

Применение средств оздоровительного плавания с целью коррекции нарушений суставно-связочного аппарата студентов

Дрогомерецкий В.В., Кондаков В.Л., Горелов А.А.

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Институт социализации и образования Российской академии образования*

Аннотации:

Приводятся результаты исследования состояния суставно-связочного аппарата студентов, занимающихся физической культурой в основной и в специальной медицинской группе. В эксперименте принимали участие 172 студента из трех вузов. Выявлены типы нарушений суставно-связочного аппарата и характер их проявления в повседневной жизни. Обобщен опыт использования средств физической культуры для коррекции данных нарушений. Обоснована целесообразность систематического применения оздоровительного плавания. Предложена авторская методика применения оздоровительного плавания целью коррекции негативных проявлений. Для коррекции нарушений предлагаются несколько способов плавания. Дозирование нагрузки предлагается осуществлять длиной проплываемого отрезка, интенсивностью, способом плавания, количеством выдохов в воду между отрезками, чередованием с упражнениями на месте, продолжительностью занятия.

Дрогомерецкий В.В., Кондаков В.Л., Горелов О.О. Застосування засобів оздоровчого плавання з метою корекції порушень суглобово-зв'язкового апарату студентів. Наводяться результати дослідження стану суглобово-зв'язкового апарату студентів, що займаються фізичною культурою в основній і в спеціальній медичній групі. В експерименті брали участь 172 студента з трьох вузів. Виявлено типи порушень суглобово-зв'язкового апарату і характер їх прояву в повсякденному житті. Узагальнено досвід використання засобів фізичної культури для корекції даних порушень. Обґрунтовано доцільність систематичного застосування оздоровчого плавання. Запропоновано авторську методику застосування оздоровчого плавання метою корекції негативних проявів. Для корекції порушень пропонуються кілька способів плавання. Дозування навантаження пропонується здійснювати довжиною пропливає відрізка, інтенсивністю, способом плавання, кількістю видихів у воду між відрізками, чергуванням з вправами на місці, тривалістю заняття.

Drogomeretsky V.V., Kondakov V.L., Gorelov A.A. Application of improving swimming to the correction of joint and ligament students. The results of research on the state-articular ligaments students engaged in physical education in primary and specialized medical group. In the experiment involved 172 students from three high schools. Identified types of violations of joint and ligaments, and the nature of their manifestations in everyday life. Summarizes the experience of the use of physical culture for the correction of the violations. The expediency of the systematic application of improving swimming. The author's use of improving swimming technique to correct the negative manifestations. To correct the violations are offered several ways to swim. Dosing load is proposed to segment long swims, intensity, swimming way, the number of breaths in the water between the segments, alternating with the exercises on the spot, lasting lessons.

Ключевые слова:

суставной, связочный, аппарат, оздоровительное, плавание, коррекция, нарушения, студенты, специальная медицинская группа.

суглобовий, зв'язковий, апарат, оздоровче, плавання, корекція, порушення, студенти, спеціальна медична група.

articular, ligamentous, apparatus, recreation, swimming, correction of violations, students, special medical group.

Введение.

Систематические исследования состояния здоровья населения нашей планеты показывают, что в течение последних лет ярко выражен рост числа заболеваний опорно-двигательного аппарата. По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый пятый житель планеты имеет нарушение функции суставов, либо предъявляет жалобы на боли или ограничение движения в них [5]. Особенно беспокоит данная патология в среде учащейся молодежи. Студенты вузов представляют собой особую группу риска, они чаще, чем другие социальные группы, подвергаются влиянию негативных факторов окружающей среды и страдают различными заболеваниями [12, 17].

Нарушения опорно-двигательного аппарата студентов отмечаются специалистами во многих вузах Российской Федерации (РФ) и, по данным исследователей, составляют: 42,5% среди петербургских вузов, 19,2% в Рязанском государственном медицинском университете, 15,2% в Ульяновском государственном университете [15]. Нарушения опорно-двигательного аппарата занимают одно из ведущих мест и в Национальном исследовательском университете (НИУ) «БелГУ». Согласно исследованиям, в 2008-09 уч.г. они составили 34,7%, в 2009-10 уч.г. – 30,2%, в

2010-11 уч.г. – 35,3%. В числе нарушений опорно-двигательного аппарата около 10% занимают нарушения суставно-связочного аппарата. Данные нарушения ограничивают повседневную двигательную активность студентов, что в итоге приводит к неполноценной социализации личности студента, усилению кризиса 17 лет, и провоцированию внутриличностного конфликта, связанного с несоответствием текущей реальности поставленным жизненным целям. Кроме того, нарушения суставно-связочного аппарата ограничивают профессиональный выбор и могут привести к инвалидности [3, 6, 11].

Таким образом, в связи с наличием нарушений суставно-связочного аппарата в студенческой среде актуальность проблемы определяется настоятельной необходимостью разработки новых адресно-направленных на конкретную нозологическую группу методик систематического применения средств оздоровительной физической культуры в рамках учебного процесса по дисциплине «Физическая культура» на специальном учебном отделении вуза.

Статья подготовлена по результатам работы по проекту №6.2093.2011 «Кинезиотерапия в системе оздоровления студентов вузов», выполняемому в рамках Государственного задания Минобрнауки России подведомственным вузам на выполнение НИОКР.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель исследования – научно обосновать методику применения оздоровительного плавания на учебно-тренировочных занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп с нарушениями суставно-связочного аппарата.

Достижение цели осуществлялось решением следующих задач:

1. Выявить типы нарушений суставно-связочного аппарата у студентов специальных медицинских групп и характер их проявления в повседневной жизни; обобщить существующий опыт использования средств физической культуры для коррекции данных нарушений.
2. Обосновать целесообразность систематического применения оздоровительного плавания на учебно-тренировочных занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп с нарушениями суставно-связочного аппарата.
3. Разработать и оценить эффективность методики применения оздоровительного плавания на учебно-тренировочных занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп с нарушениями суставно-связочного аппарата.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы; анкетирование; анализ учебной документации; антропометрические исследования; тестирование; метод индексов; метод гониометрии; педагогический эксперимент; метод математической статистики.

Результаты исследований.

Суставно-связочный аппарат (ССА) является активной частью опорно-двигательного аппарата (ОДА) человека, благодаря чему возможны сознательные целенаправленные движения и двигательная активность вообще. Заболевания суставов вызывают разрушение хряща, воспаление суставной сумки и связок, что приводит к нарушениям ССА различного рода. Больше подвержены заболеваниям суставы нижних конечностей, т.к. они испытывают постоянную нагрузку массы тела человека. Нарушения ССА поражают активную часть ОДА, лишая человека возможности вести полноценный активный образ жизни, ухудшая функциональное состояние организма и способствуя развитию новых заболеваний [5, 7, 8, 10, 16].

После аналитического обзора по вопросу выбора средств физической культуры, применяемых для коррекции нарушений ССА, было заключено, что, по мнению большинства специалистов, наиболее целесообразным является использование оздоровительных свойств водной среды [5, 9, 13, 14,]. Однако нами не обнаружено научно обоснованной методики применения оздоровительного плавания на учебно-тренировочных занятиях (УТЗ) по физической культуре со студентами специальных медицинских групп (СМГ) с нарушениями ССА.

По результатам гониометрии у студентов СМГ с нарушениями ССА выявлены ограничения амплитуд движений крупных суставов верхних и нижних ко-

нечностей. По этим показателям они достоверно отличаются от студентов СМГ других нозологий и ОМГ (табл. 1-2).

Всё вышеизложенное обусловило необходимость разработки собственной методики применения оздоровительного плавания на УТЗ по физической культуре со студентами СМГ указанной нозологии. Методика разрабатывалась согласно утвержденному государственной программой годовому планированию, по которому для занятий физической культурой отведено 136 часов в год.

При подборе самих упражнений и способов плавания руководствовались принципами двигательного режима при заболеваниях суставов, рекомендованного большинством специалистов: необходимо исключить движения через боль; исключить ярко выраженные мышечные усилия, т.е. надо исключить: бег, прыжки, упражнения сложные в координационном отношении. Соотнести физические упражнения с дыхательными 1:3 и 1:4. В связи с этим в подготовительной части на суше применялась ходьба и общеразвивающие упражнения (ОРУ) (от 5 до 12 упражнений и более, по 5-8-12 повторений) в различных исходных положениях, составленные на основе ЛФК для данной нозологии.

Таким образом, для коррекции ССА студентов СМГ были предложены следующие способы плавания: с доской в руках, выполняя движение только ногами: кроль на груди, кроль на боку, кроль на спине, дельфином; с калабашкой (малая доска для ног), зажатой между ног и выполняя движение только руками: брасс, кроль на спине; в полной координации, выполняя движения руками и ногами одновременно: кроль на спине; составные способы, выполняя движения руками и ногами одновременно: руками брассом и ногами кролем на груди, руками брассом и ногами дельфином. Комплекс упражнений в воде на месте был направлен на улучшение функционального состояния организма.

Дозирование нагрузки осуществлялось длиной проплываемого отрезка, интенсивностью, способом плавания, количеством выдохов в воду между отрезками, чередованием с упражнениями на месте, продолжительностью занятия.

Подготовительная часть занятия (суша, 10 мин): подготовка организма к предстоящей физической нагрузке, восстановление подвижности суставов. Содержание подготовительной части УТЗ представлено в таблице 3.

Основная часть занятия (вода, 40-50 мин): восстановление подвижности суставов; коррекция функционального состояния организма. На первых и последних занятиях в воде проводился контрольный хронометраж (12-минутный тест Купера), с целью сравнения показателей общей выносливости испытуемых.

Заключительная часть занятия (вода, 5-10 мин): восстановление организма после нагрузки. Заключительная часть состояла из 3-х частей: прыжков в воду, статического плавания на груди и спине, дыхательных

Таблица 1

Подвижность крупных суставов у юношей различных медицинских групп по результатам гониометрии
(ОМГ n=63; СМГ n=76; ГНССА n=33)

Показатели			ОМГ		СМГ		ГНССА		Р ОМГ- СМГ	Р ОМГ- ГНССА	Р СМГ- ГНССА
			М	± m	М	± m	М	± m			
Плечевой сустав	Сгибание (Норма: 180°)	левый	172,86	± 1,83	162,86	± 3,46	126,43	± 7,45	*	***	*
		правый	177,86	± 1,09	162,14	± 4,30	138,86	± 6,68	*	***	*
	Разгибание (Норма: 40°)	левый	41,43	± 0,47	37,14	± 0,94	32,14	± 2,07	*	*	*
		правый	39,29	± 0,66	36,43	± 0,92	29,29	± 1,88	*	***	***
	Отведение (Норма: 180°)	левый	179,29	± 0,87	148,57	± 5,90	122,86	± 6,71	***	***	*
		правый	178,57	± 0,73	155,71	± 4,25	140,0	± 7,78	***	*	
Ротация (Норма: 40°)	левый	39,29	± 0,36	36,43	± 1,07	33,57	± 2,13	*	*		
	правый	40,71	± 0,66	35,00	± 1,11	27,86	± 2,28	*	***	*	
Локтевой сустав	Сгибание (Норма: 40°)	левый	39,29	± 0,66	42,14	± 0,94	55,00	± 3,19	*	*	***
		правый	40,00	± 0,79	43,57	± 0,73	49,29	± 2,45	*	*	*
	Разгибание (Норма: 180°)	левый	179,29	± 1,03	178,14	± 0,91	176,14	± 1,25			
		правый	176,43	± 0,73	179,29	± 0,66	177,29	± 1,34	*		
	Супинация (Норма: 180°)	левый	175,00	± 1,11	176,86	± 0,72	175,43	± 1,13			
		правый	175,00	± 0,79	177,29	± 0,93	180,43	± 0,31		***	***
Пронация (Норма: 180°)	левый	174,43	± 1,20	178,71	± 0,73	175,29	± 0,96	*		*	
	правый	177,43	± 0,38	175,29	± 0,96	173,86	± 1,56		*		
Лучезапястный сустав	Сгибание (Норма: 75°)	левый	72,86	± 0,56	73,71	± 0,56	72,57	± 0,4			
		правый	76,43	± 0,58	74,86	± 0,56	73,57	± 0,58		*	
	Разгибание (Норма: 65°)	левый	65,43	± 0,60	64,14	± 0,42	62,00	± 0,53		***	*
		правый	64,43	± 0,47	63,14	± 0,46	63,29	± 0,66			
	Отведение радиальное (Норма: 20°)	левый	19,29	± 0,38	21,86	± 0,44	19,43	± 0,37	*		***
		правый	19,71	± 0,33	20,14	± 0,36	19,86	± 0,53			
Отведение ульнарное (Норма: 40°)	левый	40,86	± 0,45	39,00	± 0,50	38,86	± 0,53	*	*		
	правый	40,29	± 0,45	39,71	± 0,35	40,29	± 0,33				
Тазобедренный сустав	Сгибание (Норма: 75°)	левый	73,00	± 0,57	76,43	± 1,33	90,00	± 3,33	*	*	*
		правый	73,14	± 0,51	75,29	± 1,06	90,71	± 2,8		***	***
	Отведение (Норма: 50°)	левый	52,43	± 0,46	47,86	± 1,40	40,00	± 1,47	*	***	*
		правый	52,71	± 0,41	52,71	± 0,93	44,14	± 1,18		***	***
Ротация (Норма: 40°)	левый	38,43	± 0,77	37,29	± 0,90	31,43	± 1,98		*	*	
	правый	39,00	± 0,74	35,86	± 0,51	35,29	± 1,23	*	*		
Коленный сустав	Сгибание (Норма: 40°)	левый	41,14	± 0,45	42,86	± 1,47	59,71	± 4,19		*	*
		правый	40,43	± 0,47	43,00	± 1,51	58,86	± 3,45		***	***
	Разгибание (Норма: 180°)	левый	179,43	± 0,48	179,29	± 0,82	179,57	± 0,52			
		правый	179,57	± 0,41	178,71	± 0,79	179,0	± 0,48			
Голеностоп- ный сустав	Сгибание (Норма: 130°)	левый	129,43	± 0,48	125,29	± 1,61	121,43	± 2,13	*	*	
		правый	128,57	± 0,29	125,43	± 1,50	121,14	± 1,89		*	
	Разгибание (Норма: 70°)	левый	70,00	± 0,38	71,71	± 0,84	73,00	± 1,06		*	
		правый	68,86	± 0,30	72,29	± 0,87	72,43	± 1,03	*	*	

* - различия достоверны по критерию Стьюдента (P≤0,05)

** - различия достоверны критерию Фишера (P≤0,05)

*** - различия достоверны критериям Стьюдента и Фишера (P≤0,05)

Таблица 2

Подвижность крупных суставов у девушек различных медицинских групп по результатам гониометрии
(ОМГ n=53; СМГ n=64; ГНССА n=35)

Показатели			ОМГ	СМГ	ГНССА	Р	Р	Р
			М ± m	М ± m	М ± m	ОМГ-СМГ	ОМГ-ГНССА	СМГ-ГНССА
Плечевой сустав	Сгибание (Норма: 180°)	левый	178,87 ± 0,36	179,52 ± 0,49	169,70 ± 4,95		***	**
		правый	179,00 ± 0,41	179,48 ± 0,64	169,13 ± 4,26	**	***	***
	Разгибание (Норма: 40°)	левый	40,57 ± 0,43	38,74 ± 0,59	36,70 ± 1,25	*	*	**
		правый	41,17 ± 0,45	39,74 ± 0,45	36,91 ± 1,39	*	**	**
	Отведение (Норма: 180°)	левый	179,74 ± 0,43	178,52 ± 0,56	171,30 ± 3,85		**	**
		правый	180,52 ± 0,38	178,74 ± 0,56	171,09 ± 3,84	*	**	**
Ротация (Норма: 40°)	левый	40,61 ± 0,42	39,30 ± 0,38	34,04 ± 1,19	*	***	***	
	правый	40,74 ± 0,38	39,83 ± 0,39	34,70 ± 1,10		***	***	
Локтевой Сустав	Сгибание (Норма: 40°)	левый	40,61 ± 0,33	43,26 ± 0,87	42,65 ± 0,92	***	**	
		правый	39,83 ± 0,24	41,17 ± 0,56	43,04 ± 0,77	***	***	
	Разгибание (Норма: 180°)	левый	180,65 ± 0,41	178,30 ± 0,78	181,70 ± 0,59	***		*
		правый	181,00 ± 0,46	179,09 ± 0,76	181,26 ± 0,51	***		*
	Супинация (Норма: 180°)	левый	179,96 ± 0,45	178,13 ± 0,75	166,13 ± 3,15	**	***	***
		правый	179,17 ± 0,56	177,30 ± 1,04	169,74 ± 3,17	**	**	***
	Пронация (Норма: 180°)	левый	179,00 ± 0,80	177,74 ± 1,01	175,96 ± 0,81		*	
		правый	179,74 ± 0,37	178,74 ± 0,69	176,39 ± 0,71	**	*	*
Лучезапястный сустав	Сгибание (Норма: 75°)	левый	75,04 ± 0,58	72,26 ± 1,10	64,78 ± 2,90	***	***	***
		правый	75,35 ± 0,59	72,61 ± 1,41	65,09 ± 2,93	**	***	***
	Разгибание (Норма: 65°)	левый	64,83 ± 0,48	63,65 ± 0,38	56,70 ± 2,62		***	***
		правый	65,17 ± 0,47	63,48 ± 0,45	57,04 ± 2,60	*	***	***
	Отведение радиальное (Норма: 20°)	левый	19,78 ± 0,33	20,43 ± 0,45	19,61 ± 0,31			
		правый	20,13 ± 0,30	19,91 ± 0,30	19,91 ± 0,33			
Отведение ульнарное (Норма: 40°)	левый	40,22 ± 0,55	39,78 ± 0,42	38,13 ± 0,82		**	**	
	правый	39,52 ± 0,46	39,35 ± 0,36	37,00 ± 1,26		**	**	
Тазобедренный сустав	Сгибание (Норма: 75°)	левый	75,65 ± 0,46	76,74 ± 1,16	78,48 ± 1,55	**	**	
		правый	75,17 ± 0,38	77,57 ± 1,41	80,30 ± 1,87	**	***	
	Отведение (Норма: 50°)	левый	51,78 ± 0,45	49,78 ± 0,91	46,26 ± 1,09	**	***	*
		правый	52,43 ± 0,38	49,43 ± 1,14	47,52 ± 0,77	***	***	
Ротация (Норма: 40°)	левый	41,00 ± 0,22	39,00 ± 0,65	37,74 ± 1,27	***	**	**	
	правый	40,83 ± 0,41	39,39 ± 0,42	38,91 ± 0,8	*	**	**	
Коленный сустав	Сгибание (Норма: 40°)	левый	39,96 ± 0,27	40,48 ± 0,38	60,83 ± 3,72		*	***
		правый	40,09 ± 0,32	41,91 ± 1,11	59,70 ± 3,02	**	***	***
	Разгибание (Норма: 180°)	левый	181,30 ± 0,42	181,04 ± 0,34	179,78 ± 0,47		*	
		правый	180,96 ± 0,44	180,78 ± 0,31	179,00 ± 0,44		*	*
Голеностопный сустав	Сгибание (Норма: 130°)	левый	130,09 ± 0,33	126,39 ± 1,02	121,96 ± 1,83	***	***	**
		правый	129,91 ± 0,32	126,48 ± 1,13	121,74 ± 1,64	***	***	*
	Разгибание (Норма: 70°)	левый	69,52 ± 0,32	72,43 ± 0,83	72,91 ± 0,9	***	***	
		правый	69,87 ± 0,30	72,96 ± 0,84	72,30 ± 0,87	***	***	

*- различия достоверны по критерию Стьюдента (P≤0,05)

** - различия достоверны критерию Фишера (P≤0,05)

*** - различия достоверны критериям Стьюдента и Фишера (P≤0,05)

упражнений.

Педагогический эксперимент по проверке эффективности экспериментальной методики проводился на кафедре физического воспитания №1 НИУ «БелГУ». В нём были задействованы студенты 1-3 курсов в возрасте 17-20 лет, с нарушениями ССА и отнесённые по состоянию здоровья к СМГ. Были сформированы 6 групп: 2 экспериментальные, 2 опытные и 2 контрольные. В экспериментальных группах (ЭГ) занятия проводились по разработанной методике. В опытных группах (ОГ) студенты в подготовительной части занимались вместе с ЭГ, а в основной и заключительных частях занятия плавали по самочувствию избранным способом плавания. Общий объём плавания за занятие у ОГ и ЭГ был одинаковым. В контрольной группе (КГ) занятия по физической культуре проводились по программе физического воспитания, разработанной и утверждённой на кафедре физического воспитания №1 НИУ «БелГУ» для всех студентов СМГ. Среди нарушений ССА испытуемых самыми распространёнными были: гонартроз, коксартроз, деформирующий остеоартроз 1 и 2 степеней, посттравматические артрозы крупных суставов. Медицинский контроль при проведении эксперимента осуществлялся согласно требованиям для СУО – два раза в год.

Диагностика функционального состояния ССА испытуемых производилась с помощью функциональных индексов Ли и Трофимова и метода гониометрии. Динамика показателей юношей и девушек до и после эксперимента представлена в таблице 3.

Показатели функционального индекса Ли достоверно улучшились у ЭГ и ОГ ($p \leq 0,05$). Функциональный индекс Трофимова достоверно лучше у студентов ЭГ ($p \leq 0,05$), чем у ОГ и КГ. Отсюда очевидно, что занятия по экспериментальной методике способствовали уменьшению болевых ощущений у юношей и девушек ЭГ при выполнении элементарных действий в быту.

После эксперимента у всех групп испытуемых подвижность суставов по результатам гониометрии улучшилась, что доказывает полезность занятий физическими упражнениями для поддержания и улучшения функционального состояния ССА (табл. 4-5). Но большинство достоверных улучшений произошли у юношей и девушек ЭГ.

Анализ результатов педагогического эксперимента по проверке эффективности экспериментальной методики применения оздоровительного плавания на УТЗ по физической культуре со студентами СМГ с нарушениями ССА позволил убедиться в целесообразности использования её для коррекции нарушений, улучшения функционального состояния организма и общего уровня соматического здоровья.

Выводы

Анализ специальной литературы показал, что в вузах РФ наблюдается заметное снижение уровня здоровья студенческой молодежи, в результате чего в настоящее время около 40-45% студентов, по результатам ежегодного медицинского обследования, отно-

сятся к специальному учебному отделению. При этом около 10% студентов имеют нарушения суставно-связочного аппарата.

Эффективными средствами коррекции состояния здоровья лиц, имеющих нарушения суставно-связочного аппарата, специалисты считают лечебную физическую культуру, суставную гимнастику, комплексное воздействие физических упражнений, массажа и физиопроцедур, механотерапии, вибростимуляции, электроакупунктуры, грязевых процедур, подвижных игр лечебной направленности, фитотерапии, упражнений йоги, гребного тренажёра и велотренажёра, оздоровительного и лечебного плавания. При этом подавляющим большинством специалистов в качестве ключевого средства коррекции нарушений суставно-связочного аппарата рассматривается именно плавание; а также отмечается необходимость избегания в процессе занятий болевых ощущений и отказ от силовых упражнений.

Такие упражнения, как бег, ходьба, ходьба по лестнице, приседания, являются трудновыполнимыми и причиняющими боль для большинства студентов с нарушениями суставно-связочного аппарата. По результатам гониометрии, у студентов с данной нозологией выявлены ограничения амплитуд движений крупных суставов верхних и нижних конечностей с достоверными отличиями от студентов специальных медицинских групп с другими нозологиями и от студентов основной медицинской группы ($p \leq 0,05$ по критериям Стьюдента и Фишера).

Студенты с нарушениями суставно-связочного аппарата по ряду показателей функционального состояния имеют достоверно менее благоприятные результаты, чем студенты специальных медицинских групп с другими нозологиями и студенты основной медицинской группы. У девушек выявлены достоверно более слабые вегетативные показатели ($p \leq 0,05$); показатели кислородтранспортных возможностей организма ($p \leq 0,05$) и физической работоспособности ($p \leq 0,05$). У юношей – более слабые показатели аэробных возможностей организма ($p \leq 0,05$), экономичности функционирования миокарда ($p \leq 0,05$), АД ($p \leq 0,05$), устойчивости организма к гипоксии ($p \leq 0,05$).

В качестве основного средства коррекции нарушений суставно-связочного аппарата студентов специальных медицинских групп целесообразно использовать разработанную методику применения оздоровительного плавания, включающую преодоление различных дистанций специально отобранными способами плавания в сочетании с упражнениями в воде. Эффективность методики подтверждена достоверными улучшениями подвижности крупных суставов у студентов экспериментальных групп в ходе педагогического эксперимента. У девушек экспериментальной группы по сравнению с опытной и контрольной в итоговом тестировании выявлены достоверно более благоприятные показатели амплитуды движений плечевых (отведение, ротация), локтевых (супинация), лучезапястных (сгибание), тазобедрен-

Таблица 3

Показатели функциональных индексов у девушек и юношей до и после педагогического эксперимента

Показатели	Порядок тестирования	ЭГд (n=18)	P	ОГд (n=17)	P	КГд (n=20)	P	P ЭГд-ОГд	P ЭГд-КГд	P ОГд-КГд
		M ± m		M ± m		M ± m				
Индекс Ли (баллы)	до	2,7 ± 0,17	*	2,9 ± 0,31	*	2,86 ± 0,2	*			
	после	1,22 ± 0,17		1,4 ± 0,16		2,36 ± 0,13			**	
Индекс Трофимова (баллы)	до	3,39 ± 0,14	*	3,1 ± 0,23	*	2,77 ± 0,16				
	после	0,87 ± 0,14		1,7 ± 0,15		2,45 ± 0,15		**	**	
Показатели	Порядок тестирования	ЭГю (n=12)	P	ОГю (n=11)	P	КГю (n=13)	P	P ЭГю-ОГю	P ЭГю-КГю	P ОГю-КГю
		M ± m		M ± m		M ± m				
Индекс Ли (баллы)	до	2,71 ± 0,39	*	2,2 ± 0,16		2,23 ± 0,16				
	после	1,07 ± 0,18		1,14 ± 0,13		1,75 ± 0,17		**	**	**
Индекс Трофимова (баллы)	до	2,86 ± 0,35	*	2,07 ± 0,18	*	2,07 ± 0,21	*			
	после	0,86 ± 0,17		1,67 ± 0,19		1,85 ± 0,15		**	**	

*- различия достоверны по критерию Стьюдента

** - различия достоверны по критерию Фишера

Таблица 4

Динамика показателей подвижности суставов верхних конечностей у девушек ЭГд (n=18), ОГд (n=17) и КГд (n=20) до и после педагогического эксперимента (в градусах)

Показатели	Порядок тестирования	ЭГд	P	ОГд	P	КГд	P	P ЭГ-ОГ	P ЭГ-КГ	P ОГ-КГ	
		M ± m		M ± m		M ± m					
плечевой сустав	сгибание	левый	до	166,70 ± 4,95	**	168,60 ± 5,98	**	169,09 ± 5,98	**		
			после	175,52 ± 0,92		174,60 ± 2,63		175,82 ± 1,93		**	
		правый	до	169,13 ± 4,26	**	170,00 ± 6,58	**	168,64 ± 5,15	**		
			после	176,22 ± 0,77		176,50 ± 2,48		177,41 ± 1,62		**	
	разгибание	левый	до	36,70 ± 1,25	**	35,60 ± 2,22	**	37,00 ± 1,48	**		
			после	38,65 ± 0,52		38,10 ± 1,19		38,68 ± 0,73			
		правый	до	36,91 ± 1,39	**	35,20 ± 2,77	**	36,77 ± 1,68	**		
			после	38,04 ± 0,41		37,20 ± 1,65		39,09 ± 0,66		**	**
	отведение	левый	до	171,30 ± 3,85	**	171,10 ± 6,89	**	170,91 ± 4,65	**		
			после	176,52 ± 0,88		176,60 ± 1,73		178,73 ± 0,72		**	**
		правый	до	171,09 ± 3,84	**	168,50 ± 7,88	**	170,77 ± 4,66	**		
			после	177,35 ± 0,66		174,00 ± 3,45		178,68 ± 0,70		**	**
ротация	левый	до	34,04 ± 1,19	***	32,40 ± 2,17		34,23 ± 1,43				
		после	39,13 ± 0,25		33,60 ± 1,71		34,23 ± 1,57		***	*	
	правый	до	34,70 ± 1,10	***	33,60 ± 2,02		34,55 ± 1,33				
		после	39,00 ± 0,61		34,70 ± 1,56		35,91 ± 1,34		*	*	
тазобедренный сустав	сгибание	левый	до	78,48 ± 1,55	**	84,50 ± 3,77	**	78,68 ± 1,87			
			после	75,90 ± 0,41		81,20 ± 1,94		77,09 ± 1,40		***	
		правый	до	80,30 ± 1,87	**	86,40 ± 4,36	**	80,59 ± 2,25			
			после	76,81 ± 0,53		81,60 ± 2,25		77,95 ± 1,71		**	
	отведение	левый	до	46,26 ± 1,09	***	42,40 ± 2,34		46,09 ± 1,31			
			после	48,78 ± 0,46		43,40 ± 2,20		49,86 ± 1,13		***	*
		правый	до	47,52 ± 1,77	**	42,80 ± 1,67		47,41 ± 1,92			
			после	48,48 ± 0,43		43,60 ± 1,54		49,50 ± 1,42		***	*
	ротация	левый	до	37,74 ± 1,27	**	32,60 ± 2,82		37,64 ± 1,53			
			после	39,96 ± 0,26		34,20 ± 2,17		36,95 ± 1,29		***	*
		правый	до	38,91 ± 1,80	**	33,30 ± 2,33		38,86 ± 1,97			
			после	39,57 ± 0,22		35,00 ± 2,03		37,68 ± 1,21		***	

*- различия достоверны по критерию Стьюдента (P≤0,05)

** - различия достоверны по критерию Фишера (P≤0,05)

*** - различия достоверны по критериям Стьюдента и Фишера (P≤0,05)

Таблица 5

Динамика показателей подвижности суставов нижних конечностей у юношей ЭГю (n=12), ОГю (n=11) и КГю (n=13) до и после педагогического эксперимента (в градусах)

Показатели		Порядок тестирования	ЭГю		P	ОГю		P	КГю		P	P ЭГ-ОГ	P ЭГ-КГ	P ОГ-КГ	
			М ± m			М ± m			М ± m						
плечевой сустав	сгибание	левый	до	126,43 ± 7,45	*	127,33 ± 9,29		133,61 ± 8,43							
			после	155,57 ± 6,65		137,20 ± 8,56		134,62 ± 8,25							
		правый	до	138,86 ± 6,68	***	138,93 ± 7,99		138,61 ± 6,73							
			после	167,57 ± 2,01		142,13 ± 7,86		136,46 ± 8,05							
	разгибание	левый	до	32,14 ± 2,07	***	31,00 ± 2,81	**	32,39 ± 2,45							
			после	37,00 ± 0,78		36,33 ± 1,24		33,08 ± 2,80							
		правый	до	29,29 ± 1,88	***	29,67 ± 2,36		31,17 ± 2,12							
			после	34,14 ± 1,06		33,00 ± 1,75		30,00 ± 2,59							
	отведение	левый	до	122,86 ± 6,71	*	122,00 ± 8,38		129,44 ± 8,09							
			после	151,57 ± 5,21		142,53 ± 7,52		131,46 ± 8,46							
		правый	до	140,00 ± 7,78	***	142,67 ± 10,02		135,39 ± 7,74							
			после	165,71 ± 3,25		146,67 ± 9,29		133,46 ± 10,09							
ротация	левый	до	33,57 ± 2,13	**	32,33 ± 2,92		31,00 ± 2,56								
		после	38,57 ± 0,47		33,67 ± 2,46		33,08 ± 3,02								
	правый	до	27,86 ± 2,28	*	28,67 ± 2,95		28,17 ± 2,48								
		после	34,00 ± 1,57		30,00 ± 2,63		28,85 ± 3,11								
тазобедренный сустав	сгибание	левый	до	90,00 ± 3,33	***	89,67 ± 4,13		88,17 ± 3,53							
			после	81,00 ± 1,37		84,67 ± 3,22		91,54 ± 4,54							**
		правый	до	90,71 ± 2,80		90,00 ± 3,55		88,06 ± 3,13							
			после	84,86 ± 2,13		86,40 ± 2,75		91,92 ± 3,82							
	отведение	левый	до	40,00 ± 1,47	***	40,67 ± 1,94		39,17 ± 1,81							
			после	44,57 ± 0,85		42,67 ± 1,75		40,77 ± 1,95							
		правый	до	44,14 ± 1,18		44,2 ± 1,46		42,61 ± 1,50							
			после	45,00 ± 0,97		44,53 ± 1,40		43,69 ± 1,63							
	ротация	левый	до	31,43 ± 1,98	***	32,00 ± 2,53		31,78 ± 2,12							
			после	37,14 ± 0,53		33,60 ± 2,05		31,15 ± 2,84							
		правый	до	35,29 ± 1,23	**	35,27 ± 1,52		34,50 ± 1,35							
			после	37,43 ± 0,48		36,80 ± 0,73		34,92 ± 1,72							

*- различия достоверны по критерию Стьюдента (P≤0,05)

** - различия достоверны критерию Фишера (P≤0,05)

*** - различия достоверны критериям Стьюдента и Фишера (P≤0,05)

ных (ротация), коленных (сгибание), голеностопных суставов (сгибание, разгибание). У юношей – более благоприятные показатели амплитуды движений плечевых (сгибание, отведение), тазобедренных (сгибание, ротация), коленных (сгибание), голеностопных суставов (сгибание, разгибание). Различия достоверны по критериям Стьюдента и Фишера (p≤0,05).

С помощью функциональных индексов Ли и Трофимова у студентов экспериментальных групп выявлено понижение трудности выполнения элементарных

действий в быту (p≤0,05); а также улучшение функции внешнего дыхания (p≤0,05), аэробных возможностей организма (p≤0,05), физической работоспособности (p≤0,05), общей выносливости (p≤0,05), силового потенциала (p≤0,05).

Таким образом, педагогический эксперимент подтвердил, выдвинутую гипотезу и позволил сформулировать приведённые выше выводы, полностью отвечающие поставленным в начале исследования задачам.

Литература

1. Апанасенко Г.Л. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1988. – №4. – С. 29-31.
2. Безотечество К.И. Методика гидрореабилитации и массажа в лечении заболеваний ОДА у детей школьного возраста / К.И. Безотечество // Плавание V. Исследования, тренировка, гидро-реабилитация. – Под общей редакцией А.В. Петряева – СПб: Издательство «Петроград», 2009. – С. 136-139.
3. Вишневецкий Ю.Р. Актуальные проблемы социологии молодежи / под общей ред. Ю.Р. Вишневецкого. Екатеринбург: УрФу, 2010. – 679 с.
4. Доэрты М. Клиническая диагностика болезней суставов / М. Доэрты, Дж. Доэрты Пер. с англ. А.Г. Матвейкова. – Мн.: Тивали, 1993. – 144с.
5. Дубровский В.И. Лечебная физкультура и врачебный контроль: Учебник для студентов мед. Вузов / В.И. Дубровский. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 598 с.
6. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура: учеб. пособие для мед. вузов / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-мед, 2006. – 568 с.
7. Заболотных И.И. Болезни суставов / И.И. Заболотных. – СПб.: СпецЛит, 2005. – 252 с.
8. Каменев Ю.Ф. Боль в суставах при деформирующем артрозе / Ю.Ф. Каменев. – Петрозаводск: ИнтелТек, 2004. – 97с.
9. Каптелин А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии / А.Ф. Каптелин. – М.: Медицина, 1986. – 222 с.
10. Кругляк Л.Г. Артроз. Самые эффективные методы лечения / Л.Г. Кругляк. – СПб.: Издательство «Крылов», 2010. – 192 с.
11. Кулагина И.Ю. Возрастная психология: Полный цикл развития человека. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колюцкий. – М.: ТЦ Сфера, 2005. – 464 с.
12. Лотоненко А.В. Физическая культура и здоровье: Монография / А.В. Лотоненко, Г.Р. Гостев, С.Р. Гостева. – М.: «Еврошкола», 2008. – 450с.
13. Морозова Т.С. Применение лечебно-оздоровительного плавания в специальной медицинской группе у студентов с заболеваниями позвоночника / Т.С. Морозова // Плавание – III. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. – Под общей редакцией Петряева А.В. – СПб: «Плавин», 2005. – С. 143-146.
14. Мосунов Д.Ф. Технологии магнитогидродинамической реабилитации инвалидов / Д.Ф. Мосунов, С.Л. Шпак, Ю.Д. Агеев, М.Д. Мосунова // Akademia Wychwania Fizycznego J/ Pilsudskiego w Warszawie // Sixt International Scientific Congress Modern Olympic Sport and Sport for All Warsaw. June 6-9, 2002. – С. 366-367.
15. Румба О.Г. О состоянии здоровья студенческой молодежи некоторых регионов России / О.Г. Румба, М.Д. Богоева // Физическая культура и здоровье студентов вузов: Матер. IV Междунар. науч.-практич. Конф., 31 марта 2008 г. / СПбГУП. – СПб, 2008. – С. 171-172.
16. Чепой В.М. Диагностика и лечение болезней суставов / В.М. Чепой. – М.: Медицина, 1990. – 304 с.
17. Юров Ю.Н. Кластерно-модульный метод в физическом воспитании студентов с ослабленным здоровьем: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ю.Н. Юров. – Тамбов, 2007. – 22 с.

References:

1. Apanasenko G.L., Naumenko R.G. *Teoriia i praktika fizicheskoj kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1988, vol.4, pp. 29-31.
2. Bezotchestvo K.I. *Metodika gidroreabilitacii i massazha v lechenii zabolevanij ODA u detej shkol'nogo vozrasta* [Method of hydrorehabilitations and massage in treatment of diseases ODA for the children of school age]. *Plavanie V* [Swimming V], Sankt Petersburg, Petersburg, 2009, pp. 136-139.
3. Vishnevskij Ju.R. *Aktual'nye problemy sociologii molodezhi* [Issues of the day of sociology of young people], Ekaterinburg, UrFu, 2010, 679 p.
4. Doerti M., Doerti Dzh. *Klinicheskaia diagnostika boleznej sustavov* [Clinical diagnostics of illnesses of joints], Minsk, Tivali, 1993, 144 p.
5. Dubrovskij V.I. *Lechebnaia fizkul'tura i vrachebnyj kontrol'* [Medical physical education and medical control], Moscow, Medical agency of news, 2006, 598 p.
6. Epifanov V.A. *Lechebnaia fizicheskaia kul'tura* [Medical physical culture], Moscow, GEOTAR-med, 2006, 568 p.
7. Zabolotnykh I.I. *Bolezni sustavov* [Illnesses of joints], Sankt Petersburg, SpecLit, 2005, 252 p.
8. Kamenev Ju.F. *Bol'v sustavakh pri deformiruiushchem artroze* [Pain in joints at deforming arthrosis], Petrozavodsk, IntelTek, 2004, 97 p.
9. Kaptelin A.F. *Gidrokinetoterapiia v ortopedii i travmatologii* [Hydrokinesitherapy in orthopaedy and traumatology], Moscow, Medicine, 1986, 222 p.
10. Kругляк L.G. *Artroz* [Arthrosis], Sankt Petersburg, Krylov, 2010, 192 p.
11. Kulagina I.Iu., Koliuckij V.N. *Vozrastnaia psikhologiya* [Age psychology], Moscow, Sphere, 2005, 464 p.
12. Lotonenko A.V., Gostev G.R., Gosteva S.R. *Fizicheskaia kul'tura i zdorov'e* [Physical culture and health], Moscow, Euroschool, 2008, 450 p.
13. Morozova T.S. *Primenenie lechebno-ozdorovitel'nogo plavaniia v special'noj medicinskoj gruppe u studentov s zabolevaniiami pozvonochnika* [Application medical health-improving swimming in task medical force for students with the diseases of spine]. *Plavanie III* [Swimming III], Sankt Petersburg, Plavin, 2005, pp. 143-146.
14. Mosunov D.F., Shpak S.L., Ageev Ju.D., Mosunova M.D. *Tekhnologii magnitogidrodinamicheskoi reabilitacii invalidov* [Technologies of hydromagnetic rehabilitation of invalids], *Six International Scientific Congress Modern Olympic Sport and Sport for All*. Warsaw, 2002, pp. 366-367.
15. Rumba O.G., Bogoeva M.D. *O sostoianii zdorov'ia studencheskoj molodezhi nekotorykh regionov Rossii* [About the state of health of student young people of some regions of Russia]. *Fizicheskaia kul'tura i zdorov'e studentov vuzov* [Physical culture and health of students of higher institutes], Sankt Petersburg, 2008, pp. 171-172.
16. Chepoj V.M. *Diagnostika i lechenie boleznej sustavov* [Diagnostics and treatment of illnesses of joints], Moscow, Medicine, 1990, 304 p.
17. Iurov Ju.N. *Klasterno-modul'nyj metod v fizicheskom vospitanii studentov s oslablennym zdorov'em* [Cluster-module method in physical education of students with the weakened health], Cand. Diss., Tambov, 2007, 22 p.

Информация об авторах

Дрогомерецкий Владимир Вячеславович: drogomeretskiy@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия

Кондаков Виктор Леонидович: kondakov@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия

Горелов Александр Александрович: д.п.н., проф.; alegor5@mail.ru; Институт социализации и образования Российской академии образования; ул. Погодинская, 8, Москва, 119121, Россия

Цитируйте эту статью как: Дрогомерецкий В.В., Кондаков В.Л., Горелов А.А. Применение средств оздоровительного плавания с целью коррекции нарушений суставно-связочного аппарата студентов // Физическое воспитание студентов. – 2013. – № 5 – С. 46-54. doi:10.6084/m9.figshare.771046

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 28.05.2013 г.
Опубликовано: 10.09.2013 г.

Information about the authors

Drogomeretsky V.V.: drogomeretskiy@bsu.edu.ru; Belgorod State National Research University; Pobedi Str., 85, Belgorod, 308015, Russia

Kondakov V.L.: kondakov@bsu.edu.ru; Belgorod State National Research University; Pobedi Str., 85, Belgorod, 308015, Russia

Gorelov A.A.: alegor5@mail.ru; Institute of Socialization and Education of Russian Academy of Education; Pogodinskaya Str., 8, Moscow, 119121, Russia

Cite this article as: Drogomeretsky V.V., Kondakov V.L., Gorelov A.A. Application of improving swimming to the correction of joint and ligament students. *Physical education of students*, 2013, vol.5, pp. 46-54. doi:10.6084/m9.figshare.771046

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 28.05.2013
Published: 10.09.2013