

Теория и методика обучения и воспитания

УДК 378:796

DOI: 10.17277/voprosy.2022.04.pp.107-114

ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП

Т. Г. Гурулева

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет», Москва, Россия*

Ключевые слова: дифференцирование силовых параметров; координация; оздоровление; скандинавская ходьба; специальные упражнения; строительный вуз; студенты; точность двигательных действий.

Аннотация: Привлечение студентов вуза, имеющих отклонения в здоровье, к систематическим занятиям физической культурой требует изменений в методах и средствах педагогического процесса, более углубленного индивидуального подхода, основанного на комплексном изучении способностей и возможностей, которые в дальнейшем будут способствовать оздоровлению данной категории лиц.

Рассмотрено влияние специальных упражнений и занятий скандинавской ходьбой на развитие координации движений у студентов, занимающихся в специальных медицинских группах. Определены методы формирования специальной координационной способности – дифференцирование силовых параметров. Изучен процесс развития силы кистей руки умением управлять мышечным усилием на занятиях физической культурой в течение учебного года.

Среди современных исследований физическая подготовка студентов с ослабленным здоровьем является актуальной, так как современное общество заинтересовано в подготовке кадров, которые после окончания университета будут востребованными и конкурентно способными специалистами, смогут решать поставленные перед ними профессиональные

Гурулева Татьяна Георгиевна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, e-mail: GurulevaTG@mgsu.ru, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Москва, Россия.

задачи [1]. Одной из важнейших функций физической культуры считается социализация студентов с ослабленным физическим здоровьем, которая включает в себя определенный процесс введения индивида в жизнь общества через овладение опытом социальной жизни, постижение социальных ролей и функций, вступление в социальную среду и социальные группы. Так, в результате социализации, осуществляемой государством и его социальными институтами, происходит формирование социальной зрелости личности в области физической культуры [2, 3]. С помощью правильно организованной двигательной деятельности (физических упражнений) и других средств физического воспитания возможно направленно регулировать функциональное состояние организма, вызывая при этом прогрессивные приспособительные изменения всех его систем. Вышеуказанные изменения отражаются в прогрессировании тех или иных двигательных способностей (скоростных, силовых и др.), повышении общего уровня работоспособности, укреплении здоровья и в других показателях совершенствования естественных свойств человеческого организма, в том числе и свойств телосложения [4].

Реализация задач физического воспитания обучающихся, имеющих различные заболевания – проблема актуальная, требует глубокого изучения, а также пересмотра привычных взглядов на двигательную сферу обучающихся. Кондиционная и координационная подготовка без нанесения вреда здоровью студентов данной категории важна, так как они не могут выполнять рядовые комплексы упражнений, в связи с ограниченными возможностями и переносить обычную нагрузку. Основная цель занятий в специальных медицинских группах (СМГ) заключается в формировании у данной категории лиц осознанного отношения к своим силам, готовности к смелым и решительным действиям, преодолению необходимых для полноценного функционирования субъекта, физических нагрузок, потребности в двигательной активности. Таким образом, двигательная активность необходима для лиц с отклонениями в состоянии здоровья как рационально организованная двигательная деятельность, в целях максимальной реализации возможностей организма и личности для полноценной жизни, социальной активности и интеграции в общество здоровых людей.

Перспективным направлением в совершенствовании физической подготовки студентов специальных медицинских групп является развитие координационных способностей, в данном случае – дифференцирование мышечных усилий (силовых параметров) [5], позволяющее оптимально согласовывать расслабление и сокращение мышц в нужный момент, выполнять действия, соразмеряя их в соответствии с заданной нагрузкой: в полную силу, половину, одну четвертую и т.д. Это требует углубленного исследования отдельных координационных способностей.

Для студентов СМГ развитие такого психофизического умения является более важным, потому что их организм ослаблен, а неправильное распределение мышечных усилий приводит к быстрому переутомлению. Если двигательное действие проводится не точно и только приблизительно соответствует заданному напряжению, то оно осуществляется с излиш-

ними усилиями, в результате наступает быстрое переутомление, и наоборот – когда мышечное напряжение соответствует заданной нагрузке, происходит экономия энергетических затрат [1]. Координационные упражнения являются самыми безопасными для данной категории лиц, они просты для усвоения, менее травмоопасны и не требуют специальных приспособлений и подготовки для выполнения. Следует отметить, что упражнения на развитие координации несут положительный эмоциональный окрас, что тоже является для студентов СМГ не менее важным, так как люди с заболеваниями обычно негативно настроены на занятия физической культурой, потому что выполнение двигательных действий связано с преодолением болевых ощущений, а чувство беспомощности подавляет и приводит к подсознательному страху перед движениями. Любая повышенная нагрузка вызывает у таких студентов дискомфорт, однако выполняя упражнения на формирование специальных координационных способностей, особенно в игровом варианте, они получают положительный эмоциональный настрой, а разнонаправленные упражнения помогают снять эмоциональное напряжение [4].

Развитие способности управлять мышечным напряжением и параметрами движений значительно улучшают двигательную функцию и расширяют физиологические возможности человека, способствуют развитию подвижности нервных процессов, что крайне важно у данной категории испытуемых [1, 2, 6, 7].

Исследования проведены на студентах специальной медицинской группы Б в течение учебного года в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». В данной группе разрешены занятия физической культурой с использованием здоровье-корректирующих технологий в отделениях лечебной физической культуры медицинских учреждений и регулярные самостоятельные занятия по комплексам физических упражнений, рекомендованных врачом-специалистом по лечебной физической культуре. При определении обучающихся в медицинские специальные группы А и Б врачами-специалистами учитываются не только нозологическая форма заболеваний студентов, но и стадия болезни, степень выраженности нарушений функций организма и вероятность развития осложнений. При этом, включение студентов в СМГ может быть как временным, так и постоянным, в зависимости от вида заболевания и других отклонений в состоянии здоровья. В основные группы студенты могут быть переведены согласно особенностям динамики показателей состояния здоровья (после дополнительного медицинского обследования), функциональным возможностям и физической подготовленности обучающихся. При положительной динамике показателей возможен перевод студентов из СМГ в подготовительную, из подготовительной – в основную; при несоответствии физической нагрузки функциональным возможностям организма, возможен перевод обучающихся из основной медицинской группы в подготовительную или из подготовительной – в специальную. В отличие от занятий физической культурой студентов основного медицинского отделения, продолжительность подготовительной и заключительной частей увеличивается, а основ-

ной – сокращается. Это связано с возможностью организма студентов СМГ переносить физические нагрузки, ослаблением функций отдельных органов и систем, с дефектами осанки. Физические упражнения подбираются индивидуально в соответствии с показаниями и противопоказаниями при конкретных заболеваниях. Общеразвивающие упражнения выполняются без задержки дыхания и не должны вызывать утомления. При появлении признаков утомления следует снизить темп выполнения упражнений и увеличить паузу отдыха между ними. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в подготовительной части занятия должна повышаться постепенно и по окончании достигать 130...150 уд/мин. Упражнения необходимо выполнять верно, особое внимание обращать на правильное сочетание дыхания с различными видами движений. Во всех согнутых положениях и при максимальном усилии следует делать выдох, и напротив, в выпрямленных положениях и при расслаблении мышц – вдох [3, 4].

Точность дифференцирования мышечных усилий определялась по величине средней ошибки от силы, равной половине максимальной. Вначале измерялась максимальная сила мышц кисти ведущей руки. После кратковременной паузы студент три раза сжимал динамометр с силой, равной половине максимальной, запоминая при этом прилагаемые мышечные усилия. Все попытки выполнялись при корректировке экспериментатора. После двухминутного отдыха исследуемый делал еще одну попытку, а затем следовали три зачетных попытки без зрительного контроля. Результат определялся по точности воспроизведения мышечных усилий, %, и степени отклонения, кг.

Обследования проводились в начале, а затем в конце учебного года.

Правильность подбора упражнений и соответствие мышечной нагрузки функциональным возможностям студентов, занимающихся в СМГ, оценивались по изменению пульса в процессе выполнения физической нагрузки и в восстановительном периоде. Правильность построения занятий определяли с помощью хронометража.

На всех занятиях следили за внешними признаками утомления. Отмечали покраснение кожи лица, мимику, степень потливости, характер движений, самочувствие испытуемых. Наблюдения велись на протяжении всего времени исследования, что позволило получить целостное представление о его результатах. Если после занятий физическими упражнениями наблюдалось бодрое самочувствие, спокойный сон, хороший аппетит, жизнерадостное настроение и желание продолжать занятия, то это положительные признаки, которые показывают, что организм справляется с физическими нагрузками и их можно постепенно увеличивать. При правильном построении и проведении занятий занимающийся чувствует себя хорошо. Его физическое развитие становится гармоничным. Функциональные возможности органов и систем организма увеличиваются. В состоянии покоя организм работает более экономно, уменьшается ЧСС и дыхания. Нервная система становится более устойчивой, он хорошо справляется с физическими нагрузками, тренируется с желанием, организм быстро восстанавливается. Методика занятий студентов медицин-

ских групп Б специфична – ее цель определяется необходимостью создания фундамента физического здоровья будущего специалиста, а содержание занятий основано на психофизиологических особенностях ослабленного организма. Таким образом, применительно к решению задач физического воспитания студентов под оздоровительной тренировкой следует понимать педагогический процесс адаптации организма к нагрузкам в целях укрепления здоровья и совершенствования физического и психического потенциала молодежи. Поэтому для повышения эффективности физического воспитания обучающихся в СМГ преимущество должны иметь не только координационные упражнения, но и упражнения, оказывающие разностороннее воздействие на организм и имеющие выраженное влияние на здоровье [8, 9].

На протяжении учебного года кроме координационных применялись оздоровительные упражнения и ходьба со скандинавскими палками. Для развития координационных способностей использовался широкий круг методических приемов, направленных на коррекцию и совершенствование согласованности движений отдельных звеньев тела, дифференциации усилий, пространства и времени, расслабления, равновесия, мелкой моторики, ритмичности движений и др. И простые и сложные упражнения требуют координации: в одном случае нужно точно воспроизвести какое-либо движение или позу, в другом – зрительно отмерить расстояние и попасть в нужную цель, в третьем – рассчитать усилие, в четвертом – точно воспроизвести заданный ритм движения. Проявление координации многолико и всегда выражается в качестве выполнения упражнения, то есть насколько точно оно соответствует поставленной задаче [7, 10].

Координация движений выражается в соразмерении мышечного усилия, изменении напряжения мышц в соответствии с двигательной задачей. Для развития внутримышечной координации выполнялись двигательные задания в «полную силу», «вполсилы», также студентам предлагалось максимально напрягать и расслаблять мышцы при выполнении общеразвивающих и специальных упражнений.

Методические подходы, направленные на совершенствование данной способности, осуществляются в аналитическом (избирательном) варианте. Для повышения точности движений сначала применялись контрастные задания (по характеристикам движений) и игровые упражнения, в которых развиваются мышечно-двигательные усилия и координационные способности. Созданию появления мышечного чувства помогает ходьба со скандинавскими палками, так как в этом случае студенты сжимают рукоятки палки с разной степенью напряжения. Чрезвычайно важно почувствовать правильность или ошибочность своих действий во время оздоровительных занятий, что является существенно важным в усвоении двигательного действия.

Следует отметить, что ходьба со скандинавскими палками способствует укреплению кистей рук, положительно влияет на развитие силы и умению управлять мышечным напряжением. Очень важно уделять внимание и координации движений, так как студентам во время занятия приходится сжимать ручку палки, и если это делать с максимальным

Таблица 1

**Показатели развития дифференцирования мышечных усилий
ведущей рукой студентов СМГ ($X \pm m$)**

Показатель	Эксперимент		Достоверность различий
	Начало	Конец	
<i>Юноши (n = 15)</i>			
Мышечные усилия, кг	43,076 + 2,5		
Отклонение, кг	5,84 + 0,68	1,94 + 0,33	$t = 4,23$ $P < 0,05$
Точность воспроизведения, %	6,50 + 4,9	6,9 + 3,5	$t = 3,62$ $P < 0,05$
<i>Девушки (n = 20)</i>			
Мышечные усилия, кг	19,75 + 0,84		
Отклонение, кг	9,6 + 0,76	3,40 + 0,5	$t = 6,77$ $P < 0,001$
Точность воспроизведения, %	44,35 + 7,15	74,1 + 4,72	$t = 3,77$ $P > 0,001$

напряжением, не управляя мышечным усилием, то происходит быстрое утомление и перенапряжение мышц рук. Поэтому правильному дозированию мышечного усилия уделялось особое внимание на протяжении всего эксперимента.

Способность студентов дифференцировать мышечные усилия при сжатии ручного динамометра за период эксперимента значительно улучшилась – точность воспроизведения у юношей повысилась с $65,0 + 4,9$ до $86,9 + 3,5$ %, а ошибка – уменьшилась с $5,84 + 0,68$ кг, что является достоверно значимым $t = 4,23$ $P < 0,05$. У девушек, занимающихся по этой же методике, ошибка воспроизведения к концу эксперимента уменьшилась на 6,2 кг, что статистически значимо – $t = 6,77$ ($P < 0,001$). Следовательно точность воспроизведения возросла на 29,7 %, что подтверждает положительное влияние занятий на развитие координации движений в СМГ (табл. 1).

По результатам исследования отмечено, что методика, направленная на формирование у студентов специальной медицинской группы Б способности дозировать мышечные усилия на протяжении учебного года, оказала положительное влияние на развитие этого качества.

Список литературы

1. Соколов, А. А. Голбол – как одно из средств адаптации инвалидов по зрению / А. А. Соколов // Студенческий вестник. – 2018. – № 2-1 (22). – С. 29–30.
2. Профессиональная психофизическая подготовка студентов строительных вузов : учеб.-метод. пособие / В. А. Никишкин, Л. М. Крылова, Е. А. Лазарева, В. С. Гарник. – М. : Московский гос. строит. ун-т, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 326 с.

3. Мурзинова, Р. М. Воспитание как составляющая деятельности спортивно-го педагога : учеб. пособие / Р. М. Мурзинова, В. В. Воропаев. – М. : КНОРУС, 2014. – 94 с.
4. Филимонова, С. И. Физическая культура студентов специальной медицинской группы : учеб. / С. И. Филимонова, Л. Б. Андриющенко, Г. Б. Глазкова [и др.] ; под ред. С. И. Филимоновой. – М. : РУСАЙНС, 2020. – 356 с.
5. Бычкова, Ю. Е. Голбол в системе комплексной реабилитации подростков с патологией зрения / Ю. Е. Бычкова, Ю. Л. Щербинина // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. – 2016. – № 1 (166). – С. 18 – 21.
6. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
7. Погадаев, Г. И. Физическая культура. 10–11 кл.: базовый уровень : учеб. / Г. И. Погадаев. – М. : Дрофа, 2013. – 272 с.
8. Дерябина, Г. И. Особенности проявления координационных способностей лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата и зрения / Г. И. Дерябина, В. Л. Лернер, Т. А. Селитреникова // Профессионально-личностное развитие преподавателя и студента: традиции, проблемы, перспективы : материалы IV Всероссийской науч.-практ. конф. (с междунар. участием), 21 – 27 ноября 2016 г., Тамбов. – Тамбов, 2016. – С. 419 – 427.
9. Физическая культура. 5 – 7 классы : учеб. / М. Я. Виленский, И. М. Туревский, Т. Ю. Торочкова [и др.] ; под ред. М. Я. Виленского. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2013. – 239 с.
10. Справочник учителя физической культуры / Авт.-сост. П. А. Киселев, С. Б. Киселева. – Волгоград : Учитель, 2011. – 251 с.
11. Быченков, С. В. Физическая культура : учеб. / С. В. Быченков, О. В. Везницын. – Саратов : Вузовское образование, 2016. – 270 с.
12. Столяров, В. И. Олимпийский урок «Час здоровья». Общая компетенция олимпийского образования школьников : учеб.-метод. пособие / В. И. Столяров, В. П. Сухинин, В. И. Логунов ; под общ. ред. В. И. Столярова. – М. : УЦ Перспектива, 2011. – 236 с.

Referenses

1. Sokolov A.A. [Golbol - as one of the means of adaptation of the visually impaired], *Studentcheskiy vestnik* [Student Bulletin], 2018, no. 2-1 (22), pp. 29-30. (In Russ.)
2. Nikishkin V.A., Krylova L.M., Lazareva Ye.A., Garnik V.S. *Professional'naya psikhofizicheskaya podgotovka studentov stroitel'nykh vuzov: uchebno-metodicheskoye posobiye* [Professional psychophysical training of students of construction universities: teaching aid], Moscow: Moskovskiy gosudarstvennyy stroitel'nyy universitet, Ay Pi Er Media, EBS ASV, 2015, 326 p. (In Russ.)
3. Murzinova R.M., Voropayev V.V. *Vospitaniye kak sostavlyayushchaya deyatel'nosti sportivnogo pedagoga: uchebnoye posobiye* [Education as a component of the activity of a sports teacher: a study guide], Moscow: KNORUS, 2014, 94 p. (In Russ.)
4. Filimonova S.I. [Ed.], Andryushchenko L.B., Glazkova G.B., Averyasova Yu.O., Almazova Yu.B. *Fizicheskaya kul'tura studentov spetsial'noy meditsinskoy gruppy: uchebnyk* [Physical culture of students of a special medical group: textbook], Moscow: RUSAYNS, 2020, 356 p. (In Russ.)
5. Bychkova Yu.Ye., Shcherbinina Yu.L. [Goalball in the system of complex rehabilitation of adolescents with vision pathology], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University], 2016, no. 1 (166), pp. 18-21. (In Russ., abstract in Eng.)

6. Lyakh V.I. *Koordinatsionnyye sposobnosti: diagnostika i razvitiye* [Coordination abilities: diagnostics and development], Moscow: TVT Divizion, 2006, 290 p. (In Russ.)

7. Pogadayev G.I. *Fizicheskaya kul'tura. 10-11 kl.: bazovyy uroven': uchebnik* [Physical culture. Grades 10-11: basic level: textbook], Moscow: Drofa, 2013, 272 p. (In Russ.)

8. Deryabina G.I., Lerner V.L., Selitrenikova T.A. *Professional'no-lichnostnoye razvitiye prepodavatelya i studenta: traditsii, problemy, perspektivy* [Professional and personal development of the teacher and student: traditions, problems, prospects], Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference (with International Participation), 21 - 27 November, 2016, Tambov, 2016, pp. 419-427. (In Russ.)

9. Vilenskiy M.Ya. [Ed.], Turevskiy I.M., Torochkova T.Yu. [et al.] *Fizicheskaya kul'tura. 5 – 7 klassy: uchebnik* [Physical culture. 5-7 classes: textbook], Moscow: Prosveshcheniye, 2013, 239 p. (In Russ.)

10. Kiselev P.A., Kiseleva S.B. [Comps] *Spravochnik uchitelya fizicheskoy kul'tury* [Handbook of the teacher of physical culture], Volgograd: Uchitel', 2011, 251 p. (In Russ.)

11. Bychenkov S.V., Vezenitsyn O.V. *Fizicheskaya kul'tura: uchebnik* [Physical culture: textbook], Saratov: Vuzovskoye obrazovaniye, 2016, 270 p. (In Russ.)

12. Stolyarov V.I. [Ed.], Sukhinin V.P., Logunov V.I. *Olimpiyskiy urok «Chas zdorov'ya».* *Obshchaya kompetentsiya olimpiyskogo obrazovaniya shkol'nikov: uchebno-metodicheskoye posobiye* [Olympic lesson "Health Hour". The general competence of the Olympic education of schoolchildren: a teaching aid], Moscow: UTS Perspektiva, 2011, 236 p. (In Russ.)

Differentiation of Power Parameters in Students of Medical Groups

T. G. Guruleva

*National Research Moscow State University
of Civil Engineering, Moscow, Russia*

Keywords: differentiation of force parameters; coordination; recovery; Nordic walking; special exercises; construction university; students; accuracy of motor actions.

Abstract: Attracting university students with health problems to systematic physical education requires changes in the methods and means of the pedagogical process, a more in-depth individual approach based on a comprehensive study of abilities and opportunities that will further contribute to the improvement of this category of people.

The influence of special exercises and Nordic walking classes on the development of coordination of movements among students involved in special medical groups is considered. Methods for the formation of special coordination ability - differentiation of power parameters - are determined. The process of developing the strength of the hands by the ability to control muscle effort in physical education classes during the school year was studied.

© Т. Г. Гурулева, 2022