

**РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
ДИАГНОСТИКИ КАРДИОМИОПАТИИ У ПОДРОСТКОВ**

Моргун Н.К., Печерская А.И.

Научные руководители – д.т.н., проф., Высоцкая Е.В., д.мед.н., проф. Рак Л.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

61166, г. Харьков, пр. Науки, 14, кафедра биомедицинской инженерии

Тел.: (057) 702-13-64, факс (057) 702-11-13

e-mail: [mykola.morhun@nure.ua](mailto:mykola.morhun@nure.ua)

The problem of diagnostics the cardiomyopathies in adolescence is considered. Physiological changes that occur in the body during puberty, do not allow the use of mathematical methods, information technology and systems developed for children or adults. The structure of the database of the information system for diagnosis of cardiomyopathy in adolescents is proposed, which is characterized by the completeness of information about the patient and used diagnostic methods. As a result of system analysis of the domain at the stage of database conceptual modeling, 10 entities were identified.

Актуальность изучения кардиомиопатий определяется их клиническим разнообразием, высоким удельным весом в структуре заболеваемости и смертности в подростковом возрасте [1]. Кардиомиопатии являются одними из наименее изученных кардиологических заболеваний, являясь объектом активно развивающейся области современной кардиологии. Проблема совершенствования диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, особенно на начальных этапах, привлекает многих исследователей, так как в итоге ее решение позволит свести к минимуму вероятность летального исхода.

Медицина и медицинская диагностика являются одной из предметных областей применения информационных технологий. В частности, целесообразно использование автоматизированных рабочих мест, информационных систем и систем поддержки принятия решений в качестве ассистирующих или консультационных при диагностике заболеваний. Использование инструментов такого рода позволяет: а) получать более точные результаты, б) использовать значительные объемы накопленных знаний, в) повышать квалификацию медицинских работников[2].

В области кардиологической диагностики разработано большое количество математических методов, информационных технологий и систем. Известны подходы к диагностике поражений сердечной мышцы у детей и взрослых. Однако, данные подходы не позволяют диагностировать кардиомиопатию у тинейджеров, поскольку в подростковом возрасте в организме происходят особенные физиологические изменения: быстрый, неравномерный рост и развитие организма, в том числе и неравномерное развитие сердца и кровеносных сосудов. Таким образом, на сегодняшний день не разработана система, предназначенная для поддержки диагностических решений врача при выявлении кардиомиопатий у подростков.

Одним из основных модулей любой информационной системы является база данных (БД), которая должна отображать реалии предметной области, предоставлять возможность хранить как клинико-диагностическую, так и информацию о математическом аппарате, используемом для поддержания врачебных решений.

В результате системного анализа предметной области на стадии концептуального моделирования БД были выделены 10 сущностей (рис. 1):

- «Patient» содержит общую информацию о пациенте;
- «Address» содержит информацию о месте жительства и контактных данных пациента;
- «Doctor» содержит общую информацию о врачах и режиме их работы;
- «Visit» содержит ключевую информацию опосещении, установленный диагноз и рекомендации врача;
- «Analyze\_name» содержит описание методик проведения анализов и используемого оборудования;

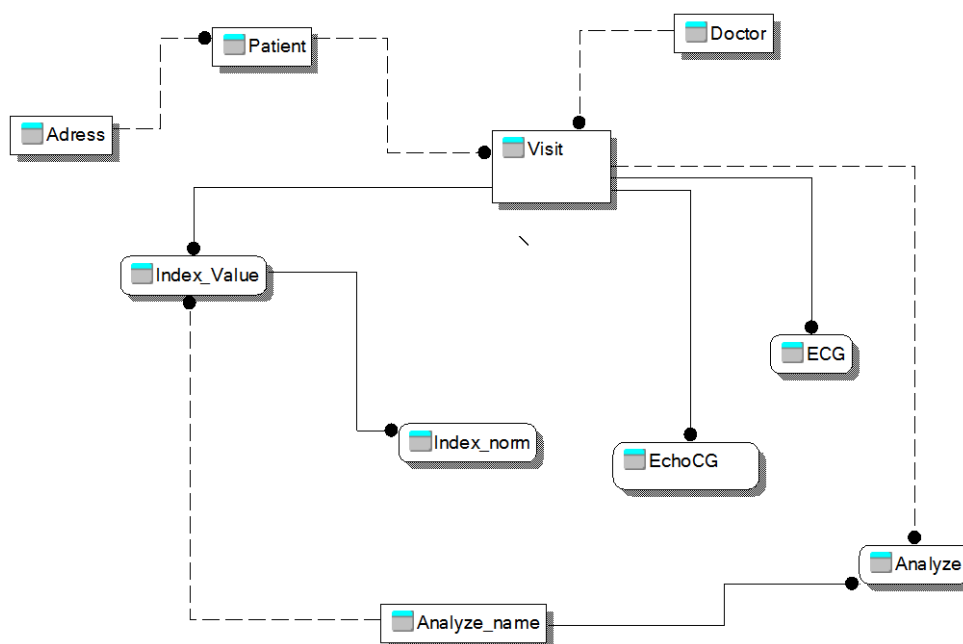


Рис. 1. Концептуальная модель базы данных информационной системы диагностики сердечно-сосудистых нарушений у подростков

- «Index\_Value» содержит информацию о значениях показателей полученных в результате клинично-лабораторного исследования и их динамике;
- «Index\_norm» содержит значения норм показателей в зависимости от пола и возраста пациента;
- «ECG» содержит электрокардиограмму пациента в цифровой форме;
- «EchoCG» содержит результаты ультразвукового исследования сердечно-сосудистой системы;
- «Analyze» содержит результаты математического анализа, позволяющего верифицировать состояние подростка и спрогнозировать его динамику, а также значения всех необходимых коэффициентов и характеристик применяемых математических моделей.

Сущности «Index\_norm», «ECG», «EchoCG» и «Analyze» являются родительскими, а сущности «Address», «Doctor», «Analyze\_name» - дочерними. Остальные сущности - «Patient», «Visit», «Index\_Value» - являются одновременно родительскими по отношению к одним и дочерними для других. Между всеми сущностями были установлены отношения по типу «один-ко-многим».

Таким образом, разработанная структура БД может быть ядром новой информационной системы диагностики кардиомиопатии у подростков. Ее практическое применение позволит максимально полно описать сердечно-сосудистый статус подростка и структурировать клинично-диагностическую информацию, необходимую для выявления сердечно-сосудистых нарушений тинейджеров.

#### Литература:

1. Гасанов, А.Г. Молекулярные механизмы генетических повреждений миокарда при кардиомиопатиях / А.Г. Гасанов, Т.В. Бершова, Е.Н. Басаргина, М.И. Баканов // Биомедицинская химия. – 2010. – Т. 56. – Вып. 3. – С. 319-328.
2. Patel V. L. et al. The coming of age of artificial intelligence in medicine // Artificial intelligence in medicine. – 2009. – Т. 46. – №. 1. – С. 5-17.