

ОЦЕНКА ФАКТОРА РИСКА НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА

Письменная Н.А., Скалова Е.В., Шейн А.Н.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе рассмотрены вопросы автоматизации диагностики функционального состояния миокарда на основе анализа фазовой структуры сердечного цикла. Актуальность разработок в данном направлении обусловлена возможностью диагностирования на ранних стадиях заболеваний, связанных с нарушениями работы механизма регуляции системы кровообращения, например, стеноза аорты или аортальной недостаточности. Исходными данными для определения показателей фазовой структуры сердечного цикла являются результаты инструментального обследования, включающего в себя синхронную запись и обработку сфигмограммы сонной артерии, фонокардиограммы и одного отведения электрокардиограммы. Перед определением амплитудных и временных показателей полученных сигналов производится, при необходимости, их предварительная обработка, включающая в себя: цифровую фильтрацию, компенсацию дрейфа изонулевых линий, предварительную разметку периодов сигналов. Для проведения предварительной обработки сигналов используются алгоритмы цифровой фильтрации и кусочно-линейной аппроксимации.

Далее определяются параметры характерных точек сигналов, которые используются для вычисления временных показателей продолжительности фаз сердечного цикла и межфазовых и комплексных показателей кардиодинамики. Полученные показатели сравниваются с физиологическими нормами с учетом допустимых границ изменения этих норм. Эти сравнения используются для диагностики наличия одного из пяти возможных фазовых синдромов.

Для формирования диагностического заключения применяется один из методов теории распознавания образов, в данном случае – метод сравнения с эталоном (прототипом). Полученный диагноз носит рекомендательный характер для врача-кардиолога. Для реализации методики разработано программное обеспечение, которое может быть использовано как автономно, так и в составе комплексной автоматизированной диагностической системы. Разработанное программное обеспечение испытано на тестовых сигналах и выработаны рекомендации по его дальнейшей модификации и использованию в медицинской практике.