

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

2013 г.

Регистрационный № 182-1113



**МЕТОД ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ЭПИЛЕПСИИ И ОБМОРОКОВ**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии», учреждение здравоохранения «Минский консультационно-диагностический центр»

Авторы: д.м.н. профессор С.А. Лихачев, В.Д. Рыбакова, к.м.н. Л.А. Василевская, к.б.н. Л.И. Матусевич, к.б.н. Н.А. Щербина, к.м.н. М.А. Щуревич, Т.В. Ильина.

Минск, 2013

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

05.12.2013

Регистрационный № 182-1113

**МЕТОД ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ЭПИЛЕПСИИ И ОБМОРОКОВ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии», УЗ «Минский консультационно-диагностический центр»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. С.А. Лихачев, В.Д. Рыбакова, канд. мед. наук Л.А.Василевская, канд. биол. наук Л.И. Матусевич, канд. биол. наук Н.А. Щербина, канд. мед. наук М.А. Щуревич, Т.В. Ильина

Минск 2013

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ГМ — головной мозг

ЗД — задержка дыхания

ИП — импульсные последовательности

МРТ — магнитно-резонансная томография

ЭЭГ — электроэнцефалография

Qam — средняя объемная скорость

<F> — средняя частота спектра

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод дифференциальной диагностики эпилепсии и обмороков. Инструкция предназначена для врачей-неврологов, врачей функциональной диагностики, врачей лучевой диагностики.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Молоточек неврологический.
2. Электроэнцефалограф.
3. Магнитно-резонансный томограф с напряженностью магнитного поля не менее 1 Тл, радиочастотная головная катушка.
4. Электронеуромиограф.
5. Аппарат ультразвуковой диагностики с линейным датчиком 20 МГц.
6. Аппарат для спекл-оптического исследования.
7. Иммуноферментный анализатор.
8. Набор реагентов для определения уровня нейрон-специфической энолазы в сыворотке крови.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Приступы потери сознания.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Соответствуют противопоказаниям для МРТ.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Клиническое обследование пациентов с потерями сознания включает сбор жалоб, анамнеза, неврологический осмотр, которые осуществляются общепринятыми методами. В табл. представлены анамнестические данные, имеющие значение при дифференциальной диагностике эпилепсии и обмороков. Лабораторные и инструментальные исследования проводятся общепринятыми методами. Дополнительные лабораторные и клиничко-инструментальные обследования выполняются общепринятыми методами по показаниям для исключения метаболических причин (гипогликемии, анемии, инфекций, нарушений электролитного баланса, почечной или печеночной дисфункции).

Таблица — Анамнестические данные, имеющие значение для дифференциальной диагностики эпилепсии и обмороков

Клинические данные	Эпилепсия	Обмороки
Симптомы, предшествующие приступу	Аура (например, необычный запах)	Тошнота, рвота, дискомфорт в животе, холодный пот Головокружение, туман перед глазами
Изменения во время потери сознания (свидетель)	Тонико-клонические судороги обычно длительные и начинаются одновременно с потерей сознания Односторонние клонические движения Четкий автоматизм, такой как жевание или причмокивание губами (фокальный приступ) Прикусывание языка Цианоз лица	Тонико-клонические движения всегда короткие (<15 с) и начинаются после потери сознания
Симптомы после приступа	Длительная дезориентация Боли в мышцах	Обычно короткая продолжительность Тошнота, рвота, бледность (нейрогенные)
Клинические данные, встречающиеся у пациентов с эпилепсией и обмороками Семейный анамнез эпилепсии Фебрильные судороги в анамнезе Время, когда развивается приступ (ночью в состоянии бодрствования) Парестезии перед приступом Недержание после приступа Травма после приступа Головная боль после приступа Сонливость после приступа Тошнота и дискомфорт в животе		

При выявлении признаков эпилепсии следующим этапом диагностики является исследование биоэлектрической активности ГМ методом электроэнцефалографии. ЭЭГ проводится с целью выявления патологической электрической активности для уточнения типа приступа, локализации патологического процесса при эпилепсии.

Данные ЭЭГ могут быть получены как во время приступа, так и в межприступный период. Фоновая регистрация ЭЭГ (запись фоновой активности) должна содержать не менее 20 мин технически пригодной для интерпретации записи. Гипервентиляция, фотостимуляция потребует более продолжительной

регистрации записи. Вероятность обнаружения эпилептиформной активности повышают повторные исследования (не более четырех), а также исследования, проводимые во время сна. При отсутствии необходимой информации при выполнении записей в межприступном периоде проводится длительное мониторирование ЭЭГ для оценки событий во время приступа. Наличие соответствующей клинической симптоматики и ЭЭГ паттерна приступа, полученного в ходе видеоЭЭГ-мониторирования, доказывает эпилептогенный характер пароксизмального клинического события. При редких приступах длительное мониторирование ЭЭГ не проводится.

Нейровизуализационное исследование проводится после установления клинического диагноза и ЭЭГ. Магнитно-резонансная томография является наиболее информативным исследованием в выявлении эпилептогенных структурных изменений ГМ. Структурными причинами эпилепсии являются: пороки кортикального развития, нейро-кожные синдромы, опухоль, инфекция, травма, сосудистая мальформация, перинатальные повреждения, инсульт.

МРТ головного мозга осуществляется общепринятыми методами с учетом следующих особенностей:

- T2-импульсные последовательности (ИП) в аксиальной плоскости (толщина среза не более 5 мм, межсрезовой промежуток не более 2,5 мм, матрица реконструкции изображений не менее 256×320 с полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию интракраниальных структур);

- T1-градиентная-ИП с изотропным вокселем (3D) в аксиальной или сагиттальной плоскости с возможностью трехмерной реформации и полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию интракраниальных структур;

- T2-Flair-ИП высокого разрешения в плоскости, перпендикулярной продольной оси гиппокампов (паракоронарной) с полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию интракраниальных структур (толщина среза не более 3 мм, целесообразно использование FLAIR-3D-ИП с минимально возможным размером вокселя при наличии технической возможности);

- IR-ИП высокого разрешения в плоскости, перпендикулярной продольной оси гиппокампов (паракоронарной) с полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию височных долей (толщина среза не более 3 мм);

- T2-градиентная-ИП (T2\*), или SWI-ИП в аксиальной плоскости с полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию интракраниальных структур;

- диффузионно-взвешенная ИП в аксиальной плоскости с полем обзора, обеспечивающим полную визуализацию интракраниальных структур.

Дополнительные ИП:

- T2-релаксометрия — для сравнительной оценки интенсивности МР-сигнала обоих гиппокампов при сомнительной визуальной оценке участков гиперинтенсивности в структуре;

- T1-ИП с внутривенным контрастным усилением — для дифференциации неопластических, воспалительных процессов и других патологических изменений головного мозга, предполагающих оценку накопления МР-контрастных препаратов;

- МР-ангиография (бесконтрастная время-пролетная-ИП и контрастная МР-

ангиография) для подтверждения сосудистой патологии.

Проводится визуальная оценка данных МРТ. Критерии гиппокампа: атрофия гиппокампа, нарушение внутренней структуры, участки повышения интенсивности сигнала в Т2-ИП, участки снижения интенсивности в Т1-ИП. При недостаточной информативности визуального анализа в выявлении атрофических изменений гиппокампа проводится количественная оценка с определением объема (волнометрии) гиппокампа. При обмороках асимметрия объемных размеров гиппокампа свыше 10% не характерна.

Дополнительно проводится определение нейрон-специфической енолазы в сыворотке крови в межприступном периоде не менее чем за 10 дней после приступа. Повышение уровня нейрон-специфической енолазы свыше 12 нг/мл для пациентов с обмороками не характерно.

Для диагностики нарушений вегетативной регуляции у пациентов с эпилепсией и обмороками проводится изучение реактивности сосудов микрогемодиализаторного русла в условиях гиперкапнии методами высокочастотной ультразвуковой доплерографии или спекл-оптического исследования.

Для проведения высокочастотной ультразвуковой доплерографии используется прибор, имеющий непрерывный высокочастотный ультразвуковой датчик с частотой излучения 20 МГц. В качестве критериев для оценки микрогемодинамики кожных покровов анализируют изменения средней объемной скорости кровотока  $Q_{am}$  в мл/мин/см<sup>3</sup> в динамике при выполнении теста с задержкой дыхания. Исследование проводится в положении сидя. Регистрируют скоростные характеристики кожного кровотока в области основания первого пальца кисти. Оценивают исходный уровень состояния сосудов микроциркуляторного звена путем регистрации доплерограммы до ЗД. Запись продолжается во время ЗД в течение 30 с, после ЗД в течение 3 мин с ежеминутной оценкой прироста или снижения значений  $Q_{am}$ , выраженного в процентах, по отношению к исходным данным. При эпилепсии характерно снижение значений  $Q_{am}$  на 3-й мин после ЗД; при обмороках — прирост  $Q_{am}$  на 3-й мин после ЗД.

Для проведения спекл-оптического метода используется лазерный диагностический аппарат. С помощью осветительно-приемного датчика излучением лазера освещается участок кожного покрова в области лба. Оценивается средняя частота спектра  $\langle F \rangle$ . Запись параметров выполняется в перед ЗД, во время ЗД в течение 30 с, после ЗД в течение 3 мин с ежеминутной оценкой прироста или снижения значений  $\langle F \rangle$ , выраженного в процентах, по отношению к исходным данным. Для пациентов с эпилепсией характерно снижение показателя  $\langle F \rangle$  на 3-й мин после ЗД; для лиц с обмороками — повышение  $\langle F \rangle$  на 3-й мин после ЗД.

Тревожные, депрессивные, астенические и вегетативные проявления у пациентов с обмороками могут оказывать влияние на субъективное ощущение снижения памяти. Для исключения субклинических когнитивных нарушений при жалобах пациентов с обмороками на снижение памяти проводится исследование вызванной электрической активности головного мозга с выделением

когнитивного эндогенного связанного с событием потенциала в ситуации случайно возникающего события «odd-ball» с использованием аппарата для проведения электронейромиографии. Задача испытуемого состоит в опознании и подсчете числа значимых редких стимулов – тонового щелчка (с частотой наполнения 2000 Гц) среди частых незначимых слуховых стимулов (1000 Гц). Выделяется когнитивная часть ответа — комплекс P300 с пиками N2, P3, N3, отражающими процесс опознания редких значимых стимулов. Длительность подаваемого стимула — 50 мс, интенсивность — 80 дБ. Частота подачи стимула 1 раз в секунду. Стимулы подаются бинаурально и появляются в псевдослучайной последовательности с вероятностью появления 30% для значимых стимулов и 70% для незначимых. Используются отведения Cz – M1 и Cz – M2 по международной схеме «10–20%», заземляющий электрод — Fpz. Чувствительность — 5 мкВ/деление, полоса частот — 0,2–30 Гц, эпоха анализа — 750 мс. Число усреднений для значимых стимулов равно 30. Оцениваются латентные периоды (мс) пиков N2, P3, N3. Для пациентов с эпилепсией характерно удлинение латентных периодов пиков N2, P3, N3. При обмороках значения латентных периодов когнитивного комплекса находятся в пределах возрастных норм.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Осложнений не выявлено.

Возможные ошибки:

- нормальные физиологические и неспецифические паттерны ЭЭГ;
- вертексные волны, острые позитивные затылочные волны (POST), лямбда волны, 14 и 6 Гц позитивные спайки, доброкачественные эпилептиформные феномены во сне (малые острые спайки), 6 Гц «фантомные» викет («wicket») спайки, ритмичные височные тета-волны в состоянии дремоты (психомоторные варианты) могут имитировать эпилептиформные паттерны. Физиологические или технические артефакты («телефонный» артефакт, двигательный артефакт и т. д.) могут приниматься за эпилептиформную активность;

- при визуальном анализе данных МРТ у пациентов с височной эпилепсией возможны ошибки в оценке атрофии гиппокампа. Морфометрический анализ позволяет объективизировать атрофические изменения гиппокампа у пациентов с эпилепсией и исключить ложноположительные результаты у пациентов с обмороками. У относительно здоровых людей могут выявляться участки повышения интенсивности сигнала в T2-ИП, а также признаки легкой атрофии гиппокампов;

- гемолиз сыворотки крови влияет на уровень содержания нейрон-специфической эналазы в сыворотке крови.