

ДИАГНОСТИКА ДРОЖАТЕЛЬНЫХ ФЕНОМЕНОВ НА ЭЛЕКТРОМИОГРАММАХ ПРИ ГИПЕРКИНЕЗАХ

Половенко К.Г.

Научный руководитель – к.т.н. доцент Аврунин О.Г.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. БМЭ, тел. (057) 702-13-64)

E-mail: bykh.kture.kharkov.ua

The given work is devoted to actual problem – designing of methods for diagnostic of central nervous system degenerative diseases. This research and systematization of motor disorders taking into account the clinical and neurophysiological phenomena are important and actual problem in neurology.

Введение. Одним из часто встречаемых заболеваний центральной нервной системы среди людей пожилого возраста является гиперкинез. Гиперкинез – это непроизвольные насильственные движения, возникающие в результате органических или функциональных заболеваний нервной системы. В основном, данное расстройство развивается в результате поражения экстрапирамидной системы, а также мозжечка и таламуса. Патология её различных отделов сопровождается развитием определенных клинических синдромов, которые условно разделяют на две группы: гипокинетико-гипертонический и гиперкинетико-гипотонический [1-2].

Постановка задачи исследования. Дрожательные феномены на электромиограммах часто наблюдаются у пациентов после 50 лет. Основными признаками болезни являются нарушение мышечного тонуса, проявляющегося дрожанием. Функциональные системы головного и спинного мозга, определяющие появление двигательных феноменов, изучены ещё недостаточно. Остаются не выясненными основные закономерности формирования паттернов двигательных расстройств при различных патологических формах гиперкинеза, неизвестны механизмы развития изменений и взаимосвязи разных звеньев нервной системы при гиперкинезе. Вследствие этого не разработаны обоснованные диагностические и лечебные комплексы, направленные на поддержание и повышение приспособительных и компенсаторных реакций нервной системы. Диагностика дрожательных феноменов сложный и трудоемкий процесс. Поэтому привлечение данных нейрофизиологических исследований в клиническую неврологию позволит перейти от феноменологического описания симптомов к поискам закономерностей возникновения и оценки дрожательных феноменов [2-3].

Цель работы. Поиск метода и разработка соответствующего программного средства, которое позволит выполнить диагностику дрожательных феноменов при гиперкинезе.

Для разработки программного средства использовались сигналы, снятых с мышц верхних конечностей человека в покое и при максимальном сокращении. Исследование проводилось с двумя группами сигналов: условная норма и гиперкинез. Результаты проводимого анализа электромиограмм при гиперкинезе сравнивались с аналогичными кривыми, зарегистрированными в норме. Для диагностики дрожательных феноменов рассчитывается амплитуда, частота, оценивается локализация и ритмичность дрожания. При обработке сигналов учитывается наложение частот дрожательных форм в диапазоне 5-6 Гц, что не позволяет обозначить частотную характеристику как диагностический критерий.

В процессе работы, были получены новые данные интерференционных игольчатых и поверхностных кривых для автоматизированного анализа сигналов, позволяющие с большей точностью определять отдельные потенциалы мышечных ансамблей, что может представлять практический интерес при диагностике не только гиперкинезов, но и болезни Паркинсона, патологических треморов и др. Данное исследование и систематизация двигательных расстройств с учётом клинически и нейрофизиологических феноменов представляется важной и актуальной научной проблемой современной неврологии.

Выводы. Был предложен метод и разработано программное средство, позволяющее выполнить автоматизированный анализ электромиограмм, а также проводить диагностику дрожательных феноменов патологических изменений. Визуализация результатов обработки позволяет существенно повысить наглядность процесса диагностики.

Перспективой работы являются тестирование разработанного программного средства и создание автоматизированной системы диагностики гиперкинеза, позволяющей по ряду дополнительных исследований формировать предварительный диагноз.

Список использованной литературы:

1. Шток В.Н. Экстрапирамидные гиперкинезы: синдромы, нозологические формы, направления фармакотерапии / В.Н. Шток // РЖМ, – Том 6. – №8. – 1998 г.
2. Половенко К.Г. Метод вейвлет-анализа для определения аномальных участков на электроэнцефалограмме головного мозга человека / К. Г. Половенко. // Материалы 14-го Международного молодежного форума. – Харьков. ХНУРЭ, 2010. – С. 393.
3. Половенко К. Г. Масштабный анализ электроэнцефалограмм на основе вейвлет-преобразований с базисной функцией Добеши / К. Г. Половенко // Прикладная радиоэлектроника : науч.-техн. журн. – Х. : ХНУРЭ, 2011. – Т. 10, № 1 – С. 15–21.