

АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ МИМИЧЕСКИХ МЫШЦ НА РАЗЛИЧНЫХ ФАЗАХ ДВИГАТЕЛЬНОГО МАНЁВРА (ЭКСПЕРИМЕНТ).

Аббасова Д.А. Ахмеров Р.Р. Бойко Е.А.

Казанская Государственная Медицинская Академия, Кафедра хирургической стоматологии, г. Казань

Биофизические подходы в современной клинической практике, позволяют значительно улучшить качество диагностики и лечения. В аспекте проблемы сохранения эстетической функции лица, как анатомических так и его функциональных параметров (миимики), необходимо оптимизировать методы регистрирующие качественные и количественные характеристики мимики.

Решение проблемы оптимизации электромиографического мониторинга мимической мускулатуры при хирургическом лечении больных с заболеваниями челюстно-лицевой области, в перспективе позволит точно оценивать тяжесть течения патологического процесса и, прогнозировать, последующие функциональные и эстетические нарушения .

Мы предлагаем развитие и применение метода спектрального анализа электромиограмм мимики. Спектральные энергетические характеристики миограмм способны регистрировать количественные изменения в работе мышц. Что чрезвычайно информативно при оценке восстановления мышечной активности, после травм любого генеза.

Мы провели у 5 человек мужчин, стандартную электромиографию мимики при обычном двигательном манёвре – улыбка, после чего подвергли полученные миограммы спектральному анализу. На приведённых диаграммах показано: рис.1 Исходные спектральные характеристики фаз двигательного манёвра (СП-стадия покоя, СС-стадия сосредоточения, СВ-стадия вхождения в манёвр, СМ –стадия манёвра); рис.2 Диаграмма фазовых изменений спектральных характеристик двигательного манёвра.

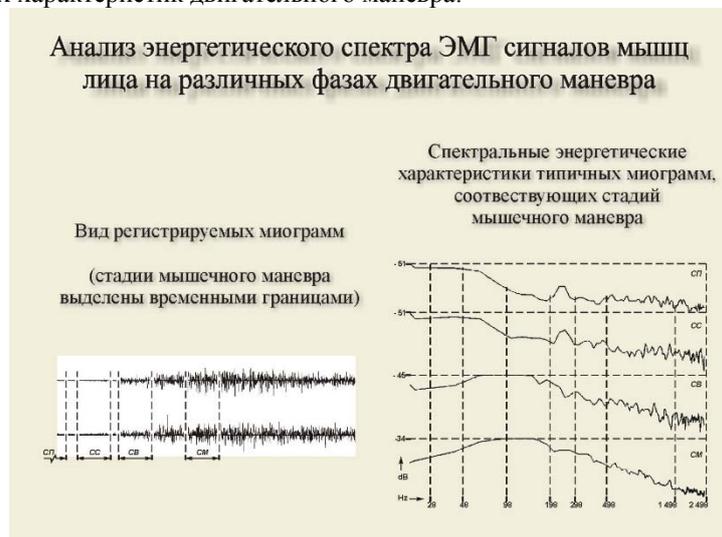


Рис. 1

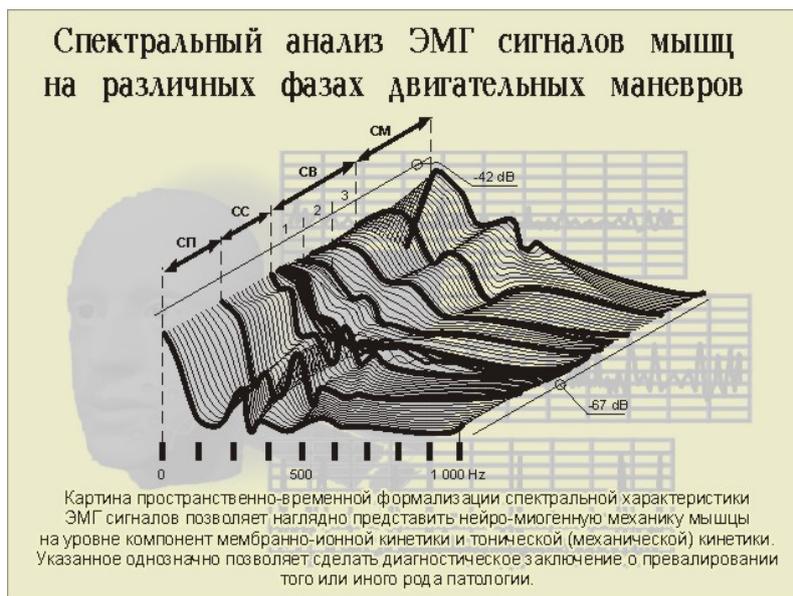


Рис.2

Обсуждение полученных данных.

Как видно на рис.1 в фазе покоя и фазе сосредоточения на частоте 100-150 Hz присутствует всплеск ионно-мембранной кинетики, что соответствует времени латентности при стимуляционной электромиографии, и на низких частотах (10-15 Hz), проявляется сам непосредственно мышечный маневр, что в свою очередь соответствует мышечному ответу при стимуляционной методике. На рис.2 показано различие энергетических затрат при разных стадиях двигательного манёвра. Важно отметить что переход от высокочастотной до низкочастотной активности происходит стремительно с высоким градиентом нарастания в стадии вхождения в манёвр.

Заключение.

Спектральный анализ мимических миограмм позволяет оценивать количественно как и нервно-мышечную передачу, так и мышечный ответ. При этом нет необходимости в стимуляционной электромиографии, которая информативны при грубых нарушениях нервной и мышечной ткани .

Возможна регистрация в динамике восстановления нервно-мышечной и мышечной активности методом спектрального анализа мимических мышц.