

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕТОДАМИ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ МЕДИЦИНСКИХ ЗАДАЧ)

Попова О.Н., Карп В.П.

Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет), ф-т Кибернетики, каф. Информационных систем, Россия, 117454, г. Москва, пр. Вернадского, 78, Тел. (495) 4349445, E-mail: O-l-y-u-s-h-k-a@bk.ru

Использование методов структурного анализа данных (МСАД) в хрономедицинских исследованиях ориентировано на изучение динамического процесса как отражения изменений во времени взаимосвязей комплекса нескольких заданных показателей. Особое место при этом занимает не только выявление характера динамики конкретного показателя, но и факт, и время возникновения тех или иных «эпизодов»; также важно знать, на фоне каких значений другого (других) показателей тот или иной эпизод возник и т.п. Под «эпизодом» в данном контексте понимается возникновение не ожидаемых отклонений значений изучаемого показателя, существенно отличающихся от характерного для этого показателя «хода» процесса. В этом случае требуется установить причинно-следственные связи «фактор–эффект», или обнаружить «скрытые закономерности», характерные для данной категории «реакции», и др.

В работе рассматривается пример использования МСАД для исследования суточной динамики различных проявлений нарушения ритма у больных ИБС (ишемической болезнью сердца) и мерцательной аритмией (МА). Объектом исследования являются сведения о больных МА. Они представлены в виде ЭКГ и протоколов Холтеровского мониторинга (ХМ) за каждый час суток.

Первоначально был произведён «разведочный анализ данных», который позволил сформировать новые, более информативные «производные характеристики» описания ЭКГ (например, общее количество эпизодов за сутки и максимальная длительность паузы). Для удобства анализа суточной динамики показателей ХМ ЭКГ была произведена их визуализация с использованием графических методов. Это позволило в итоге выделить четыре сектора суток, в рамках которых для каждого исходного показателя были сформированы производные характеристики, отражающие «поведение» показателя в конкретном временном секторе. Для обнаружения скрытых закономерностей был использован пакет программ «Consilium», относящийся к классу методов структурного анализа данных.

Литература.

1. Карп В.П., Попова О.Н. Исследование суточной динамики различных проявлений нарушения ритма сердца у больных с мерцательной аритмией и сердечной недостаточностью // Материалы 58 научно-технической конференции МИРЭА «Информационные технологии и системы». ч.1.-Москва,2009. Стр. 97-101.