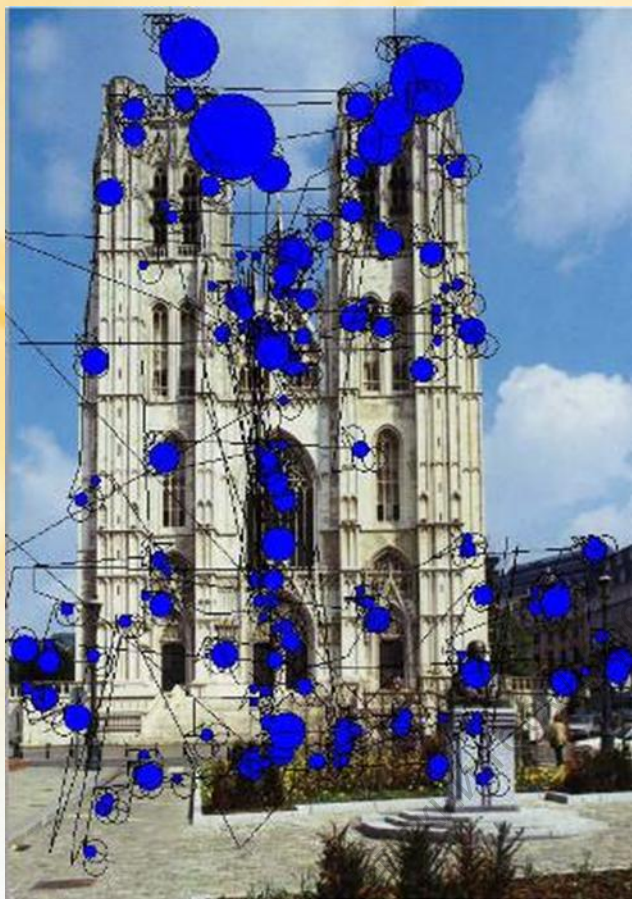
Что исследует Электромиография

Метод позволяет исследовать биоэлектрическую активность мышц и нервов. Информация, передаваемая через специальный прибор (миограф) позволяет определить уровень поражения нервной системы в целом и состояние отдельных групп мышц.

Миография — единственный способ, который может установить точное место повреждения того или иного нерва, дать точную информацию о причине паралича, атрофии мышц или повышенной нервной чувствительности.



Видеоокулография

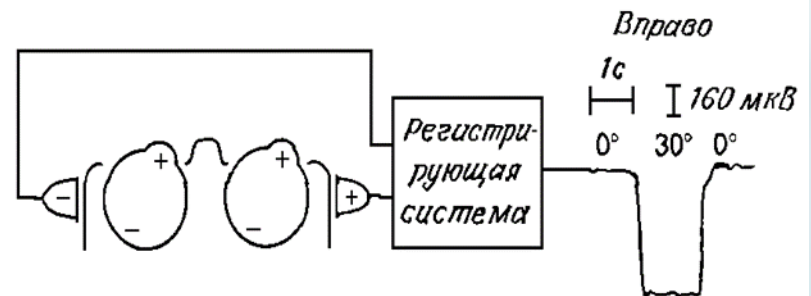
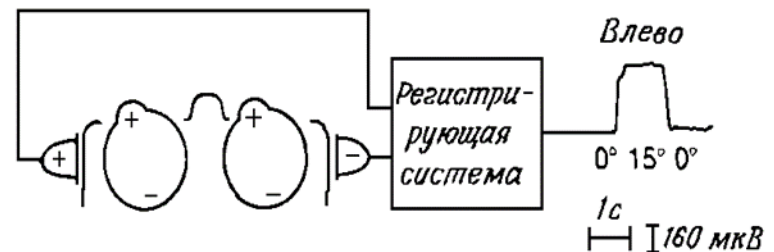


Метод видеоокулографии позволяет выявить «ландшафт внимания». Внимание «приковано» к той части изображения, куда человек смотрит чаще и дольше.

ЭЛЕКТРООКУЛОГРАФИЯ

Движения глаз – важный показатель в психофизиологическом эксперименте.

В основе лежит дипольное свойство глазного яблока – его роговица имеет положительный заряд относительно сетчатки. Электрическая и оптическая оси глазного яблока практически совпадают, поэтому считается что электроокулограмма может служить показателем направления взора.

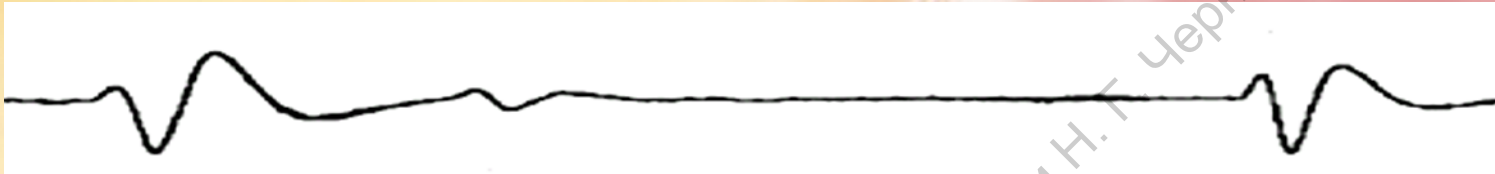


ЧТО ИССЛЕДУЕТ ЭЛЕКТРООКУЛОГРАФИЯ

В инженерной психологии метод Электроокулографии применяется для анализа работы зрительной системы человека со средствами отображения информации, для анализа распределения и переключения внимания оператора в процессе работы и др. целей.



Электрическая активность кожи

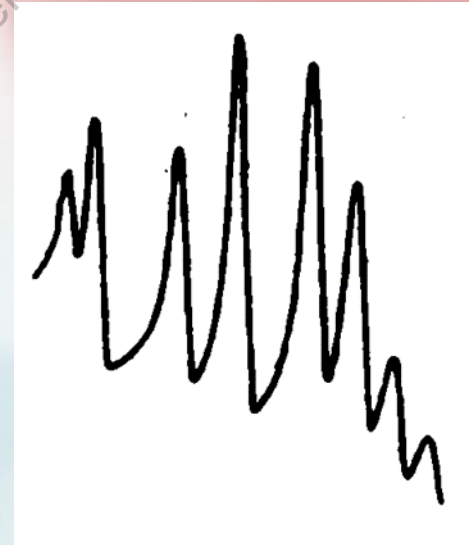


ЭАК связана с активностью потоотделения, однако физиологическая основа ее до конца не изучена. Существуют два показателя - проводимость кожи (измеряется по Фере) и кожно-гальваническая реакция (измеряется по Тарханову). Используется как показатель эмоционального напряжения, ориентировочной реакции. Применяется в «детекторе лжи». Артефакт на записях ЭЭГ и ЭКГ.



ДВА ГЛАВНЫХ ПОЛОЖЕНИЯ, ЛЕЖАЩИХ В ОСНОВЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КГР:

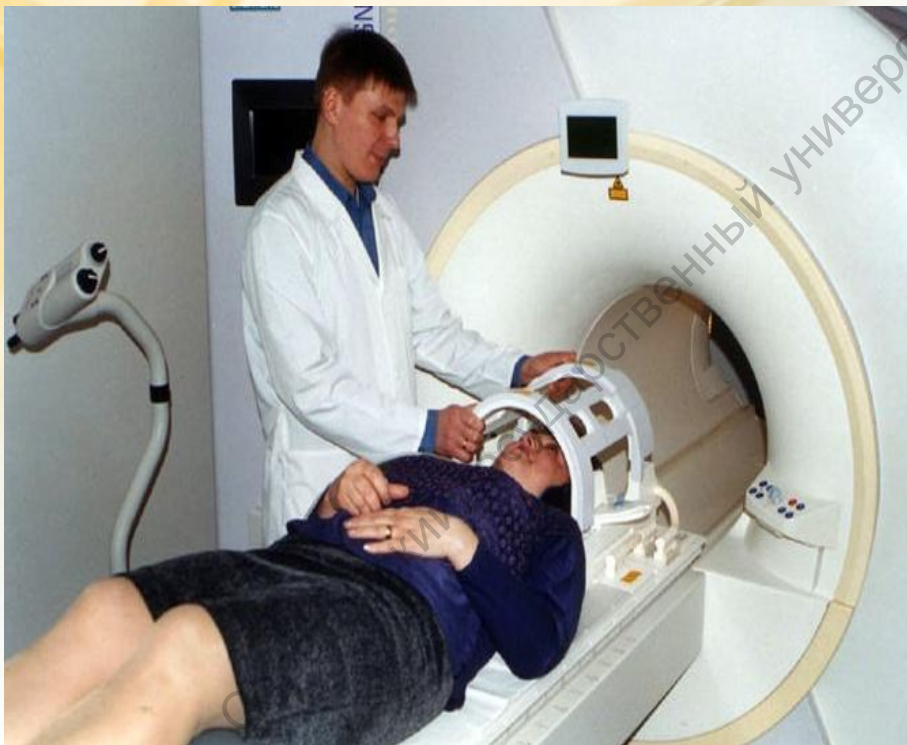
- Активность потовых желез отражает определенные события, происходящие в головном мозге.
- Величина реакции потовых желез закономерным образом связана с интенсивностью осознаваемых переживаний



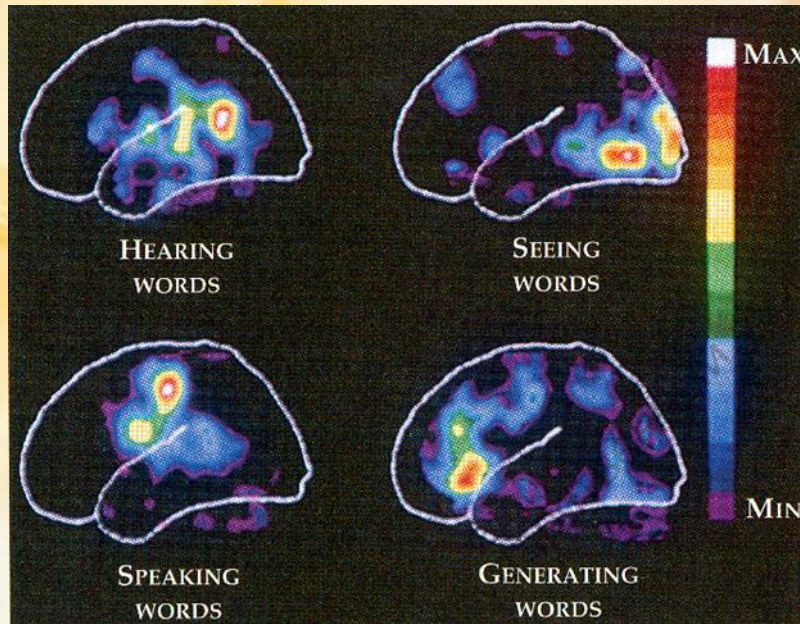
ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МОЗГА

Один из методов, отражающих метаболическую активность различных отделов мозга.

Субъекту вводят изотоп, в виде соединения с другими молекулами, например, F18-дезоксиглюкозу. Изотоп накапливается в местах с повышенной метаболической активностью. В мозге изотопы излучают позитроны, которые сталкиваются с электронами. Столкновение приводит к уничтожению частиц и появлению пары протонов, которые разлетаются под углом 180 градусов и регистрируются детекторами.



ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МОЗГА

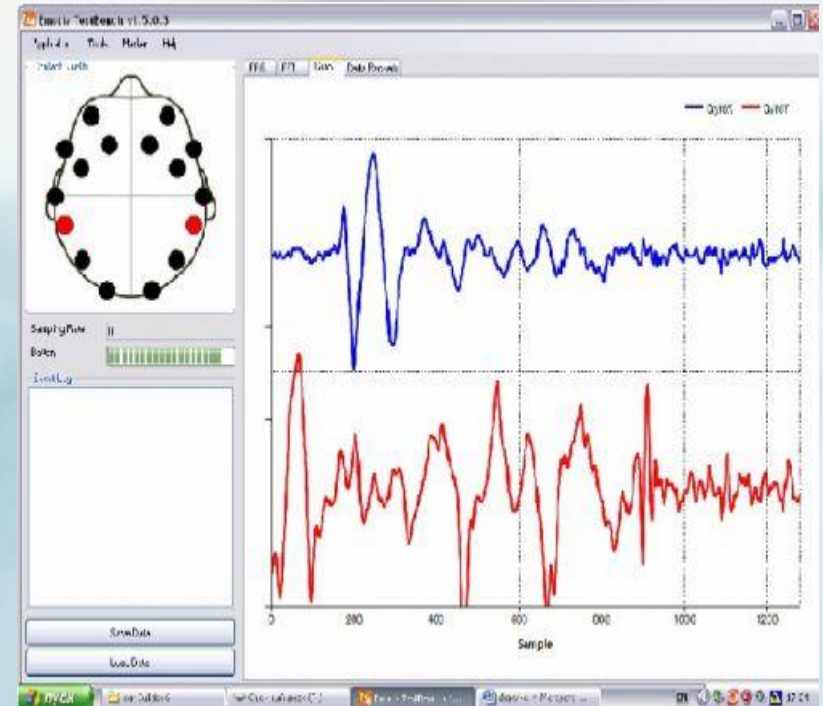


ПЭТ с высокой достоверностью диагностирует опухоли, не имеющие каких-либо клинических проявлений, и может дифференцировать доброкачественные опухоли от злокачественных. ПЭТ также используется для диагностики заболеваний сердца (участки сердечной мышцы, в которых нарушено кровоснабжение) и головного мозга (эпилепсия, болезнь Альцгеймера, последствия травм, ишемические нарушения).

МАГНИТОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ

МЭГ регистрируют с помощью высокочувствительных к электромагнитным полям датчиков. МЭГ может быть представлена в виде профилей магнитных полей на поверхности черепа, либо в виде кривой линии. МЭГ дополняет информацию об активности мозга, получаемую с помощью ЭЭГ.

МЭГ может использоваться для локализации очагов эпилептической активности, в частности при планировании операций.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

Саратовский государственный университет имени Г. Г. Чернышевского