

АННОТАЦИЯ:

Рассмотрены особенности генеза электрокардиосигналов при ишемии миокарда в связи с увеличением его электрической негомогенности, а также электрофизиологические механизмы морфологических изменений зубца Т электрокардиограммы, включая его «симметризацию». Использован системный подход к проблеме, сочетающий математическое, компьютерное и физиологическое моделирование электрической активности сердца с исследованиями электрического поля сердца человека на основе биофизических моделей.

Сформирована база данных параметров реполяризации экспериментальных электрокардиосигналов (выборки «Норма» и «Ишемия миокарда»). Получены параметры интервала ST-T и зубца Т, которые могли бы характеризовать его симметрию и/или некоторые дополнительные свойства процесса реполяризации. Использовались также методы математического моделирования. Компьютерные эксперименты выполнены на системе 3D-моделирования электрической активности сердца на разных структурных уровнях объекта.

По результатам предварительных исследований в качестве одного из основных диагностических признаков ишемии выбран показатель β_T , который вычисляется как отношение максимальных значений модуля производной кардиосигнала слева и справа от вершины зубца Т на его двух склонах. Имеется основание утверждать, что использование параметра β_T позволяет обнаруживать такие отклонения от нормы, которые обычно скрыты от врача при традиционном анализе ЭКГ.

Потенциально информативными являются также соотношения интервалов реполяризации внутри интервала QT. С целью проверки гипотез и их коррекции для проведения дальнейших исследований выполнены предварительные эксперименты на модели низкого разрешения для нескольких вариантов степени ишемии, ее локализации и обширности. Полученные на первом этапе совместной работы результаты имеют значение для понимания механизмов формирования электрокардиографического образа ишемии и представляют интерес для биофизически обоснованной разработки новых алгоритмов компьютерной кардиодиагностики.