

На пути к цифровой кардиологии – виртуальный тренажёр для кардиолога

Газизова Д. Ш.¹, Сазыкина Л. В.¹, Маковеев С. Н.²

¹ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России (Москва, Россия), источник финансирования бюджет;

²ТОГБУ «Компьютерный центр» (Тамбов, Россия)

dsgazizova@bakulev.ru, dgazizova@yandex.ru

Цель – улучшить симуляторы на основе цифровых моделей для их применения в учебных тренажёрах.

Материал и методы – исследования на основе 26 компартментной цифровой модели гемодинамики больных с кардиомиопатиями: дилатационной (189 больных), гипертрофической (71) и ишемической (60).

Результаты.

Разработана для тренажера модель кровообращения, которая обобщает материал по математическому обеспечению кардиологии в русско- и англоязычной литературе, а также обобщает собственные исследования:

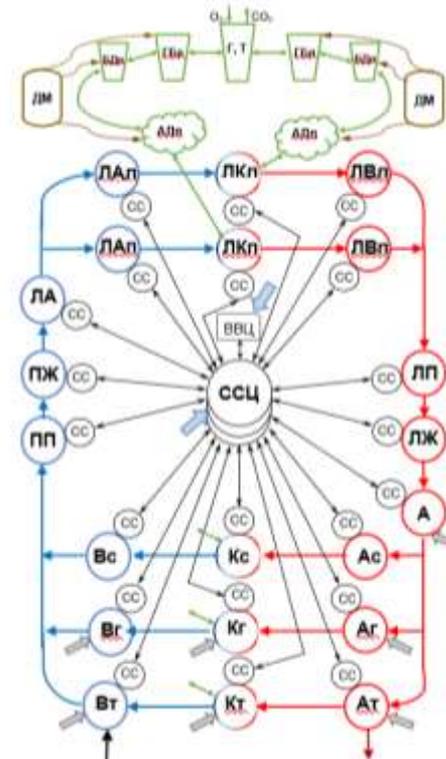
- сделано удобное для исследования математическое описание,
- отлажены программы и сервис,
- выполнены имитационные исследования терапии на материале 57 больных с дилатационной кардиомиопатией.

Ведется работа по применению пособия в клинике и для обучения.

Преимущества:

- охвачены 26 компартментов (левое и правое сердце, сосуды головы, туловища, легких и т.п., см. схему), которые отражают потребности сердечно-сосудистой хирургии,
- отображена саморегуляция, гормональная и центральная нервная регуляции,
- модель согласована с клиническим контролем,
- математическое обеспечение развивается в соответствии с нашим опытом ранее существующий сервис.

Выводы. Цифровая модель для симуляционных исследований в тренажерах с повышенным отражением детальности и специфики функциональных нарушений выявляет синергетические взаимоотношения (поточков, объемов, давлений, процессов регуляции) в ответ на патологические изменения и лечебные воздействия.



Структурная схема модели.

Включает: четырехкамерное сердце, аорту, артерии, капиллярное ложе и вены сердца, головы и туловища, полые вены, артерии, капиллярное ложе и вены левого и правого легкого, системы саморегуляции и сердечно-сосудистый центр.