

ВЛИЯНИЕ ГЕЛИОГЕОМАГНИТНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ НА ЭМОЦИОНАЛЬНО-ХАРАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТОВ

Аллахвердиев А.Р.¹, Аллахвердиева А.А.¹

¹Институт Физиологии им. А.И. Караева, Национальная Академия Наук Азербайджана, Азербайджан, Баку e-mail: ali_doctor@mail.ru

В настоящей работе в группе практически здоровых женщин зрелого (30-35 лет) и пожилого (50-60 лет) возрастов, проведены персонализированные психологические исследования, с помощью предъявления испытуемым невербального цветового теста Люшера в геомагнитно- спокойные дни ($K_p=1-2$) и в дни со слабо возмущенной ($K_p=4$) геомагнитной обстановкой Земли. Прогноз геомагнитной обстановки в регионе обследования (г.Баку) представлялся сотрудниками Шамахинской Астрофизической Обсерватории Национальной Академии Наук Азербайджана. Анализу подвергались характеристики, отражающие тревожность, эмоциональный и вегетативный базис, а также уровень работоспособности. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что повышение геомагнитной обстановки Земли, в сравнении со спокойными днями, вызывает в группе женщин зрелого возраста снижение вегетативного тонуса и некоторое снижение уровня работоспособности. Было отмечено, что в группе женщин пожилого возраста снижение вегетативного тонуса и уровня работоспособности были более выражены и отмечались как в спокойные дни, так и в дни возмущения геомагнитной обстановки. В обеих возрастных группах был выявлен высокий уровень тревоги и эмоционально-характериологического базиса, не связанные со степенью геомагнитной активности и по-видимому отражающие окружающую ситуационную обстановку.

Ключевые слова: женский пол, зрелый возраст, пожилой возраст, тест Люшера, геомагнитно-спокойные дни, слабые возмущения.

THE EFFECT OF HELIOGEOMAGNETIC PERTURBATIONS OF VARYING DEGREES ON THE EMOTIONAL AND CHARACTERISTIC STATE OF MATURE AND ELDERLY WOMEN.

Allakhverdiev A.R.¹, Allakhverdieva A.A.¹

¹Institute of Physiology n.a. A.I. Karaev of National Academy of Science of Azerbaijan, Baku e-mail: ali_doctor@mail.ru

In the present work, in a group of practically healthy women of mature (30-35 years old) and elderly (50-60 years old) ages, personalized psychological studies were carried out by presenting the subjects with the non-verbal Luscher color test on geomagnetically calm days ($K_p = 1-2$) and on days with a slightly perturbed ($K_p = 4$) geomagnetic situation of the Earth. The forecast of the heliogeomagnetic situation in the survey region (Baku) was presented by employees of the Shamakhi Astrophysical Observatory of the National Academy of Sciences of Azerbaijan. Characteristics reflecting anxiety, emotional and vegetative basis, as well as the level of performance were subjected to analysis. The results of the studies indicate that an increase in the geomagnetic situation of the Earth in the group of women of mature age causes a decrease in vegetative tone and a slight decrease in the level of performance. It was noted that in the group of elderly women, a decrease in vegetative tone and level of working capacity were more pronounced and were noted both on calm days and on days of disturbance of the geomagnetic situation. In both age groups, a high level of anxiety and an emotional-characterological basis was

revealed, not related to the degree of geomagnetic activity and apparently reflecting the surrounding situational situation.

Keywords: female , adulthood, old age, Luscher test, geomagnetically calm days, slight disturbances.

Введение. Вопросы связанные с изучением влияния экологических факторов окружающей среды на физиологические системы организма человека [1,с.294-299 2,с.52-54, 3,с.282-285,] привлекали и продолжают привлекать внимание исследователей различных научных направлений. Среди факторов внешней среды особая роль отводится возмущениям геомагнитного поля Земли, возникающим в периоды повышения солнечной активности. Во время максимальной активности на Солнце происходят мощные вспышки, сопровождающиеся выбросом в космическое пространство потока заряженных частиц высоких энергий. Солнечным ветром эти частицы достигают поверхности Земли и проникая через защитные слои, воздействуют на магнитное поле планеты, вызывая изменение его характеристик. В зависимости от силы потока космического ветра и степени изменения магнитного поля Земли различают слабые, умеренные и сильные геомагнитные возмущения, либо характеризуют геомагнитную обстановку как слабые, умеренные и сильные магнитные бури. Магнитные бури длятся от нескольких часов до нескольких суток.

Для здоровья человека геомагнитные возмущения являются одним из немногочисленных природных факторов риска окружающей среды. Повышение активности геомагнитной обстановки Земли прежде всего сказываются на деятельности регулирующих центральных физиологических систем организма, к которым следует отнести и высшие корковые механизмы регуляции и подкорковые интегративные аппараты, ответственные за организацию текущей деятельности организма. Интенсивность и характер ответных реакций на природный стресс-фактор, проявляющийся возмущением магнитной оболочки Земли зависит от индивидуальных и адаптационных способностей организма.

Особый интерес вызывает влияние геомагнитных возмущений на центральную нервную систему человека. Головной мозг человека, с продуцируемой нейронами электрической активностью и возникающими при этом электрическими и магнитными полями, является экраном, реагирующим на изменения магнитной обстановки Земли. Ряд исследователей указывают на взаимосвязь между функциональным состоянием мозга человека и геомагнитной активностью [4,с.554-560,] и на возникающие клинко-физиологические реакции со стороны головного мозга при смене геомагнитной обстановки. [5,с.1479-1494, 6,с.14-21] Накопленные литературные данные свидетельствуют об

индивидуальной реакции организма на возмущения геомагнитной обстановки, зависящей от конституциональных особенностей [7,с.31-36, 8,с.1941-1951] . При все возрастающем в последнее время, интересе ученых разных специальностей к актуальным проблемам гелиомедицины, многие ее вопросы либо недостаточно изучены, либо вообще остаются не затронутыми. В доступной литературе практически отсутствуют сведения о возрастнополовых аспектах проблемы и скудны данные о влиянии магнитных бурь различной силы на эмоционально-характериологический базис личности разных возрастов.

Цель исследования. В настоящей работе, с целью выяснения влияния различной активности гелиогеомагнитной обстановки Земли на психологический статус женщин зрелого и пожилого возрастов проводились персонифицированные исследования, в дни со спокойной и слабо возмущенной геомагнитной обстановкой.

Материалы и методы исследования. К обследованию привлекались практически здоровые женщины в возрасте 30-35 лет (11 – женщин) и 50-60 лет (11 – женщин) в спокойные дни и в дни со слабо повышенной геомагнитной обстановкой. В подавляющем большинстве обследуемые женщины двух возрастных групп жалоб не предъявляли, за исключением наличия у одной женщины зрелого и трех женщин пожилого возраста в геомагнитно активные дни сжимающих головных болей, проходящих после приема анальгетиков. Устранение влияния вариабельности индивидуальных показателей на результаты исследований достигалось проведением персонифицированных исследований.

Прогноз гелиогеомагнитной обстановки в регионе обследования (г.Баку) представлялся сотрудниками Шамахинской Астрофизической Обсерваторией Национальной Академии Наук Азербайджана. В дни со спокойной гелиогеомагнитной обстановкой коэффициент K_p равнялся 1-2, в дни же повышения геомагнитной активности K_p был равен 4.

Психологическое тестирование проводилось с помощью невербального цветового теста Люшера, позволяющего объективно оценить функциональное состояние и устойчивые характеристики личности и обладающего возможностью «обходить» защитный барьер сознания и действовать на подсознательном уровне. В связи с этим цветовой тест Люшера и его использование позволяет решать вопросы психодиагностики в различные периоды онтогенеза и в разных социальных и популяционных группах людей. В наших исследованиях к анализу привлекались показатели, отражающие состояние тревоги (норма 0-3 балла, повышение показателя отражает более высокий уровень тревожности), работоспособности - норма (6-9 баллов, более высокие значения отражают снижение работоспособности), вегетативного коэффициента (норма 1,0-1,5 балла, более низкие

значения отражают снижение вегетативной активности) и отклонения от аутогенной нормы (норма 0-8 балла, более высокие значения отражают повышение раздражительности и напряженности). [9,.92 p]

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследований в группе женщин зрелого возраста представлены на рис.1. Как видно, величины некоторых характеристик спокойных дней и дней возмущения геомагнитной обстановки существенно не различаются, имея примерно равные значения характеристик. Повышение величин индекса тревоги ($Kp=1-2$ и $Kp=4$ соответственно 4,0 и 3,66, при норме 0-3 балла) отражают усиление тревожности, величины показателей аутогенной нормы ($Kp=1-2$ и $Kp=4$ соответственно 21,33 и 19,33 при норме 0-8 балла) свидетельствуют об усилении напряжения и повышении раздражительности.

Различия касаются характеристик, отражающих деятельность вегетативной сферы и работоспособности. В дни с повышенной геомагнитной активностью характеристики, отражающие работоспособность ($Kp=1-2$ и $Kp=4$ соответственно 9,66 и 10,66, при норме 6-9 баллов) указывают на некоторое снижение уровня работоспособности, показатели же вегетативного тонуса имеют более низкие значения ($Kp=1-2$ и $Kp=4$ соответственно 1,36 и 0,86, при норме 1,0-1,5 балла), что свидетельствует о снижении вегетативного тонуса.

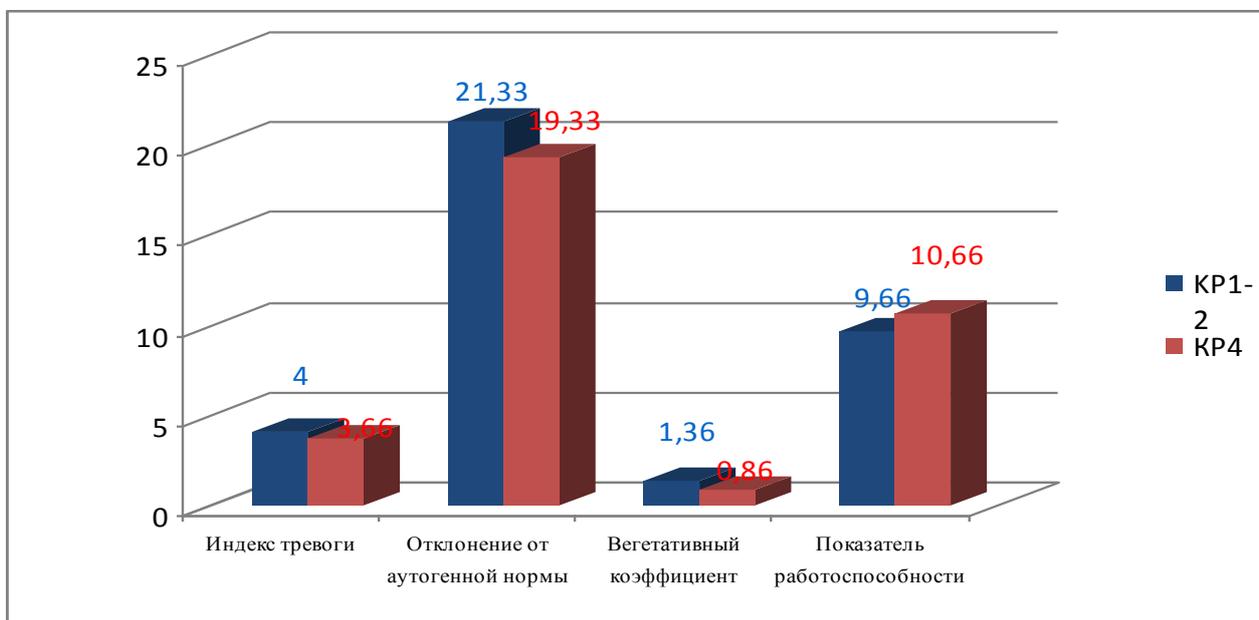


Рис.1. Диаграмма результатов исследования по тесту Люшера, женщин 30-35 лет, в различные геомагнитные дни. По горизонтальной оси личностные характеристики. На столбцах средне-групповые значения характеристик. Синим цветом показаны

характеристики спокойного дня ($K_p=1-2$), коричневым цветом характеристики дня геомагнитного возмущения ($K_p=4$)

Таким образом, результаты психологического тестирования женщин 30-35 лет свидетельствуют о некотором усилении тревожности и высоком уровне характеристик, отражающих напряженность и раздражительность. При этом значения характеристик указывающих на отклонение от аутогенной нормы достаточно высоки как в спокойные дни, так и в дни с возмущенной геомагнитной обстановкой, что отражает достаточно высокий фоновый эмоционально-характериологический уровень, в большей степени, по-видимому связанный с окружающей ситуационной обстановкой. Также слегка повышены значения показателей тревожности, величины которых связей со степенью геомагнитной активности не обнаруживают. Различия же, связанные с силой геомагнитной активности прослеживались в показателях вегетативного коэффициента и в меньшей степени в характеристиках работоспособности, имеющих более низкие значения в дни с повышенной геомагнитной активностью.

Психологическое тестирование в группе женщин 50-60 лет позволило выявить следующие особенности (рис.2).

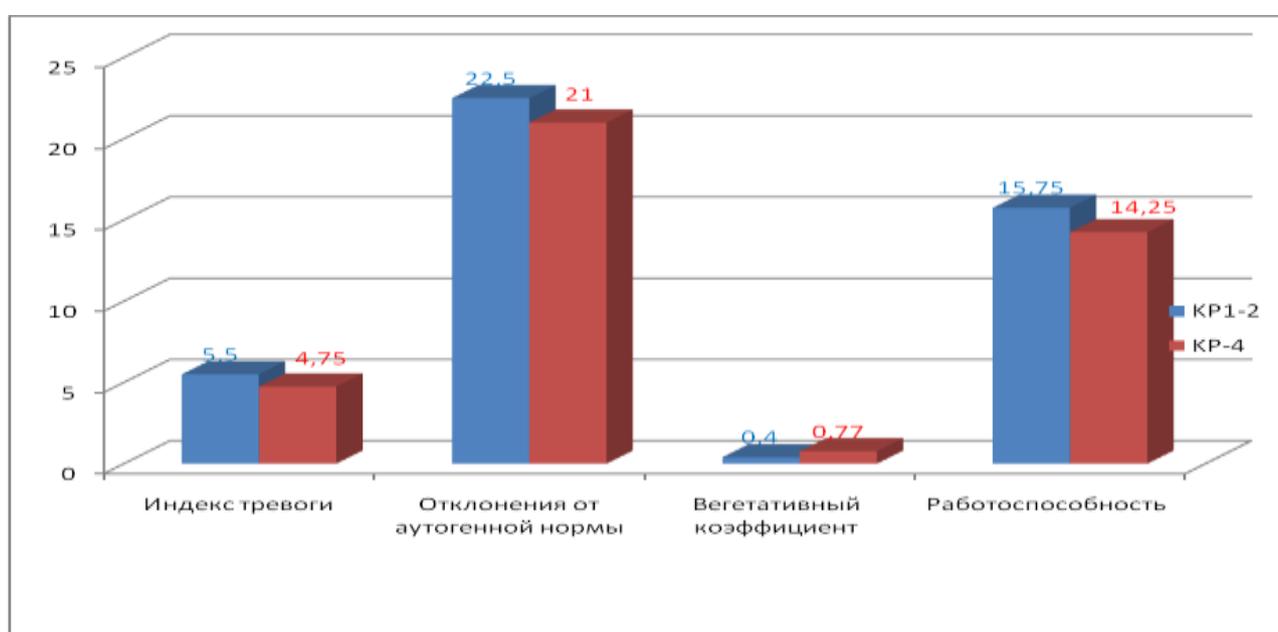


Рис.2. Диаграмма результатов исследования по тесту Люшера, в общей группе женщин 50-60 лет, в различные геомагнитные дни. По горизонтальной оси-личностные характеристики. На столбцах средне-групповые значения характеристик. Синим цветом показаны

характеристики спокойного дня ($K_p=1-2$), коричневым цветом характеристики дня геомагнитного возмущения ($K_p=4$).

Также, как и в группе женщин зрелого возраста и в спокойные дни и в дни с повышенной геомагнитной активностью наблюдались высокие величины индекса тревоги ($K_p=1-2$ и $K_p=4$ соответственно 5,5 и 4,75, при норме 0-3 балла) и характеристики, отражающие снижение работоспособности ($K_p=1-2$ и $K_p=4$ соответственно 15,75 и 14,25, при норме 6-9 баллов). При этом у пожилых женщин, в отличие от женщин зрелого возраста эти изменения были более выражены и не обнаруживали связи со степенью геомагнитной активности. Также, у женщин пожилого возраста выявлены, не связанные с геомагнитной активностью более низкие значения вегетативного коэффициента ($K_p=1-2$ и $K_p=4$ соответственно 0,4 и 0,77, при норме 1,0-1,5 балла), отражающие снижение вегетативного тонуса как в спокойные, так и геомагнитно возмущенные дни. Характеристики, отражающие отклонения от аутогенной нормы, как и у более молодых женщин ($K_p=1-2$ и $K_p=4$ соответственно 22,5 и 21,0 при норме 0-8 балла), в возрасте 50-60 лет свидетельствовали о высоком эмоционально-характериологическом уровне личности.

Таким образом, повышение геомагнитной активности до слабого уровня вызывает изменения в некоторых личностных характеристиках женщин зрелого возраста. В дни слабого повышения геомагнитной активности в группах женщин молодого возраста наблюдается снижение вегетативного тонуса и некоторое снижение уровня работоспособности. В тоже время показатели, отражающие эмоционально-личностный уровень имели высокие значения как в спокойные дни, так и в дни с повышенной геомагнитной обстановкой. Несколько высокие значения, в сравнении с нормативными показателями, имели характеристики тревожности, также не прослеживающие связи с силой геомагнитной активности.

В группе женщин пожилого возраста исследуемые характеристики прямой связи со степенью геомагнитной активности не обнаруживали. При этом, также как и в группе женщин зрелого возраста и в спокойные дни и в дни возмущения геомагнитной обстановки наблюдался высокий уровень характеристик, отражающих отклонение от аутогенной нормы, свидетельствующий о повышенной напряженности и раздражительности. Характеристики отражающие работоспособность, указывали на ее снижение, имея наиболее низкий уровень, в сравнении с группой более молодых женщин. Также у пожилых женщин, в сравнении с женщинами 30-35 лет, наблюдался более высокий уровень тревожности и более низкий уровень вегетативного тонуса. Все эти эмоционально-характериологические

показатели пожилых женщин имели примерно равные значения как в спокойные дни, так и в дни со слабо возмущенной геомагнитной обстановкой.

Выводы. Подытоживая полученные данные, отражающие эмоциональное состояние, работоспособность, вегетативный базис и уровень отклонения от аутогенной нормы женщин зрелого и пожилого возраста, можно отметить следующие наиболее значимым закономерностям :

1. Повышение геомагнитной активности до слабого уровня, вызывает в группе женщин 30-35 лет снижение вегетативного тонуса и некоторое снижение уровня работоспособности.
2. В группе женщин 50-60 лет, в отличии от более молодых женщин, характеристики, отражающие снижение вегетативного тонуса и работоспособности, более выражены и при этом связи со степенью геомагнитной активности не обнаруживают.
3. В группах женщин 30-35 и 50-60 лет, как в спокойные, так в дни геомагнитного возмущения выявлен достаточно высокий уровень напряженности и раздражительности и несколько повышенная тревожность, более выраженные у женщин пожилого возраста.

Выявленные эмоционально-характериологические особенности, не коррелирующие со степенью геомагнитной активности, по-видимому в большей степени связаны с внешней ситуационной обстановкой.

В заключении следует отметить, что слабое повышение геомагнитной активности в сравнении со спокойными днями, вызывает изменения в психологическом статусе женщин зрелого возраста. Это проявляется в снижении вегетативного коэффициента (тонуса) и в некотором снижении характеристик, отражающих работоспособность. Эмоционально-характериологические показатели в группе женщин пожилого возраста прямых связей со степенью геомагнитной активности не обнаруживают. У пожилых женщин выявляются исходно высокие в спокойные дни показатели тревожности, снижения работоспособности и вегетативного дисбаланса, более выраженные в сравнении с более молодыми лицами женского пола. Характеристики отклонения от аутогенной нормы (отражающие напряженность и раздражительность), как в группе женщин зрелого возраста, так и у пожилых женщин имеют достаточно высокие значения, не связанные со степенью геомагнитной активности Земли.

Несомненно представляют интерес аналогичные исследования в дни с большей активностью геомагнитной обстановки, трактуемыми как сильные магнитные бури и работы, в которых к обследованиям будут привлечены другие возрастно-половые группы, включая и детей и подростков. Проведение этих исследований, с анализом психофизиологических сопоставлений, планируется нами в ближайшее время.

Список литературы

1. Паршина С.С., Токаева Л.К., Долгова Е.М., Афанасьева Т.Н., Самсонов С.Н., Петрова В.Д., Капланова Т.И., Потапова М.В., Водолагина Е.С. Патофизиологические и адаптационно-компенсаторные механизмы гемореологических нарушений у больных нестабильной стенокардией в различные периоды 11-летнего солнечного цикла // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии: Международная конференция IT + M&Ec'2016, Гурзуф, 2-12 июня 2016 г. С. 294-299
2. Самсонов С.Н., Стрекаловская А.А., Малышева Л.А., Петрова П.Г., Захарова Ф.А. Связь геомагнитной возмущенности с состоянием сердечно-сосудистой системы человека в высоких широтах на фазе роста 11-летнего цикла солнечной активности // Якутский медицинский журнал. 2016. Вып. 2(54). С. 52-54.
3. Полякова Е.В., Мырцева Е.А., Поскотинова Л.В. Воздействие факторов космической погоды на показатели сердечно-сосудистой системы у молодежи города Архангельска // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований -2015.-№10 (часть 2)-С.282-285
4. Новик О. Б., Смирнов Ф.А. лаб 337 onovik@online.ru fasmirnov-1@mail.ru onovik@online.ru. – презентация, «Геомагнитная буря уменьшает когерентность электрических колебаний головного мозга при работе на компьютере» О.Б. Новик, Ф.А. Смирнов, Биофизика, 2013, том 58, вып. 3, с. 554-560»),
5. Рожков В.П., Трифонов М.И., Бекшаев С.С., Белишева Н.К., Пряничников С.В., Сороко С.И. Оценка влияния геомагнитной и солнечной активности на биоэлектрические процессы мозга человека с помощью структурной функции // Российский физиологический журнал им. Сеченова. //2016. Т.102. №12, с.1479-1494
6. Цандеков П.А. Характерные изменения физиологических систем организма человека под влиянием гелиогеофизических факторов // Человек-Природа-Общество : Теория и практика безопасности жизнедеятельности , экологии и валеологии. 2015. №1, с.14-21
7. Яценко М.В., Кайгородова Н.З. Влияние погодных условий на показатели умственной работоспособности и биоэлектрическую активность головного мозга студентов // Вестник КемГУ. Серия : Биологические, технические науки и науки о Земле.- 2017- № 1 С.31-36
8. Babayev E. S., Allahverdiyeva A. A., Effects of geomagnetic activity variations on the physiological and psychological state of functionally healthy humans: Some results of Azerbaijani studies /E. S. Babayev, // Advances in Space Research. – 2007. – N 40. – P. 1941–1951)
9. Luscher J. The Lusher colour test. – London, 1970, 92 p.