

Д. И. Текуева

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В. М. Кокова», Нальчик, Российская Федерация, tekueva87@list.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИЛОВЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

Система кровообращения и дыхания являются важнейшими процессами жизнедеятельности, обеспечивающими пластические и энергетические потребности организма, способствующие сохранению гомеостаза [1,2,3]. Занятия силовыми видами спорта сопровождаются кратковременными статическими нагрузками, приводящими к физическому и эмоциональному перенапряжению, что в случае нерационального проведения тренировочных занятий может вызвать ряд неблагоприятных изменений в функциональных системах гомеостатического уровня [4]. Несоответствующие физические нагрузки силовой направленности могут декомпенсировать регуляторно-адаптивные функции организма [5,6,7]. Первый и наиболее главный симптом патологического проявления изменений сердечно-сосудистой системы у спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта, является повышенное артериальное давление [3,5,8]. С учетом актуальности проблемы, проведен анализ показателей сердечно-сосудистой системы у студентов исследуемой группы, занимающихся силовыми видами, в план занятия, которых включен бег на средние дистанции, и у студентов контрольной группы, в плане занятия, аэробные упражнения не предусматривались.

Цель исследования - изучить показатели физической подготовки, полученные пробы с физической нагрузкой, ЭКГ (электрокардиография) студентов, занимающихся силовыми видами спорта. Провести оценку влияния бега на средние дистанции и выполнение силовых тренировок на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Материалы и методы исследования. Проведено обследование 40 студентов (юношей), в возрасте от 18 до 24 лет, которые занимались силовыми видами спорта: силовым троеборьем, силовым экстримом и бодибилдингом. В среднем, возраст исследуемых составил 22,1 год. Тренировочные занятия занимали в среднем 6-8 часов в неделю. Также все исследуемые регулярно проходили медицинский осмотр и относились к основной медицинской группе.

В ходе проведенных исследований, проводился анализ полученных данных тестов развития физических качеств студентов, клинико-морфологических данных, результатов электрокардиограммы до нагрузок и после, велоэргометрии, морфофункциональных показателей. В рамках проводимого исследования, по желанию студентов, были сформированы две группы: исследуемая (I гр.-20 студентов) и контрольная (II гр.-20 студентов). В план занятия исследуемой группы входил бег на средние дистанции длиной от 1000м до 3000м, с соответствующими физическими упражнениями. Занятия с выполнением упражнений аэробной направленности в контрольной группе не проводились.

В качестве материалов, для проведения исследования использовались результаты регулярных медицинских осмотров, данные электрокардиографии сердечно-сосудистой системы, показатели функциональных проб и выполненных контрольных нормативов.

Исследования проводились на базе Кабардино-Балкарского ГАУ в 2017/18 учебном году.

Результаты исследования. В исследуемой группе у 7 студентов в начале исследования в состоянии покоя, при проведении электрокардиографии, выявлена склонность к тахикардии: у 4 студентов показатель частоты сердечных сокращений составлял от 95 до 105 ударов в минуту, у 5 студентов от 80 до 90 ударов в минуту. У 3 студентов исследуемой группы на электрокардиограмме в покое был зафиксирован нижнепредсердный ритм и у 4 студентов-наблюдались синусовая аритмия.

В контрольной группе, до начала исследования, также была выявлена синусовая тахикардия с числом сердечных сокращений в среднем от 90 до 95 ударов в минуту- у 3 студентов, миграция суправентрикулярного водителя ритма- у 2 студентов, синусовая аритмия наблюдалась у 2

студентов. В ходе регистрации электрокардиографических показателей, у двух исследуемых групп, нарушений процессов реполяризации миокарда, зарегистрировано не было.

В ходе проведения велоэргометрии, до начала исследования обеих групп существенных различий не наблюдалось. Выявлено слабое развитие резервных функции сердечно-сосудистой системы, что проявлялось в достижении субмаксимальной частоты сокращений сердца ранее 22-й минуты проведения пробы (23 студента), у 2 студентов проба была остановлена с 12-й по 22-ю минуту в результате достижения максимальной частоты сокращений сердца.

После полугода занятий силовыми видами спорта с вовлечением аэробных нагрузок в виде бега на средние дистанции у исследуемых студентов, синусовая тахикардия и нижнепредсердный ритм нивелировались. Проведенный анализ проб с физической нагрузкой показало, что наблюдалась четкая тенденция к увеличению резервных показателей сердечно-сосудистой системы в исследуемой группе после полугода проведенных занятий. Все двадцать человек, полностью выполнили пробу с физической нагрузкой с данной им мощностью нагрузки без достижения выполняющими субмаксимальной и максимальной частоты сердечных сокращений раньше 22-й минуты.

В контрольной группе, которая выполняла только силовые упражнения, также спустя полгода не была зарегистрирована синусовая тахикардия и миграция суправентрикулярного ритма сердца при проведении электрокардиографии. Проба с физической нагрузкой у 7 студентов контрольной группы была остановлена до 22-й минуты в результате достижения исследуемыми максимальной частоты сердечных сокращений, что, возможно объясняется отсутствием в их плане занятий кардиотренировок на выносливость и на увеличение компенсаторных возможностей кардиореспираторной системы.

Вместе с этим, при исследовании показателей физической подготовленности значительные изменения в исследуемой группе в 6-минутном беге 1250 $\pm$ 50м ($p<0,05$) были определены на четвертом месяце занятий, а небольшое повышение показателей силовой выносливости и в исследуемой, и в контрольной группах регистрировалось примерно одинаково на протяжении всего исследуемого периода (табл.)

Таблица – Сравнительная характеристика функциональных показателей

Показатели	Начало		1-й этап контроля второй мес.		2-й этап контроля четвертый мес.		3-й этап контроля шесть мес.		4-й этап контроля восемь мес.		Конец десять мес.
	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.
Частота сердечных сокращений (уд.в мин.)	78	76	80	81	79	77	78*	79	81*	81	79*
Систолич. артер. давление (мм рт.ст.)	110 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	10 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	10 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	110 $\pm$ 5,0	120 $\pm$ 5,0	110 $\pm$ 5,0
Диастол. артер. давление (мм рт.ст.)	70	70	80	80	70	70	80	80	80	80	80

Жизн. емкость легких (мл)	3787 ±50	3556 ±50	3780 ±50*	3775 ±50	3544 ±50*	3667 ±50	3789 ±50*	3722 ±50	3840 ±50*	3550 ±50	3855 ± 50*
Бег на 100 м дистанцию (с)	16,6 ±0,10	16,4 ±0,10	16,0 ±0,10	16,7 ±0,10	15,8 ±0,10	16,4 ±0,10	16,4 ±0,10	15,9 ±0,10	16,3 ±0,10	16,1 ±0,10	16,4 ±0,10
6-мин бег (м)	11101	1120	11151	1110	1200	1110	1120	1120	1200	1200	1100*
Подтяг. на перекладине (кол-во повт.)	12,0 ±2,2	11,3 ±2,2	13,1 ±2,1	12,3 ±2,1	12,4 ±2,2	14,1 ±2,1	13,2 ±2,1	13,2 ±2,2	14,1 ±2,1	14,3 ±2,2	15,4 ±2,2
Индекс гарвард. степ теста (усл. ед.)	75,2 ± 2,0	75,2 ± 2,0	75,5 ±2,0	74,5 ±2,0	76,2 ± 2,0	75,0 ± 2,0	77,3* ±2,0	75,0 ±2,0	81,0 ±2,0*	74,3± 2,0	81,0 ±2,0*

Примечание: *- $p < 0,05$

Во время проведения исследования, изменений скоростно-силовых качеств (бег на 100 метровую дистанцию), в исследуемой и контрольной группах не наблюдалось.

Индекс гарвардского степ-теста в контрольной и исследуемой группах существенно не отличался и составил $75,3 \pm 2,0$, существенное повышение наблюдалось у исследуемой группы к шестому месяцу исследования $77,3 \pm 2,0$ ($p < 0,05$) что свидетельствует о повышении адаптационно-регуляторных показателей сердечно-сосудистой системы.

Также, следует отметить достоверное повышение показателей резервных возможностей дыхательной системы (жизненная емкость легких) в исследуемой группе после четырех месяцев занятий 3840 ± 50 мл и стабилизировалось к восьмому месяцу наблюдений 3855 ± 50 мл.

Значительных изменений жизненной емкости легких во время наблюдений в контрольной группе не наблюдалось.

Заключение. Проведя исследования на протяжении одного учебного года, можно говорить о том, что включение бега на средние дистанции в план учебно-тренировочных занятий силовыми видами спорта способствует значительному повышению резервов сердечно-сосудистой и дыхательной системы, наблюдается тенденция к росту уровня выносливости студентами.

Полученные данные в ходе электрокардиографического наблюдения сердечно-сосудистой системы показали, тенденцию к нивелированию нарушений ритма сердца (синусовая тахикардия, нижнепредсердный ритм), значительному улучшению результатов велоэргометрии, что связано с включением в план занятий силовыми упражнениями аэробной нагрузки.

Предположительное включение бега на средние дистанции в план занятий силовыми видами спорта имело положительные адаптационные показатели и может быть рекомендовано для кружков и секций по силовым видам спорта.

Список использованных источников

1. Афтимичук О.Е., Кузнецова З.М. Значимость ритма в системе профессиональной педагогической и спортивной подготовки / О.Е.Афтимичук // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта.- 2016. Том 9. № 2. С. 27-37.
2. Горст В.Р., Горст Н.А., Полукова М.В., Багамаева А.Б., Шебенко Л.В. Рассогласование ритмов сердечно-сосудистой и дыхательной систем при максимальных физических нагрузках / В.Р. Горст, Н.А.Горст // Астраханский медицинский журнал.-2014. - №3. С.-241-245.
3. Жарикова С.Ж. Перспектива использования ренгенанатомической морфометрии для оценки функциональных резервов спортсменов. /С.Ж. Жарикова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.- 2015. - № 11. С. 88-94.
4. Мельникова О.Ф., Ломакина Н.А. Двигательная активность как фактор укрепления здоровья / О.Ф. Мельникова // Успехи современной науки и образования.-2016. №1. С.152-156.
5. Котов П.А. Адаптация к физическим нагрузкам-основа тренированности организма спортсмена / Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.-2017. -№ 7. С. 44-48.
6. Несмеянов А.И., Демчик А.В., Утяшева И.М., Хомяков Г.К., Наталевич Л.Ф. Совершенствование физических качеств упражнением «становая тяга» / А.И. Несмеянов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.-2017.- № 4. С. 19-24.
7. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Сравнительная характеристика состояния сердечно-сосудистой системы у занимающихся соревновательными и оздоровительными видами спорта / М.А. Чичкова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта.- 2018. Том 13. № 1. С. 198-205.
8. Чичков М.Ю., Светличкина А.А., Чичкова М.А., Ковалева Н.А. Синдром ранней реполяризации желудочков у лиц молодого возраста / М.Ю. Чичков, А.А., Светличкина А.А., М.А. Чичкова, Н.А. Ковалева // Современные проблемы науки и образования.-2017.-№ 5. С. 81-94.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ