

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ФАЗОВИХ СИНДРОМОВ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

Межеріцкий С.Г., Шейн А.Н.

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

В работе рассмотрены вопросы анализа состояния системы регуляции кровообращения по результатам комплексного инструментального исследования. Актуальность исследований в данном направлении обусловлена возможностью выявления на ранних стадиях заболеваний, связанных с нарушениями работы механизма регуляции системы кровообращения, например, стеноза аорты или аортальной недостаточности. Анализ состояния системы кровообращения производится с использованием показателей фазовой структуры сердечного цикла. Исходными данными для определения этих показателей являются результаты комплексного инструментального обследования, включающего в себя синхронную запись и обработку сфигмограммы сонной артерии, фонокардиограммы и одного отведения электрокардиограммы. По окончании этапа ввода указанных сигналов производится определение их амплитудных и временных показателей на основании выделения характерных точек. Перед этим, при необходимости, производится предварительная обработка сигналов, позволяющая минимизировать влияние объективных и субъективных факторов на полезный сигнал. Полученные в результате обработки параметры характерных точек сигналов, используются для вычисления показателей продолжительности фаз сердечного цикла: длительности фаз асинхронного и изометрического сокращения; длительности механической, электрической, акустической и общей систолы; длительности диастолы и протодиастолы. На следующем этапе определяются межфазовые и комплексные показатели кардиодинамики: внутрисистолический показатель; индекс напряженности миокарда; время изгнания минутного объема; механический коэффициент по Мюллеру - Блумбергеру и др. 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. В качестве этих синдромов рассматриваются: синдромы гиподинамии или гипердинамии; синдром нагрузки объемом; синдром высокого диастолического давления; синдром стеноза исходного тракта желудочка. Для формирования диагностического заключения используется метод сравнения с эталоном (прототипом). Полученный диагноз носит рекомендательный характер для врача-кардиолога. Для реализации методики разработано программное обеспечение, которое было испытано на тестовых сигналах. Результаты этих испытаний позволяют сделать вывод о перспективности дальнейших исследований в данном направлении для последующей возможности использования разработки в медицинской практике.