ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ И ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ

Кобза Т. М.

Необходимость повышения эффективности воспитания как средства укрепления здоровья и подготовки молодых специалистов к предстоящей трудовой деятельности общепризнана. Не ясно, однако, как должна быть осуществлена эта задача. Одни исследователи рекомендуют для этого увеличение количества обязательных занятий [1], другие – изменения в содержании занятий физическими упражнениями, предусматривая увеличение нагрузок аэробно-анаэробной направленности [2] или нагрузок чисто аэробного характера [3,4], третьи считают необходимым включение элементов закаливания [5,6], элементов йоги [7] или аутотренинга [8]. Эффективность этих рекомендаций доказывается, почти исключительно, показателями развития двигательных возможностей у студентов. При этом упускается из вида тот факт, что даже значительный рост физической работоспособности может оказывать неблагоприятное влияние на общее функциональное состояние организма, его здоровье и адаптационные способности [9].

Наши исследования были направлены на изучение изменений наиболее общих показателей состояния организма студентов в процессе первых двух лет обучения в высшем учебном заведении – их адаптацию к физическим нагрузкам и здоровье.

Оценка этих показателей использовалась для суждения о том, насколько полноценен процесс физического воспитания (ФВ) студентов. Адаптация к физическим нагрузкам исследовалась при помощи тестов PWC_{170} в модификации В. Л. Карпмана и др. [10] и теста Мартине с десятиминутным восстановительным периодом и регистрацией "отрицательной фазы" реакций [11]. Уровень развития основных двигательных качеств – силы, скорости и выносливости – оценивался по методике изучения двигательного потенциала З. Хроминского [12]. В целях физиологического анализа мышечной работоспособности, а также роли тканевого и сосудистого факторов ее восстановления после мышечной деятельности использовалась проба Веландера с пережатием плеча сфигмоманометрической манжетой. Здоровье оценивалось по энергетическому (в показателях максимального потребления кислорода) и интеграционному компонентам [13,14]. Кроме того, изучалась заболеваемость студентов, большая часть которых (174 человека) занималась только по обязательным программам ФВ, а меньшая (85 человек) – спортивной тренировкой.

Результаты исследований обнаружили, что при всех различиях в изменениях двигательных качеств, связанных с индивидуальными особенностями студентов и их спортивной специализацией, у каждого из них представляется возможным выделить некоторые показатели функционального

состояния организма, на основании которых можно судить об уровне и динамике изменений адаптационных возможностей организма. Используя эти показатели (своего рода "общий знаменатель" влияния двигательного режима) представляется возможным объективно судить об оздоровительном влиянии занятий физическими упражнениями.

Такими показателями являются коэффициент адаптационного потенциала, определяющийся отношением "отрицательной фазы" частоты сердечных сокращений (ЧСС) к противоположной фазе реакций ЧСС, то есть избыточному, по сравнению с уровнем покоя, числу сердечных сокращений [11], а также энергетический и интеграционный компоненты здоровья [13]. Как видно из полученных данных, эти показатели оказываются в значительной степени независимыми от развития специфических двигательных способностей (табл. 1).

Таблица 1

Изменения коэффициента адаптационного потенциала и объективных показателей здоровья у студентов, занимающихся спортом на протяжении года, M ± m

Направленность тренировки	Период исследования	Развитие двигательных качеств, баллы			Коэффициент адаптационного потенциала, %	Компоненты здоровья	
		силы	скорости	выносливости		энергетический МПК, мл/мин кг	интеграционный, г
Силовая	В начале года	3,36 ±0,12	3,21 ±0,17	3,50 ±0,13	9,8 ±0,7	39,4 ±1,1	0,89 ±0,02
	В конце года	4,72 ±0,20	3,42 ±0,15	3,67 ±0,17	13,5 ±1,2	43,6 ±1,2	0,95 ±0,03
Достоверность различий t и p		5,83 <0,001	0,93 >0,2	0,79 >0,5	2,66 <0,02	2,58 <0,02	1,66 >0,1
Скоростная	В начале года	3,28 ±0,14	3,54 ±0,18	3,41 ±0,17	11,7 ±0,9	40,5 ±1,2	0,87 ±0,02
	В конце года	3,76 ±0,24	4,83 ±0,20	3,62 ±0,18	16,4 ±1,7	45,2 ±1,3	0,95 ±0,03
Достоверность различий t и p		1,73 >0,1	4,79 <0,001	0,85 >0,2	2,44 <0,02	2,66 <0,02	2,22 <0,05
На выносливость	В начале года	3,30 ±0,26	3,40 ±0,16	3,51 ±0,18	13,6 ±1,0	42,3 ±1,2	0,89 ±0,02
	В конце года	3,56 ±0,27	3,98 ±0,23	4,88 ±0,22	21,7 ±1,4	47,8 ±1,2	0,98 ±0,02
Достоверность различий t и p		0,69 >0,5	2,07 >0,05	4,82 <0,001	4,71 <0,001	2,98 <0,01	3,18 <0,01

Как видно из полученных данных, наиболее благоприятное влияние на адаптационный потенциал оказывает тренировка на выносливость, обеспечивающая увеличение этого показателя на 59,6% по сравнению с исходным уровнем этого показателя. Силовая и скоростная тренировки

уступают в этом отношении тренировочным занятиям на выносливость: соответствующие показатели для этих видов тренировки составляют, соответственно, 37,8% и 40,2%. Аналогичные отношения отличаются и в обоих компонентах здоровья.

Физиологический анализ мышечной работоспособности в обычных условиях и при кратковременном включении кровообращения свидетельствует о том, что годичный цикл тренировки заметно усиливает тканевый, то есть не связанный с кровообращением, фактор восстановления дееспособности мышц после утомления (табл. 2). Наиболее выражено это усиление при тренировке на выносливость, где сохраняющаяся работоспособность превышает на 15,4% исходный уровень ее, зарегистрированный до тренировки. Соответствующие показатели для силовой тренировки составляют 12,9% и 11,2% для тренировки скоростной направленности.

Таблица 2

Степень снижения восстанавливающего действия отдыха при выключении кровообращения в начале года и после годичной тренировки разной направленности, M ± m

Направленность тренировки	Период исследования		Достоверность различий t и p
	до тренировки	после тренировки	
Силовая	47,2 ±2,2	40,4 ±2,1	2,24 >0,05
Скоростная	52,5 ±3,0	47,2 ±2,4	1,38 >0,1
На выносливость	49,8 ±2,7	36,5 ±2,5	3,61 <0,01

Как видно из полученных результатов, показатели адаптации организма к физическим нагрузкам и здоровья позволяют объективно оценить оздоровительную эффективность спортивной тренировки. Это позволяет рекомендовать их в практику занятий физическим воспитанием и спортом молодежи.

Литература.

1. Середенко Е. В., Азаров А. В. Работоспособность студентов в условиях оптимального двигательного режима //Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми фізичного виховання в вузі" (частина I). Донецьк, 1995. – С.46-47.
2. Магльований А. В. Фізична активність як фактор зниження разумового стомлення студентів //I Всеукраїнська науково-практична конференція "Здоров'я і освіта". Частина II. Львів, 1993. – С.165-166.
3. Фальков О. І. Оздоровча спрямованність засобів фізичної культури в заняттях із студентами спеціальної медичної групи //Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми оздоровчой фізкультури та вілеології в навчальних закладах України", Кіровоград, 1994. – С.71-71.

4. Козловський Ю. Г. Марафонський біг, як засіб виховання та валеології //Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції "Актуальні проблеми валеологічної освіти в навчальних закладах України", Кіровоград, 1995. – С.35-36.
5. Аритамановська Є. Г., Балан М. М. Оздоровча спрямованність занять фізичною культурою на свіжому повітрі зі студентами 17-19 років //Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та валеології в навчальних закладах України", Кіровоград, 1994. – С.37-38.
6. Нестеренко С. Система П. К. Іванова як ефективний метод природного оздоровлення, лікування, загартування //Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми оздоровчої фізкультури та валеології в навчальних закладах України", Кіровоград, 1994. – С.55-56.
7. Колісник О. П. Йога як найуніверсальніша система саморозвитку особистості //Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми оздоровчої фізкультури, спорту для дітей-інвалідів та валеології ", Кіровоград, 1996. – С.90-91.
8. Сеймук А. А., Маматова Т. В. Некоторые особенности обучения и применения модифицированных вариантов аутогенной тренировки и физических упражнений работниками умственного труда //Научная конференция "Здоровье человека: технология формирования здравостроителя в системах образования и здравоохранения Украины": Сборник научных трудов. Вып. 2. Днепропетровск, 1995. – С.77-79.
9. Магльований А. В., Сафронова Г. Б., Белова Л. А., Форсюк В. Ю., Довганик М. С., Сиворонова Е. О., Масальська С. О., Герман О. Я. Порівняльна характеристика показників фізичної і разумової працездатності у студентів-медиків //І Всеукраїнська науково-практична конференція "Здоров'я і освіта". Частина ІІ. Львів, 1993. – С.160-162.
10. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. Тестирование в спортивной медицине. –М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208с.
11. Муравов О. И., Булич Э. Г., Сацукевич Л. А., Таха А. И. Методика функциональной оценки адаптации организма к физическим нагрузкам в семейных занятиях физическими упражнениями //Семья-94: Материалы международной научно-практической конференции. Симферополь, 1995. – С.126-127.
12. Chromincki Z. /Aktywnosc ruchowa dzieci i mlodziezy. Warszawa: IWZZ, 1987. - 158s.
13. Andersen K.-L., Shepard R. J., Denolin H. et. al. Fundamentals of exercise testing. Geneva: WHO, 1971. - 472p.
14. Булич Э. Г., Муравов И. В., Муравов О. И., Таха А. Г. Новая концепция здоровья: биологическая организация функций и их энергетическое обеспечение //І Всеукраїнська науково-практична конференція "Здоров'я і освіта", Частина ІІ, Львів, 1993. – С.44-48.