

Бужинский В.С.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Н.В. Дорофеев
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: vladin19982014@mail.ru*

Методы измерения электроактивности мышечных волокон

Электромиография делается двумя способами: с помощью игольчатых и накожных электродов.

Метод накожных электронов. С помощью поверхностных электродов происходит суммарная регистрация сотен мышечных волокон. При анализе таких ЭМГ можно узнать частоту и максимальную амплитуду.

Юдифь Самойловна Юсевич (Советский психолог и физиолог) выделяет четыре типа ЭМГ-кривой:

- интерференционная кривая, представляющая собой высокочастотную (50 за 1 с) полиморфную активность, которая возникает во время произвольного сокращения мышцы или при напряжения других мышц. Это кривая здоровой мышцы. Во время сокращений амплитуда достигает 1-2мВ, в зависимости от силы.

- редкая ритмическая активность (6-50 за 1 с). Уменьшение амплитуды бывает при первичных мышечных поражениях. Такая ЭМГ характерна для поражения передних рогов спинного мозга. Амплитуда колеблется от 50мкВ до 5000мкВ, чем больше амплитуда, тем больше поражение.

- усиление частых колебаний в состоянии покоя, группировка их в ритмические разряды, появление вспышек ритмических и неритмических колебаний на фоне произвольного мышечного сокращения. Например: при пирамидном спастическом параличе преобладает активность покоя, при аркинсоническом треморе активность проявляется ритмическими вспышками.

- тип электрическое «молчание» мышц во время попытки произвольного мышечного сокращения. Этот тип говорит о полном параличе мышц.

Локальная электромиография. Чтобы регистрировать потенциалы мышц и отдельных мышечных волокон используется игольчатая эмг. Игольчатые электроды бывают двух типов:

- полые иглы диаметром 0.5 мм со стержнем

- Биполярные электроды с двумя изолированными друг от друга стержнями.

По эмг сделанной таким образом можно определить длительность, амплитуду, форму, а также фазность потенциалов. Чтобы получить корректную информацию о состоянии мышцы нужно получить не менее 20 потенциалов и составить среднюю величину и гистограмму распределения.

Характеристики зависят так же от возраста пациента, так амплитуда может колебаться в пределах 200-600 мкВ, а продолжительность 5-13 мс. При каких-либо патологиях, в состоянии покоя, регистрируется спонтанная активность, она так же бывает нескольких видов.

- 1) Потенциалы фибрилляции, это электроактивность волокна, которая возникает повторно и не вызвана нервным импульсом. В здоровой мышце потенциал фибрилляции это типичный признак денервации мышц. Средняя продолжительность импульсов колеблется в пределах 1-2 мс, амплитуда 50-100 мкВ.

- 2) Еще одним видом являются позитивные острые волны, или острые спайки. Такие виды импульсов говорят о сильной денервации мышц и дегенерации мышечных волокон. Средняя продолжительность от 2 до 15 миллисекунд, а амплитуда от 100 до 4000 мкВ.

- 3) Последний вид это потенциалы фаскуляции, они очень похожи на импульсы мышцы, но возникают во время полного расслабления.

Таким образом, электромиография позволяет определить тип заболевания опорно-двигательного аппарата.