Оценка влияния геомагнитной активности на пространственно-временное восприятие у здоровых лиц.

Ботоева Н.К., Гонобоблева Т.Н.

УРАН Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН и РСО-Алания

На сегодняшний день имеется огромный массив данных, свидетельствующий о связях биологических процессов с солнечной активностью, но физические и биологические механизмы таких связей до сих пор остаются до конца не раскрытыми. Имеется ряд работ, показывающих, что полоса частот в диапазоне альфа- и бета- ритмов головного мозга может оказаться одним из биотропных агентов магнитных бурь. Регуляция процессов восприятия и оценки времени и пространства - комплекс пространственно-временных соотношений предметов и явлений в окружающей человека среде – хронотоп происходит в условиях изменения уровня активации мозговых структур и особенностей спектральных характеристик ЭЭГ, в частности, альфа-, бета-, тета- ритмов.

Цель исследования: Оценить влияние геомагнитной активности на пространственно-временную организацию у здоровых молодых лиц.

Материал и методы. Обследовано 80 относительно здоровых студентов-волонтеров. Изучены: индивидуальная минута (ИМ), индивидуальный дециметр (ИД), индивидуальная минута хронотопа (ИМХ), индивидуальный дециметр хронотопа (ИДХ). Геомагнитную обстановку оценивали по данным Мировой сети геомагнитных обсерваторий (SPIDR), используя индекс Ap. Различия данных оценены с использованием однофакторного дисперсионного (ANOVA) и корреляционного анализа.

Результаты. При сравнении величины ИМ и ИМХ в дни с разным уровнем геомагнитной активности выявлены близкие к достоверным ($p=0,05$) различия этих показателей в дни спокойного и возмущенного магнитного поля: так в дни со спокойной геомагнитной обстановкой ИМ и ИМХ составили, в среднем, 62,6 и 56,8 сек, соответственно, против 47,2 и 48,7 сек в дни с возмущенной геомагнитной обстановкой. Следовательно, повышение геомагнитной активности способствовало переоценке и недоотмериванию показателей восприятия времени. Достоверных же различий в показателях восприятия пространства – ИД и ИДХ не наблюдалось.

Для оценки взаимосвязей между единицами пространства и времени проведен корреляционный анализ, из которого следует, что в дни со спокойной геомагнитной обстановкой взаимосвязи между показателями пространства и времени колеблются от слабых до средней степени силы (0,08-0,48), как отдельно отмеренных величин, так и в составе единого хронотопа. При повышении напряженности магнитного поля наблюдается повышение корреляционных взаимосвязей до средних и сильных степеней (0,52-0,97). Такие изменения корреляционных связей, вероятно, являются одним из механизмов адаптации к изменившимся внешним воздействиям.

Таким образом, требуется углубленное многостороннее изучение различных аспектов влияния факторов внешней среды, в частности геомагнитной активности, на функциональное состояние организма человека, как в норме, так и при патологии, что может послужить выявлению дополнительных механизмов адаптации к изменяющимся условиям среды обитания.