

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ФАЗОВЫХ СИНДРОМОВ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

Лебедь В.В., Моисеев Е.А., Шейн А.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы автоматизации определения фазовой структуры сердечного цикла. Полученные результаты используются для предварительной диагностики одного из пяти фазовых синдромов. Актуальность разработок в данном направлении обусловлена возможностью диагностирования таких заболеваний сердечнососудистой системы как, стеноз аорты или аортальная недостаточность. В качестве входных данных для определения показателей фазовой структуры сердечного цикла используются результаты комплексного электрофизиологического обследования, включающего в себя синхронную запись сфигмограммы сонной артерии, фонокардиограммы и одного отведения электрокардиограммы. Обработка этих сигналов включает в себя выделение характерных точек сигналов и получение амплитудных, временных и расчетных показателей. Перед этим при необходимости производится предварительная обработка сигналов, включающая в себя: цифровую фильтрацию, компенсацию дрейфа изонуглевых линий, предварительную разметку периодов сигналов.

Данные, полученные в результате обработки сигналов, используются для получения временных показателей продолжительности фаз сердечного цикла и межфазовых и комплексных показателей кардиодинамики. Полученные показатели используются для диагностики наличия одного из пяти возможных фазовых синдромов: нагрузки, высокого диастолического давления, стеноза выходного тракта желудочка, гиподинамии, гипердинамии. Для формирования диагностического заключения о наличии перечисленных синдромов используется один из методов теории распознавания образов, в данном случае – метод сравнения с эталоном (прототипом).

Для отнесения полученного результата к одному из пяти прототипов используется расстояние Хемминга. Полученный диагноз носит рекомендательный характер для врача-кардиолога. Разработано программное обеспечение, реализующее перечисленные этапы, начиная с чтения сигналов из дисковых файлов, и, заканчивая получением диагностического заключения. Программное обеспечение испытано на тестовых сигналах и выработаны рекомендации по его дальнейшей модификации.