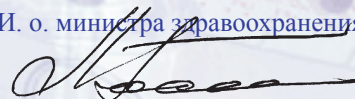


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

И. о. министра здравоохранения



Л.А. Постоялко

4 июля 2002 г.

Регистрационный № 14-0102

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТАПА ТЕЧЕНИЯ И СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

(инструкция по применению)

Учреждение-разработчик: Витебский государственный медицинский университет

Автор: канд. мед. наук, доц. В.С. Федосеенко

[Перейти к оглавлению](#)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Показания к применению	4
Перечень необходимого оборудования.....	4
Описание технологии использования метода.....	5
Перечень возможных осложнений и ошибок при выполнении и пути их устранения.....	13
Противопоказания к применению	13

ВВЕДЕНИЕ

Показатели социального функционирования неврологических больных и лиц с нарушениями психики, процесс их реабилитации, успешной реадaptации, восстановления личного и социального статуса зависит от правильного определения этапа и тяжести течения патологического процесса, так как это непосредственно связано со своевременным и адекватным построением тактики ведения больного. В первую очередь сказанное касается таких прогрессивных форм патологии, как эпилепсия, шизофрения, склероз сосудов головного мозга и др.

Эпилепсия занимает особое место, так как решением проблемы ведения этих больных занимаются врачи двух смежных специальностей — невропатологи и психиатры, что связано с различными этапами течения болезни и клиническими проявлениями патологического процесса. На первых этапах заболевания, когда больные психически сохранны и основным симптомом являются эпилептические припадки, лечение осуществляется невропатологами. При прогрессировании эпилептического процесса, когда наступают необратимые, болезненные изменения личности, снижение интеллектуально-мнестических способностей, пациента курирует психиатр. Прогрессирование патологического процесса зависит от правильной тактики ведения больного, что непосредственно связано с определением этапа течения заболевания.

Для правильного определения этапа течения болезни, наряду с клиническими критериями, применялись различные методические приемы. В частности, для проведения мониторинга при эпилепсии использовалась классическая плетизмографическая методика (Викторов И.Т., 1955; Деглин В.Л., Кудрявцева В.П., 1962; Федосеенко В.С., 1967 и др.). Однако длительность проведения обследования и относительная объективность полученных результатов, что связано с анализом не непосредственной фиксации деятельности мозга, не позволили внедрить этот метод для практического использования.

Предпринималась попытка осуществить нейрофизиологический мониторинг при помощи спонтанной биоэлектрической активности мозга (Макаров Л.Ю. и соавт., 1999; Мундим Г. и соавт., 2000), однако, по мнению одного из ведущих нейрофизиологов России В.Б. Слезина (1996), разработка широкой экспертной системы сложна в связи с невозможностью учета индивидуальных особенностей электроэнцефалограммы и «бесконечного» количества сочетаний различных параметров электроактивности мозга человека.

Способ определения этапа течения и степени тяжести эпилептического процесса

Разработанный нами способ определения этапа течения и тяжести патологического процесса с помощью нейрофизиологических эталонов, полученных при регистрации вызванной биоэлектрической активности, позволяет объективизировать и ускорить указанный процесс с учетом клинической картины болезни, а следовательно своевременно и правильно спланировать тактику ведения конкретного пациента.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Настоящая методика предназначена для использования у пациентов с генерализованной идиопатической эпилепсией.

Дополнительно способ может также использоваться в следующих случаях:

- первичная постановка диагноза;
- проведение трудовой экспертизы по линии МРЭК;
- проведение судебно-психиатрической экспертизы;
- проведение военной экспертизы;
- проведение дифференциального диагноза.

При дальнейшем описании считаем целесообразным не употреблять термин «генерализованная идиопатическая эпилепсия», а писать просто «эпилепсия», имея в виду указанную форму болезни.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Экранированная кабина.
2. Электроэнцефалограф.
3. Осциллограф.
4. Усредняющее устройство.
5. Фотостимулятор.
6. Набор стандартных электродов для ЭЭГ.
7. Шлем-держатель для записи ЭЭГ.
8. Компьютер с закодированной программой.
9. Марля.
10. Спирт медицинский.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Одной из поставленных задач работы является нахождение оптимальных вариантов использования метода регистрации вызванной биоэлектрической активности мозга в психоневрологической практике. В связи с этим мы сочли нужным более подробно остановиться на особенностях вызванных потенциалов (ВП) человека.

Один из наиболее авторитетных исследователей вызванной биоэлектрической активности мозга американский ученый Ч. Шагас (1975) пишет: «совершенно ясно, что этот метод весьма перспективен для психиатрии, так как он предоставляет объективные показатели функции мозга, которые коррелируют с состоянием сознания, интеллекта, личностными характеристиками, наличием или отсутствием патологии и воздействием лекарственных препаратов». Его работы, а также многочисленные исследования зарубежных и отечественных авторов подтвердили, что амплитудно-временные параметры ВП отражают деятельность специфических и неспецифических систем мозга, то есть работу мозга в целом. Регистрация вызванной активности больных эпилепсией, проведенная с учетом изложенных ниже особенностей, является первым этапом при использовании предлагаемого способа оценки психического статуса пациента.

В связи с недостаточно широким применением и важностью знания условий использования метода ВП в практической деятельности лечебных учреждений, мы посчитали целесообразным подробнее остановиться на особенностях регистрации вызванной биоэлектрической активности и технической стороне при оснащении лаборатории.

Предлагаемый нами метод исследования касается зрительных вызванных потенциалов (ЗВП). Наш выбор использования ЗВП не случаен, так как преобладающее число ученых в своих работах использовали именно зрительную стимуляцию, что позволило глубже изучить значимость и возможность применения предлагаемого метода при исследовании системной деятельности мозга. Изучение морфологических особенностей зрительного анализатора (Скребницкий В.Г., 1962) говорит о широкой проекции зрительной системы в коре головного мозга, что приводит к одновременному приходу возбуждения в различные отделы мозга при световом раздражении. Работы А.Б. Когана (1967) показали, что скрывающиеся за ВП нервные процессы способны к активному распространению по интракортикальным структурам, в связи с чем они могут возникнуть как в проекционной зоне, так и во всех территориях, вплоть до лобных долей.

Вызванные ответы при этом имеют сходную форму при регистрации и в других областях мозга, а не только при наложении электрода в проекционной зоне зрительного анализатора. Исходя из широкого пространственного распространения возбуждения, связанного со световой стимуляцией, зрительный вызванный ответ дает наиболее объективную информацию о влиянии введенных нейролептических препаратов на центральную нервную систему человека. С другой стороны, метод ВП дает возможность получения информации о влиянии на работу мозга с одного-двух отведений активного электрода, а не 4–8, так как при отведении с большого количества точек усложняется как подготовка и проведение эксперимента, так и обработка полученных результатов.

Помещение, где расположена регистрирующая аппаратура, должно быть отделено от кабины, где находится испытуемый, сама кабина должна быть свето- и звукоизолированной, экранированной. Во время регистрации ВП пациент должен находиться в лежачем положении или сидящим в кресле (можно использовать зубоорудие, наклон которого регулируется механически) с закрытыми глазами (предохранение от совмещения вспышки света и мигания). Светоизоляция не должна быть полной, так как это ведет к нежелательному эмоциональному напряжению (страх, тревога), особенно при обследовании лиц с нарушениями психики. Для снятия напряжения, а также для возможности наблюдения за больным рекомендуем иметь смотровое окошко с учетом его экранирования. В непосредственной близости от лаборатории не должны находиться рентгенологический кабинет и кабинет с активно функционирующими электроприборами.

Показатели ВП зависят от возраста. Большинство авторов отмечают, что стабилизация ВП приходится на подростковый возраст (15–16 лет), держится на таком уровне до 50–55 лет, а затем имеет тенденцию к изменениям. Исследования Л.М. Пучинской (1978) показали, что в детском возрасте отсутствует ряд компонентов ВП, которые впоследствии фиксируются у взрослого человека. У женщин амплитуда компонентов ЗВП выше, а латентность короче, чем у мужчин.

Отмечено, что на результаты эксперимента влияет и время проведения исследования. Рекомендуется проводить повторную регистрацию ВП в одно и то же время суток. Экспериментатору важно следить, чтобы испытуемый не начал дремать или испытывать беспокойство.

Наши наблюдения показали, что для снятия беспокойства у больных перед исследованием рационально проводить беседу о цели обследования, его безболезненности и безопасности, инструктировать, как он должен себя вести в процессе обследования. За состоянием бодрствования можно следить по ЭЭГ.

Чтобы не допустить засыпания, желательно уменьшить длительность обследования до 3–5 мин, исходя из положения о том, что чем короче время опыта, тем меньше возможность появления в записи ВП артефактов и достовернее полученные данные.

Качество записи ВП зависит от правильности наложения электродов. Необходимо помнить, что плотность контакта не должна превышать 2–5 кОм, то есть наложение электродов должно определяться с учетом поиска наименьшего сопротивления покровов черепа. Можно применять стандартные электроды, используемые в электроэнцефалографии. Наш опыт показал, что предпочтительнее пользоваться плоскими серебряными хлорированными электродами. Удержание электродов при небольшом числе отведений может осуществляться двумя способами: приклеиванием с помощью кусочка марли, пропитанного коллодием, или же изготовлением специальной эластичной резиновой накладки. При большом числе отведений можно использовать шлем-держатель для записи электроэнцефалограмм.

При регистрации ЗВП применяются два способа отведения: биполярный и монополярный. При первом оба электрода являются активными и последовательно связаны между собой, при монополярном один электрод активный, другой — индифферентный, который рекомендуется помещать на мочку уха, хотя местом его расположения может быть подбородок, сосцевидный отросток, скула и др. Предпочтительнее помещать электрод на мочку уха, так как ряд исследователей отмечают (Мельничук П.В., 1971; Шагас Ч., 1975 и др.), что помещение электрода в других указанных местах иногда записывает активность немозгового происхождения.

Имеются работы, в которых авторы изучали вопрос симметрии полушарий при биполярном наложении электродов и пришли к выводу, что в норме количество компонентов, конфигурация вызванного ответа, амплитудно-временное значение симметричны с затылочной, теменной, центральной областями (Мельничук П.А., 1971; Voughan W. et al., 1963; Cui J. et al. 1966; Joncman L., 1967). Расхождение латентных периодов отдельных компонентов не превышало 4–5% (по Мельничуку П.В.).

Наложение электродов по сагиттальной линии (рис. 1) упрощает анализ усредненных данных ВП и дает, по нашему мнению, наиболее достоверную информацию о работе не отдельных полушарий мозга, а о деятельности мозга в целом. При этом мы вполне осознаем, что такой способ наложения электродов будет не оправдан при локальном поражении мозговых структур в каком-либо отдельном полушарии мозга. Но если поражение мозговых структур носит диффузный характер, как у больных эпилепсией, такой способ наложения электродов вполне оправдан. Анализ изменений параметров зрительного вызванного ответа с затылочной и теменной области (verte'x) показал идентичность их реагирования при проведении проб, в связи с чем мы будем приводить реакцию мозга с одной из точек (теменная область, макушка).

Основными видами стимуляции при получении вызванной биоэлектрической активности мозга являются зрительная, слуховая, электрокожная, тактильная. Для получения достоверных сравнительных результатов основными условиями при любом виде стимуляции являются предъявление совершенно одинаковых стимулов, как при индивидуальном, так и групповом исследовании. Для зрительной стимуляции наиболее часто применяют неструктурированную вспышку света интенсивностью 0,3; 0,45; 3 и более Дж. Отмечено, что при высокой интенсивности стимула устойчивость при воспроизведении повышается и при повторных записях ВП корреляция между ними достигает 0,96 (Шагас Ч., 1975).

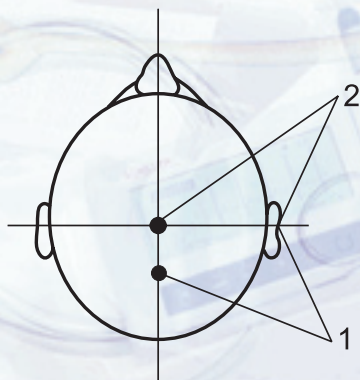


Рис. 1. Схема расположения электродов по сагиттальной линии. 1 — затылочное отведение (3–4 см выше затылочного бугра); 2 — теменное отведение (макушка)

Способ определения этапа течения и степени тяжести эпилептического процесса

Важно, чтобы прибор, подающий зрительный сигнал, не сопровождал вспышку щелчком, так как в этих случаях мы получаем вызванный ответ на два раздражителя — световой и звуковой. Следует также добиться, чтобы продолжительность вспышки не превышала 25 мс, так как при большей продолжительности ВП будет состоять из двух ответов — на включение и выключение (Эфрон С., 1964).

В наших исследованиях, учитывая вышесказанное и то, что компоненты ВП при высокой интенсивности вспышки более значимы и четче выделяются при их обработке, мы применяли в основном вспышку в 20 Дж, длительностью в 0,2 мс. Считаем необходимым еще раз напомнить об освещенности внутри кабины, где располагается больной. Общее освещение должно быть одинаковым, вот почему повторные исследования лучше проводить в одно и то же время суток. Источник света, подающий зрительный раздражитель, надо располагать на одинаковом расстоянии от испытуемого, так как при удалении наблюдается редукция волн вызванного ответа. Рекомендуется при закрытых глазах и достаточно высокой интенсивности вспышки источник света располагать в 30–40 см от глаз испытуемого.

Для более четкого выделения ЗВП перед основной регистрацией мы считаем целесообразным производить 10–15 стимуляций вспышкой света. Большое число вспышек приводит к «привыканию» и влияет на амплитудно-временные характеристики ВП. Феномен «привыкания» может наступить и при подаче стимула через равные промежутки времени, поэтому каждую повторную вспышку света следует подавать, исходя из нашего опыта, в интервале 8–14 с. Для борьбы с «привыканием» Перри и Чилдерс (1969) предложили использовать частый отдых пациента, а также исключение из анализа нескольких первых ЗВП. Возможность использования метода ВП для исследования деятельности мозга появилась вследствие прогресса техники, приведшего к конструированию электронно-ламповых усилителей, которые позволяют регистрировать как быстрые электрические колебания, так и медленные, без искажений. Для записи усредненной ВП надо ввести в усредняющее устройство предварительно усиленные отрезки ЭЭГ, а усредненный результат зарегистрировать, что и производится с помощью упомянутых выше усилителей. Для записи вызванного ответа можно использовать колебания практически безинерционного электронного пучка катодного осциллографа, снабженного системой ждущей развертки, то есть синхронизированного со вспышкой света. Морфология волн ЗВП имеет прямую зависимость от скорости применяемой развертки. Для фиксации всех компонентов вызванного ответа необходимо, чтобы скорость пробега луча была не менее 500 мс. Это время, по нашим наблюдениям, является оптимальным для регистрации основных колебаний зрительного потенциала. Запись ЗВП можно вывести на экран осциллографа и сфотографировать.

Способ определения этапа течения и степени тяжести эпилептического процесса

Такой метод обеспечивает высокую точность и возможность фиксировать артефакты, дрейф изолинии и в определенной мере коррелировать правильность поведения экспериментируемого. В качестве усилителей могут быть применены не только специально сконструированные для этих целей, но и усилители используемого энцефалографа, в наших исследованиях мы пользовались 13-канальным энцефалографом фирмы «Нихон-Коден» и венгерским 8-канальным энцефалографом. Также применялся осциллограф С1–18, снабженный системой ждущей развертки. Одновременно проводился контроль фоновой биоэлектрической активности мозга, что давало возможность наблюдать за характером основной ритмики. На рис. 2 изображен вызванный ответ на свет у человека.

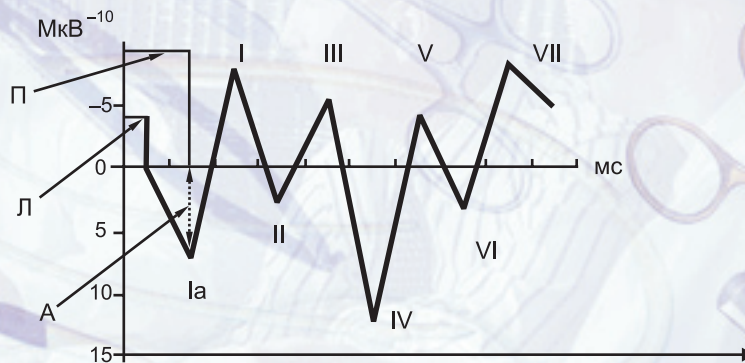


Рис. 2. Вызванный ответ на световой раздражитель у человека.

Л — латентный период, П — пиковое время, А — амплитуда волны, 0 — время подачи стимула.

Для количественного подсчета и анализа проводятся следующие измерения волн вызванного ответа (см. рис. 2). Амплитуда (А) — вертикальное расстояние от изолинии до вершины каждой волны, эту величину переводят в микровольты в соответствии с калибровочным сигналом. Кроме описанного выше способа измерения, пользуются другим, когда измеряется суммарная амплитуда двух смежных положительно-отрицательных волн. Недостатком такого измерения «от пика до пика» является то, что в одном показателе объединяются позитивная и негативная активность мозговой деятельности. К такому способу прибегают чаще всего при неустойчивости изолинии. Для использования нашего предложения необходимо производить подсчет первым способом. Вторым параметром служит пиковое время (П) — расстояние от точки подачи стимула (0) до точки пересечения перпендикуляра, опущенного из вершины каждой волны на изолинию. Для усреднения и анализирования полученных результатов можно применить метод суперпозиции Даусона (1954).

Количественный анализ может производиться вручную и с помощью компьютера. При ручном анализе можно использовать два метода: алгебраической суммации и графической репозиции. Кривую ВП можно вывести на экран осциллографа и сфотографировать, такой способ регистрации обеспечивает высокую точность полученных результатов. При алгебраической суммации подсчет осциллограммы производится с интервалами в 5 мм, после суммации 10 осциллограмм строится усредненная кривая. Такая обработка, по мнению М.П. Кудинова и М.С. Мыслободского (1968), аналогична проводимой с помощью компьютера. Полученные результаты амплитудно-временных значений ВП подвергаются математической обработке по методу вариационной статистики с вычислением стандартного отклонения и критерия достоверности.

Для автоматического измерения амплитудно-временных характеристик можно использовать компьютер. Такой способ получения количественных показателей имеет определенное преимущество перед ручным, так как существенно экономит время. Основная сложность — составить программу для получения количественных характеристик ВП, так как при этом необходимо учесть всю шкалу variability вызванного ответа и избежать подсчета артефактов.

С нашей точки зрения, при создании лаборатории с использованием метода ВП, можно пользоваться и ручной обработкой полученных данных, так как коэффициент корреляции подсчета вручную и автоматически варьируется в пределах 0,8–0,96 (Шагас Ч., Овертон А., 1970).

Полученные таким образом результаты амплитудно-временных значений вызванной активности больного сравниваются с нейрофизиологическими эталонами, представленными в таблицах 1 и 2. Каждый нейрофизиологический эталон амплитудно-временных значений был получен путем усреднения результатов, полученных у 50 больных, подобранных с учетом этапа патологического процесса, основанном на клинической картине.

Клиническая картина начального этапа болезни характеризовалась незначительными характерологическими изменениями личности по эпилептическому типу и проявлялась наличием некоторой обстоятельности в суждениях, педантизмом в деятельности, повышенной эмоциональной лабильностью, утрированной стеничностью.

Показатели амплитудных значений ВП нейрофизиологических эталонов в динамике патологического процесса

Волны	Амплитудные значения ВП (мкВ)			
	здоровые люди	эпилепсия (начальный этап)	эпилепсия (средний этап)	эпилепсия (дефектное состояние)
Ia	6,73 ± 0,55	9,00 ± 0,68	7,55 ± 0,48	6,10 ± 0,28
I	8,90 ± 0,21	8,70 ± 0,42	7,65 ± 0,57	6,60 ± 0,54
II	3,15 ± 0,55	1,80 ± 0,34	1,86 ± 0,39	1,90 ± 0,45
III	6,3 ± 0,38	5,90 ± 0,38	5,35 ± 0,48	4,80 ± 0,58
IV	14,20 ± 0,41	24,30 ± 0,71	21,10 ± 0,53	17,90 ± 0,36
V	5,25 ± 0,45	5,90 ± 0,21	7,05 ± 0,52	8,20 ± 0,84
VI	5,40 ± 0,34	4,50 ± 0,44	3,70 ± 0,41	2,90 ± 0,38
VII	12,60 ± 0,42	11,30 ± 0,76	10,38 ± 0,51	9,46 ± 0,26

Таблица 2

Показатели временных значений ВП нейрофизиологических эталонов в динамике патологического процесса

Волны	Временные значения ВП (мс)			
	здоровые люди	эпилепсия (начальный этап)	эпилепсия (средний этап)	эпилепсия (дефектное состояние)
Ia	59,8 ± 0,78	61,5 ± 0,95	63,7 ± 0,97	65,9 ± 0,99
I	88,4 ± 1,25	92,9 ± 1,02	95,1 ± 0,93	97,3 ± 0,85
II	105,0 ± 0,61	109,4 ± 0,85	112,5 ± 0,98	115,6 ± 1,1
III	127,4 ± 0,88	122,7 ± 1,34	125,9 ± 0,99	129,1 ± 0,64
IV	176,8 ± 1,71	180,5 ± 1,12	185,3 ± 1,36	190,15 ± 1,6
V	228,8 ± 1,45	269,0 ± 2,06	280,7 ± 1,91	292,4 ± 1,76
VI	260,0 ± 2,23	316,9 ± 1,98	322,9 ± 2,09	329,0 ± 2,21
VII	361,4 ± 3,43	368,6 ± 2,6	379,05 ± 1,87	389,5 ± 1,14

Интеллектуально-мнестические способности отличались относительной сохранностью, что позволяло больным участвовать в трудовых процессах. Эпилептические припадки были редкими, в анамнезе отсутствовали скрытые психотические проявления.

Третий этап соответствовал понятию эпилептического слабоумия. Специфические характерологические изменения отличались глубокой степенью выраженности. Мышление, как и вся психическая деятельность, носило инертный характер. Больные были эгоцентричны, злопамятны, эксплазивны. Интеллектуально-мнестические сферы по своей сниженности достигали степени выраженного концентрического слабоумия. В анамнезе полиморфные эпилептические припадки эквиваленты.

Средний этап по своей клинической картине соответствовал более утрированным по выраженности, чем на первом этапе, специфическим изменениям личности, но не достигающим до клинических проявлений завершающего этапа болезни. Сохранность интеллектуально-мнестических и эмоционально-волевых сфер позволяла пациентам участвовать в простых видах трудового процесса.

Сравнительный анализ нейрофизиологических показателей дает возможность уточнить и ускорить определение этапа течения и степени тяжести патологического процесса в каждом индивидуальном случае, с учетом клинической картины, что является важным для построения тактики ведения больного.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

До настоящего времени не было замечено никаких неблагоприятных явлений в общем состоянии пациента как во время обследования, так и после него.

Для недопущения ошибок необходимо четко соблюдать условия регистрации вызванной биоэлектрической активности.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Абсолютных противопоказаний нет. Относительное противопоказание — психомоторная расторможенность больного.