

5. Kaufman L., Okada Y., Brenner D., Williamson S. G. Intern. J. Neuroscience, 1981, 15, 223.
6. Goff W. R., Williamson P. R., Van Gilder J. G. et al. Progr. Clin. Neurophysiol., Ed. D. E. Desmedt, Karger, Basel, 1980, 7, 126.
7. Pfurtscheller G., Cooper R. Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol., 1975, 38, 1, 93.

УДК 616.16—001.8

В. Г. АМАТУНИ, С. Б. БАБАЯН

ИЗМЕНЕНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО РУСЛА СЕРДЦА В УСЛОВИЯХ БАРОКАМЕРНОЙ ГИПОКСИИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ α -ТОКОФЕРОЛА И ИНТАЛА

В эксперименте изучалась реакция микроциркуляторного русла миокарда и левого желудочка в условиях барокамерной гипоксии при введении α -токоферола и интала. Показано более выраженное увеличение числа функционирующих капилляров, обменной поверхности и емкости капиллярной сети миокарда в группах, получавших инъекции α -токоферола и интала в сравнении с контрольной группой.

Нашими предыдущими исследованиями [1, 2] показано, что при месячной адаптации к высокогорью Арагац (3250 м над уровнем моря) в течение первых двух недель происходит заметное увеличение микроциркуляторного русла правого и левого желудочков, главным образом за счет прироста числа функционирующих капилляров. К концу месячного пребывания на станции эта реакция острого периода адаптации постепенно снижается. Введение животным α -токоферола и интала значительно усиливает эту реакцию в течение всего времени пребывания в горах. Настоящее исследование является продолжением вышеуказанных экспериментов с применением барокамерной гипоксии, соответствующей высоте 3250 м над уровнем моря.

Материал и методы

Опыты поставлены на белых беспородных крысах-самцах массой 150 г. Животные ежедневно в течение 3 часов подвергались действию низкого барометрического давления в барокамере, соответствующего высоте 3250 м над уровнем моря, в течение 14 дней.

Животные были разделены на группы. 1-я группа, не получавшая препараты, служила контролем; 2-я опытная группа через день получала внутривенно α -токоферол в дозе 0,25 мг/кг; 3-я—интал в дозе 0,67 мг/кг; 4-я группа получала одновременно интал и α -токоферол в вышеуказанных дозах. В каждой группе было по 15 животных. Группа интактных животных (5 крыс) не подвергалась действию пониженного барометрического давления. Материал для морфометрического исследования отбирали на 1 день (разовый подъем) и через 1 и 2 недели.

В конце каждой недели забивалось по 5 животных. После одномоментной декапитации извлекалось сердце и помещалось в абсо-

лютный ацетон для фиксации. Капиллярная система сердца изучалась с помощью модифицированного метода Гомори по определению активности кислой фосфатазы [7]. Изучались следующие количественные параметры, характеризующие функциональное состояние капиллярного русла миокарда: диаметр капилляров (d), плотность капилляров на 1 мм³ мышечной ткани (L), обменная поверхность капилляров (PdL), емкость капиллярной сети (Pr^2L) [6].

Результаты и обсуждение

Изучение микроциркуляторного русла миокарда правого и левого желудочков (табл. 1) показало, что в интактной группе величины L , PdL , Pr^2L правого желудочка заметно выше, чем левого желудочка, что соответствует нашим прежним результатам и литературным данным [1, 2].

После разового подъема животных в барокамере наступало достоверное увеличение показателей L (на 24%) и PdL (на 5%) при тенденции к снижению d . Причем сдвиги в миокарде левого желудочка оказались более выраженными, чем правого, хотя абсолютные величины показателей по правому желудочку остаются более высокими. Реакция капиллярного русла при той же гипоксической нагрузке по показателям L и PdL на 7-й, и в особенности на 14-й, дни эксперимента, оказалась значительно более выраженной, чем в первый день, как по правому, так и по левому желудочку. В 2-й экспериментальной группе с предварительным (до подъема в барокамере) введением α -токоферола в течение 7 дней сдвиги со стороны капиллярного русла миокарда правого и левого желудочков характеризуются достоверно более выраженным, чем в контрольной группе, увеличением показателей (L —на 40 и 33%, PdL —на 60%, Pr^2L —на 79 и 100%). В конце 2-й недели эксперимента реакция капиллярного русла на гипоксическую нагрузку по всем изучаемым показателям оказалась более выраженной, чем в контрольной группе, как в правом, так и левом желудочке.

В 3-й экспериментальной группе с введением интала на 7 и 14-й дни эксперимента, как и в предыдущей группе, все показатели увеличиваются в значительно большей степени, чем в контрольной группе, причем увеличение показателей d и L происходит в одинаковой степени (табл. 2).

Аналогичная картина наблюдается в 4-й экспериментальной группе с одновременным введением интала и α -токоферола; на 7 и 14-й дни эксперимента увеличение PdL и Pr^2L происходит в равной степени и соответствует их изменениям в 2- и 3-й экспериментальных группах (табл. 3). Проведенные исследования показали, что сосудистая реакция правого и левого желудочков миокарда на барокамерную гипоксию при введении α -токоферола значительно превышает таковую в контрольной группе, что связывается нами с антиоксидантным его действием, ограничивающим повреждающее действие усиленного перекисного окисления липидов в миокарде на кардиомиоциты [5]. Указанное действие интала может быть связано как с его антнок-

Таблица 1

Количественные показатели, характеризующие капиллярную систему сердца
в условиях барокамерной гипоксии, соответствующей 3.200 м
над ур. моря (в пересчете на 1 мл мышечной ткани)

Показатели		Интактная группа		Контрольная группа								
		M±m	% от левого желуд.	Разовый подъем			1-я неделя			2-я неделя		
				M±m	% к инт. гр.	% от лево- го жел.	M±m	% к инт. гр.	% от лево- го жел.	M±m	% к инт. гр.	% от лево- го жел.
Правый желуд.	d	5,76±0,52	—12	4,9±0,06	—11	—4	5,04±0,08	—10	—6	5,2±0,04	—10	—5
	L	3062±79,5	50***	3815±99,01	24*	28***	3958±63,3	29*	31***	4196±128	37*	17***
	PdL	55,38±1,96	33***	58,69±2,1	5*	23***	62,63±2,2	13**	20***	68,51±2,78	23*	12***
	Pr ² L	0,079±0,002	21***	0,072±0,005	0	18***	0,077±0,003	—3	13***	0,088±0,004	11*	8***
Левый желуд.	d	6,48±0,16		5,1±0,15	—17		5,34±0,15	—17		5,42±0,1	—16	
	L	2035±85,19		2976±128	46*		3021±17,2	48*		3578±87,98	75*	
	PdL	41,40±1,01		47,65±2,7	15*		51,82±2,02	25*		60,89±2,56	47*	
	Pr ² L	0,065±0,004		0,061±0,006	0		0,068±0,004	4*		0,081±0,005	24*	

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3 *) различие достоверно по отношению к интактной группе, **) к контролю, ***) к левому желудочку.

Таблица 2

Количественные показатели, характеризующие капиллярную систему сердца в условиях барокамерной гипоксии, соответствующей 3.200 м над ур. моря (в пересчете на 1 мл мышечной ткани), при фармакологической коррекции

Показатели		2 группа, получавшая α -токоферол								3 группа, получавшая нитат							
		1-я неделя				2-я неделя				1-я неделя,				2-я неделя			
		$M \pm m$	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от лево- го желуд.	$M \pm m$	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от лево- го желуд.	$M \pm m$	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от лево- го желуд.	$M \pm m$	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от лево- го желуд.
Правый желуд.	d	$5,76 \pm 0,17$	0	14**	—13	$6,54 \pm 0,06$	25*	29**	—10	$6,24 \pm 0,19$	8	23**	—4	$6,6 \pm 0,15$	14*	30**	—8
	L	$551 \pm 105,4$	81*	40**	38***	$4981 \pm 94,2$	62*	18**	25***	$4804 \pm 98,9$	56*	21**	21***	4751 ± 129	55**	21**	23***
	ПдL	$100,4 \pm 5,4$	18*	60**	20***	$102,2 \pm 2,83$	84*	49**	23***	$93,63 \pm 4,8$	69*	49**	15***	$98,48 \pm 4,4$	69*	57**	19***
	Пр ² L	$0,142 \pm 0,013$	79*	79**	4***	$0,165 \pm 0,005$	108*	87**	3	$0,143 \pm 0,012$	81*	85**	11***	$0,161 \pm 0,011$	103*	109*	15***
Левый желуд.	d	$6,6 \pm 0,06$	0	23**		$7,26 \pm 0,06$	12*	33**		$6,5 \pm 0,12$	0	21**		$6,8 \pm 0,17$	4	27**	
	L	4020 ± 148	97*	33**		3962 ± 118	94*	10**		3955 ± 165	94*	30**		3855 ± 136	89*	27**	
	ПдL	$83,31 \pm 3,92$	101*	60**		$82,66 \pm 3,49$	99*	35**		$80,72 \pm 5,0$	94*	55**		$82,31 \pm 4,4$	98*	58**	
	Пр ² L	$0,136 \pm 0,008$	109*	100**		$0,160 \pm 0,007$	146*	97**		$0,128 \pm 0,011$	96*	88**		$0,139 \pm 0,013$	113*	104**	

Количественные показатели, характеризующие капиллярную систему сердца в условиях барокамерной гипоксии, соответствующей 3.200 м над ур. моря (в пересчете на 1 мм³ мышечной ткани), при фармакологической коррекции

Показатели		4 группа, получавшая а-токоферол и интал							
		1-я неделя				2-я неделя			
		M±m	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от а. во го желуд.	M±m	% к инт. гр.	% к конт. гр.	% от а. во го желуд.
Правый желуд.	d	5.92±0.08	2	17**	-16	6.2±0.1	7	19**	-7
	L	5437±105.1	77*	40**	42***	4 44±63.3	45*	5*	17**
	PdL	103.72±3.43	87*	65**	23***	85.52±2.74	56*	26**	11***
	PrL	0.152±0.007	92*	97**	4	0.133±0.007	18*	51**	0
Левый желуд.	d	7.0±0.19	8*	31**		6.6±0.12	0	21**	
	L	3824±116.3	87*	26**		3796±86.18	84*	6*	
	PdL	84.05±4.6	10*	62**		78.67±2.91	91*	29**	
	PrL	0.145±0.01	124*	11***		0.131±0.008	101*	61**	

сидантным действием, установленным нами ранее [3, 4], так и стабилизирующим действием на мембрану тучных клеток и циркулирующих базофилов, ограничивающим высвобождение ими чрезвычайно активных соединений (простагландины, серотонин, гистамин и др.), обладающих выраженным сосудистым действием и определяющих стрессорную реакцию и адаптационный синдром.

Кафедра медицинской биологии
и генетики Ереванского
медицинского института

Поступила 8/II 1989 г.

Վ. Դ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ, Ս. Բ. ԲԱՐԱՅԱՆ

ՄՐՏԻ ՄԱԶԱՆՈՒԹԱՅԻՆ ՀՈՒՆԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԲԱՐՈԿԱՄԵՐԱՅԻՆ
ՀԻՊՕԲՄԻԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ α -ՏՈԿՈՅԵՐՈՒԻ ԵՎ ԻՆՏԱԼԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅԱՆ
ՆԵՐՔՈ

Փորձարկող կենդանիների մոտ ուսումնասիրվել է սրտամկանի աչ և ձախ փորոքների մազանոթային հունի ռեակցիան բարոկամերային հիպոքսիայի պայմաններում, որը համապատասխանում է 3200 մետր բարձրությանը:

Ստուգիչ խմբի համեմատությամբ ցույց է տրվել գործող մազանոթների թվի, նյութափոխանակության մակերեսի և մազանոթային ցանցի տարողության նշանակալի մեծացումը այն խմբում, որոնք ստացել են α -տոկոֆերոլի և ինտալի ներարկումներ:

CHANGES OF THE CAPILLARY BED OF THE HEART IN
CONDITIONS OF ALTITUDE CHAMBER HYPOXIA AT ADMINI-
STRATION OF α -TOCOPHEROL AND INTAL

The reaction of microcirculatory bed of the right and left ventricular myocardiums has been investigated in conditions of altitude chamber hypoxia. It is shown that in groups, who received α -tocopherol and intal the increase of the quantity of functioning capillaries, metabolic surface and volume of capillary net of the myocardium is more expressed than in the control group.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амадуни В. Г., Бабаян С. Б. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1987, 27, 3, с. 247.
2. Амадуни В. Г., Бабаян С. Б. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1988, 28, 1, с. 23.
3. Амадуни В. Г., Сафарян М. Д., Бабаян С. Б. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1986, 26, 4, с. 348.
4. Амадуни В. Г., Сафарян М. Д., Бабаян С. Б. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1986, 26, 2, с. 114.
5. Меерсон Ф. З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца, М., 1984.
6. Сисакян С. А., Матевосян Р. Ш. Кровообращение АН АрмССР, 1975, 8, 3, с. 11.
7. Сисакян С. А. Cor et Vasa, 1977, 4/5, с. 19.

УДК 611.132+616.132:547.466.3

В. П. АКОПЯН, К. В. МЕЛКОНЯН

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГАМК-ергических ВЕЩЕСТВ НА
СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АОРТЫ В НОРМЕ И
ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГИПОДИНАМИИ

Установлено, что в условиях ранней гиподинамии на фоне серотонинового спазма пираретам и ГАМК вызывают выраженные изменения тонуса сосудистого лоскута, выражающиеся в значительном расслаблении, а бикикуллин повышает сократительную способность сосудистого лоскута. В более поздние сроки гиподинамии сократительная способность сосуда резко падает, серотонин существенного повышения сократимости не вызывает, а введение ГАМК, пираретама и бикикуллина не сопровождается заметным изменением тонуса сосуда.

Новые данные о характерных особенностях ГАМК-рецепторов, изучение действия ГАМК-ергических веществ в процессах нейротрансмиссии значительно углубляют существующие представления о механизмах формирования нарушений при сосудистых поражениях головного мозга [1, 5, 6]. Одним из перспективных направлений в разработке указанной актуальной проблемы является изучение мозгового кровообращения в условиях повышенной физической активности и гиподинамии.

Гиподинамический образ жизни как социальное зло способствует развитию определенного симптомокомплекса—гиподинамической болез-