

ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ВОЗДУШНЫХ ГИМНАСТОК И НЕТРЕНИРОВАННЫХ СТУДЕНТОК ПРИ НАГРУЗОЧНОМ ТЕСТЕ

А.П. Бочарова, О.А. Ведясова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

Обоснование. В настоящее время воздушная гимнастика является малоизученным спортивным направлением, а именно — отсутствуют систематизированные научные данные о ее влиянии на функциональное состояние различных систем организма. В связи с этим необходимо проведение физиологических исследований и, в частности, изучение особенностей регуляции кардиоритма у воздушных гимнасток.

Цель данного исследования заключалась в сравнительном анализе изменений параметров variability сердечного ритма (ВСР) при нагрузочном тесте у воздушных гимнасток и студенток, не подвергающихся значительным физическим нагрузкам.

Методы. Обследовано 20 девушек в возрасте 19–22 лет, в том числе 10 воздушных гимнасток со спортивным стажем 3–6 лет и 10 нетренированных студенток. ВСР регистрировали методом пульсоинтервалографии с помощью приборно-программного обеспечения «Пульсоксиметр ЭЛОКС 01 М» до и после выполнения нагрузочного теста (60 подскоков на высоту 4–5 см в течение 1 мин). Анализировали диагностические, статистические и спектральные параметры ВСР [4].

Результаты. В ходе анализа ВСР установлено, что после нагрузки у студенток наблюдался рост частоты сердечных сокращений (ЧСС) ($p = 0,014$) при высоких значениях СИМ (индекс ВСР, отражающий влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС)), ИБ (индекс Баевского, отражающий уровень напряжения регуляторных механизмов) и снижение значения ПАР (индекс ВСР, отражающий влияние парасимпатического отдела ВНС). Эти изменения свидетельствуют об активации адренергических влияний на кардиоритм и усилении общего напряжения регуляторных механизмов, что отражает незначительную адаптацию сердечно-сосудистой системы у нетренированных испытуемых к физическим нагрузкам [2, 3]. В отличие от них у воздушных гимнасток при проведении нагрузочного теста наблюдались высокие значения показателей SDNN (суммарный показатель variability R-R интервалов за исключением экстрасистол), pNN50 % (доля N-N интервалов от общего количества всех последовательных пар N-N в записи, различающихся более чем на 50 мс), ПАР, а также спектрального показателя HF (абсолютная мощность спектра высокочастотного компонента) при низких значениях СИМ и ИБ. Некоторые указанные показатели учитывались и при расчете комплексного показателя ПАРС (показатель активности регуляторных систем), который оценивался по балльной шкале и после нагрузочного теста был заметно ниже (4 балла) у гимнасток, чем у нетренированных студенток (5–6 баллов), что, вероятно, отражает оптимальное соотношение центрального и автономного контура регуляции кардиоритма при доминировании вагусных влияний и свидетельствует о высоком уровне адаптационных возможностей спортсменок [1–3]. Основываясь на результатах проведенного исследования, считаем, что учет динамики ВСР необходим при составлении индивидуальных спортивных тренировочных программ и уроков физической культуры в учебных заведениях с целью сохранения оптимальной деятельности сердца как у спортсменов, так и нетренированных студенток.

Выводы. Таким образом, у нетренированных студенток основная реакция на физическую нагрузку заключалась в усилении общего напряжения регуляторных механизмов, вероятно, в силу низкого адаптационного потенциала механизмов регуляции кардиоритма. У воздушных гимнасток при физической нагрузке наблюдаются адекватные изменения ВСР и оптимальное соотношение активности центрального и автономного контуров регуляции кардиоритма при некотором доминировании вагусных влияний на сердце после нагрузки, что может свидетельствовать о высоком уровне адаптационных возможностей организма.

Ключевые слова: variability сердечного ритма; физическая нагрузка; воздушные гимнастики; студентки; адаптация; тренированность.

Список литературы

1. Баевский Р.М. Ритм сердца у спортсменов. Москва: Физкультура и спорт, 1980. 144 с.
2. Гаврилова Е.А. Использование variability сердечного ритма в оценке успешной спортивной деятельности // Практическая медицина. 2015. № 3-1. С. 52–58.
3. Гаврилова Е.А. Спорт, стресс, variability. Москва: Спорт, 2015. 168 с.
4. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма: история и философия, теория и практика // Клиническая информатика и телемедицина. 2004. № 1. С. 54–64.

Сведения об авторах:

Анастасия Петровна Бочарова — магистрант кафедры физиологии человека и животных, группа 4102-060401D, биологический факультет, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: nastya_bocharova_99@mail.ru

Ольга Александровна Ведясова — научный руководитель, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии человека и животных, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия.
E-mail: o.a.vedyasova@gmail.com