

осеннем семестре были получены следующие результаты: в осеннем семестре 2012 г. средние показатели динамометрии правой руки составили  $29,39 \pm 0,35$  кг, левой руки —  $28,1 \pm 0,34$  кг; в весеннем семестре 2013 г. показатели правой руки составили  $29,95 \pm 0,41$  кг, левой руки —  $28,46 \pm 0,39$  кг соответственно.

Сравнивая данные показатели можно отметить, что на 1 курсе в весеннем семестре результаты функциональной пробы правой руки на 0,3 кг больше, чем в осеннем. А на 2 курсе в весеннем семестре сила кисти у девушек на 0,56 кг больше, чем в осеннем. А так же на 1,42 и на 1,72 больше, чем на 1 курсе весной и осенью соответственно. Следовательно, показатели динамометрии левой руки на 1 курсе в весеннем семестре на 0,36 кг больше, чем в осеннем. На 2 курсе весной результаты на 0,36 кг больше, чем осенью. А так же на 0,96 кг и на 1,32 кг больше, чем на 1 курсе в весеннем и осеннем семестрах соответственно.

### **Выводы**

Таким образом, результаты проведенного исследования показали прирост силовых показателей у девушек с 1 по 2 курсы включительно. При сравнении результатов по семестрам и по курсам можно увидеть, что в весенних семестрах и на 2 курсе данные показатели значительно выше. Это объясняется тем, что при регулярных занятиях упражнениями силовой направленности увеличивается активная мышечная масса, формируется мышечный корсет плечевого пояса.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов — М., 2003. — С. 15–20.
2. Барков, В. А. Тренажерная атлетическая гимнастика: метод. рекомендации для групп атлетической подготовки / В. А. Барков, Н. Н. Кулага, В. Н. Старченко. — Гомель: Полеспечат, 1991. — С. 10.
3. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н. Г. Озолин. — М.: АСТ, 2003. — С. 50–51.
4. Верхошанский, Ю. В. Исследование закономерностей процесса становления спортивного мастерства в связи с проблемой оптимального управления многолетней тренировкой (на материале скоростно-силовых видов спорта): диссертация / Ю. В. Верхошанский. — М., 1972. — С. 47–48.

**УДК 616.1-055.23:796.412**

## **АНАЛИЗ РАБОТЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕВУШЕК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ ПО СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ**

*Азимок О. П., Новик Г. В., Хорошко С. А.*

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Спортивная аэробика — молодой вид спорта, сформировавшийся на базе современного движения — аэробики. Известно, что аэробика как оздоровительная система базируется на физических упражнениях различной интенсивности, воздействующих в основном на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В настоящее время по спортивной аэробике уже проводятся чемпионаты Европы и мира. Соревновательные упражнения спортивной аэробики — это координационно сложные и интенсивные движения, включающие элементы акробатики, спортивной и художественной гимнастики. Однако научное и теоретическое обоснование этого вида спорта явно отстает от практики. В частности, до сих пор отсутствуют данные о его физиологических характеристиках, что служит важным критерием для оценки любого физического упражнения.

Спортивная аэробика как самостоятельный вид спорта является доступным средством физического воспитания студентов в учреждениях высшего образования. Проблема развития двигательных способностей у студенток, занимающихся спортивной аэробикой, представляет большой теоретический и практический интерес, потому что для успешного овладения упражнениями в данном виде спорта необходимо проявление целого комплекса способностей [1].

Упражнения, выполняемые в спортивной аэробике, относятся к таким видам физической нагрузки, которые требуют наличие достаточного количества кислорода в течение определенного времени выполнения соревновательной программы. Тренировочный процесс, направленный на развитие силовой выносливости, позволяет за счет подбора физических упражнений увеличивать потребление кислорода. В результате происходят благоприятные изменения в легких, сердце и сосудистой системе. Упражнения в данном виде спорта отличаются неритмичностью дыхания, гиповентиляцией, натуживанием и даже задержкой дыхания. Частота сердечных сокращений при выполнении соревновательной программы не должна превышать 190 ударов в минуту. Тестирование частоты сердечных ударов в минуту является своеобразным способом контроля состояния тренированности студенток [2].

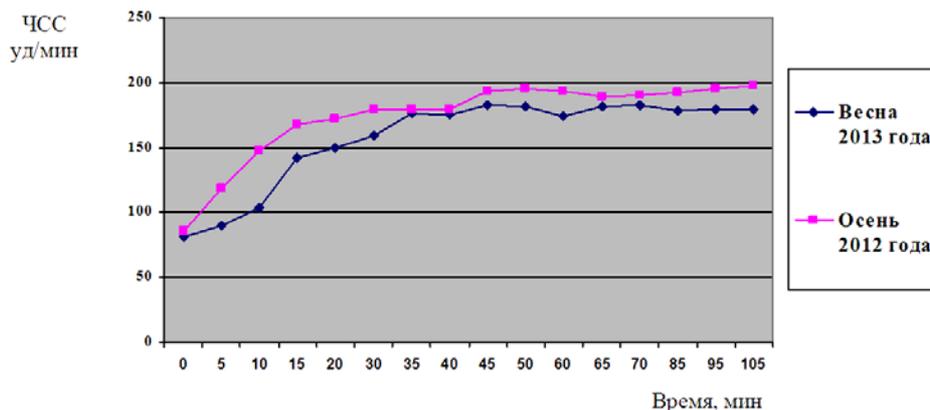
Определить уровень функциональной напряженности сердечно-сосудистой системы у студенток в процессе выполнения соревновательного упражнения по спортивной аэробике.

#### **Материалы и методы**

Обобщение научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; анализ показателей частоты сердечных сокращений в процессе выполнения соревновательной программы.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В исследовании принимали участие 5 студенток, выполняющих соревновательное упражнение по спортивной аэробике. Для оценки уровня функциональной напряженности сердечно-сосудистой системы у девушек измерялась частота сердечных ударов в минуту каждые 5 с в течение всего соревновательного упражнения в осеннем и весеннем семестрах.



**Рисунок 1 — Сравнительная динамика частоты сердечных сокращений в процессе выполнения соревновательной программы на различных этапах подготовки**

Сердце очень чутко реагирует на мышечную работу. В первые 15 с наблюдается быстрое увеличение частоты сердечных сокращений. Затем пульс увеличивается пропорционально величине мышечной работы. Дальнейшее повышение нагрузки уже не сопровождается увеличением частоты сердечных сокращений. При длительной и очень интенсивной работе повторного характера частота сердечных сокращений колеблется незначительно. А при выполнении сложных гимнастических упражнений на 45 и 70 с наблюдается увеличение пульса до максимальных величин. При таком режиме работа

сердца становится менее эффективной, так как значительно сокращается время наполнения желудочков кровью и уменьшается ударный объем.

В ходе исследования можно отметить, что частота сердечных ударов у девушек в весеннем семестре значительно ниже, чем в осеннем. Следовательно, пульсовая стоимость упражнений с ростом тренированности увеличивается. Эти положительные изменения непосредственно связаны с уменьшением энергетических затрат и с техническим совершенствованием отдельных элементов программы.

Полученные данные о динамике частоты сердечных сокращений в процессе выполнения соревновательной программы, указывают на высокий уровень функциональной напряженности сердечно-сосудистой системы, достигающий 190–198 ударов в минуту. Причем, в данном случае отсутствует типичный момент вработывания (разгона) функций, с самого начала упражнения происходит скачок мощности работы и приближение ее к максимальному уровню. Столь высокие показатели частоты сердечных сокращений дают основание считать, что соревновательные упражнения в спортивной аэробике в значительной мере обеспечиваются анаэробными источниками энергетического обеспечения. Резкий градиент роста и удержание частоты сердечных сокращений на уровне, близком к максимуму, на протяжении всего упражнения дают основание отнести спортивную аэробику к физическим упражнениям, требующим предельной мобилизации и физиологической повышенной концентрации во внутренней среде продуктов анаэробного обмена (превалирующего в процессе соревновательных нагрузок) существенно снижает точность и координацию движений. Следовательно, в процессе подготовки студенток в спортивной аэробике необходимо обеспечивать высокий уровень аэробных возможностей и повышать экономичность энергообеспечения за счет увеличения порога анаэробного энергообеспечения [3].

Конечная цель подготовки в спортивной аэробике заключается в том, чтобы при соблюдении тех же условий выполнения упражнения (длительности, содержания) повысить качество исполнения, которое оценивается техническими и эстетическими критериями. Однако эти требования могут быть реализованы лишь при более благоприятных условиях энергетического обеспечения аэробного типа, который характеризуется отсутствием (или меньшей концентрацией) побочных продуктов энергетического обмена. Поэтому, планируя функциональную подготовку, следует предусматривать дополнительные средства для повышения аэробных возможностей организма, например: беговые кроссы, плавание, работа на тренажерах циклического типа.

### **Выводы**

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что соревновательные упражнения в спортивной аэробике характеризуются околопредельной мобилизацией функций сердечно-сосудистой системы. Одним из признаков тренированности в спортивной аэробике можно считать снижение функциональной напряженности сердечно-сосудистой системы, связанное с уменьшением энергетической стоимости упражнения. Важным качеством студенток, занимающихся спортивной аэробикой, является способность удерживать высокий уровень исполнительского мастерства в экстремальных условиях мышечной деятельности, а это возможно только при систематических занятиях физической культурой.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Купер, К. Аэробика для хорошего самочувствия / К. Купер; пер. с англ. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Физкультура и спорт, 1989. — С. 13–15.
2. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. — Ростов н/Д: Феникс, 2002. — С. 41–42.
3. Судаков, К. В. Нормальная физиология / К. В. Судаков. — М.: Медицинское информационное агентство, 2006. — С. 57–60.