

## **Особенности функциональной деятельности сердца подростков при различной двигательной активности**

*Луцицкая Елена Сергеевна*

*Научный сотрудник*

*Владимирский государственный педагогический университет, Владимир, Россия*

*E-mail: ejik81@inbox.ru*

Выяснение направленности онтогенетического становления сердечно-сосудистой системы остается актуальной проблемой физиологии. Для интерпретации особенностей ее онтогенетического становления остается крайне важным понимание того, при каких условиях показатели гемодинамики продолжают расширять, а не лимитировать адаптационные возможности организма.

Изучены гемодинамические показатели у 138 практически здоровых подростков в возрасте 15-16 лет: 96 учащихся общеобразовательной школы и 42 школьника, регулярно занимающихся плаванием в школах олимпийского резерва. Исследование групп подростков проводилось дважды – в начале и в конце учебного года (сентябрь, май). Предпринята попытка интегрировать методы реоэнцефалокардиографии и анализа variability ритма сердца. В качестве основных показателей анализировались: минутный и ударный объем крови, ударный и сердечный индексы, объемная скорость периферического кровотока, мозговая фракция сердечного выброса, скорости быстрого и медленного кровенаполнения; а также показатели спектрального анализа ВРС.

При исходном обследовании подростки, не занимающиеся спортом, и пловцы такого же возраста не имели достоверных отличий по показателям центральной гемодинамики. Отсутствие достоверных изменений при повторном обследовании у спортсменов обоего пола объясняется, скорее всего, сформированностью аппарата кровообращения за годы тренировок на выносливость, а регистрируемые изменения – лишь продолжающейся в определенном направлении адаптацией к постоянно действующему фактору. У девочек, не занимающихся спортом, наблюдается достоверное снижение всех рассматриваемых показателей центральной гемодинамики. У представителей мужского пола изменения носят разнонаправленный характер.

Все рассматриваемые показатели церебральной гемодинамики у школьников имеют тенденцию к увеличению, а в группах мальчиков и девочек изменяются однонаправленно примерно на одну и ту же величину.

Снижение показателя общей мощности спектра при анализе ВРС свидетельствует о развитии процесса утомления. Наибольший процент уменьшения этого показателя зарегистрирован у мальчиков, не занимающихся спортом (73%), наименьший – у мальчиков-пловцов (7,9%).

У молодых людей, занимающихся плаванием, зарегистрировано характерное для спортсменов усиление вагусного контроля и снижение мощности медленных волн.

У подростков, не занимающихся спортом, происходит достоверное снижение показателя VLF. Доминирование в спектре сердечного ритма VLF у девочек объясняется их более ранним половым созреванием. У спортсменок, в отличие от их нетренирующихся сверстниц, VLF-составляющая растет не только как составляющая спектра, но увеличивает свое значение и в абсолютных единицах.

Что касается индекса вагосимпатического взаимодействия, то он существенно снижается у спортсменов, а у школьников увеличивается, что указывает на смещение вегетативного баланса в сторону усиления тонуса парасимпатической нервной системы.

В проведенном обследовании выявлено наличие зависимостей и корреляционных взаимосвязей между показателями центрального и мозгового кровообращения и особенностями variability сердечного ритма, что является свидетельством взаимосвязи всех звеньев ССС и процессов регуляции ее деятельности.