

Список литературы

1. Завьялов, А.И. Биопедагогика или спортивная тренировка / А.И. Завьялов, Д.Г. Миндиашвили. – МП «Полис», 1992.– С. 60.
2. Макарова, Г.А. Спортивная медицина : учебник / Г.А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
3. Мурашко, В.В. Электрокардиография : учебное пособие / В.В. Мурашко, А.В. Струтынский. – 8-е изд.– М.: МЕД пресс-информ, 2007. – 320 с.
4. URL: <http://www.dzo-kostroma.ru/naselenie/2009-11-23-08-12-09/131-2010-08-16-09-44-36/6880--l-r.html>.
5. URL: <http://natural-medicine.ru/heart/8435-sportivnoe-serdce-risk-vnezapnoy-smerti.html>.
6. Spetctor P.S. Diagnosis and management of sudden cardiac death. Heart 2005; 91:408-413.
7. URL:http://ilive.com.ua/health/sportivnoe-serdce-prichiny-simptomu-diagnostika-chenie_78838i15949.html
8. Corrado D., Pelliccia A., Heidbuchel H., et al. Recommendation for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. EHJ 2010;31:243-259.

Кокова Е.И.¹, Копылов Ю.А.²

СТРУКТУРА ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ С РАЗНЫМИ УРОВНЯМИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ

Известно, что одним из ведущих факторов адаптации к условиям окружающей среды и в формировании реакции организма на воздействие физической нагрузки различного характера, являются сократительные характеристики нервно-мышечного аппарата человека[7], что служит основанием эффективной коррекции учебно-педагогического процесса физического воспитания.

Рациональное построение программ тренировочного процесса зависит от индивидуальных особенностей студентов – выносливости и мышечной силы, что обуславливает рациональный выбор методов физической тренировки. [2] В связи с этим, своевременная оценка указанных показате-

¹ Заместитель начальника кафедры физической подготовки Сибирского юридического института МВД России (Российская Федерация, г.Красноярск), кандидат педагогических наук, доцент. E-mail:kokovaei@mail.ru.

² Старший научный сотрудник лаборатории инновационных технологий Центра естественнонаучных основ физического воспитания, профессор Российской академии естествознания (Российская Федерация, г. Москва), кандидат педагогических наук. E-mail: yuko.47@mail.ru.

лей является эффективным средством стимулирования физического совершенствования и оздоровления студентов высших учебных заведений, а также основой для рационального построения учебно-педагогического процесса и внесения в него соответствующих поправок. [3] В сложившейся ситуации возникает необходимость ограничения объема тренировочных нагрузок различной направленности в соответствии с индивидуальными особенностями проявления разных двигательных качеств студентов. [1] Если увеличивать нагрузки спонтанно, что происходит в большинстве случаев на занятиях в процессе физического воспитания в высших учебных заведениях, усиливается опасность переутомления, что негативно сказывается на здоровье занимающихся.

Данные, полученные при участии студентов с различным уровнем проявления мышечной силы показали, что уровень сформированности двигательных качеств имеет выраженные отличия. Это позволяет планировать тренировочный процесс физического воспитания студентов в высших учебных заведениях на более высоком, статистически обоснованном уровне. [8]

Одним из направлений разработки методов улучшения функциональных возможностей организма студентов может служить исследование структуры их двигательной подготовленности на основе утомляемости нервно-мышечного аппарата, в частности, двигательных нейронов. [6]

С целью более дифференцированного подхода к формированию двигательных режимов обучающихся, студентов рекомендуется подразделять на подгруппы, имеющие разные особенности нервно-мышечного аппарата. Деление на подгруппы по особенностям скелетных мышц – это тот фактор, который в значительной степени определяет эффективный режим тренировочных занятий. [5] Этот феномен отмечен также в других исследованиях, где указывается, что рациональное построение программ тренировочного процесса зависит от индивидуальных особенностей студентов, что обуславливает рациональный выбор методов тренировки. [9] Своевременный контроль и оценка силовой подготовленности студентов позволяют рационально строить учебный процесс и прогнозировать его эффективность. [4]

В этой связи целью нашей работы было исследование двигательной подготовленности студентов высших учебных заведений, имеющих разный уровень силовых способностей.

Организация исследования. Исследование проведено на базе педагогических факультетов высших учебных заведений с участием 264 студентов основной медицинской группы.

Силу мышц студентов измеряли становым динамометром ДС-200. Относительную становую силу определяли по формуле: абсолютный показатель в килограммах, умножали на 100 и делили на массу тела.

Были сформированы две группы студентов – с относительной величиной становой силы от 228 до 256 условных единиц (более сильные), и от 227 и ниже условных единиц (более слабые).

Методы исследования. Тестирование двигательных качеств проводилось по следующим тестам: бег 30 м, бег 1000 м, бег 4x9 м, прыжок в длину с места, наклон вперед из положения стоя, метание малого мяча на дальность, подтягивание на высокой перекладине, сгибание и разгибание туловища из положения лёжа, сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, приседание на одной ноге с опорой, поднимание ног в висе до касания перекладины, сила правой и левой кисти.

Результаты и их обсуждение. В таблице представлены показатели двигательной подготовленности более сильных и более слабых студентов.

Анализ полученных результатов показал следующее. Ряд силовых физических упражнений (сгибание и разгибание туловища, сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях), а также бег 4x9 м, которые по продолжительности превышают 15 секунд, выполняются более слабыми студентами на уровне, превышающем уровень показателей более сильных ($p < 0,05-0,001$).

Таблица

Уровень двигательной подготовленности более сильных и более слабых студентов (M±m)

Показатели	Группа		Различия	Достоверность различий	
	Более сильные	Более слабые		t	p
Наклон, см	15,61 ± 2,82	8,29 ± 2,11	7,32	2,08	< 0,05
Бег 4x9 м, с	9,62 ± 0,03	9,53 ± 0,02	0,09	2,5	< 0,05
Сгибание и разгибание туловища, раз	12,27 ± 1,24	21,19 ± 1,36	8,92	4,85	< 0,001
Прыжок в длину с места, см	247,63 ± 15,02	209,66 ± 11,27	37,97	2,02	< 0,05
Бег 30 м, с	4,35 ± 0,2	5,26 ± 0,2	0,91	3,25	< 0,01
Бег 1000 м, мин	5,28 ± 0,02	5,15 ± 0,04	0,13	2,89	< 0,01
Метание мяча, м	26,92 ± 2,41	18,98 ± 2,87	7,94	2,11	< 0,05
Подтягивание, раз	12,58 ± 0,74	9,69 ± 0,92	2,89	2,45	< 0,01
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, раз	9,97 ± 1,19	15,62 ± 1,68	5,65	2,76	< 0,01
Поднимание ног в висе до касания перекладины, раз	10,72 ± 1,44	5,45 ± 1,37	5,27	2,65	< 0,01
Приседание на одной ноге с опорой, раз	12,45 ± 1,43	7,68 ± 1,41	4,77	2,39	< 0,05
Сила правой кисти, кг	48,88 ± 1,68	42,58 ± 1,22	6,30	3,03	< 0,01
Сила левой кисти, кг	45,03 ± 1,49	40,49 ± 1,12	4,54	2,44	< 0,01

Полученные данные ставят перед исследователями ряд принципиальных вопросов. Как известно, тестирование силовых возможностей в ряде

упражнений (например, поднимание ног в висе до касания перекладины) подразумевает выполнение упражнения «до отказа», то есть максимальное количество раз. В этой случае уместно говорить о «силовой выносливости» организма. Силовая выносливость характеризует способность организма выдерживать силовую нагрузку в течение долгого времени. Это качество не полностью соответствует собственно силовым возможностям человека.

Существующая в настоящее время система тестирования мышечной силы студентов и формирование на её основе тренировочной программы, в свете полученных данных, представляется не вполне корректной. Анализ данных, представленных в таблице, показал, что абсолютная сила мышц, выявленная при помощи станового динамометра, не всегда соответствует тестам с использованием качества силовой выносливости.

В этих условиях необходимо при тестировании силовых качеств вводить градацию не только мышечной силы, но и силовой выносливости. Такой подход позволит оптимизировать построение индивидуальных тренировочных занятий по повышению мышечной силы студентов.

В целом, личностно-ориентированный подход, разработанный на основе полученных нами индивидуальных характеристик относительной силовой подготовленности студентов, позволяет выделять группы студентов со схожими уровнями развития разных двигательных качеств и формировать для них типологические программы тренировочной физической нагрузки.

Поскольку силовая выносливость может изменяться под действием специфической тренировочной нагрузки, выявленные различия между группами, по-видимому, определяются уровнем повседневной двигательной активности и адаптацией к определенному типу мышечной деятельности студентов, отнесённых к разным группам.

ВЫВОДЫ.

Исследованием выявлено, что результаты физических упражнений силовой направленности статистически достоверно выше у более сильных студентов по сравнению с результатами более слабых ($p < 0,05-0,001$).

Результаты в упражнениях, требующих силовой выносливости, оказались на высоком уровне в группе более слабых студентов.

Вместе с тем, упражнения, требующие общей (аэробной) выносливости – бег 4x9 м и бег на 1000 м лучше выполняются студентами, отнесёнными к группе более слабых ($p < 0,05-0,01$).

В этой связи необходимо при тестировании основываться не на абсолютную силу, а на относительную, в зависимости от массы тела студентов.

При тестировании силовой подготовленности студентов высших учебных заведений необходимо учитывать, по крайней мере, три фактора: относительную силу мышц (в пересчёте на массу тела); общее время выполнения тестового упражнения; мощность выполнения тестового упражнения.

Список литературы

1. Виленский, М.Я. Физическая культура в научной организации процесса обучения в высшей школе : учебное пособие / М.Я. Виленский. – М.: МГПИ, 1982. – 156 с.
2. Виноградова, О.Л. Изменения показателей силы и выносливости при физической тренировке различной направленности / О.Л. Виноградова // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. – 2004. – Т. 90, № 8. – С. 368-369.
3. Копылов, Ю.А. Повышение эффективности двигательной подготовки юношей 15-17 лет на основе учета индивидуальных особенностей мышечного аппарата / Ю.А. Копылов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1989. – 20 с.
4. Копылов, Ю.А. Прогнозирование предрасположенности юношей 15-17 лет к работе различного характера на основе сократительных показателей мышечного аппарата / Ю.А. Копылов // Индивидуальные психофизиологические особенности человека и профессиональная деятельность : тезисы докл. конф. – Киев-Черкассы, 1991. – С. 63-64.
5. Коряк, Ю.А. Функциональные свойства нервно-мышечного аппарата у спортсменов разных специализаций / Ю.А. Коряк // Физиология человека. – 1993. – № 5. – С. 95-104.
6. Коц, Я.М. Три вида мотонейронов у человека / Я.М. Коц, Ю.А. Копылов // Спорт в современном обществе : материалы Всемирного научного конгресса. – М.: Физич. культура и спорт, 1982. – С. 336-337.
7. Кутателадзе, И.О. Спортивные показатели и сократительные характеристики нервно-мышечного аппарата у конькобежцев высокой квалификации / И.О. Кутателадзе, А.И. Безденежных, Ю.А. Копылов // Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов : тезисы докладов II Всесоюзной научной конф. – М., 1983. – С. 145-146.
8. Никишин, И.В. Программирование циклических нагрузок в занятиях студентов с учётом их индивидуальных способностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.В. Никишин. – М., 1993. – 24 с.
9. Kudryavtsev M.D. Personality oriented system of strengthening of students' physical, psychic and social-moral health / M.D. Kudryavtsev, Yu.A. Kopylov, V.A. Kuzmin, O.M. Ionova, T.S. Yermakova // Physical education of students, 2016; 3: 43–52. doi:10.15561/20755279.2016.0306.