

данные (рост, вес). Эта информация нужна для определения диаметра отверстия аортального клапана, от которого зависит рассчитываемые параметры ССС. После ввода вышеуказанных показателей, измеренное артериальное давление (АД), значения систолического АД и диастолического АД также вводятся в память монитора. Следующий этап – точное позиционирование УЗ датчика в супрастернальном положении так, чтобы пучок УЗ волн был точно направлен в просвет восходящей части аорты по центру ее максимальной длины. Правильное позиционирование датчика определяется с помощью трех показателей:

- скорость потока крови (Vrk) (имеет определенные границы для различных возрастных групп; в нашем случае от 1,1-1,4)
- графическое изображение пика выброса на экране монитора (должно быть определенной формы и окраски; не иметь помех)
- звуковой сигнал (имеет определенный тон во время выброса).

После настройки датчика получали на экране некоторое количество пиков выброса (для первичной оценки достаточно наличие 7-8 графически выверенных пиков на экране монитора; в первую очередь имеется в виду отсутствие двоянной верхушки). Для проверки средних значений продолжали измерение в течение минуты. Для дальнейшего анализа выбирали 7-8 пиков одинаковых по амплитуде, с равным интервалом между ними. Затем, таким же образом, проводили измерения после выполнения испытываемым функциональных проб и в период восстановления после нагрузки.

Были проанализированы данные следующих показателей состояния ССС: частота сердечных сокращений, АД, ударный объем, сердечный выброс (минутный объем кровообращения), сердечный индекс, MD (minitdistance: расстояние в минутах). MD является комплексным показателем, который одновременно характеризует работу сердца и сосудов. Это показатель сердечного выброса, который не зависит от площади поперечного сечения, при этом на его значение влияют частота сердечных сокращений, АД, ударный объем, сосудди-

стое сопротивление. Таким образом, отклонение от нормы этого показателя сигнализирует о наличии сбоя в какой-либо части всей системы, т.е. либо имеет место компенсаторная работа сердца при повышенном сосудистом сопротивлении или АД, либо имеет место нарушение работы самого сердца.

Полученные показатели работы ССС у молодых людей с различными возможностями здоровья существенно отличались от таковых в контрольной группе. Причем, если в некоторых показателях (АД, ЧСС и проч.) не всегда наблюдалось достоверное отклонение, то показатель MD имел достоверное различие.

Таким образом, можно сделать вывод, что у людей, чьи физические нагрузки были ограничены с рождения, необходимо более тщательно проводить диагностику состояния ССС. К тому же, отклонение в развитии адаптационных процессов может быть связано с абсолютными различиями причинами. Внедрение современных методов диагностики может помочь в определении этих причин.

### Литература

1. Богда, Д.Н. Индивидуальные особенности темодинамики у гимнасток 8-10 лет в тренировочном процессе: дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2014. 143 с.
2. Васильева, И.Г. Спорт и физическая культура: мнения молодежи // Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Университетский спорт: здоровье и процветание нации». Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. -Т.1.-С.18-21.
3. Кузьков, В.В. Инвазивный мониторинг гемодинамики в интенсивной терапии и анестезиологии: монография /В.В. Кузьков, М.Ю. Киров. - Архангельск: Северный Государственный Медицинский Университет, 2008. - 244 с.