

МРНТИ 77.03.05

ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ СТУДЕНТОК 17-20 ЛЕТ С АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Н.О. ОТЕГЕНОВ

*Актыобинский региональный государственный университет им. К. Жубанова,
Актобе, Казахстан*

Аннотация. В статье отражены результаты исследования развития выносливости студенток 17-20 лет, выявлено информационную значимость взаимосвязей с антропометрическими показателями и функциональными возможностями.

Установлено, что наибольшую информационную значимость исследуемых показателей имеют 19-летние студентки.

Ключевые слова: корреляция, антропометрия, индекс выносливости, функциональные показатели, матрицы.

Андатпа. Мақалада 17-20 жастағы студент қыздардың төзімділігінің дамуын зерттеу нәтижелері көрсетілген, сонымен қатар, антропометриялық көрсеткіштермен функционалдық мүмкіндіктердің өзара байланысының ақпараттық маңыздылығы анықталды.

Зерттелетін көрсеткіштердің ақпараттық маңыздылығы 19 жасар студент қыздар екені анықталды.

Түйін сөздер: корреляция, антропометрия, төзімділік индексі, функционалдық көрсеткіштер, матрицалар.

Annotation. The article reflects the results of research on the development of endurance of students aged 17-20 years, revealed the informational significance of relationships with anthropometric indicators and functional capabilities.

It was found that 19-year-old female students have the greatest informational significance of the studied indicators.

Key words: correlation, anthropometry, endurance index, functional indicators, matrices.

Актуальность проблемы. Эффективность физического воспитания (ФВ) студенческой молодежи в значительной степени зависит от информированности студентов по вопросам позитивного влияния физических упражнений (ФУ) на организм и методики управления функциональным состоянием собственного организма, мотивации к занятиям физкультурой [4; 5; 10].

Под действием ФУ в организме человека происходят морфологические и функциональные изменения, которые побуждают к значительному расширению функциональных возможностей органов и систем и их взаимосвязи, совершенствование регулирующих механизмов, увеличение диапазона компенсаторно-адаптационных реакций. Вместе с тем повышается специфическая и неспецифическая устойчивость,

сопротивляемость организма человека к действию различных неблагоприятных факторов внешней среды, улучшается приспособляемость к различным физическим нагрузкам [8].

Одним из главных критериев оценки ФВ в ВУЗе является динамика уровня физподготовленности студентов, проследить за которой можно посредством приема контрольных нормативов, характеризующих основные двигательные способности человека.

До сих пор остается спорным вопрос о том, какая двигательная способность является главной в формировании здоровья студентов. Некоторые исследователи [1; 2; 7] сочетают этот процесс с развитием выносливости, поскольку именно эта способность обеспечивает разностороннюю адаптацию внутренних органов, расширение резерва сердечно-сосудистой и дыхательной систем, отвечающих за снабжение тканей кислородом. Высокий степень развития выносливости также свидетельствует о физическом здоровье, эквивалентом которого и является физическое состояние человека [6].

Для решения проблем влияния ФУ на организм студентов актуальным является поиск комплексного изучения морфофункционального состояния сердечно-сосудистой системы, физического развития и работоспособности организма во время физических нагрузок оздоровительной направленности.

Задачи исследования – определить информационную значимость и взаимосвязи развития выносливости студенток 17-20 лет с антропометрическими и функциональными показателями.

Методы и организация исследования. В процессе исследования использованы: теоретический анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, методы математической обработки. Испытуемыми были студентки АРГУ им. К. Жубанова в возрасте 17-20 лет (200 человек в каждой возрастной группе). Исследования были проведены в апрель - май месяцы 2018-2019 уч. года, все студентки были отнесены к основной медицинской группы.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ взаимодействия между развитием выносливости студенток (бег 1000 м, с), антропометрическим показателям (масса, длина тела), специальным индексом выносливости – результатом бега 1000 м/масса тела (ИВмт), функциональными показателями, специальными индексами выносливости – результатом бега 1000 м/разница частота сердечных сокращений между нагрузкой и покоем (ИВнп), результат в беге 1000 м / максимальная частота сердечных сокращений (ИВмах) осуществляли методом множественной корреляции. Уровень взаимосвязи определялся по следующим параметрам: низкий – $r < 0,3$; средний – $r = 0,4-0,6$; высокий – $r > 0,6$.

На основании анализа корреляционных связей были дополнительно произведены расчеты результатов средних значений взаимосвязей каждого показателя с другими. С этой целью добавлялись все значения корреляции одного с другим, а среднее значение свидетельствовало о его информационную значимость в общей структуре развития выносливости студенток каждой возрастной группы [3; 9].

Такой подход к углублению знаний о взаимосвязи применяется в математическом анализе во время первичной подготовки. Этот метод был применен к 24 показателей, которые характеризуют функциональные возможности, антропометрические данные и развитие выносливости студенток 17-20 лет. Сравнительный анализ был осуществлен после проведенных тестовых испытаний. Анализ корреляционной матрицы структуры развития выносливости студенток 17-20 лет (табл. 1) свидетельствует об информационной значимости показателя бега 1000м в 19-летних студенток ($\Sigma=4,19$). Необходимо отметить, что информационная значимость достигается за счет взаимодействия на высоком уровне между показателями ($r=0,93$) и ($r=0,86$).

Крупнейшая информационная значимость у студенток этого возраста составляет также ($\Sigma=4,17$), где на высоком уровне корреляционные связи с ($r=0,97$) и результатом бега на 1000 м ($r=0,93$). Такую взаимосвязь можно обосновать влиянием сердечно-сосудистой системы на результаты в беге на выносливость, что подтверждают и другие исследования ученых (Ю. М. Фурман, 2003; В. М. Платонова, 2004; Г. Л. Апанасенко, 2005).

Третьим по значимости показателем структуры развития выносливости является ($\Sigma=4,07$), что характеризует взаимосвязь с высоким результатом ($r=0,93$) и результатом бега 1000 м у 19-летних студенток ($r=0,86$).

Результаты 17-летних студенток в беге 1000м ($\Sigma=3,65$) коррелируют с показателями сверстников с ($r=0,96$) и ($r=0,93$). Аналогичные тенденции наблюдаются во взаимосвязях между результатом бега на 1000м ($\Sigma=3,58$) в 18-летних студенток ($r=0,97$ и $r=0,94$).

Следующие по значимости информативные показатели отмечены у 17-летних студенток с ($\Sigma=3,51$), ($\Sigma=3,42$) и у студенток 18 лет с ($\Sigma=3,41$), ($\Sigma=3,09$). По нашему мнению, особенность корреляционных связей (бег 1000 м) со специальными индексами выносливости обусловлена тем, что они оптимально характеризующих функциональное состояние кардиореспираторной системы, которая играет ведущую роль в развитии общей выносливости.

По результатам других показателей корреляционной матрицы структуры развития выносливости (табл.1), кроме вышеупомянутых, было выявлено низкую информационную значимость полученных результатов.

Таблица 1. Корреляционная матрица структуры развития выносливости студенток 17-20 лет АРГУ им. К. Жубанова

№ п/п	Масса тела			Длина тела				Бег 1000 м, с				ИВ _{пт}			ИВ _{нс}				ИВ _{мах}					
	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20
1	—	-0,05	0,06	0,27	0,28	-0,04	0,02	0,13	0,09	0,03	-0,11	0,16	-0,78	0,07	-0,14	-0,14	-0,07	0,00	-0,18	0,05	-0,07	0,02	-0,16	0,08
2	-0,05	—	0,03	-0,04	0,03	0,20	-0,01	0,01	0,04	0,39	-0,01	-0,08	0,05	-0,67	0,04	-0,02	0,06	0,27	-0,01	-0,12	0,05	0,34	-0,01	-0,12
3	0,06	0,03	—	0,01	0,08	-0,01	0,21	-0,02	-0,10	0,09	0,42	0,04	-0,09	0,05	-0,73	0,01	-0,12	0,10	0,20	0,04	-0,10	0,10	0,26	0,03
4	0,04	-0,04	0,01	—	0,06	0,06	0,02	0,41	0,11	-0,07	-0,02	0,34	-0,15	0,00	-0,03	-0,74	0,06	-0,11	-0,03	-0,05	0,07	-0,09	-0,03	0,04
5	0,28	0,03	0,08	0,06	—	-0,05	0,05	0,16	0,03	0,02	0,04	0,10	-0,20	0,00	-0,06	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,09	-0,03	0,01	0,01	0,10
6	-0,04	0,20	-0,01	0,07	-0,05	—	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,02	0,10	0,00	-0,21	0,02	0,01	0,03	-0,02	-0,01	0,04	0,01	0,00	-0,02	0,05
7	0,02	-0,01	0,21	0,02	0,05	-0,01	—	0,08	0,00	0,04	-0,03	0,03	-0,02	0,03	-0,26	-0,01	0,01	0,04	-0,04	-0,02	0,00	0,05	-0,05	0,00
8	0,13	0,01	-0,02	0,41	0,16	-0,01	0,08	—	0,12	-0,05	-0,07	0,08	-0,05	-0,05	-0,03	-0,35	0,10	-0,05	-0,05	-0,08	0,11	-0,05	-0,07	-0,04
9	0,09	0,04	-0,10	0,11	0,03	-0,01	0,00	0,12	—	0,07	0,37	-0,17	0,53	0,02	0,37	-0,21	0,93	0,02	0,43	-0,20	0,96	0,04	0,42	-0,21
10	0,03	0,39	0,09	-0,07	0,02	-0,01	0,04	-0,05	0,07	—	0,16	0,01	0,03	0,41	0,02	0,08	0,05	0,94	0,16	0,03	0,03	0,97	0,16	0,02
11	-0,11	-0,01	0,42	-0,02	0,04	0,02	-0,03	-0,07	0,37	0,16	—	-0,10	0,32	0,14	0,30	-0,05	0,40	0,12	0,86	-0,06	0,39	0,13	0,93	-0,08
12	0,16	-0,08	0,04	0,34	0,10	0,10	0,03	0,08	-0,17	0,01	-0,10	—	-0,21	0,09	-0,12	0,38	-0,19	-0,02	-0,13	0,82	-0,20	0,02	-0,11	0,90
13	-0,78	0,05	-0,09	-0,15	-0,20	0,00	-0,02	-0,05	0,53	0,03	0,32	-0,21	—	-0,03	0,33	0,00	0,61	0,02	0,42	-0,15	0,63	0,02	0,39	-0,17
14	0,07	0,67	0,05	0,00	0,00	-0,21	0,03	-0,05	0,02	0,41	0,14	0,09	-0,03	—	0,05	0,06	-0,02	0,47	0,16	0,13	-0,02	0,43	0,15	0,13
15	-0,14	-0,04	-0,73	-0,03	-0,06	0,02	-0,26	-0,03	0,37	0,02	0,30	-0,12	0,33	0,05	—	-0,04	0,40	-0,02	0,40	0,09	0,38	-0,01	0,40	-0,09
16	-0,14	-0,02	0,01	-0,74	0,00	0,01	-0,01	-0,35	-0,21	0,08	-0,05	0,38	0,00	0,06	-0,04	-	-0,18	0,08	-0,06	0,61	-0,19	0,10	-0,05	0,58
17	-0,07	0,06	-0,12	0,06	-0,02	0,03	0,01	0,10	0,93	0,05	0,40	-0,19	0,61	-0,02	0,40	-0,18	—	0,02	0,46	-0,24	0,98	0,03	0,45	-0,24
18	0,00	0,27	0,10	-0,11	0,00	-0,02	0,04	-0,05	0,02	0,94	0,12	-0,02	0,02	0,47	-0,02	0,08	0,02	-	0,12	0,02	0,00	0,97	0,12	0,00
19	-0,18	-0,01	0,21	-0,03	0,00	-0,01	-0,04	-0,05	0,43	0,16	0,86	-0,13	0,42	0,16	0,40	-0,06	0,46	0,12	—	-0,08	0,45	0,11	0,97	-0,09
20	0,05	-0,12	0,04	-0,05	0,09	0,04	-0,02	-0,08	-0,20	0,03	0,06	0,82	-0,15	0,13	-0,09	0,61	-0,24	0,02	-0,08	—	-0,23	0,05	-0,06	0,98
21	-0,07	0,05	-0,10	0,07	-0,03	0,01	0,00	0,11	0,96	0,03	0,39	-0,20	0,63	-0,02	0,38	-0,19	0,98	0,00	0,45	-0,23	—	0,01	0,43	-0,24
22	0,02	0,34	0,10	-0,09	0,01	0,00	0,05	-0,05	0,04	0,97	0,13	0,02	0,02	0,43	-0,01	0,10	0,03	0,97	0,11	0,15	0,01	—	0,12	0,04
23	-0,16	-0,01	0,26	-0,03	0,01	-0,02	-0,05	-0,07	0,42	0,16	0,93	-0,11	0,39	0,15	0,40	-0,05	0,45	0,12	0,97	-0,06	0,43	0,12	—	-0,08
24	0,05	-0,12	0,03	0,04	0,10	0,05	0,00	-0,04	-0,21	0,02	-0,08	0,90	-0,17	0,13	-0,09	0,58	-0,24	0,00	-0,08	0,98	-0,24	0,04	-0,08	-
Σ	-0,74	1,63	0,57	0,10	0,70	0,14	0,13	0,23	3,65	3,58	4,19	1,74	1,50	1,39	1,09	-0,13	3,51	3,09	4,07	1,76	3,42	3,41	4,17	1,59
R	24	12	18	22	17	20	21	19	4	5	1	11	13	15	16	23	6	9	3	10	7	8	2	13

Можно отметить только высокую взаимосвязь массы тела студенток 17-20 лет ($r=0,67$ – $-0,78$) и средний уровень взаимосвязи у студенток 20 лет между показателями длины и массы тела ($r=0,41$).

Таким образом, взаимосвязи показателей, определяющих физическое развитие, уровень физподготовленности, а также функциональных возможностей, являются наиболее значимыми при разработке возрастной системы педагогических воздействий, направленных на совместное развитие выносливости для студенток 17-20 лет.

Выводы. Исследовав взаимосвязи развития выносливости с антропометрическими и функциональными показателями студенток 17-20 лет, было выявлено, что наибольшая информационная значимость наблюдается у 19-летних, затем – у 17-летних и 18-летних студенток.

Внедрение метода множественной корреляции в процессе развития выносливости позволит определять научно обоснованные средства для оздоровительных задач в процессе ФВ и самосовершенствования студентов в зависимости от возраста.

Список использованной литературы

1. Биличенко Е.А. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы девушек-студенток 18-19 лет / А.А. Биличенко // Вестник ЧГПУ им. Т.Г. Шевченко: сб. науч. трудов. - Чернигов: ЧДПУ, 2018. - № 55 — т. 2. - С. 26-28.
2. Богдановская Н. В. Изменения параметров кардиодинамики у здоровых людей 18-20 лет в процессе систематических физических тренировок / Н.В. Богдановская, А.М. Святодух // Вестник Запорожского национального университета: зб. науч. ст. — Запорожье: Запорожский национальный университет, 2015. — № 1(3). — С. 39-42.
3. Бондаревский Е.Я. Информативность тестов, используемых для характеристики физподготовленности человека /Е.Я. Бондаревский // Теория и практика физкультуры. — 1983. — № 1. — С. 23-25.
4. Волков В. Контроль и оценка физподготовленности студенческой молодежи: учебно-методическое пособие /В. Волков, А. Терещенко.-К.: Нора-Друк, 2006.- 65 с.
5. Гнинюк А. Взаимосвязь и информационная значимость показателей физического развития физподготовленности студентов инженерно-технического вуза /А. Гнинюк// Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы 2-й междунар. конф.-Запорожье, 2005.- С. 97-102.
6. Довженко Л. Взаимосвязь физического здоровья с морфофункциональным статусом, физической работоспособностью и подготовленностью студентов /Л. Довженко // Молодая спортивная наука Украины: зб. науч. ст.-Львов, 2006 – Вип. 10-Т. 1.-С. 218-223.
7. Калиниченко О.М. взаимосвязь морфофункционального состояния с физической подготовленностью молодежи /О.М. Калиниченко // здоровый образ жизни: сб. науч. ст. - Львов: Болдак, 2005. — Вип. 5. — С. 37-41.
8. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физподготовленности / Б. Х. Ланда. — М.: Советский спорт, 2006. — 208 с.
9. Сергиенко Л.П. Спортивная метрология: теория и практические аспекты: [учеб.] /П. Сергиенко. — К.: КНТ, 2015. — 776 с.
10. Сиренко Г. Характеристика работоспособности студентов и их взаимосвязь с физическим состоянием и подготовленностью /Г. Сиренко // Слобожанский научно-спортивный вестник: зб. науч. ст. - Харьков: ХГАФК, 2017 – Вип. 12. - № 12. — С. 46-49.