

АНАЛИЗ ФАЗОВОЙ СТРУКТУРЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

студ. О.К. Цebro, доц. А.Н. Шeин, НТУ "ХПИ", г. Харьков

Рассмотрены вопросы автоматизации определения фазовой структуры сердечного цикла на основе анализа результатов комплексного инструментального исследования. Исходными данными для определения временных показателей фаз сердечного цикла являются синхронно записанные и обработанные сфигмограмма сонной артерии, фонокардиограмма и одно отведение электрокардиограммы. Полученные результаты позволяют диагностировать возможные нарушения механизма регуляции системы кровообращения. На первичном этапе синхронно записанные сигналы при необходимости проходят предварительную обработку, включающую в себя цифровую фильтрацию и корректировку дрейфа изонулевой линии. На следующем этапе определяются амплитудные и временные параметры и показатели сигналов. Полученные значения служат исходными данными для определения временных показателей фаз сердечного цикла. При этом определяются: длительности фаз асинхронного и изометрического сокращения; длительности механической, акустической и общей систол; длительности диастолы и протодиастолы. После этого определяются межфазовые и комплексные показатели кардиодинамики: внутрисистолический показатель; индекс напряженности миокарда; время изгнания минутного объема; механический коэффициент по Мюллеру – Блумбергеру и др. Для этих показателей существуют усредненные физиологические нормы с определенными допустимыми изменениями их границ. Сравнение полученных результатов с физиологическими нормами позволяет диагностировать возможное наличие одного из пяти фазовых синдромов: синдромы гиподинамии или гипердинамии; синдром нагрузки объемом; синдром высокого диастолического давления; синдром стеноза исходного тракта желудочка. При формировании диагностического заключения используется один из методов теории распознавания образов – метод сравнения с эталоном (прототипом). Полученное диагностическое заключение не является окончательным, а носит рекомендательный характер для врача-кардиолога.

Реализация указанной методики позволяет выявить на ранних стадиях заболевания, связанные с нарушениями механизма регуляции кровообращения, такие как, стеноз аорты, аортальная недостаточность и др. А это, в свою очередь, дает возможность предотвратить развитие указанных заболеваний путем своевременного применения медикаментозных или других методов лечения.