

## МЕТОД ОЦЕНКИ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ МИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ТОНКОЙ КИШКИ

Каменецкая М.М., Жеребцов А.В.<sup>1</sup>, Тропская Н.С.<sup>1</sup>

МФТИ, Россия, 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9

<sup>1</sup>НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Б. Сухаревская пл., д.3

Электрическая активность гладкомышечных стенок органов желудочно-кишечного тракта имеет две компоненты: медленные волны и спайковые потенциалы. Спайковые потенциалы появляются на медленных волнах в определенной последовательности, так, что наблюдается мигрирующий миоэлектрический комплекс – ММК.[1]

Основными временными параметрами ММК являются: длительность цикла (период) ММК, длительность фазы I(фазы покоя), II(фазы нерегулярной спайковой активности) и III(фазы регулярной спайковой активности). Большинство известных методов автоматического анализа временных параметров ММК основаны на оценке спайковой активности. В частности, при оценке спайковой активности в определенной точке ЭМГ сигнала используется метод среднего абсолютного значения сигнала на временном окне, охватывающем область в непосредственной близости к исследуемому моменту времени. Длина окна имеет порядок нескольких периодов медленных волн. Сложность заключается в том, что помимо спайковых потенциалов, в сигнале присутствуют как шумовые составляющие, так и артефактные составляющие схожие по форме и амплитуде со спайковыми потенциалами. При усреднении абсолютного значения на небольшом окне, приходится учитывать их случайный вклад, который усложняет дальнейший анализ и вносит ошибку как в пороговые значения, так и в сами определяемые параметры ММК. [2]. Нами было предположено, что на большом временном окне, при усреднении абсолютных значений ЭМГ, вклад случайных составляющих, при отсутствии явных высокоамплитудных артефактов движения или им подобных, будет иметь постоянную величину, вне зависимости от исследуемого участка ЭМГ. Исходя из того, что целью является определение временных параметров ММК, были выбраны окна, по порядку сопоставимые с длительностью III фазы, а так же всего ММК комплекса. Для тестирования алгоритма на выбранных окнах, были использованы ЭМГ записи, полученные в нашей лаборатории с монополярных игольчатых электродов, вживленных в тонкую кишку крыс. В ходе обработки результатов выяснилось что данные, посчитанные при помощи окна, сопоставимого по длительности с III фазой (180с), довольно точно отражают поведение ЭМГ записи.

### Литература.

1. Лебедев Н.Н Биоритмы пищеварительной системы - М.: Медицина, 1987.-256с.
2. Van Schelven L. J., Nieuwenhuijs V. B., Akkermans L. M. A. Automated, quantitative analysis of interdigestive small intestinal myoelectric activity in rats // Neurogastroenterol. Mot.- 2002- Vol.14.- P. 15-23.