



ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА РАННЕЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ У ПОДРОСТКОВ

Антоненко В.Г., Сватенко О.А.

к.т.н., доц. Высоцкая Е.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

61166, Украина, г. Харьков, пр. Ленина, 14, e-mail:

diagnost@kture.kharkov.ua, тел.: (057) 70-21-364

An information system for differentiations of chronic heart failure, which uses the EM-method of imputation of missing data and the method of discriminant functions, allows reducing time for detection of pathology at adolescents.

Как известно, развитие хронической сердечной недостаточности (ХСН) является патофизиологически необратимым процессом, поскольку механизмы ее формирования, выполняя адаптационную функцию на начальных этапах, постепенно становятся дезадаптационными факторами, приводящими к прогрессированию процесса. Его основные звенья включают ремоделирование миокарда, активацию нейрогуморальных систем регуляции, системы цитокинов и оксидативного стресса, которые тесно связаны между собой. В то же время эти механизмы комплексно не изучались у детей и подростков с патологией миокарда.

В связи с вышесказанным, разработка информационной технологии дифференциации ХСН на ранней стадии развития у подростков с патологией миокарда с учетом изменений морфофункциональных характеристик сердца, показателей систем нейрогуморальной регуляции, иммуновоспалительной активации и свободнорадикальных процессов является актуальной научной и практической задачей.



Нами были исследованы 159 подростка (10-18 лет) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС). Была проведена общая статистическая обработка показателей нейрогуморальной регуляции в крови пациентов, таких как: ангиотензин-II, ренин, простаглицлин, циклический 3, 5-аденозинмонофосфат, фактор некроза опухолей, СД-95, суточная экскреция норадреналина с мочой, а также индекс конечного систолического объема левого желудочка, толщина правого желудочка, скорость трансортального кровотока, поверхность тела пациента. Из-за того, что при диагностике ХСН используется большое количество показателей СССР, получение которых не всегда возможно, мы применили алгоритм EM-импутирования пропущенных данных.

Всех пациентов разделили на 3 группы:

- 1) подростки с заболеваниями сердца без сердечной недостаточности (27 подростка);
- 2) подростки с заболеваниями сердца и начальной стадией ХСН (65 подростков);
- 3) контрольная группа (67 здоровых подростка).

Были рассчитаны значения диагностических коэффициентов и получены 10 значимых для диагностики ХСН параметров.

В случае дифференциации 3-х состояний СССР необходимы 2 дискриминантные функции.

Определили значение λ -статистики Уилкса, показавшей высокую значимость математической модели дифференциации ХСН.

На основании значений обеих дискриминантных функций построили территориальную карту.

Разработанная нами информационная технология дифференциации ХСН, которая использует EM-метод импутирования пропущенных данных и метод дискриминантных функций, позволяет существенно сократить



период диагностики ХСН у подростков и своевременными превентивными мерами предотвратить снижение физической активности пациента.