

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ РЕЧЕВЫХ ТЕСТОВ В ДИАГНОСТИКЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Куль Т. П., Бобровская Я. Ю.

Меженная М. М. – канд. техн. наук,
доцент каф ИПиЭ

Бульбарные нарушения – симптомокомплекс, который включает изменение звучности голоса (дисфонию), затруднения при глотании - дисфагию и замедленность речи, нарушение артикуляции - дизартрию, т. е. симптомы, связанные с вовлечением мускулатуры языка, глотки, гортани и мягкого нёба.

К традиционным методам диагностики бульбарного синдрома относятся данные электромиографии и прямого осмотра ротоглотки [1-2]. Постановка диагноза в таких случаях требует полного неврологического и оториноларингологического обследования, что осложняет раннюю диагностику бульбарного синдрома. Перспективным решением проблемы является анализ речевого сигнала, параметры которого могут служить диагностическим признаком бульбарного синдрома на ранней стадии.

Для объективной и быстрой диагностики, а также контроля эффективности лечения неврологических заболеваний авторами разработаны:

1. Речевые тесты.
2. Анимация для визуализации тестовых методик и унификации условий диагностики как для пациентов, так и для здоровых лиц.
3. Аппаратное обеспечение для проведения речевых тестов.
4. Программные средства цифровой обработки речевых сигналов в норме и при неврологических патологиях.

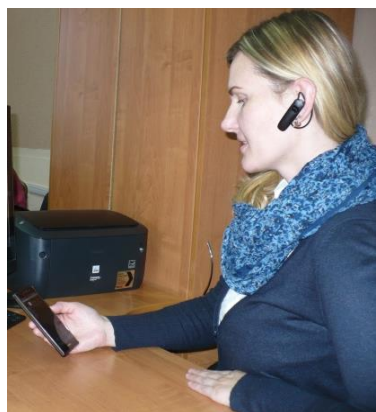
Далее приведено описание аппаратного обеспечения для проведения речевых тестов.

Аппаратное обеспечение включает (рис. 1):

1. Беспроводная Bluetooth гарнитура с чувствительным микрофоном для качественной записи речевых тестов.
2. Мобильное устройство для воспроизведения испытуемому анимации с речевыми тестами и для одновременной регистрации данных с микрофона посредством Bluetooth-интерфейса.
3. Персональный компьютер с разработанным авторами программным обеспечением для последующей обработки речевых тестов.



а



б

Рисунок 1 – Аппаратное обеспечение для регистрации речевых тестов

в диагностике неврологических заболеваний (а) и пример его использования (б)

Методика регистрации речевых тестов с использованием вышеописанного аппаратного обеспечения заключается в следующем. Анимационный видеоряд транслируется на экране смартфона. Одновременно с помощью смартфона и сопряженного с ним микрофона выполняется запись речевого теста.

Беспроводная Bluetooth гарнитура обеспечивает: одинаковое расстояние от всех испытуемых до записывающего устройства, что позволяет в последствии анализировать абсолютные значения амплитуды

речевого сигнала, а также его динамику в процессе теста; высокое качество записи голоса при проведении диагностики; комфортные условия для испытуемых.

Список использованных источников:

1. Завалишин, И.А. Боковой амиотрофический склероз / И.А. Завалишин – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 272.
2. Andersen, P. EFNS guidelines on the clinical management of amyotrophic lateral sclerosis (MALS)-revised report of an EFNS task force / P. Andersen, et al. Eur J Neurol. 2012;19(3):360–75.