

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЦНС НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОМИОГРАММ МЫШЦ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Самуйлов И. В., Кайдак М. Н., Генжиев И. Д.

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

Давыдов М. В. – к.т.н., доцент

В статье проведен анализ метода мониторинга психофизического состояния человека на основе анализа парафункций мышц челюстно-лицевой области.

Существует ряд работ показывающие взаимосвязь между нарушениями зубо-челюстной системой и психофизическим состоянием пациентов. Многие нарушения вызываться длительным нахождением в стрессовом состоянии. Большинство авторов высказывают мнение, что сочетание общих и местных факторов определяет возможности адаптации организма к стрессовым ситуациям. При отсутствии у пациентов адекватной адаптации к стрессовым ситуациям могут возникнуть сочетанные окклюзионные и мышечные нарушения [1,2,3].

В данной работе проверялась гипотеза об взаимосвязи уровня расинхронизации работы мышц челюстно-лицевой области и уровнем нарушения работы мозга. Предполагается чем более выраженные последствия негативных психосоциальных факторов на работе головного мозга тем большее разница в сигналах мышц и более выражены нарушения зубо-челюстной системы.

В исследовании принимали участие 122 человека с парафункциями мышц челюстно-лицевой области. Каждому пациенту проводился клинический осмотр, электромиография мышц челюстно-лицевой области, электроэнцефалография. Все пациенты разделены на 2 группы: первая группа - у которых было не более одного отклонения в ЭЭГ – группа пациентов с малой степенью нарушения работы коры головного мозга, вторая группа (81 человек) составили пациенты с тремя и более отклонениями в ЭЭГ – группа пациентов с большой степенью нарушений работы коры головного мозга. Исследования ЭЭГ выявило различные отклонения показателей у пациентов.

В данной статье приведены данные по анализу разницы амплитуд двух мышц подымателей нижней челюсти: temporalis, masseter. Анализ разницы амплитуд одноименных мышц не выявил значительных различий между группами пациентов. В статье приведены данные разности амплитуд разноименных мышц, представлены гистограммы распределения разности амплитуд для выделенных двух групп пациентов. Полученные распределение аппроксимировалось полиномом методом наименьших квадратов

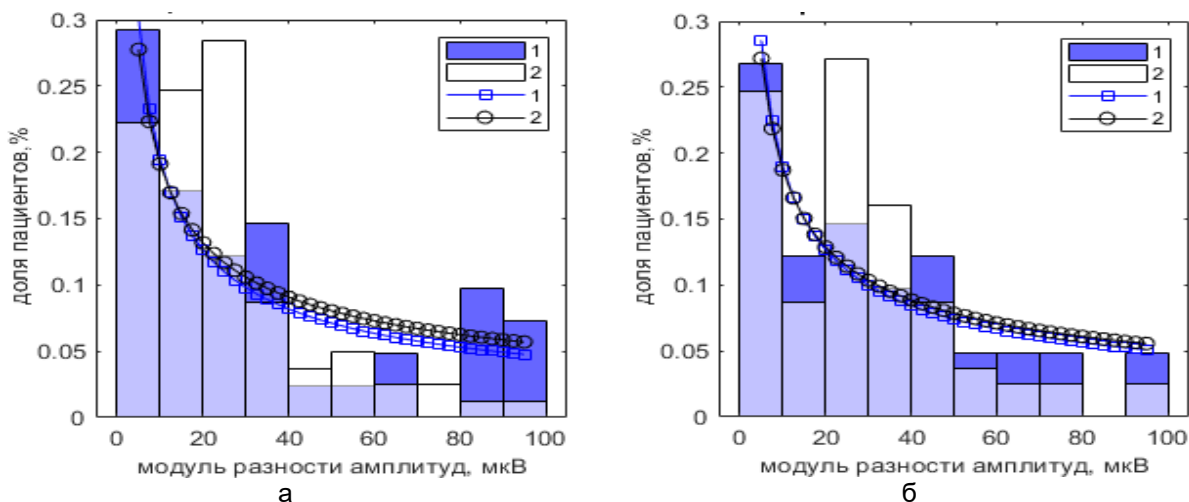


Рисунок 1 – Распределение разности амплитуд мышц temporalis и masseter. Данные получены при релаксации мышц; а) разность амплитуд правых мышц б) разность амплитуд левых мышц. Где 1–пациенты с не более одним отклонения в ЭЭГ, 2 – пациенты с тремя и более отклонениями в ЭЭГ.

Из данных представленных на рисунке 1 следует что у пациентов с большим числом нарушений в ЭЭГ наблюдается увеличение частоты встречаемости разности амплитуд в диапазоне 10-40мкВ. У пациентов с меньшим числом нарушений в ЭЭГ более часто встречается разность амплитуд в около нулевой области и в области значительных отклонений. Последнее вероятно объясняется что у пациентов с меньшим количеством отклонений в ЭЭГ лучше развиты компенсаторные функции. В целом результаты для правых и левых симметричные.

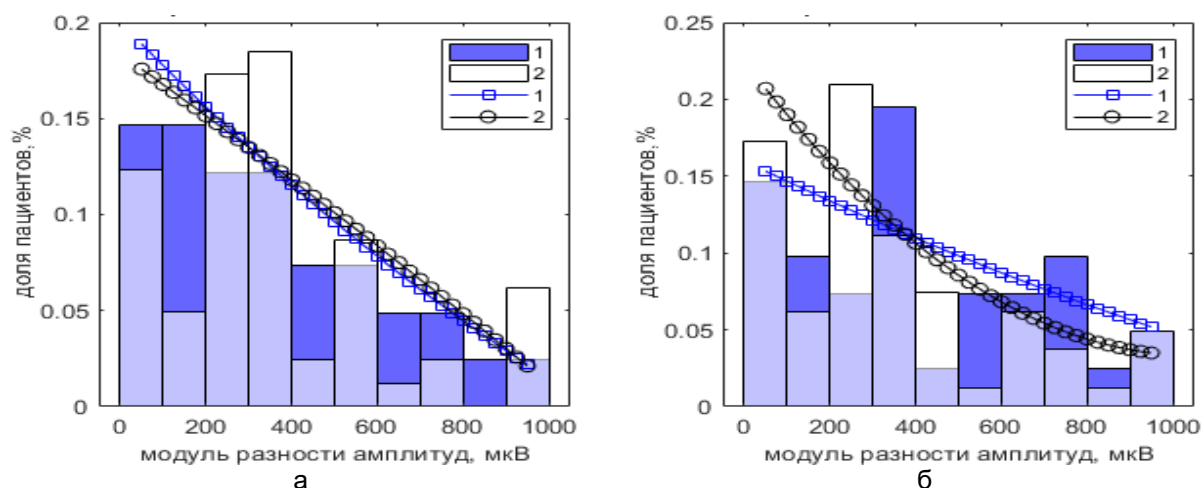


Рисунок 2 – Распределение разности амплитуд мышц temporalis и masseter. Данные получены при усилении мышц; а) разность амплитуд правых мышц б) разность амплитуд левых мышц. Где 1–пациенты с не более одним отклонения в ЭЭГ, 2 – пациенты с тремя и более отклонениями в ЭЭГ.

Из данных представленных на рисунке 2 видно, что для данные ведут себя по разному. Для левых мышц разность амплитуд между temporalis и masseter для второй группы пациентов смещена в область малых отклонений, для правых мышц смещена в область средних значений. Соответственно этот параметр нельзя использовать для мониторинга состояния ЦНС. Схожие данные получены при исследовании перекрёстной компенсации. Данные представлены на рисунке 3.

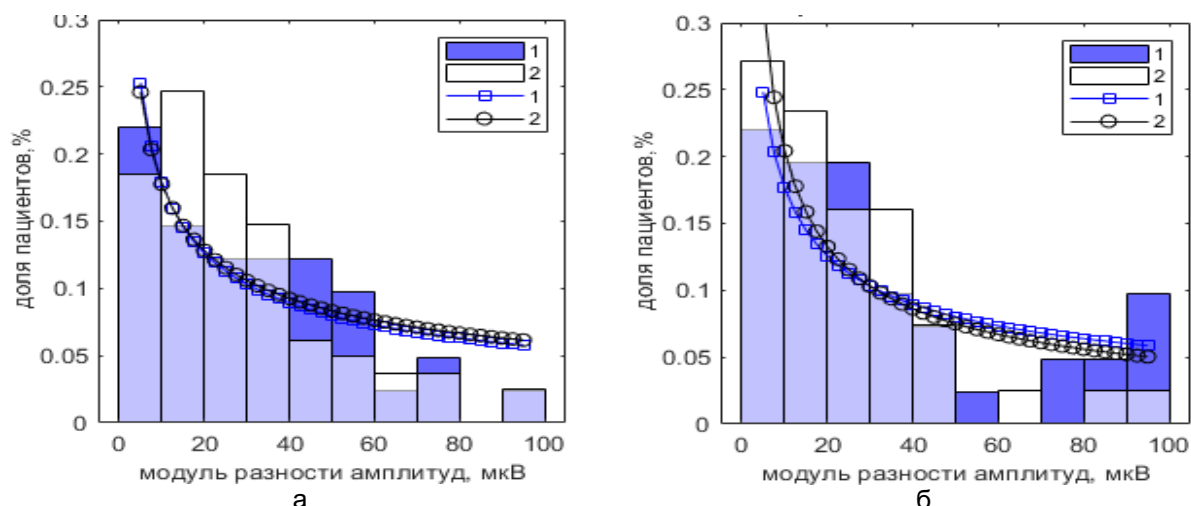


Рисунок 3 – Распределение разности амплитуд мышц temporalis и masseter. Данные получены при релаксации мышц; а) разность амплитуд temporalis six – masseter dex б) Разность амплитуд temporalis dex – masseter six. Где 1–пациенты с не более одним отклонения в ЭЭГ, 2 – пациенты с тремя и более отклонениями

Автором исследования представляется что исследование взаимосвязи между функциональным состоянием коры головного мозга и мышц челюстно-лицевой области показало возможность использования электромиографии мышц лицевой области для определения значительных отклонений в работе головного мозга. Данная тема представляется перспективной, и требует дальнейшего развития.

Список использованных источников:

1. Окесон, Джеффри П. Лечение височно-нижнечелюстных заболеваний и окклюзии/ Джеффри П. Окесон , Мосби – С.37
2. Амирханян М. А.. Влияние профессиональных физических и эмоциональных нагрузок на окклюзионно-артикуляционные параметры зубочелюстной системы: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.14 / М. А. Амирханян – М.2015 – 110 с.
3. Булычева Е.А.; Дифференцированный подход к разработке патогенетической терапии больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной гипертонией жевательных мышц. : диссертация ... доктора медицинских наук : 14.01.14 / Е.А. Булычева; Санкт-Петербург, 2010.- 331 с.: