

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ВРЕМЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова¹,
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»²*

Временные параметры кардиосигнала значительно варьируют и определяются индивидуальными особенностями электрохимических процессов.

Целью настоящей работы является выявление индивидуальных временных соотношений между компонентами кардиокомплекса в зависимости от частоты сердечных сокращений (ЧСС) для обеспечения оптимальной обработки кардиосигнала в диагностических устройствах на основе электрокардиографического метода.

Материалы и методы. Под визуальным контролем проанализированы холтеровские мониторограммы (ХМ) ЭКГ 15 пациентов (6 здоровых лиц и 9 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), не имеющих в период наблюдения значимой ишемии миокарда). ХМ выполнялось с использованием аппарата «Кардиотехника-4000» («Инкарт», Санкт-Петербург).

Результаты и обсуждение. Зависимость должной длительности интервала QT от ЧСС описывается формулой Базетта: $QT=k(R-R)^{1/2}$. Между тем, в каждом конкретном случае реальные значения длительности интервала QT существенно отличаются от должного значения. Установлено, что, несмотря на значительные различия значений коэффициента, связывающего длительность интервала QT и ЧСС, его величина неизменна в каждом случае в течение всего периода ХМ. Как известно, продолжительность отдельных элементов кардиокомплекса также зависит от ЧСС. Установлено, что отношение интервала PQ, комплекса QRS, сегмента ST, зубца T к продолжительности электрической систолы аппроксимируется линейной зависимостью и может быть выражено следующей формулой: $t/QT=a(R-R)+b$, где t - длительность соответствующего интервала или зубца, a и b соответственно параметры наклона и смещения отношения длительности интервала или зубца к интервалу QT. Эти коэффициенты сугубо индивидуальны как для различных элементов кардиокомплекса, так и для каждого из обследованных пациентов. Погрешность в определении положения и длительности отдельных элементов кардиокомплекса, рассчитанных по указанным формулам, не превышает 5%. Традиционно используемые в расчетах линейные приближения при тахикардии и брадикардии могут приводить к искажениям до 80%.

Заключение. Таким образом, у здоровых лиц и пациентов с ИБС, не имеющих значимой ишемии, выявлено наличие функциональных зависимостей между временными параметрами элементов электрокардиограммы, что может использоваться для их надежной идентификации в различных диагностических устройствах. В дальнейшей работе предполагается выполнить исследования о взаимозависимости временных параметров элементов кардиокомплекса при различной кардиальной патологии и, прежде всего, при развитии ишемии миокарда разной степени выраженности.