

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ЛФК НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАНОВОЙ И КИСТЕВОЙ СИЛЫ СТУДЕНТОВ

Дубинина М.С., Кичигина А.О.

Курский государственный медицинский университет,
кафедра спортивной медицины и лечебной физкультуры, г. Курск

Ключевые слова: лечебная физкультура, комплекс упражнений, мышцы кора, становая и кистевая тяга.

Резюме: в ходе работы доказана эффективность использования предложенного комплекса профилактических упражнений лечебной физкультуры с точки зрения улучшения показателей кистевой и становой тяги студентов, что является количественной характеристикой развития мышц спины и верхней конечности. Укрепленный и умеренно развитый мышечный каркас спины будет способствовать грамотному у распределения нагрузки, что при условии регулярности выполнения упражнений поможет снизить имеющийся дискомфорт в области спины.

Resume: in the course of the work, the effectiveness of using the proposed complex of preventive exercises of physical therapy has been proven in terms of improving the indicators of students' hand and deadlift, which is a quantitative characteristic of the development of the muscles of the back and upper extremity. A strengthened and moderately developed muscular frame of the back will contribute to a competent distribution of the load, which, provided that exercises are performed regularly, will help reduce the existing discomfort in the back area.

Актуальность. По данным медицинской статистики 78% взрослого населения Российской Федерации страдает от периодических или постоянных болей в области шейно-плечевого пояса и поясницы. Исходя из ранее проведенных исследований было выяснено, что 69% студентов различных высших учебных заведений страны также жалуются на эпизоды болей в спине [1]. Причины возникновения таких болей разнообразны, однако ведущее место занимают факторы биомеханического порядка, в частности неспособность мышечного корсета спины противостоять оказываемому напряжению, что возникает из-за недостаточного развития мышц спины, их слабости, и компенсаторной гипертрофии и перенапряжения мышц грудной клетки.

Периодические и постоянные боли в спине значительно снижают работоспособность студентов, в прогрессирующих случаях могут отрицательно влиять на качество их жизни. Все это обуславливает актуальность поиска эффективных профилактических мероприятий, которые бы отвечали следующим требованиям: простота выполнения, отсутствие необходимости контроля тренера (возможность самостоятельного выполнения), отсутствие специализированного оборудования, небольшое время, затрачиваемое на выполнение комплекса упражнений, эффективность [3].

Цель: провести оценку эффективности комплекса упражнений лечебной физкультуры на основании изучения динамики показателей антропометрии – становой и кистевой силы с применением статистического анализа.

Задачи: 1. Изучить литературы по теме исследования; 2. Провести антропометрию выборки студентов; 3. Разделить выборки студентов на группы для исследования; 4. Разработать комплекса упражнений для исследуемой группы студентов;

5. Повторно провести антропометрическое исследование. 6. Интерпретировать результаты.

Материалы и методы. Работа проводилась на кафедре спортивной медицины и лечебной физкультуры Курского государственного медицинского университета. Для обеспечения репрезентативности выборки числа респондентов по отношению к генеральной совокупности (общая численность студентов 4 курса лечебного факультета КГМУ) с доверительной вероятностью 90% и доверительным интервалом 10% необходимо было привлечь к исследованию не менее 43 студентов. В исследовании для оценки эффективности комплекса упражнений ЛФК приняли участие 44 студента КГМУ в возрасте от 20 до 22 лет, что полностью удовлетворяет необходимости обеспечения репрезентативности выборки. Среди них девушек – 82%, юношей – 18%.

В начале исследования все исследуемым студентам проводилась антропометрия, включающая в себя измерение массы тела и динамометрию (измерялись показатели становой и кистевой силы). После чего все студенты были разделены на 2 равные по половозрастной структуре группы, включающие в себя по 22 человека, среди них девушек – 82%, юношей – 18%. Первой группе студентов рекомендовали регулярно выполнять комплекс упражнений лечебной физкультуры, направленный на укрепление мышц спины и верхних конечностей, второй группе было предложено вести привычный образ жизни. Спустя 45 дней антропометрическое исследование было повторено для двух групп студентов, рассчитаны силовые индексы спины и кисти, проведена их оценка и статистический анализ для подтверждения достоверной связи динамики исследуемых показателей с регулярным применением комплекса упражнений ЛФК.

Рекомендуемые студентам первой группы упражнения ЛФК представляли собой круговую тренировку, состоящую из 3 повторов по 15 повторений упражнений «Отжимания» и «Поясничные скручивания», а также по 30 секунд упражнения «Планка». Перед круговой тренировкой рекомендовалось провести суставную разминку [2].

Результаты и их обсуждение. Исходя из полученных данных измерений антропометрического исследования студентов: масса тела (m), средняя арифметическая 3 измерений кистевой силы каждой из рук (M), становая сила (S), были рассчитаны индексы кистевой (I_k) и становой (I_c) для каждого студента в каждом измерении. Для наглядности интерпретации результатов исследования были рассчитаны средние арифметические значения показателей для каждой из групп студентов в обоих измерениях (таблица 1).

Табл. 1. Показатели массы тела, кистевой, становой силы и индексов становой и кистевой силы студентов 1 и 2 групп в 2 измерениях

	m	M	S	I_k	I_c	m	M	S	I_k	I_c	m	M	S	I_k	I_c	m	M	S	I_k	I_c
	Студент 1 (ж)					Студент 2 (ж)					Студент 3 (м)					Студент 4 (ж)				
№1	64	20	40	32	63	112	19	35	17	31	98	40	140	41	143	59	20	45	34	76
№2	64	22	45	34	70	111	20	40	18	36	99	44	145	44	146	60	21	45	35	75
	Студент 5 (ж)					Студент 6 (ж)					Студент 7 (м)					Студент 8 (ж)				
№1	51	23	60	45	117	101	19	33	19	33	89	39	80	44	90	53	21	40	40	75

№2	53	24	65	45	122	103	19	35	18	34	89	41	84	46	94	54	22	43	43	79
	Студент 9 (ж)					Студент 10 (ж)					Студент 11 (м)					Студент 12 (ж)				
№1	68	20	40	29	59	52	20	44	38	84	86	48	155	56	180	72	32	55	44	76
№2	70	22	45	31	64	53	22	46	42	86	86	50	160	58	186	73	35	60	48	82
	Студент 13 (ж)					Студент 14 (ж)					Студент 15 (м)					Студент 16 (ж)				
№1	53	21	40	39	75	49	17	35	35	71	62	38	70	61	113	51	23	60	45	117
№2	54	22	43	40	80	49	17	36	35	73	62	40	72	64	116	53	24	64	45	121
	Студент 17 (ж)					Студент 18 (ж)					Студент 19 (ж)					Студент 20 (ж)				
№1	55	20	41	36	75	64	18	35	28	54	52	20	44	38	85	68	20	40	29	58
№2	58	22	45	38	78	63	19	37	30	58	53	22	47	42	89	70	22	45	31	64
	Студент 21 (ж)					Студент 22 (ж)					Студент 23 (м)					Студент 24 (ж)				
№1	64	18	35	28	55	58	20	40	34	69	78	40	120	51	153	53	22	46	42	88
№2	68	19	40	27	59	59	20	45	33	76	78	40	120	51	153	53	22	46	42	88
	Студент 25 (ж)					Студент 26 (ж)					Студент 27 (м)					Студент 28 (ж)				
№1	70	22	45	31	64	72	32	55	44	76	82	45	150	55	183	72	32	55	44	76
№2	70	25	47	36	67	72	32	55	44	76	86	45	150	52	174	72	32	55	44	76
	Студент 29 (ж)					Студент 30 (ж)					Студент 31 (м)					Студент 32 (ж)				
№1	82	20	30	24	37	53	21	40	40	75	91	50	170	55	186	68	19	40	28	58
№2	85	20	30	24	35	53	21	40	40	75	91	50	175	55	192	68	19	40	28	58
	Студент 33 (ж)					Студент 34 (ж)					Студент 35 (м)					Студент 36 (ж)				
№1	49	17	36	35	73	64	18	35	28	55	70	38	91	54	130	66	25	45	38	68
№2	49	17	36	35	73	64	18	35	28	55	72	38	91	52	126	68	25	45	37	68
	Студент 37 (ж)					Студент 38 (ж)					Студент 39 (ж)					Студент 40 (ж)				
№1	68	25	45	37	66	58	22	45	38	78	55	20	41	36	75	60	21	45	35	75
№2	68	27	47	40	69	58	22	45	38	78	55	20	41	36	75	60	21	45	35	75
	Студент 41 (ж)					Студент 42 (ж)					Студент 43 (ж)					Студент 44 (ж)				
№1	58	22	45	38	78	99	19	33	19	33	62	21	45	34	73	55	22	39	40	71
№2	58	22	45	38	78	100	19	33	19	33	62	21	48	34	77	57	22	40	39	70

где: m – масса тела (кг); M – средняя арифметическая измерений кистевой силы (кг); S – становая сила (кг); Iк – силовой индекс кисти (%), Iс – силовой индекс спины (%). Студенты 1-22 являются участниками первой группы, студенты 23-44 – второй группы, пол студентов указан в скобках.

Так, для первой группы в первом измерении среднее арифметическое индекса кистевой силы составляет 36,9%, а во втором измерении – 38,5%, то есть положительный прирост показателя составляет 4%. Среднее арифметическое индекса кистевой силы у студентов второй группы составляет в первом измерении 38,4%, а во втором измерении – 38,5%, то есть наблюдается незначительный положительный прирост показателя на 0,2%. Среднее арифметическое значение индекса становой силы у первой группы в первом измерении составляет 83%, а во втором измерении – 86,9%, положительный прирост показателя составил 4,7%. Для второй группы студентов этот показатель в первом измерении составил 85,05%, ровно также, как и во втором.

Улучшение показателей кистевой и становой силы показателей студентов первой группы может коррелировать с фактом выполнения ими комплекса упражнений ЛФК, что еще предстоит доказать в ходе статистического анализа. Улучшение показателей кистевой силы студентов второй группы можно объяснить естественным развитием мышечной силы студентов.

В ходе статистической обработки данных были определены среднеквадратичные отклонения (σ) для обеих исследуемых групп ($\sigma_1=1,4$; $\sigma_2=2,7$). Это позволило рассчитать среднюю ошибку средней величины (m_1, m_2). В ходе расчетов было выявлено, что в группе студентов № 1 наблюдается большая неоднородность показателей индекса кистевой и становой силы, поэтому для выявления достоверности разницы данных признаков было решено использовать критерий Стьюдента, который рассчитывается как отношение разности средних величин ($M_1 - M_2$) к квадратному корню из суммы средних ошибок (m_1, m_2). После необходимых вычислений было получено, что критерий Стьюдента составляет 2,3 по модулю. Таким образом, статистически доказано, что с вероятностью безошибочного прогноза 95% показатели кистевой и становой силы достоверно повышаются у группы обучающихся, использующих рекомендованный им комплекс упражнений ЛФК,

Выводы: 1. В ходе работы доказана эффективность использования предложенного комплекса профилактических упражнений лечебной физкультуры с точки зрения улучшения показателей кистевой и становой тяги студентов, что является количественной характеристикой развития мышц спины и верхней конечности; 2. Укрепленный и умеренно развитый мышечный каркас спины будет способствовать грамотном у распределения нагрузки, что при условии регулярности выполнения упражнений поможет снизить имеющийся дискомфорт в области спины.

Литература

1. Десятников, Г. А. Сравнительный анализ развития становой силы у студентов, занимающихся в разных секциях / Г. А. Десятников // Физическое воспитание студентов. – 2011. – №1. – С. 56-58.
2. Кошлаков, Н. Н. Исследование методики развития силы в становой тяге / Н.Н. Кошлаков, А.И. Панарин // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию. – 2019. – С. 110.
3. Приходько, С. И. Развитие становой силы у студентов технических специальностей / С.И. Приходько // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2015. – №12. – С.103-105.