

УДК 612.014.43; 615.8

СОСТОЯНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА И УРОВНЕЙ ЗДОРОВЬЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ КРИОГЕННЫХ ТРЕНИРОВОК

© 2012 г. Н. А. Агаджанян, *А. Т. Быков, **Р. Х. Медалиева

Российский университет дружбы народов,

*Российская академия медицинских наук, г. Москва

**Кабардино-Балкарский государственный университет

им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик

Изучено влияние различных режимов повторных экстремальных общих воздушных криогенных тренировок при $t = (-110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ на уровни здоровья, определяемые по типам неспецифических адаптационных реакций и состоянию реактивности организма. Проведен параллельный групповой анализ с фиксированной дозой (всего 10 сеансов продолжительностью 2,5–3 минуты) и выбором исследуемых из числа практически здоровых лиц и пациентов с начальными стадиями заболеваний в стадии ремиссии на основе требований к методу открытой стратификационной рандомизации. Полученные результаты демонстрируют возможность позитивной модуляции типов адаптивных реакций, являющейся неспецифической основой более высоких уровней здоровья, практически при всех трех режимах холодных воздействий. Выявлены гендерные особенности влияния экстремальных криогенных тренировок на состояния здоровья («здоровые», «промежуточные состояния» и «болезнь»), определяемые по типам адаптивных реакций организма и соответствующим им уровням реактивности, что необходимо учитывать при выборе режима криопроцедур.

Ключевые слова: повторные экстремальные общие воздушные криогенные воздействия, адаптационные реакции, уровни реактивности, здоровье, промежуточные состояния, болезнь

Фундаментальными механизмами саморегуляции организма, формирующими здоровье человека, являются адаптация и гомеостаз [2]. В отечественной медицинской науке и практике здравоохранения стало уже традиционным связывать состояния здоровья, болезни и переходные между ними состояния с уровнем адаптации [1–3]. При этом одним из методов оценки уровней здоровья человека с точки зрения адаптационной медицины является исследование функционального состояния организма по определенным адаптационным реакциям разных уровней реактивности [4, 5].

Повышение общей неспецифической резистентности организма, лежащее в основе здоровьесберегающих технологий, возможно при модуляции температурного гомеостаза вследствие кратковременных повторных тренирующих воздействий на него холодного фактора. В настоящее время в отечественной и мировой медицинской науке и практике здравоохранения стойко наметилась все возрастающая приверженность к применению экстремального холода ($t = -110...-120 ^\circ\text{C}$) в системах общего воздействия закрытого типа, в которых в качестве крионосителя используются экологически приемлемые ламинарные потоки осушенного и охлажденного атмосферного воздуха. В конце прошлого столетия экстремальная общая криотерапия получила широкое распространение в Японии, а затем в странах Европы как уникальная методика лечения и реабилитации больных преимущественно ревматологического профиля, что нашло отражение в большом количестве публикаций по данной теме. Первые результаты, демонстрирующие перспективы использования кратковременных повторных тренирующих воздействий экстремального холода на организм человека с целью оздоровления в результате повышения общей неспецифической резистентности организма, стали появляться лишь в течение последних 5–10 лет. Активное внедрение методики в медицинские центры России при практическом отсутствии масштабных исследований механизмов воздушной криотерапии обуславливает высокую актуальность организации и проведения таких научных работ.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния различных режимов повторных экстремальных общих воздушных криовоздействий (ЭОВК) при $t = (-110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ на уровни здоровья, определяемые по типам неспецифических адаптационных реакций и состоянию реактивности.

Задачи исследования состояли в сравнительном анализе долевого распределения типов общих адаптивных реакций и выявленных на их основе с учетом состояния реактивности уровней здоровья мужчин и женщин до и после курса ЭОВК, проводимых в трех режимах: первая группа — одна процедура ежедневно, вторая — одна процедура через день, третья — две процедуры через день с интервалом между ними не менее 6 часов.

Методы

В качестве типа дизайна исследования использована схема открытого параллельного группового анализа с фиксированной дозой (всего 10 сеансов продолжительностью 2,5–3 минуты) и выбором исследуемых из числа практически здоровых лиц и пациентов с начальными стадиями заболеваний в стадии ремиссии на основе требований к методу открытой стратификационной рандомизации [6]. Минимальный объем репрезентативной выборки, составивший 80 человек, и подвыборки, равный 28 человекам, определен по номограмме [7]. Статистическая мощность исследования выбрана на уровне 90 % (относительный критерий – 0,90), уровень значимости $p = 0,05$. Стратификация отбора осуществлялась по полу, возрасту, режиму получения криопродур: первый уровень – два страта по полу (мужской и женский); второй уровень – три страта, отличающихся возрастом (21–30 лет, 31–40 лет, 41–50 лет и старше); третий уровень – три страта, отличающихся режимом получения процедур в криокамере (I программа – одна процедура ежедневно, II программа – одна процедура через день и III программа – две процедуры через день с интервалом между ними не менее 6 часов). Рандомизация выполнялась путем генерирования случайных чисел, в результате чего была сформирована выборка из 100 человек с тремя подвыборками: первая – 40 человек, вторая и третья – по 30.

Критериями включения в исследование являлись:

- отсутствие стенокардии, тяжелой артериальной гипертензии, острых воспалительных заболеваний, обострения хронических заболеваний, злокачественных и доброкачественных новообразований, болезней крови и почек, туберкулеза, беременности и периода кормления грудью, клаустрофобии, аллергии на холод;
- наличие письменного согласия добровольца на включение в исследование.

Критерии исключения из исследования:

- отягощенный алергологический анамнез;
- острые инфекционные заболевания менее чем за 4 недели до начала исследования;
- регулярный прием лекарственных препаратов менее чем за 2 недели до начала исследования;
- прием лекарственных препаратов, оказывающих выраженное влияние на гемодинамику, функцию печени и других органов;
- донорская сдача крови (450 мл крови или плазмы и более) менее чем за 2 месяца до начала исследования;
- прием более чем 10 ед. алкоголя в неделю или анамнестические сведения об алкоголизме, наркомании, злоупотреблении лекарственными препаратами;
- курение более 10 сигарет в день;
- медицинские показания, возникшие в ходе исследования;
- несоблюдение добровольцем правил участия в исследовании;

- желание добровольца прекратить свое участие в исследовании.

Участники исследования не принимали никаких других методов лечения на протяжении всего периода наблюдения.

Показатели общих неспецифических адаптационных реакций организма оценивали по методике Л. Х. Гаркави с соавт. (1990) [4], согласно которой типы реакций – стресса, переактивации, тренировки, спокойной и повышенной активации определяли преимущественно по долевого содержанию лимфоцитов в лейкоцитарной формуле, а группы уровней реактивности: высокие, средние, низкие и очень низкие оценивались по выраженности признаков напряженности в лейкоцитарной формуле. Соответствие адаптационных реакций разных уровней реактивности состояниям здоровья, болезни и промежуточным состояниям (донозологические и предболезнь) определялось по методике Л. Х. Гаркави с соавт. (2006) [3]. Оценка значимости различий параметров выборочной совокупности проводилась с использованием 95 % доверительного интервала и в соответствии с 95 % доверительной вероятностью, соответствующей 0,05; при этом различия считались статистически значимыми при значениях $p > 0,05$.

Результаты

Сравнительный анализ динамики типов адаптивных реакций до и после ЭОВК, проведенных в различных режимах, в целом выявил их позитивную модуляцию во всех трех подвыборках, но полученные результаты отличались некоторыми особенностями в зависимости от выбранной программы холодовых процедур (табл. 1).

Так, по окончании курса ЭОВК по I программе уменьшилась доля лиц с реакцией повышенной активации с 57,5 до 45,0 % ($p = 0,13$) и вдвое возросла доля лиц спокойной активации с 7,5 до 15,0 % ($p = 0,08$), что означает переход системы на более экономный режим функционирования, когда для поддержания ее равновесия требуются меньшие затраты. Примечательно отсутствие при этом статистически значимого роста доли лиц в группах стресса и переактивации, что может быть расценено как показатель отсутствия высокой стрессогенности выбранного режима криовоздействий.

Среди лиц, подвергавшихся курсу криогенных тренировок по II программе, различия в исследуемых параметрах лишь приближаются к характеру тенденций ($p = 0,03$), однако направленность изменений носит позитивный характер: снижается доля лиц с реакциями стресса и переактивации при одновременном росте числа лиц с реакциями тренировки и повышенной активации.

Наилучшие результаты продемонстрировали пациенты, подвергавшиеся ЭОВК по III программе. В этой группе увеличилась доля лиц с адаптивной реакцией спокойной активации с 10,0 до 20,0 % ($p = 0,10$) преимущественно за счет перехода в эту группу 6,7 % исследуемых с исходной реак-

Таблица 1

Сравнительный анализ динамики типов неспецифических общих адаптивных реакций организма до и после курса экстремальных общих криовоздействий в различных режимах

Режим криоэкспозиций		Тип адаптивных реакций									
		Стресс		Переактивация		Тренировка		Спокойная активация		Повышенная активация	
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
I (n=40)	Абс.	1	1	12	13	1	2	3	6	23	18
	%	2,5	2,5	30,0	32,5	2,5	5,0	7,5	15,0	57,5	45,0
	p	0,0		0,03		0,03		0,08*		0,13*	
II (n=30)	Абс.	1	0	5	4	1	2	12	12	11	12
	%	3,3	0,0	16,7	13,3	3,3	6,7	40,0	40,0	36,7	40,0
	p	0,03		0,03		0,03		0,00		0,03	
III (n=30)	Абс.	0	0	5	3	2	0	3	6	20	21
	%	0,0	0,0	16,6	10,0	6,7	0,0	10,0	20,0	66,7	70,0
	p	0,00		0,07*		0,07*		0,10*		0,03	

Примечания: I – одна процедура в день, II – одна процедура через день, III – две процедуры через день; а – до курса криоэкспозиций, б – после; n – число наблюдений; * – различия статистически значимы при $p > 0,05$.

цией тренировки и 3,3 % исследуемых с исходной реакцией повышенной активации. Переход лиц с исходной реакцией тренировки на новый режим функционирования, соответствующий реакции спокойной активации, является показателем наилучшей мобилизации защитных сил организма, когда энтропийное состояние, вызванное холодным стрессором, необходимо перевести в состояние относительного покоя. Решению этой же задачи способствует также переход лиц с исходной реакцией повышенной активации в группу спокойной активации. Поддержание реакции спокойной активации в ответ на стрессорное воздействие приводит, как правило, к переходу на более высокий уровень здоровья при минимальных затратах организма на достижение этого результата. Примечательно также и то обстоятельство, что в подвыборке доля лиц с реакцией переактивации, являющейся неспецифической основой формирования болезней, снизилась в 1,6 раза: 16,6 и 10,0 % соответственно ($p = 0,07$).

Гендерные особенности распределения типов неспецифических общих адаптивных реакций организма при сравнении параметров до и после курса ЭОВК в режиме одна процедура в день представлены в мужской популяции ростом числа лиц с реакцией спокойной активации с 7,7 до 19,2 % ($p = 0,12$) благодаря переходу в эту группу 7,7 % исследуемых с реакцией повышенной активации и 3,8 % с реакцией переактивации (табл. 2).

В женской популяции наряду с ростом доли лиц с реакцией тренировки с 0 до 6,7 % ($p = 0,07$) за счет перехода в эту группу части лиц с исходной реакцией повышенной активации увеличилась также доля лиц с реакцией переактивации с 0 до 14,3 % ($p = 0,14$), пополняемая из той же группы. Таким образом, в организме женщин в отличие от мужчин по окончании курса ЭОВК в режиме одна процедура в день происходит такое перераспределение типов адаптивных реакций, которое в большей степени является неспецифической основой болезней, чем

Таблица 2

Гендерные особенности динамики типов неспецифических общих адаптивных реакций организма до и после курса экстремальных криогенных воздействий в различных режимах

Программа	Исследуемая группа	Тип адаптивных реакций										
		С		Т		СА		ПА		Па		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
I (n=40)	М	%	0,0	0,0	3,9	3,9	7,7	19,2	42,3	34,6	46,1	42,3
		p	–		–		0,12*		0,08*		0,04	
	Ж	%	7,1	7,1	0,0	7,2	7,1	7,1	85,8	64,3	0,0	14,3
		p	–		0,07*		–		0,21*		0,14*	
II (n=30)	М	%	6,6	0,0	0,0	6,6	46,7	46,7	26,7	26,7	20,0	20,0
		p	0,07*		0,07*		–		–		–	
	Ж	%	0,0	0,0	6,7	6,7	33,3	33,3	46,7	53,3	13,3	6,7
		p	–		–		–		0,07*		0,07*	
III (n=30)	М	%	0,0	0,0	13,3	0	6,7	26,6	66,7	66,7	13,3	6,7
		p	–		0,13*		0,20*		–		0,07*	
	Ж	%	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	13,4	66,7	73,3	20,0	13,3
		p	–		–		–		0,07		0,07	

Примечания: С – реакция стресса, Т – тренировки, СА – спокойной активации, ПА – переактивации, Па – повышенной активации; I – одна процедура в день, II – одна процедура через день, III – две процедуры через день; n – число наблюдений; М – мужчины, Ж – женщины; * – различия статистически значимы при $p > 0,05$.

здоровья, что необходимо учитывать при выборе режима криовоздействий по гендерному признаку.

В результате курса ЭОВК по методике одна процедура через день произошла позитивная перестройка долевого распределения типов адаптивных реакций как среди мужчин, так и среди женщин: для первых благодаря росту доли лиц с реакцией тренировки и снижению доли лиц с реакцией стресса; для вторых – снижению доли лиц с реакцией переактивации и росту доли лиц с повышенной активацией.

Криогенные тренировки в режиме две процедуры через день способствовали снижению в группе мужчин доли лиц с реакцией переактивации с 13,3 до 6,7 % ($p = 0,07$) и росту доли лиц с реакцией спокойной активации с 6,7 до 26,6 % ($p = 0,20$); при этом переход всех мужчин с реакцией тренировки в группу спокойной активации следует оценивать как оптимальный вариант перестройки функциональных систем организма в ответ на холодовое воздействие. Среди женщин отмечены значительное снижение доли лиц с реакцией переактивации с 20,0 до 13,3 % ($p = 0,07$) и рост доли лиц с повышенной активацией – 66,7 и 73,0 % ($p = 0,07$). Модуляция типов адаптивных реакций в результате ЭОВК в режиме две процедуры через день как среди мужчин, так и среди женщин способствует формированию нового функционального состояния организма исследуемых, который, как правило, приводит к более высокому уровню здоровья, однако от женщин такая перестройка требует большего напряжения регуляторных систем.

Сравнительный анализ состояния здоровья исследуемых до и после курса экстремальных криовоздействий, определяемого по типам реакций без учета уровней реактивности, выявил значительное его улучшение по всем трем программам: в целом значительно возросли показатели для типов реакций, составляющих неспецифическую основу здоровья, и снизились показатели для типов реакций, соответствующих формированию болезней, за исключением лиц I программы, среди которых наряду с ростом «здоровых» практически в 2 раза имеет место и некоторый рост «больных» (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ уровней здоровья, определяемых по состоянию неспецифических общих адаптивных реакций организма, до и после курса экстремальных криогенных воздействий в различных режимах

Программа		Уровень здоровья					
		Здоровые		Промежуточные состояния		Больные	
		До	После	До	После	До	После
I (n=40)	%	10,0	20,0*	57,5	45,0*	32,5	35,0
	p	0,10		0,13		0,03	
II (n=30)	%	43,33	46,67	36,67	40,00	20,0	13,3*
	p	0,03		0,03		0,07	
III (n=30)	%	16,7	20,0*	66,7	70,0*	16,6	10,0*
	p	0,07		0,03		0,07	

Примечания: I – одна процедура в день, II – одна процедура через день, III – две процедуры через день; n – число наблюдений; * – различия статистически значимы при $p > 0,05$.

Изучение гендерных особенностей динамики уровней здоровья до и после ЭОВК в различных режимах, определяемых по состоянию неспецифических общих адаптивных реакций организма без учета уровней реактивности, выявило ряд особенностей (табл. 4).

Таблица 4

Гендерные особенности динамики уровней здоровья, определяемых по состоянию неспецифических общих адаптивных реакций организма, до и после курса экстремальных криогенных воздействий в различных режимах

Программа	Исследуемая группа		Уровни здоровья					
			Здоровые		Промежуточные состояния		Больные	
			До	После	До	После	До	После
I (n=40)	М	%	11,5	23,1*	42,3	34,6*	46,2	42,3
		p	0,12		0,08		0,04	
	Ж	%	7,2	14,3*	85,7	64,3*	7,1	21,4*
		p	0,07		0,21		0,14	
II (n=30)	М	%	46,7	53,3*	26,7	26,7	26,6	20,0*
		p	0,07		–		0,07	
	Ж	%	40,0	40,0	46,7	53,3*	13,3	6,7*
		p	–		0,07		0,07	
III (n=30)	М	%	20,0*	26,6*	66,7	66,7	13,3	6,7*
		p	0,07		–		0,07	
	Ж	%	13,3	13,3	66,7	73,3*	20,0	13,3*
		p	–		0,07		0,07	

Примечания: I – одна процедура в день, II – одна процедура через день, III – две процедуры через день; n – число наблюдений; М – мужчины, Ж – женщины; * – различия статистически значимы при $p > 0,05$.

Среди мужской популяции по всем трем программам отмечен значительный статистически значимый рост числа «здоровых»; число «больных» при этом снижается. В то же время имеют место особенности реакции организма женщин на курс ЭОВК в зависимости от режима холодных тренировок. Так, среди женской популяции I программы наряду с двукратным ростом числа «здоровых» отмечен рост доли «больных» практически в 3 раза ($p > 0,05$). Среди женщин II и III программы доля «здоровых» осталась неизменной, но увеличилась доля лиц в «промежуточном состоянии» за счет сокращения вдвое доли «больных» лиц. В целом модуляция типов адаптивных реакций в ответ на воздействие холодом как возможной неспецифической основы формирования более высоких уровней здоровья, наилучшим образом представлена среди мужчин. В женской популяции более оптимальными в плане перестройки типов адаптивных реакций, являющихся основой более высоких уровней здоровья, следует признать применение методики по II и III программам.

Сравнительный анализ уровней здоровья до и после курса ЭОВК в различных режимах был проведен также по неспецифическим общим адаптивным реакциям организма с учетом соответствующих уровней реактивности (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительный анализ уровней здоровья, определяемых по неспецифическим общим адаптивным реакциям организма и состоянию реактивности, до и после курса экстремальных криогенных воздействий в различных режимах

Про- грамма	Исследу- емая группа	Уровень здоровья						
			Здоровые		Промежуточ- ные состоя- ния		Больные	
			До	После	До	После	До	После
I (n=40)	М	%	0,0	0,0	76,9	88,5*	23,1	11,5*
		p	—		0,12		0,12	
	Ж	%	0,0	0,0	92,9	92,9	7,1	7,1
		p	—		—		—	
	Всего	%	0,0	0,0	82,5	90,0*	17,5	10,0*
		p	—		0,08		0,08	
II (n=30)	М	%	0,0	0,0	86,7	100*	13,3	0,0*
		p	—		0,13		0,13	
	Ж	%	0,0	0,0	93,3	93,3	6,7	6,7
		p	—		—		—	
	Всего	%	0,0	0,0	90,0	96,7*	10,0	3,3*
		p	—		0,07		0,07	
III (n=30)	М	%	6,7	0,0*	93,3	93,3	—	6,7*
		p	0,07		—		0,07	
	Ж	%	0,0	0,0	93,3	100*	6,7	0,0*
		p	—		0,07		0,07	
	Всего	%	3,3	0,0	93,3	96,7	3,3	3,3
		p	0,03		0,03		—	

Примечания: I — одна процедура в день, II — одна процедура через день, III — две процедуры через день; n — число наблюдений; М — мужчины, Ж — женщины; * — различия статистически значимы при $p > 0,05$.

В результате такого анализа оказалось, что только в группе мужчин III программы 6,7 % исследуемых имеют исходные типы реакций и уровни реактивности, являющиеся основой формирования состояния здоровья. В этой популяции после курса ЭОВК все 6,7 % «здоровых» переходят в группу «промежуточных состояний» и ровно столько же лиц из группы «донозологических состояний и предболезни» переходят в группу «больных», формируя менее оптимальный по сравнению с исходным уровнем тип функционирования системы. В то же время среди мужчин I и II программ выявлены высоко позитивные изменения в виде уменьшения доли лиц в состоянии «болезни» и увеличения доли лиц в «промежуточном состоянии»: 23,1 и 11,5 % ($p = 0,12$), 13,3 и 0 % ($p = 0,13$) соответственно. В женской популяции после ЭОВК, проведенных по I и II программам, по сравнению с исходным фоном не выявлено никакой динамики в численности сравниваемых групп. В то же время в результате криогенных тренировок, проводимых в соответствии с III программой среди женщин, все 100 % исследуемых оказались в группе «донозологических состояний и предболезни» благодаря переходу в нее 6,7 % лиц из группы «больных».

Обсуждение результатов

Результаты настоящего исследования показали возможность позитивной модуляции типов адаптив-

ных реакций, являющейся неспецифической основой более высоких уровней здоровья, практически при всех трех режимах холодových воздействий. Выявлены гендерные особенности влияния экстремальных криогенных тренировок на состояния здоровья — «здоровые», «промежуточные состояния» и «болезнь», определяемые по типам адаптивных реакций организма и соответствующим им уровням реактивности, что необходимо учитывать при выборе режима криопродур.

Выводы:

1. После курса экстремальных криогенных тренировок, состоящих из 10 процедур при $t (-110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ продолжительностью 2,5–3 минуты, независимо от режима криовоздействий отмечается позитивная модуляция типов адаптивных реакций, являющаяся основой формирования более высоких уровней здоровья исследуемых, однако наилучшие результаты получены при проведении процедур в режиме две процедуры через день с интервалом не менее 6 часов.

2. Среди мужчин перераспределение типов адаптивных реакций, соответствующих более высоким уровням здоровья, происходит при всех трех режимах криогенных тренировок; среди женщин более приемлемы II и III программы: одна процедура через день и две процедуры в день.

3. Сравнительный анализ динамики состояния уровней здоровья до и после криогенных тренировок, оцененных по более строгим критериям с учетом как типов реакций, так и соответствующих им уровней реактивности, выявил оптимальную перестройку функционального состояния организма мужчин при применении методики холодových воздействий в режиме одна процедура в день и одна процедура через день, а для женщин — при использовании режима процедур два раза через день.

Настоятельной необходимостью являются дальнейшие исследования особенностей физиологических сдвигов организма, обеспечивающих полученный результат в зависимости от применяемой методики холодových воздействий.

Список литературы

1. Агаджанян Н. А., Труханов А. И., Шендеров Б. А. Этюды об адаптации и путях сохранения здоровья. М., 2002. 156 с.
2. Быков А. Т. Восстановительная медицина и экология человека : руководство. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. 688 с.
3. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б. Понятие здоровья с позиции теории неспецифических адаптационных реакций организма // Валеология. 1996. № 2. С. 15–20.
4. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Уколова М. А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д, 1990. 223 с.
5. Гаркави Л. Х. Активационная терапия. Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения. Ростов н/Д : Изд-во Ростовского ун-та, 2006. 88 с.

6. Медалиева Р. Х., Быков А. Т., Казиев В. М., Денисенко В. А. Планирование и анализ наблюдений в условиях медико-экологического исследования влияния экстремальной криотерапии на клинико-физиологические параметры с использованием малых выборок // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2012. № 1(45). С. 221–224.

7. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. М. : МедиаСфера, 2002. 312 с.

References

1. Agadzhanyan N. A., Trukhanov A. I., Shenderov B. A. *Etyudy ob adaptatsii i putyakh sokhraneniya zdorov'ya* [Perceptions of adaptation and ways of health maintenance]. Moscow, 2002, 156 p. [in Russian]
2. Bykov A. T. *Vosstanovitel'naya meditsina i ekologiya cheloveka* [Regenerative medicine and human ecology]. Moscow, 2009, 688 p. [in Russian]
3. Garkavi L. Kh., Kvakina E. B. *Valeologiya* [Valeology]. 1996, no. 2, pp. 15-20. [in Russian]
4. Garkavi L. Kh., Kvakina E. B., Ukolova M. A. *Adaptatsionnye reaksii i rezistentnost' organizma* [Adaptation reactions and resistance of the organism]. Rostov-on-Don, 1990, 223 p. [in Russian]
5. Garkavi L. Kh. *Aktivatsionnaya terapiya. Antistressornye reaksii aktivatsii i trenirovki i ikh ispol'zovanie dlya ozdorovleniya, profilaktiki i lecheniya* [Activation therapy. Anti-stress reactions of activation and training and their use for healing, prevention and treatment]. Rostov-on-Don, 2006, 88 p. [in Russian]
6. Medalieva R. Kh., Bykov A. T., Kaziev V. M., Denisenko V. A. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Kabardian-Balkarian Scientific Center of RAS]. 2012, no. 1(45), pp. 221-224. [in Russian]
7. Rebrova O. Yu. *Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh* [Statistical analysis of medical data]. Moscow, 2002, 312 p. [in Russian]

CONDITION OF NONSPECIFIC ADAPTABLE REACTIONS OF THE ORGANISM AND HEALTH LEVELS AT VARIOUS MODES OF EXTREME CRYOGENIC TRAININGS

N. A. Agajanyan, *A. T. Bykov, **R. Kh. Medalieva

Russian University of Peoples' Friendship, Moscow

**Russian Academy of Medical Science, Moscow*

**Kabardian-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia*

Influence of various modes of repeated extreme general air cryogenic trainings at $t = -110 \pm 5$ °C on the levels of health determined by types of nonspecific adaptable reactions and a condition of reactance, is studied. The parallel group analysis with the fixed dose (only 10 sessions lasting 2,5-3 minutes) and a choice of investigated out of almost healthy persons and patients with initial stages of diseases in remission stage on the basis of requirements to a method of open stratification randomization was carried out. The received results show possibility of positive modulation of types of the adaptive reactions, being nonspecific basis of higher levels of health, practically at all three modes of cryogenic influences. Gender features of influence of extreme cryogenic trainings on the states of health (health, intermediate state, illness) are revealed determined by types of adaptive reactions of an organism and corresponding levels of reactance that it is necessary to consider when choosing a procedure mode.

Keywords: repeated extreme general air cryogenic influences, adaptation reactions, reactance levels, health, intermediate state, illness

Контактная информация:

Медалиева Римма Хачимовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова»

Адрес: 360000, г. Нальчик, ул. Крупской, д. 5

E-mail: rimmed@mail.ru