6. Починкин, А.В. Экономика физической культуры и спорта / А.В. Починкин, С.Г. Сейранов. – М. : Советский спорт, 2011. – 326 с.

REFERENCES

1. Altukhov, SV (2013), *Event management in sports. Management of sports events*, Soviet sports, Moscow.
2. Blackshaw, Ian S. (2012), *Sports marketing agreements: legal, fiscal and practical aspects*, Asser press, Springer, The Hague, Netherlands.
3. Bridgewater, S. (2010), *Football Management. Business School of Warwick (University of Warwick, UK)*, PALGRAVE MACMILLAN.
4. Ed. Beach, John and Chadwick, Simon (2010), *Marketing in Sport*, Wiley Publishers, Moscow.
5. Ed. Orlov, A.V. (2009),*Management in football: the path to success*, Paleotypes, Moscow.
6. Pochinkin, A.V. and Seyranov, S.G. (2011), *The economy of Physical Culture and Sports*, Soviet sport, Moscow.

Контактная информация: avpo4inkin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.10.2015.

УДК 796.011

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ЗАНЯТЫХ В СФЕРЕ УМСТВЕННОГО ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ПОСЛЕ ТРУДОВОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

***Владимир Александрович Резников**, аспирант,*
Московский городской педагогический университет,
Педагогический институт физической культуры и спорта, г. Москва

Аннотация

В статье анализируется динамика психофизического состояния организма, женщин 1 и 2 зрелого возраста, занятых в сфере умственного труда в процессе реализации авторской методики после трудовой реабилитации. В основе авторской методики лежит 3-х этапная система оздоровительной тренировки, включающая адаптационный, коррекционно-профилактический и тренирующий периоды. В статье проводится обоснование первого этапа и оценивается его эффективность.

Ключевые слова: адаптационные возможности, функциональные резервы организма, напряжение регуляторных систем, оздоровительная тренировка.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.10.128.p156-162

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ADAPTIVE CAPACITY OF MIDDLE-AGED WOMEN ENGAGED IN MENTAL LABOR IN THE PROCESS OF AFTER LABOR REHABILITATION

***Vladimir Aleksandrovich Reznikov**, the post-graduate student,*
Moscow City pedagogical University, Pedagogical Institute of Physical Culture and Sports

Annotation

The article analyzes the dynamics of psychophysiological state of organism of the women of the 1st and 2nd mature age, engaged in the mental labor in the process of realization of the author's methodology after labor rehabilitation. The basis of the author's technique is the 3-stage system for the wellness workout that includes the adaptive, rehabilitative and preventive and coaching periods. The article contains the justification of the first stage and its effectiveness is assessed.

Keywords: adaptive capacity, functional reserves of the body, tension of regulatory systems, health training.

ВВЕДЕНИЕ

В основе после трудовой реабилитации лежит специально организованный процесс оздоровительной тренировки, направленный на восстановление, сохранение и повышение функциональных резервов человека, позволяющих максимально реализовать его биологические и социальные функции.

Нарушение системной организации важнейших психофизических функций организма, лежащее в основе снижения дееспособности и развития заболеваний, требуют разработки комплексного подхода к оценке и организации занятий с трудоспособным населением с различной степенью и характером проявления дезадаптационных процессов [6].Целью нашего исследования явилось выявление особенностей протекания адаптационных реакций у женщин среднего возраста, занятых в сфере умственного труда в процессе реализации авторской программы после трудовой реабилитации.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 30 женщин в возрастном диапазонах 21÷30, 31÷40 и ÷50 лет по 10 человек в каждой группе. Для участия в исследовании нами были отобраны участницы, посетившие более 80% занятий по разработанной нами программе. Для группы сравнения нами были отобраны женщины, выбравшие в качестве программы после трудовой реабилитации занятия оздоровительным фитнесом. Все участники программы после трудовой реабилитации являлись офисными работниками и имели низкий уровень двигательной активности. Основной задачей оздоровительной тренировки мы ставили повышение адаптивных возможностей человека сниженных в результате неблагоприятного воздействия факторов среды, профессиональной деятельности или хронического заболевания.

Для достижения поставленной цели при разработке авторской методики нами применялся технологический подход. Технология управления тренировочным процессом включала в себя:

- комплексную оценку адаптационных возможностей и выявление вклада отдельных компонентов приспособительных реакций в проявлении дезадаптивных явлений;
- на основании проведенной диагностики, уточнялись задачи оздоровительной тренировки на данном этапе, определялся характер и направленность применяемых тренировочных воздействий;
- определение индивидуальной интенсивности нагрузки;
- составление программы после трудовой реабилитации и ее реализация;
- оценку адекватности и эффективности (обратная связь) [7].

Общепринятым методом оценки адаптационных возможностей организма является анализ вариабельности сердечного ритма. Данный метод лежит в основе многих аппаратных измерительных комплексов. К недостаткам этого метода следует отнести высокую стоимость оборудования и программного обеспечения, что снижает его доступность. В настоящее время приоритет получают простые в исполнении, быстро выполнимые, мало затратные, не инвазивные, информативные методы. Единой комплексной оценки адаптационных возможностей с использованием набора функциональных проб и тестов на сегодняшний день нет, что требует обоснования применяемых методов диагностики текущего состояния с целью последующей его коррекции.

Мы считаем, что при организации оздоровительных занятий с людьми, имеющими отклонения в состоянии здоровья необходимо определять не степень утраты поврежденной функции, а степень сохранности функционирования организма, его способность к адаптации. Все процессы оздоровительной тренировки, включая после трудовую реабилитацию, должны опираться именно на особенности механизмов адаптации и их разгру-

жать (при перенапряжении) и стимулировать.

Многоуровневая функциональная система адаптации формируется при взаимодействии и взаимовлиянии психологических и физиологических компонентов приспособительных реакций. [1]

Для оценки адаптационного потенциала мы руководствовались такими положениями современной науки, что глубина дезадаптивных явлений определяется наличием вегетативных сдвигов, характером психосоматических реакций, функциональных резервов системы дыхания и кровообращения, сопряжением в работе сердца и легких, степенью напряжения регуляторных систем, состоянием опорно-двигательного аппарата (ОДА), наличием хронической патологии. [1, 2, 4, 5]. Таким образом, можно обеспечить единый подход к организации занятий с лицами различных возрастных и нозологических групп.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Входное тестирование, проведенное перед началом реализации программы показало, что все участники эксперимента имели ранее диагностированные хронические заболевания, среди которых преобладали болезни опорно-двигательного аппарата, вегетососудистая дистония, нарушения обмена веществ[8].

Для большинства респондентов частота простудных заболеваний составила 1-2 раза в год, а средняя продолжительность 4÷7 и более дней, однако у 28% количество простудных заболеваний варьировалось в диапазоне 3÷5 раз в год.

Анализируя адаптационный потенциал (АП) кардиореспираторной системы (таблица 1), можно сделать вывод, что перед началом реализации нашей программы, адаптационный потенциал кардиореспираторной системы не имел существенных отличий по всем показателям между экспериментальной и контрольной группой.

Таблица 1

Динамика адаптационного потенциала кардиореспираторной системы (Xср±m)

		АП		УФС		ИНССС		СНМ	
		Э	К	Э	К	Э	К	Э	К
21÷30	До	2,91±0,06	2,94±0,06	0,39±0,02	0,42±0,04	327,30±2,82	331,30±2,42	297,60±2,74	298,10±2,15
	Пос.	2,78±0,06	2,96±0,12	0,56±0,03	0,46±0,03	313,30±2,04	343,60±3,04	299,30±3,82	301,10±3,82
t		7,98	0,81	7,98	1,15	7,98	4,02	7,98	2,76
31÷40	До	2,71±0,30	2,67±0,03	0,44±0,02	0,48±0,01	334,90±5,60	337,70±3,60	287,10±4,15	291,04±2,74
	Пос.	2,52±0,30	2,62±0,20	0,52±0,02	0,52±0,09	315,50±1,89	345,50±1,04	299,30±3,82	303,15±2,82
t		5,06	1,54	5,06	1,23	3,28	5,40	7,59	3,54
41÷50	До	2,58±0,22	2,44±0,30	0,74±0,04	0,71±0,02	343,00±4,73	342,00±3,60	301,70±2,15	300,10±2,76
	Пос.	2,33±0,22	2,43±0,12	0,76±0,04	0,69±0,03	315,50±1,89	345,10±2,42	309,90±1,34	303,20±2,15
t		3,73	1,28	1,04	2,54	5,40	0,76	3,63	1,52

Расчет АП по Р.М. Баевскому показал, что все они имеют напряжение механизмов адаптации (АП 2,6÷3,09). Только в возрастной группе от 41 до 50 лет этот показатель в большинстве случаев соответствовал норме и составил 2,58±0,22, в экспериментальной группе и 2,44±0,30 в контрольной. Показатели АП в возрастной группе 21÷30 лет имели самое высокое значение и находились на грани неудовлетворительной адаптации. Расчет уровня физического состояния (УФС) в различных возрастных группах так же показал наиболее высокий функциональный уровень у лиц в возрастном диапазоне от 41 до 50 лет и соответствовал среднему уровню.

Рассчитанный нами по результатам стандартной пробы с нагрузкой индекс суммарной нагрузки на миокард так же показал наиболее высокий уровень в возрастной группе 41÷50 лет, но в целом все группы относятся 4 функциональному классу. Расчет индекса напряжения сердечно-сосудистой системы в процессе нагрузки показал, что наиболее высокая цена адаптации как раз в возрастной группе 41÷50 лет и имеет тенденцию к снижению с возрастом. Практически все испытуемые показали уровень напряжения механизмов адаптации соответствующий самому низкому функциональному классу.

Состояние дыхательной системы (таблица 2) оценивалось нами по проценту снижения жизненной емкости легких ЖЕЛ по отношению к должной жизненной емкости (ДЖЕЛ). В норме этот показатель не должен превышать 10%. Снижение ЖЕЛ в возрастной группе 21÷30 и 41÷50 лет составило более 20% (22,27±1,33 и 21,82±1,13 в возрастном диапазоне 21÷30 лет; 22,89±1,11 и 21,79±1,18 в возрастном диапазоне 41÷50 лет), что говорит о значительном снижении резервных возможностей дыхательной системы (снижение ЖЕЛ более 30% является неудовлетворительным показателем).

Таблица 2

Динамика дыхательного обеспечения деятельности (Xср±m)

		ЧСС/ЧД		ЖЕЛ/ДЖЕЛ в (%)	
		Э	К	Э	К
21÷30	До	3,52±0,12	3,57±0,16	22,27±1,33	21,82±1,13
	Пос.	3,99±0,18	3,59±0,21	19,22±0,94	21,42±1,19
t			1,12	3,22	0,86
31÷40	До	4,05±0,17	3,99±0,18	15,60±0,85	14,80±1,05
	Пос.	4,51±0,19	4,01±0,19	13,50±0,54	14,50±0,84
			2,05	3,24	0,82
41÷50	До	4,44±0,14	4,48±0,19	22,89±1,11	21,79±1,18
	Пос.	4,31±0,08	4,51±,018	22,08±1,06	20,98±1,06
t			2,47	2,51	1,84

Сопряжение сердечно сосудистой и дыхательной системы так же выявило снижение дыхательного компонента в кардиореспираторном обеспечении. В норме этот показатель составляет 6-8 и более единиц. Снижение этого показателя приводит к более высокой утомляемости и потере работоспособности. Наиболее низкий этот показатель в возрастной группе 21÷30 лет. Он составил 3,52±0,12 и 3,57±0,16 в контрольной и экспериментальной группах. В возрастных категориях 31÷40 и 41÷50 лет этот показатель существенно не отличался.

Наибольшие изменения были диагностированы нами в проявлении вегетативных сдвигов и тревожности. Совершенно четко прослеживается динамика увеличения степени тревожности с возрастом: 27,70±1,87 и 28,10±1,54 в возрастной группе 21÷30 лет, 32,40±1,83 и 30,80±1,14, в возрастной группе 31÷40 лет (высокий уровень тревожности), а в возрастной группе 41÷50 лет 42,40±1,51 и 44,20±1,14 (очень высокий уровень тревожности. Причем многие отмечали частые состояния панической атаки. При оценке вегетативных сдвигов нормой считается показатель до 15 баллов. Проведенная нами оценка колеблется в пределах 40 баллов (таблица 3), что говорит о нарушениях в вегетативной регуляции деятельности.

Таблица 3

Изменение вегетативного обеспечения и тревожности в процессе педагогического эксперимента (Xср±m)

		Тревожность		ВС		ОП	
		Э	К	Э	К	Э	К
21÷30	До	27,70±1,87	28,10±1,54	40,60±2,41	40,60±1,24	15,60±0,85	16,10±0,65
	Пос.	24,10±1,46	28,80±1,46	36,80±2,47	41,80±2,05	13,50±0,54	15,60±0,58
t			1,14	10,74	0,82	3,24	1,28
31÷40	До	32,40±1,83	30,80±1,14	38,20±1,57	32,6±1,74	16,80±0,74	16,20±0,65
	Пос.	24,40±0,50	32,40±0,55	26,9±2,05	34,4±2,15	14,40±0,65	15,60±0,58
			2,82	8,6	1,34	6,08	1,38
41÷50	До	42,40±1,51	44,20±1,14	38,501,46	39,61,74	19,10±0,84	19,80±0,14
	Пос.	30,40±1,69	40,80±1,82	28,01,69	32,21,64	18,50±0,89	19,10±0,94
t			2,52	12,31	5,24	2,06	1,36

Показатели ортостатической пробы (ОП) показали удовлетворительное вегетативное обеспечение деятельности сердечно-сосудистой системы в возрастных группах 21÷30 и 31÷40 и неудовлетворительное обеспечение в возрастной группе 41÷50 лет (неудовлетворительное обеспечение считается при разнице в пульсе 19 и более). В норме вегета-

тивное обеспечение составляет 11 и меньше. Оценивая функциональное состояние опорно-двигательного аппарата на данном этапе, мы опирались на выявление ограничения подвижности в плечевых суставах (Ппл) и позвоночнике (ПП), болезненности при движении с определением степени иррадиации боли (СИБ) и количество болезненных узелков (КУ), так называемых триггерных пунктов (таблица 4).

Таблица 4

Динамика функционального состояния ОДА (Xср±m)

		КУ		СИБ		Подв. плечи		Подв. позв и таз		ИМТ	
		Э	К	Э	К	Э	К	Э	К		
21÷30	До	3,7±0,30	3,2±0,42	4,8±0,61	4,3±0,46	4,00,28	4,2±0,64	3,7±0,3	4,0±1,16	27,8±1,9	26,2±2,2
	Пос.	1,5±0,37	3,4±1,71	2,0±0,58	4,5±0,37	4,5±0,18	4,30,82	4,5±0,22	4,1±1,21	27,1±1,5	24,8±1,8
t			0,66	14,00	2,06	2,37	1,14	4,0	0,86	0,66	3,54
31÷40	До	3,0±0,39	3,40,98	4,12±0,67	4,00,46	4,2±0,13	4,20,58	3,7±0,10	3,650,4	26,1±0,3	26,8±0,6
	Пос.	1,0±0,30	3,10,76	1,9±0,55	3,80,58	4,65±0,08	4,40,15	4,4±0,10	3,80,54	25,1±0,2	26,01±0,4
			2,10	5,71	7,64	5,64	3,68	4,48	1,16	3,88	2,74
41÷50	До	4,3±0,3	4,0±0,37	5,1±0,46	4,9±0,46	3,7±0,19	3,6±0,19	3.,1±0,07	3,3±0,54	26,0±0,84	25,8±1,46
	Пос.	2,3±0,37	3,6±0,48	2,2±0,57	4,0±0,86	4,25±0,17	3,9±0,12	3,85±0,11	3,8±0,4	25,2±0,59	25,2±1,1
t			4,64	8,41	2,28	7,57	2,54	9,0	3,26	3,26	3,64

Наибольшее ограничение подвижности, как в плечевых суставах, так и в позвоночнике выявлено в возрастной группе 41÷50 лет. Оно составило 3,7±0,19 и 3,6±0,19 в плечевых суставах, и 3,1±0,07 и 3,3±0,54 в суставах позвоночника. Болезненные мышечные уплотнения так же в большем количестве были выявлены в возрастной группе 41÷50 лет, как и степень иррадиации боли при движениях, что говорит о накоплении возрастных изменений.

Проведенный нами анализ показал что, в большинстве случаев, наибольший вклад в развитие дезадаптационных механизмов у исследуемого контингента вносит присутствие высокой тревожности и высокий уровень вегетативных сдвигов. Как известно, психоэмоциональное напряжение и возбуждение высших вегетативных центров является пусковым звеном патогенетической цепи, в которой активация системы нейрогуморальной регуляции приводит к структурным изменениям в органах и тканях [1]. Так же мы считаем, что данный синдром приводит к развитию скованности и проявлению болезненности в движениях. Поэтому, мы считаем, что, прежде всего, необходимо обеспечить разгрузку центральной и вегетативной нервной систем.

Все участники эксперимента показали наличие напряжения механизмов адаптации по одному или нескольким параметрам. В связи с этим, применяемые на первом этапе средства физической реабилитации имели анаболические свойства [3]. Основными задачами первого этапа было: регулировать процессы возбуждения торможения в коре головного мозга, улучшить трофику тканей, обеспечить физическое и психологическое расслабление, обучение правильному, полному дыханию и умению сочетать его с движением, улучшить межмышечную координацию и тонус мышц. Поскольку эффективность управления физическим состоянием человека во многом обусловлена комплексным применением функционально-рефлекторных корригирующих воздействий [8] в занятиях применялись адаптированные нами оздоровительные технологии системно-избирательного характера в сочетании со средствами лечебной физической культуры, позволяющие индивидуализировать нагрузку в групповом занятии. Результаты первого этапа после трудовой реабилитации экспериментально подтвердили правильность выбранного нами подхода (Таблицы 1-4).

Практически по всем параметрам в экспериментальных группах были выявлены незначительные, но достоверные изменения в сторону повышения адаптационных возможностей. В то время как в контрольной группе были выявлены случаи увеличения напряжения механизмов адаптации. Так, достоверные увеличения индекса напряжения сердечно-сосудистой системы выявлены в контрольных группах в возрастном диапазоне

21÷30 и 31÷40 лет (P<0.001). Данный показатель говорит о склонности в более молодом возрасте переоценивать свои силы и бесконтрольно выполнять нагрузки более интенсивного характера, что и привело к повышению этого индекса. В контрольной группе так же была выявлена положительная динамика в целом, но различия эти, в большинстве случаев не достоверны. Анализ причин этого позволил нам выявить неоднородность произошедших изменений в контрольных группах. В процессе первого этапа изменения в контрольной группе носили как положительный, так и отрицательный характер, что подтверждает присутствие форсированной и неадекватной нагрузки.

Не смотря на то, что в процессе первого этапа мы добились более редкого и глубокого дыхания, как в покое, так и в процессе мышечной деятельности, значительных сдвигов в сопряжении дыхательной и сердечно-сосудистой систем не произошло. Причиной этого, мы считаем урежение ЧСС как в покое, так и после нагрузки. Изменения составили в возрастной группе 21÷30 лет – 13,4% (P<0.005), в возрастной группе 31÷40 лет – 11,4% (P<0.001). В возрастной группе 41÷50 лет нами диагностировано снижение этого показателя на 2,7%, но различия недостоверны (P>0.05). В контрольной группе этот показатель так же имел положительную динамику. Достоверные изменения отмечены нами в возрастных группах 31÷40 и 41÷50 лет (P<0.05), но улучшения составили 0,6% и 0,7%. В экспериментальной группе произошло достоверное улучшение ЖЕЛ, его снижение по отношению к должному сократилось в возрасте 21÷30 лет на 3,05% (P<0.005), в возрасте 31÷40 лет на 2,1% (P<0.005), а в возрастном диапазоне 41÷50 лет на 0,8% (P<0.05). Изменения в контрольной группе были незначительны и недостоверны. Только в возрастном диапазоне 41÷50 лет различия были достоверны (P<0.05)

Наибольшие изменения в экспериментальной группе претерпели такие показатели как уровень тревожности, уровень вегетативных сдвигов. Так, показатели тревожности в возрастных диапазонах 21÷30 и 31÷40 практически приблизились к средним значениям и составили 24,10±1,46 и 24,40±0,50 соответственно. Однако в возрастном диапазоне 21÷30 лет различия недостоверны, ввиду незначительного увеличения уровня тревожности у двух тестируемых. В возрастной группе 41÷50 уровень тревожности удалось достоверно снизить на 29,3% и отнести их к высокому уровню тревожности (P<0.001).

Положительная динамика с высокой степенью достоверности была выявлена нами во всех экспериментальных группах (P<0.001). В контрольной группе достоверные улучшения были выявлены нами только в возрастной группе 41-50 лет. Улучшение в ортостатической пробе составило 14,5% (P<0.005), 14,3% (P<0.001) и на 3,15% (P<0.05). Изменения в контрольной группе были незначительны и не достоверны.

В функциональном состоянии опорно-двигательного аппарата произошли достоверные положительные сдвиги, как в контрольной, так и в экспериментальной группах практически по всем показателям. Но сдвиги в экспериментальной группе были более выражены и имели более высокий уровень достоверности результатов.

ВЫВОД

Выбранный нами адаптивный подход на первом этапе после трудовой реабилитации позволил значительно разгрузить напряжение регуляторных систем и имел более высокую эффективность по всем анализируемым характеристикам. По окончании этого этапа несколько человек из контрольной группы изъявили желание перейти на нашу авторскую программу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье : учеб. пособие / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева ; Рос. ун-т дружбы народов. – М. : Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.

2. Вейн, А.М. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / А.М. Вейн. – М. : Медицинское информационное агентство, 1998. – 752 с.

3. Левченко, К.П. Восстановительная медицина. Фитнес и лечебная физкультура / К.П. Левченко ; Рос. мед. акад. последипломного образования. – М. : [б.и.], 2009. – 270 с.

4. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М. : Медицина, 1988. – 253 с.

5. Разумов, А.Н. Оздоровительная физкультура в восстановительной медицине : учебное пособие / А.Н. Разумов, О.В. Ромашин. – М. : Издательство «МДВ», 2007. – 264 с.

6. Резников, В.А. Послетрудовая реабилитация как социально необходимый фактор повышения адаптационных возможностей лиц, занятых в трудовой деятельности / В.А. Резников, С.А. Семенова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 5 (123). – С. 150-154.

7. Семенова, С.А. Технология оздоровительной тренировки : учебно-методическое пособие / С.А. Семенова. – М. : Эдитус, 2014. – 198 с.

8. Суханов, А.И. Теория и практика управления физическим состоянием человека на основе комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций : дис. … д-ра пед. наук / Суханов А.И. – СПб., 2002. – 351 с.

REFERENCES

1. Agadzhanyan, N.A., Baevsky, R.M., and Berseneva, A.P. (2006), *Problems of adaptation and teaching about health*, Publishing house “RUDN”, Moscow.

2. Wayne, A.M. (1998), *Autonomic disorders: clinical, treatment, diagnosis*, Medical information Agency, Moscow.

3. Levchenko K.P. (2009*), Rehabilitation medicine. Fitness and therapeutic exercise*, Russian medical academy of postgraduate education, Moscow.

4. Meerson, F.Z. and Pshennikova, M.G. (1988), *Adaptation to stress situations and physical loads*, Medicine, Moscow.

5. Razumov, A.N. and Romashin, A.V. (2007), *Wellness exercises in rehabilitation medicine. Monographic textbook*, publishing house MDW, Moscow.

6. Reznikov, V.A. and Semenova, S.A. (2015), “Development of programs for the post work rehabilitation as socially essential factor in increasing the adaptive capacities of the persons involved in the labor activity”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 123, No. 5, pp. 150-154.

7. Semenova S.A. (2014), *Technology. Wellness coaching. The training guide*, Editus, Moscow.

8. Sukhanov, A.I. (2002), T*heory and practice of managing the physical condition of the person based on a comprehensive health and fitness corrections*, dissertation, St. Petersburg.

Контактная информация: vovka6@ya.ru

Статья поступила в редакцию 20.10.2015.

УДК 796.011:613.73

АЦИДОЗ – ДОМИНИРУЮЩИЙ ФАКТОР В ОГРАНИЧЕНИИ МЫШЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

***Александр Семенович Розенфельд**, доктор биологических наук, профессор,*
Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург,
***Ксения Александровна Рямова**, кандидат педагогических наук, доцент,*
Уральский юридический институт МВД России, г. Екатеринбург

Аннотация

От глубины ацидоза, возникающего в процессе физической нагрузки, зависит не только степень утомления, но и ее вид. Механизм формирования ацидоза и его глубина зависят от того, какой энергетический источник доминирует в воспроизводстве АТФ. В случае субстратного фосфорилирования, когда энергопроизводящим механизмом является гликолиз, протон, нарабатываемый в АТФ-азных реакциях ($MgАТФ^{2-} \rightarrow MgАДФ^{-} + Фн^{2-} + H^{+}$), уходит в цитозоль, резко закисляя среду. Если ресинтез АТФ осуществляется окислительным фосфорилированием, происходит захват протона, нарабатываемый в АТФ-азных реакциях, в результате ацидоз уменьшается. Соответственно, если поток субстратов в клетку, минуя гликолиз, будет сразу поступать в митохондриальные реакции окислительного фосфорилирования, то скорость ресинтеза АТФ, при сохранении дви-