

Трофимов А.В.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОДЖЕТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЧЕЛОВЕКА

*Международный научно-исследовательский институт космической антропоэкологии
Россия, Новосибирск
e-mail: isrica2@rambler.ru*

Исследовано биотропное влияние ионосферных электрических токов (электроджетов) и электромагнитных помех в зоне аврорального овала на электрический и сердечно-сосудистый гомеостаз здоровых людей, а также апробированы немедикаментозные средства защиты от гелиомагнитного воздействия. Показано, что электрические и гемодинамические параметры здоровых людей на Крайнем Севере значительно изменяются в периоды повышения магнито-ионосферной активности. Гелиомагниточувствительность организма при дополнительном магнитном тестировании возрастает в периоды уровня космических шумов, фиксируемых по данным риометрии. Применение для питья водных гелиомагнитопротекторных средств уменьшает зависимость функциональных систем человека от биотропных воздействий космофизических факторов.

Ключевые слова: полярные электроджеты, геомагнитная индукция, гелиомагниточувствительность, вода, гелиомагнитопротекторы.

1. Введение

Трудно переоценить важность развития немедикаментозных гелиомагнитопротекторов, уменьшающих функциональную зависимость организма человека в высоких широтах РФ от прямого воздействия электроджетов и других гелиофизических факторов¹.

Целью исследования была оценка зависимости функциональных систем человека от гелиофизической ситуации во время пребывания в высоких широтах, а также испытание новых гелиомагнитопротекторных напитков (специальным образом обработанной воды) и их влияния на волонтеров — жителей циркумполярного региона в конце первого года их адаптации к условиям Крайнего Севера.

2. Материалы и методы

1. Были использованы оригинальные гелиомагнитопротекторы, разработанные на базе российских изобретений, а именно:
 - а) Средство, обладающее гелиомагнитопротекторными свойствами (патент РФ № 2342149 от 27.12.2008).
 - б) Метод создания голограмм, содержащих невизуализируемую физиологически значимую информацию (патент РФ № 2239860 от 10.11.2004) вместе с использованием портативного гипогеомагнитного устройства «ТРОДР» (авторы А. Трофимов и Г. Дружинин, 2011).
2. Гелиомагниточувствительность организма определялась по методу, разработанному в лаборатории гелиоклиматопатологии НИЦКЭМ СО РАН.
3. Электрокардиография проводилась на портативном кардиографе типа «Малыш» с оценкой R, PQ, QT параметров. Измерение электропроводности (I, R) в накожных проекциях точек акупунктуры меридианов сердца и перикарда проводилось на приборе РЕР-1. Частота сердечных сокращений и артериальное давление волонтеров измерялись на электронном тонометре.

¹ Доклад на 15 Международном конгрессе по приполярной медицине, август 2012, Фербенкс, Аляска, США

4. Выраженность полярных электроджетов и космических шумов определялась методами наклонного зондирования ионосферы и риометрии. Состояние полярной магнитосферы оценивалось по величине Ак-индекса.
5. Математическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica.6.0.

3. Дизайн исследования

Некоторые водные гелиомагнитопротекторы, запатентованные в России, были разработаны и протестированы на жителях циркумполярного региона РФ (с высоким уровнем гелиомагниточувствительности), прибывающих из средней части России, в конце первого года их пребывания на Севере.

Работы проводились на полуострове Таймыр в поселке Диксон на северной широте 73 градуса 30 минут в периоды полярных ночей 1999 и 2012 годов. Исследовалось влияние полярных электроджетов на физиологические параметры здоровых людей ($n=120$) — мужчин в возрасте 18–20 лет.

Перед тестированием влияния на добровольцев гелиомагнитопротекторной воды, оценивались их физиологические параметры.

Трижды регистрировались электрокардиографические параметры (R, PQ, QT), электропроводность в накожных проекциях точек акупунктуры, частота сердечных сокращений и артериальное давление.

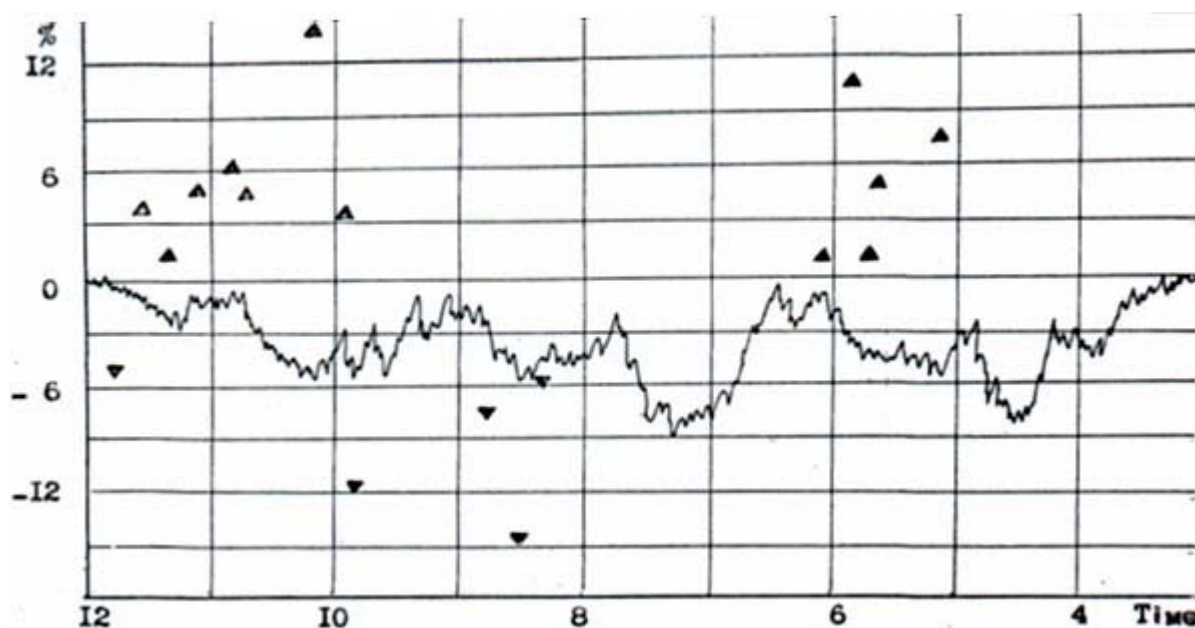


Рис. 1. Выраженность колебаний систолического артериального давления (в % от исходной величины) у волонтеров на Крайнем Севере при магнитном тестировании с индукцией сигнала 20 мТл в периоды с различным уровнем космических шумов (по данным риометрии).

Перед тестированием водой проводилась оценка гелиомагниточувствительности организма по способу, разработанному в НЦКЭМ СО РАМН. По результатам тестирования была выделена группа лиц с высокой гелиомагниточувствительностью организма для апробации гелиопротекторных водных систем.

Сравнительное обследование волонтеров проходило в периоды спокойной и возмущенной магнито-ионосферы. Оценка магниточувствительности организма проводилась с использованием дозированной магнитной нагрузки постоянным магнитным полем (индукция 20 мТл) на области ушных раковин с обширным представителем точек акупунктуры и нервных рецепторов.

По результатам исследований была определена группа лиц с высокой гелиомагниточувствительностью ($n=48$), с которыми проводилось дополнительное тестирование с использова-

нием гелиомагнитопротекторной питьевой воды, когда физиологические параметры измерялись трижды:

- в фоновых условиях,
- на 10-й мин. после приема 50 мл контрольной воды
- на 10-й мин. после приема такого же количества гелиомагнитопротекторной воды, полученной после экспозиции в экранированном от геомагнитного поля портативном устройстве «ТРОДР».

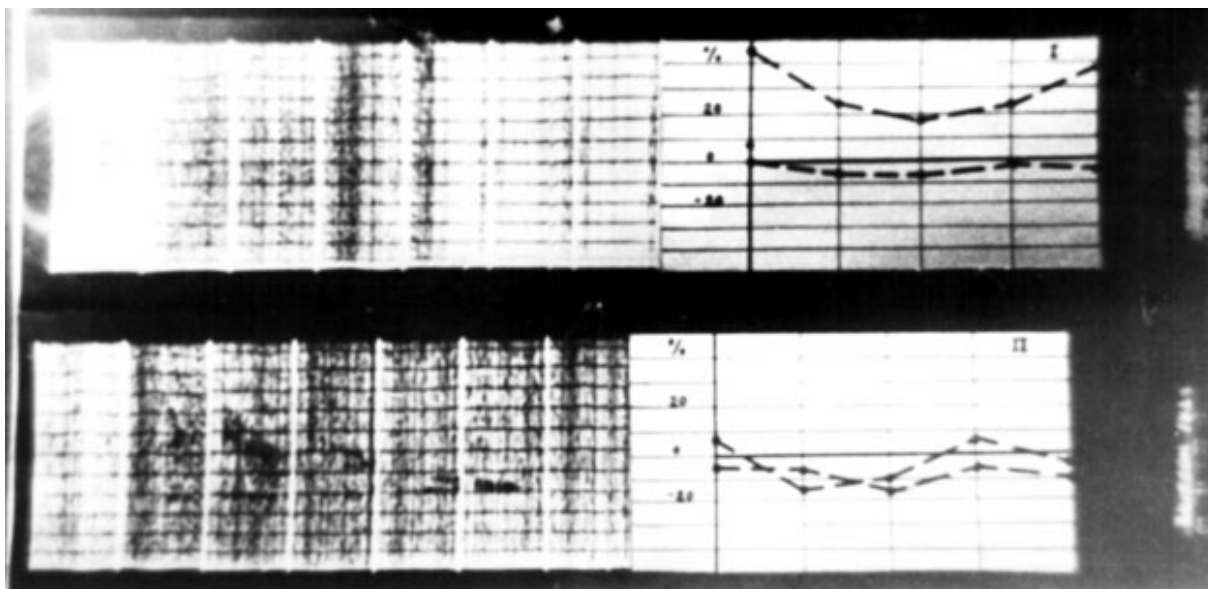


Рис. 2. Индивидуальная выраженность колебаний магнитотропных реакций (по степени изменений артериального давления, в %) при тестирующем воздействии у одного и того же волонтера А в периоды возмущенной (I) и спокойной (II) полярной ионосферы Земли (по данным ионограмм наклонного зондирования)

4. Результаты

Показано, что в условиях усиления полярных электроджетов у волонтеров происходит значимое уменьшение электропроводности и, соответственно, увеличение электрического сопротивления ($p < 0,01$) в накожных проекциях точек акупунктуры, регуляторно связанных с сердечно-сосудистой системой испытуемых - в точках C7 и MC7 (Табл.1).

Таблица 1. Влияние полярных электроджетов (по данным риометрии) на электропараметры в точках акупунктуры (I, R, M +m) у здоровых мужчин (n=93) на Крайнем Севере.

N n/n	Вариации риометрических данных (мм)	$\pm I AP$ (mcA)	R AP (mOm)			
			C7		MC7	
			left	right	left	right
1.	0 (n=35)	1,3±0,2	3,5±0,7	3,5±0,6	2,9±0,5	2,6±0,3
2.	0-30 (n=58)	0,7±0,2	1,4±0,1	1,5±0,1	1,4±0,1	1,5±0,3
P		<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Электрические параметры сердца (R,PQ,QT) также оказались зависимыми от состояния магнито-ионосферы во время электрокардиографического исследования. При сильных магнитосферных возмущениях (Ак 51–80) отмечено значимое уменьшение ($p < 0,05$) амплитудных показателей электрокардиограмм (R), характеризующих энергетику сердечных сокращений (Табл. 2).

При магнито-ионосферных возмущениях средней величины (Ак 31–40) происходит значимое увеличение ($p < 0,01$) атриовентрикулярной проводимости, т.е. увеличение интервала PQ. При дальнейшем увеличении амплитуды электромагнитных колебаний в результате включения

механизмов адаптации электрическая проводимость в миокарде восстанавливается (Табл. 2).

Таблица 2. Зависимость показателей электрокардиографии (М+м) у волонтеров (n=120) от состояния полярной магнитосферы (по Ак-индексу).

Показатели электрокардиографии	Ак-индекс				P
	1 (n=34)	2 (n=31)	3 (n=17)	4 (n=38)	
	0-30	31-40	41-50	51-80	
R (mm)	11,55±0,60	10,65±0,74	10,10±0,74	9,50±0,70	1-4<0,05
PQ (msec)	0,180±0,004	0,200±0,008	0,190±0,004	0,180±0,004	1-2, 2-4<0,05
QT (msec)	0,376±0,006	0,441±0,023	0,370±0,010	0,364±0,005	1-2, 2-3,4<0,01

Таблица 3. Электрофизиологические параметры (М+м) у испытуемых (n=48), обследованных на Крайнем Севере при возмущениях полярной ионосферы (1), при приеме контрольной (2) и гелиопротекторной (3) питьевой воды.

N n/n	Parameters	Periods of water testing			P
		1 — before testing	2 — control	3 — experiment	
1.	Systolic blood pressure	127,3±2,4	126,8±2,5	117,4±2,3	1,2-3<0,05
2.	Frequency of systole	67,6±2,1	68,0±3,4	61,1±2,5	1-3<0,05
3.	QT (msec)	0,442±0,022	0,445±0,022	0,374±0,005	1,2-3<0,01
4.	Electroconductivity AP (I, mcA)	0,7±0,2	0,7±0,3	1,3±0,2	1,2-3<0,05

5. Обсуждение

Следующие выводы предлагаются для обсуждения:

1. Гомеостаз сердечно-сосудистой системы человека, поддерживаемый с участием неспецифических электромагнитных рецепторов — точек акупунктуры, оказывается зависимым на Крайнем Севере от состояния магито-ионосферы, выраженности электроджетов и космических шумов.
2. Включение в питьевой режим водных безлекарственных протекторных средств способно уменьшить гелиомагниточувствительность организма, функциональную зависимость сердечно-сосудистой системы человека от колебаний гелиофизических факторов и стабилизировать ее гомеостаз.

Новосибирские ученые первыми предложили обсудить гипотезу о зависимости здоровья человека у гелиомагниточувствительных лиц от активности магнито-ионосферы и интенсивности полярных электроджетов. Механизм пренатального гелиогеофизического импринтинга и его роль в поддержке здоровья были описаны в [4]. Было показано, что высокий уровень солнечной активности в разные месяцы внутриутробного развития человека является фактором, ограничивающим продолжительность жизни и увеличивающим риск развития различных заболеваний [3, 4].

На многочисленных конгрессах по приполярной медицине [1, 2, 4] ученые из Новосибирска подчеркивали большую роль гелиогеофизических факторов в развитии сердечно-сосудистых заболеваний человека на Крайнем Севере [1, 2]. В докладе, представленном на ISCCN-15, также показана зависимость электромагнитного гомеостаза сердечно-сосудистой системы человека в приполярных зонах от активности магнито-ионосферы.

Разработка и испытание безлекарственного гелио-магнитозащитного напитка может иметь большое значение для жителей приполярных регионов с высокой гелиомагниточувствительностью (60–70% населения в п. Диксон). В ближайшее время эти средства могут быть использованы в качестве гелиопротекторов.

При приеме внутрь воды с гелиопротекторными свойствами у здоровых добровольцев наблюдалось положительное изменение функциональной зависимости сердечно-сосудистой системы от интенсивности полярных электроджетов и космических шумов, что приводит к реализации гелиопротекторного эффекта.

Л и т е р а т у р а :

1. Trofimov A.V. The heliogeophysical aspects of circumpolar health. // Int. J. Circumpolar Health 2001, 60(4): 516-524
2. Polyakov V., Trofimov A. Biorhythmological and clinico-functional features of arterial hypertension under geoecological conditions of the North. // Alaska Med. 2007, 49 (2 Suppl): 120-126.
3. Trofimov A.V. About the possible influence of heliogeophysical factors in prenatal ontogenesis on duration of human life. New horizons of geroprevention. // Abs. of 6-th European congress of biogerontology, Netherlands, 30 Nov-3 Dec 2008. p.75 (p. 127).
4. Trofimov A. Impact of the heliophysical factors on man's lifespan in the circumpolar regions // Perspectives of intake of helio-geroprotectors. Int.J. Circumpolar Health 2010, 7(Suppl.):356-360

Статья поступила в редакцию ???.2016 г.

Trofimov A.V.

**To the evaluation of the polar electrojets influence
on physiological parameters of a man at phonic conditions
while using non-medicinal heliomagnetoprotective remedies**

Objectives: Biotropic influence of ionosphere electric currents (electrojets) and electromagnetic disturbances in the zone of auroral oval on electric and cardiovascular homeostasis of healthy people was under research. This investigation was done under conditions of unmedicinal approbation of helio-magnetoprotective remedies.

Study design: Some water helio-magnetoprotectors patented in Russia, have been developed and tested for inhabitants (with high level of helio-magnetosensitivity) of circumpolar region at the end of the first year arriving from middle parts of Russia. Impact of the polar electrojets on physiological parameters of healthy people (n=120) was under research before testing of heliomagnetoprotective water systems. The works were carried out on the Taimyr Peninsula in the town of Dixon, on the northern latitude 73 degrees 30 minutes during the polar nights in 1999 and 2012.

Material and methods: The original water helio-magnetoprotectors, developed on base of Russian inventions were used. They were: A. The mean possessing the helio-magnetoprotective properties (patent RF № 2342149 of 27.12.2008). B. The method for creation of Hologram containing non-visualized physiologically significant information (patent RF № 2239860 of 10.11.2004) together with using of portative hypogeomagnetic device «TRODR-1» (Autors: A.Trofimov, G.Drujinin, 2011).

Electrocardiographic parameters (R, PQ, QT), electrical conductivity in the cutaneous projections of acupuncture points, heart rate and blood pressure were registered three times: in the background conditions, a 10-min. after taking control water and a 10-min. after receiving the same amount of heliomagnetoprotective water. Heliomagnetoprotective water was obtained after exposure in the portable device «TRODR» shielded from the geomagnetic field. Before water testing, heliomagnetosensitivity of an organism was assessed by the method developed in SCCEM RAMS. According to the test results a group of individuals with high heliomagnetosensitivity was determined to approbate helioprotective water systems. The intensity of the polar electrojets and cosmic noises was determined by the methods of oblique sounding of the ionosphere and riometer. The state of the polar magnetosphere was estimated according to the value of the Ak-index. Mathematical processing of the data was performed using software package Statistica.6.0.

Results. It has been shown that electrical and hemodynamic parameters of healthy people in the Far North are significantly altered during the periods of increasing magnetic-ionospheric activity. At additional magnetic testing, heliomagnetosensitivity of an organism increases in the periods of the level of cosmic noises that are registered by riometers. Using for drinking water heliomagnetoprotective remedies reduces dependence of human functional systems on biotrophic impacts of cosmophysical factors.

Conclusion: It is a good perspective to use heliomagnetoprotective drink water for prophylactic measures against helio-depending diseases, crisis state and their hemodynamic life dangerous consequences for people living near the world polar regions.

Key words: polar electrojets, geomagnetic induction, heliomagnetosensitivity, water heliomagnetoprotectors.