

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ С АЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОК ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Квятковская Н.А.,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Укрепление и поддержание здоровья студентов средствами физической культуры, приобщение к здоровому образу жизни необходимо рассматривать как главную задачу физического воспитания в вузе. Высокий уровень заболеваний студентов первого курса, и тенденция его роста к концу обучения в вузе составляют проблему внедрения теоретических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни в быт студентов [4].

Многочисленные исследования доказывают, что наиболее важным и основополагающим качеством, имеющим прямое отношение к состоянию здоровья человека и определяющим его работоспособность в течение всей жизни, является выносливость (Е.Г. Мильнер, 1997; Ю.Г. Травин, С.А. Гудыма, 1991 и др.). Тем не менее, в последнее время все большую популярность среди молодежи приобретают новые широко разрекламированные оздоровительные системы и программы двигательной активности, которые зачастую не оказывают значительного положительного воздействия на аэробные возможности занимающихся [1, 2, 3].

Для повышения эффективности учебного процесса на основе включения в занятия упражнений аэробной направленности проводилось исследование на базе Полоцкого государственного университета со студентками I–II курсов дневной формы обучения, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе. Занятия проходили 2 раза в неделю по 2 часа (академических). Длительность эксперимента составила 6 месяцев (с октября по декабрь 2007 г., и с февраля по май 2008 г.).

Создание экспериментальной программы было обусловлено решением следующих задач с учетом особенностей региона, контингента, традиций, спортивно-технической базы университета:

- укрепление здоровья студенток средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- психофизическая подготовка к будущей профессиональной деятельности и овладение жизненно необходимыми умениями и навыками;
- обеспечение соответствия загруженности залов санитарным требованиям проведения занятий физической культурой.

Настоящая программа предусматривала:

- усиление образовательного аспекта в содержании учебного материала, нацеленного на формирование мотивации студентов к здоровому образу жизни с использованием средств физической культуры;
- объективную оценку и учет физических возможностей студенток;
- повышение роли самостоятельных занятий студенток физической культурой во внеучебное время;
- усиление оздоровительной роли физических упражнений в подготовке студенток.

Контрольная и экспериментальная группы были сформированы из числа участников предварительного эксперимента. Экспериментальная группа состояла из студенток, занимавшихся по разработанной экспериментальной программе включающей: ППФП – 5 %, лыжный спорт – 13 %, теоретический курс – 10 %, ритмическая гимнастика – 11 %, легкая атлетика – 10 %, спортивные игры – 10 %, оздоровительный бег – 17 %, оздоровительная ходьба – 13 %, и подвижные игры – 7 %. Занятия проходили преимущественно на свежем воздухе.

Испытуемые контрольной группы занимались в соответствии с учебной программой физического воспитания для непрофильных специальностей вузов Республики Беларусь (ППФП – 4 %, лыжный спорт – 9 %, теоретический курс – 13 %, атлетическая гимнастика – 13 %, плавание – 13 %, ритмическая гимнастика – 14 %, легкая атлетика (прыжки, бег на короткие и средние дистанции) – 14 %, спортивные игры – 17 %). Количество тем, часов и содержание разделов определялись с учетом особенностей вуза, его спортивной базы, подготовленности и специализации преподавательского состава кафедры.

На основе изучения комплекса исходных показателей (рост, масса тела, жизненная емкость легких, систолическое и диастолическое артериальное давление, ударный и минутный объемы крови, частота сердечных сокращений, максимальное потребление кислорода (МПК), выносливость) были получены данные, характеризующие аэробные возможности и функциональные показатели студенток в возрасте 17–20 лет (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей физического состояния студенток

Показатели	До эксперимента			После эксперимента		
	КГ (n=32)	ЭГ (n=32)	p	КГ (n=32)	ЭГ (n=32)	p
	X±Sx			X±Sx		
Вес (кг)	56,4±1,2	58,7±1,3	<0,05	56,1±1,1	58,0±1,1	<0,05
Рост (см)	166±0,8	167±0,9	>0,05	166±0,9	167±0,9	>0,05
ЖЕЛ (л)	4,5±0,08	4,5±0,08	>0,05	4,53±0,09	4,56±0,08	>0,05
ЧСС (уд/мин)	77±1	76±2	>0,05	76±1	74±1	<0,05
УОК (мл)	64,9±1,0	65,9±1,0	>0,05	64,9±1,0	65,9±1,0	>0,05
МОК (л/мин)	5,0±0,1	5,0±0,2	>0,05	4,9±0,1	4,8±0,2	>0,05
МПК (мл/кг/мин)	35,9±0,8	35,9±0,7	>0,05	35,6±0,9	36,7±0,6	<0,05
Бег 2000 м (мин)	10,47±0,2	11,36±0,2	<0,05	11,12±0,3	11,19±0,1	>0,05

Анализ полученных данных на первом этапе исследования показал, что представленные параметры физического и функционального состояния испытуемых можно охарактеризовать следующим образом. Рост девушек КГ 166 сантиметров, а ЭГ – 167 сантиметров, при $p > 0,05$. Вес испытуемых КГ 56,4 килограмма, что соответствует норме. У студенток ЭГ масса тела равна 58,7 килограммов, что также находится в пределах возрастных норм. Различия массы тела между испытуемыми статистически достоверны.

Исходный уровень жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у девушек как контрольной, так и экспериментальной групп выше нормы (4,5 л), которая у нетренированных лиц женского пола – 3–4 литра. Частота сердечных сокращений у студенток КГ равна 77 ударам в минуту. У девушек ЭГ уровень ЧСС составил 76 уд/мин. Данный показатель соответствует норме для данного возраста у обеих групп.

Ударный объем крови у испытуемых КГ равен 64,9 мл, у девушек ЭГ – 65,9 мл и находится в пределах нормы (50–70 миллилитров). Уровень минутного объема крови также находится в рамках возрастных норм (4–5 л/мин) и равен у испытуемых обеих групп 5 литров в минуту. Показатели максимального потребления кислорода до проведения эксперимента у студенток контрольной и экспериментальной групп равны (35,9 мл/кг/мин), что соответствует среднему уровню (таблица 2).

В результате выполнения испытуемыми теста «бег 2000 метров» было установлено, что у девушек КГ уровень развития выносливости «выше среднего» (10,47 минут). У испытуемых ЭГ уровень ниже среднего (11,36 мин). Данные различия являются статистически достоверными.

Рост человека изменяется только до определенного предела, зависящего от его генетических особенностей. Пик интенсивности увеличения роста у девочек приходится на 12 лет. Окончательный рост достигается, как правило, в 16,5 лет. Начиная с 32–35 лет из-за уплотнения межпозвоночных дисков и суставных хрящей длина тела уменьшается, в то время как масса тела начинает увеличиваться примерно с 25 лет. У девушек как контрольной (166 см), так и экспериментальной (167 см) группы за время проведения эксперимента рост не изменяется. Различия в длине тела между испытуемыми не достоверны. Настоящим исследованием было определено, что масса тела студенток КГ уменьшилась на 0,3 килограмма (56,4–56,1), а ЭГ – на 0,7 килограмма (58,7–58,0) при $p < 0,05$. Это свидетельствует о том, что занятия аэробной направленности способствуют уменьшению жирового компонента.

Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что изменения вышеописанных показателей физического развития незначительны, так как в возрастном периоде 16–25 лет они находятся в стадии стабилизации.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальный объем воздуха, который можно выдохнуть после максимального вдоха – основной показатель дыхательной системы. У девушек контрольной группы ЖЕЛ увеличивается с 4,5 л в начале исследования до 4,53 л к концу учебного года. У испытуемых ЭГ жизненная емкость легких также увеличивается с 4,5 л до 4,56 л. При сравнении полученных данных было установлено, что различия не достоверны.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) – самый информативный параметр деятельности сердечно-сосудистой системы. У студенток, занимающихся по обычной программе, ЧСС в начале исследования составила 77 ударов в минуту и в конце незначительно снизилась до 76 ударов в минуту. У испытуемых, занимающихся по экспериментальной методике, ЧСС уменьшилась с 77 до 74 уд/мин. Такое, на первый взгляд, незначительное улучшение, тем не менее, очень важно для организма. Различия показателей между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп статистически достоверны.

Согласно литературным данным, у женщин, максимальные величины МПК отмечаются в 18–22 года, затем наблюдается снижение уровня аэробных возможностей. Максимальное потребление кислорода является показателем аэробных возможностей организма.

Уровень МПК у девушек КГ за период эксперимента практически не изменился (35,9 мл/кг/мин; 35,6 мл/кг/мин). У испытуемых ЭГ уровень МПК увеличился с 35,9 мл/кг/мин в начале до 36,7 мл/кг/мин в конце исследования. Различия уровня МПК статистически достоверны. Уровень МПК у девушек ЭГ выше, причиной чего являются регулярные занятия физической культурой аэробной направленности. Согласно литературным данным с помощью длительных, целенаправленных занятий упражнениями аэробной направленности возможно сохранять уровень МПК на одном уровне долгие годы.

Полученные результаты МПК сравнивались с данными, имеющимися в литературе для оценки физической работоспособности (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка физической работоспособности женщин по величине МПК

Возраст (лет)	МПК (мл/мин/кг)				
	низкий	пониженный	средний	высокий	очень высокий
До 29	28	29–34	35–43	44–48	49 и >
30–39	27	28–33	34–41	42–47	48 и >
40–49	25	26–31	32–40	41–45	46 и >
50–59	21	22–28	29–36	33–41	42 и >

Соответственно оценочной таблице уровень физической работоспособности у испытуемых обеих групп средний. Установлено, что показатель МПК в большей степени зависит от функционального состояния сердечно-сосудистой системы, нежели дыхательной. Среди показателей сердечно-сосудистой системы с МПК наиболее тесно коррелируют частота сердечных сокращений, артериальное давление, сократимость миокарда, минутный и ударный объем крови. В связи с этим является оправданным изучение изменений показателей кровообращения.

Система кровообращения с ее нейрогуморальным аппаратом управления и саморегулирующей реагирует на малейшие изменения потребностей отдельных органов и систем. Реакция сердечно-сосудистой системы является показателем общей реакции организма.

Аэробные возможности, по мнению большинства исследователей, определяются исключительно высокой производительностью сердца, способного обеспечивать большой сердечный выброс, который достигается за счет увеличенного ударного объема, т. е. количества крови, выбрасываемого желудочками сердца при каждом сокращении.

Ударный объем крови за время проведения исследования как у испытуемых КГ, так и ЭГ не изменился и составил 64,9 и 65,9 мл соответственно при $p > 0,05$. Минутный объем крови снизился с 5,0 л/мин до 4,9 л/мин у девушек КГ и до 4,8 л/мин у студенток ЭГ. Различия статистически не достоверны. Так как МОК зависит от ударного объема и частоты сердечных сокращений, то такие изменения могут быть связаны со снижением у испытуемых ЧСС.

Проведенные исследования свидетельствуют, что у испытуемых КГ в беге на 2000 метров результат незначительно ухудшается с 10,47 до 11,12 мин и соответствует среднему уровню, в то время как у девушек ЭГ результат улучшился с 11,36 (уровень ниже среднего) до 11,19 мин (средний уровень). Различия между испытуемыми в конце эксперимента не достоверны. Однако следует отметить, что у студенток экспериментальной группы наблюдается положительная динамика.

Таким образом, для повышения эффективности учебного процесса в вузах целесообразно использовать упражнения аэробной направленности. Применение упражнений на развитие выносливости позволяет, по сравнению с общепринятой системой подготовки, повысить эффективность учебного процесса в большей мере, о чем можно судить по функциональным показателям сердечно-сосудистой системы (ЧСС в покое снизилась с 76 до 74 уд/мин; МПК увеличилось с 35,9 до 36,7 мл/кг/мин) и дыхательной (ЖЕЛ увеличилась с 4,5 до 4,56 л). В то время как у испытуемых контрольной группы ЧСС уменьшилась с 77 до 76 уд/мин, максимальное потребление кислорода с 35,9 до 35,6 мл/кг/мин, а ЖЕЛ увеличилась с 4,5 до 4,53 л.

1. Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры на современном этапе: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск / ред. В.А. Соколов. – Минск: БГПУ, 2006. – 175 с.
2. Мильнер, Е.Г. Формула бега / Е.Г. Мильнер. – М., 1997. – 192 с.
3. Травин, Ю.Г. Выносливость, методы ее развития и контроля: метод. рекомендации для слушателей ФПК и студентов ГЦОЛИФКа / Ю.Г. Травин, С.А. Гудыма. – М.: ГЦОЛИФК, 1991. – 36 с.
4. Купчинов, Р.И. Физическое воспитание: учеб. пособие для студентов подгот. учеб.-тренировочных групп учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Р.И. Купчинов. – Минск: ТетраСистемс, 2006. – 352 с.