

ВИЯВЛЕННЯ ЕКГ МАРКЕРІВ АКТИВНОСТІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ДІТЕЙ З ДИСПЛАЗІЄЮ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ

¹Кривова О.А., ¹Козак Л.М., ²Чайковський І.А.

¹Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України,

²Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, м. Київ

Дисплазія сполучної тканини (ДСТ) - це системне захворювання, яке найчастіше викликає патологічні зміни в серцево-судинній і кістковій системах. Відсутність загальноприйнятих стандартів, які характеризують активність захворювання, ускладнює роботу лікарів.

Мета дослідження: визначення діагностичних критеріїв активності захворювання у дітей з проявами ДСТ на основі системи показників ЕКГ.

Результати. За результатами лабораторно-клінічного обстеження визначено активність захворювань 25 дітей з проявами ДСТ. Індекс функціонального стану (ІФС) серцево-судинної системи оцінювали за допомогою технології багаторівневого аналізу ЕКГ [1].

Методом *k*-середніх з 10-кратною крос-валідацією визначено дві типологічні групи за комплексними оцінками: стану регуляції ССС, міокарду і його резервів за методом визначення маркерів функціонального стану ССС [2]. Група 1 (16 дітей) мала низький рівень функціонального стану: $ІФС_1 = 58,3 \pm 8,1$. Група 2 (9 дітей) – значимо відрізнялась вищими комплексними оцінками серцево-судинної системи: $ІФС_2 = 68,3 \pm 5,2$.

Визначено оптимальний набір предикторів функціонального стану за розробленою регресійною моделлю (алгоритм CART) з використанням модуля Data Mining пакету Statistica 10: для ІФС за 5 показниками ЕКГ коефіцієнт кореляції $R = 0,88$; похибка 18,8 %. Цей набір предикторів ФС протестовано для прогнозу активності захворювання. Шкала активності захворювань складалась із 4-х градацій (0, 1, 2, 3). Побудовано класифікаційну модель для активності ДСТ (алгоритм CART). Структуру оптимального дерева класифікації визначили такі показники ЕКГ: коефіцієнт симетрії Т-зубця (І), амплітуда зубця Т (ІІ), інтегральний показник форми STT (ІІІ), кут α QRS у фронтальній площині. Загальна точність класифікації активності ДСТ на навчальній вибірці після крос-валідації - 88%. Перші дві стадії ДСТ класифікуються безпомилково.

Висновки. Визначений за методами Data Mining набір ЕКГ показників та діагностичні критерії для оцінки функціонального стану ССС уможливають підвищення точності класифікації активності захворювання дітей з ДСТ.

Література:

1. Чайковский И.А. Концепция многостороннего анализа электрокардиограммы с помощью портативных электрокардиографов как составной части профилактического медицинского осмотра. Профилактическая медицина. 2014. № 17(2). С. 42-48.
2. Kozak L.M., Kovalenko A.S., Kryvova O.A., Romanyuk O.A. Digital transformation in medicine: from formalized medical documents to information technologies of digital medicine. Кибернетика и вычислительная техника. 2018,1(194). С. 61-78.