

# ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

## БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ТОЧЕК АКУПUNKТУРЫ

Т.Ю. Васильева, В.Б. Любовцев, Н.В. Спасова

Биолого-химический факультет  
Московский государственный педагогический университет  
*ул. Малая Пироговская, 1, стр. 1, Москва, Россия, 119991*

В настоящее время актуальной проблемой физиологии является установление зависимости внутренних процессов в организме человека от состояния межпланетного магнитного поля (ММП) Солнца, изменения силы и полярности которого подчинены 14-суточным ритмическим колебаниям. Однако до настоящего времени механизм данного взаимодействия не изучен. Данная статья посвящена изучению электропроводности точек акупунктуры (ТА) и возможной связи колебаний данного параметра с биоритмологической активностью ММП. Установлено, что изменение электропроводности в области ТА у человека имеет приблизительно 7-суточный ритмический колебательный цикл, совпадающий с полупериодами 14-суточного ритма силы и полярности ММП Солнца.

**Ключевые слова:** межпланетное магнитное поле, ритмические колебания, электромагнитные поля, точка акупунктуры, электропроводность.

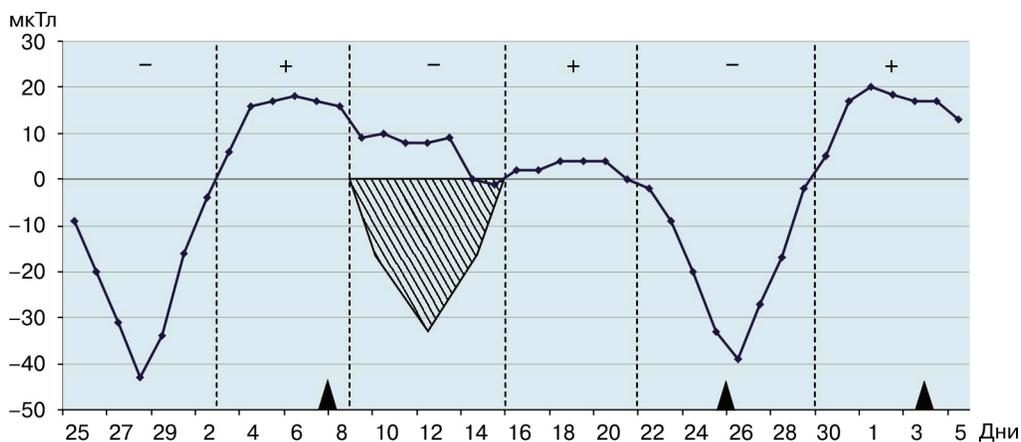
В настоящее время не вызывает сомнения, что на протяжении жизни биологические объекты испытывают влияние как земных, так и космических факторов природного происхождения [3; 4; 8; 10]. Все внутренние процессы в человеческом, как и в любом другом организме, подчиняются времени, ритмам, колебаниям космоса и Земли [1]. В настоящее время исследователями получены доказательства влияния процессов на Солнце и в околоземном пространстве на ряд биологических (скорость роста деревьев, миграция животных, размножение микроорганизмов, рождаемость животных, обострение болезней, внезапные смерти у человека и др.), а также физических явлений (напряженность земного магнетизма, количество ультрафиолетовой радиации в атмосфере, степень ионизации верхних слоев атмосферы, колебания напряженности атмосферного электричества и космической пыли в воздухе, давление атмосферы и др.). Одним из таких факторов является межпланетное магнитное поле (ММП) Солнца. Известно, что ММП Солнца имеет секторное строение [1; 2; 3; 4]. Установлена зависимость внутренних процессов в организме человека от состояния ММП Солнца [3; 4; 7; 8; 9]. В литературе имеются сведения о влиянии геомагнитного поля на высшие центры нервной и гуморальной регуляции, биотоки мозга и сердца, проницаемость биологических мембран, свойства водных и коллоидных систем организма [3; 4; 5]. Однако в че-

ловеческом организме не выявлено специальных рецепторов, воспринимающих электромагнитные колебания. Лишь немногие исследователи высказали предположение об участии точек акупунктуры (ТА) в реализации взаимодействия внутренней среды с ММП Солнца [6; 8; 9]. Многие стороны данного взаимодействия остаются неизученными. В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение электропроводности ТА и возможной связи колебаний данного параметра с биоритмологической активностью ММП Солнца.

**Материалы и методы исследования.** Изучение электропроводных свойств ТА проводилось в группе из 35 практически здоровых студентов, средний возраст которых составлял  $21,5 \pm 0,6$  года (от 17 до 26 лет). Измерения электропроводности (ЭП) точек проводились в течение 30 дней по стандартной методике Р. Фолля каждый час с 7:00 ч до 1:00 ч с перерывом на сон. Сила тока составляла 1,5 мкА, напряжение 2 В. Информация, поступающая в ЭВМ, обрабатывалась по специально разработанному алгоритму.

Изучались следующие ТА: *C 6a d, s* — контрольно-измерительная точка (КИТ) синусоатривентрикулярного пучка и синусного узла; *C 8c d, s* — КИТ сердца; *VB 42 d, s* — КИТ желчного пузыря; *TR 3 d, s* — КИТ гипофиза, эпифиза; *E 36 d, s* — КИТ желудка; *GI 3a d, s* — КИТ большого сальника. В качестве контроля измерение проводилось в произвольных участках кожи вне ТА на теле человека. Параллельно проводилось изучение состояния ММП Солнца по данным Международного бюллетеня «Solar-Geophysical Data» [11] с целью сопоставления с состоянием ЭП точек при нахождении человека в секторе ММП Солнца с положительной полярностью и в секторе с отрицательной полярностью и в момент перехода Земли из одного сектора в другой.

**Результаты и их обсуждение.** По полученным данным Международного бюллетеня «Solar-Geophysical Data» [11] было установлено, что динамика ММП Солнца представляет собой ритмический колебательный процесс с явно выраженными 14-суточными периодами (рис. 1).



**Рис. 1.** Динамика силы (Microtesla) и полярности ММП Солнца по данным Международного бюллетеня «Solar-Geophysical Data» в период с 25.02.2008 г. по 05.04.2008 г.:

▲ — внезапное начало магнитной бури; ▨ — предполагаемый отрицательный сектор ММП, деформированный из-за магнитной бури; - - - - - — границы семисуточных полупериодов циклов ММП Солнца; «-» — отрицательный сектор ММП; «+» — положительный сектор ММП

В динамике прохождения Земли через сектора ММП можно выделить положительные и отрицательные полярности секторов ММП длительностью в 7 суток (полупериод), например:

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 25.02.2008—02.03.2008 | — отрицательный сектор, |
| 03.03—08.03.2008      | — положительный сектор, |
| 09.03—15.03.2008      | — отрицательный сектор, |
| 16.03—21.03.2008      | — положительный сектор, |
| 22.03—29.03.2008      | — отрицательный сектор, |
| 30.03—05.04.2008      | — положительный сектор. |

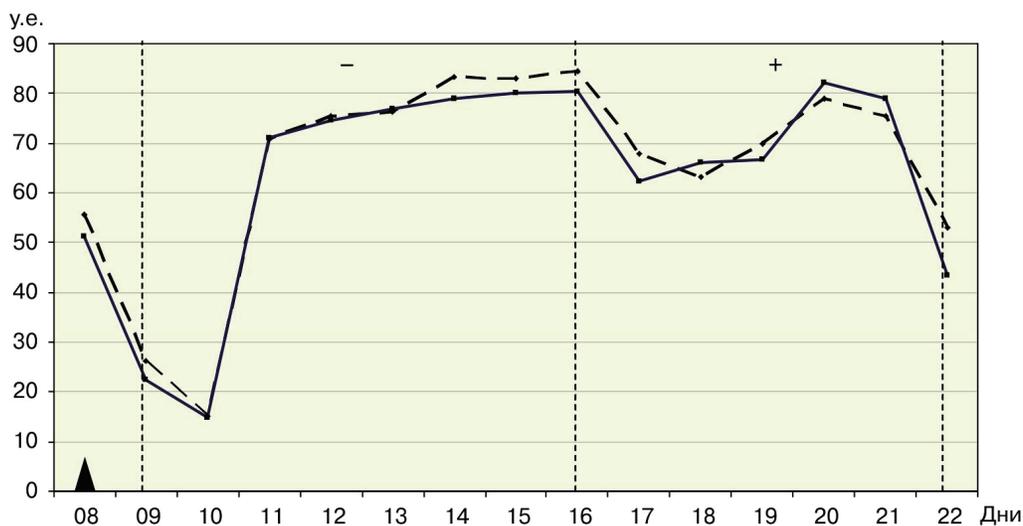
На рис. 1 отмечены дни внезапного начала магнитных бурь. Установлено, что после магнитных бурь 8.03.2008 и 4.04.2008 секторная структура ММП Солнца претерпевает своего рода «деформацию» и положенного перехода Земли из сектора положительной полярности в отрицательный сектор не наблюдается. Длительность нахождения Земли в положительном секторе увеличивается на 1—7 суток.

При анализе динамики ЭП в области точки сердца  $C 8c$  было установлено, что в момент перехода Земли из сектора ММП одной полярности в сектор с противоположной полярностью ЭП в точке снижалась, в среднем на  $10,5 \pm 1,3$  у.е.,  $p < 0,01$ . После столь значимого падения ЭП восстанавливалась до исходной в течение  $3,8 \pm 0,2$  суток. Для выяснения того, являются ли выявленные нами колебания ЭП в точке  $C 8c$  случайными или же они подчинены определенному ритму, была проведена математико-статистическая обработка полученных данных по методам корреляционных периодограмм и косинор-анализа. Данные виды анализа выявили наличие четкой статистически значимой периодичности ЭП в точке  $C 8c$  с периодом около 7 суток ( $T = 6,80 \pm 0,44$  суток), что соответствовало полупериоду колебаний ММП Солнца,  $r = 0,78$ . Амплитуда колебаний ЭП в точке  $C 8c$  составила в среднем  $A = 21,36 \pm 0,82$  у.е., средний уровень колебаний  $h = 44,84 \pm 0,35$  у.е.

Как и в предыдущем случае, при переходе Земли из сектора ММП в сектор с противоположной полярностью ЭП в области точки  $C 6a$  также статистически значимо снижалась на  $12,2 \pm 1,3$  у.е.,  $p < 0,01$  и далее восстанавливалась до исходной в течение  $3,6 \pm 0,3$  суток. По данным проведенного статистического анализа колебания ЭП в области данной точки соответствовали циклическим около 7-суточным ритмам ( $T = 6,86 \pm 0,3$  суток). Амплитуда колебаний ЭП в точке  $C 6a$  составила в среднем  $A = 17,5 \pm 0,81$  у.е., а средний уровень колебаний  $h = 46,6 \pm 2,4$  у.е.

Было установлено, что при пересечении секторальных границ ММП Солнца ЭП в точке  $E 36$  статистически достоверно снижалась в среднем на  $11,1 \pm 1,3$  у.е.,  $p < 0,01$ . Период колебаний составлял  $T = 6,78 \pm 0,3$  суток, амплитуда колебаний  $A = 16,8 \pm 1,1$  у.е. и средний уровень колебаний  $h = 65,9 \pm 1,8$  у.е.

При изучении динамики изменения ЭП в области точки  $VB 42$  при пересечении Землей границ секторов ММП Солнца нами было установлено падение ЭП в точке  $VB 42$  в среднем на  $19,8 \pm 1,6$  у.е.,  $p < 0,001$  (рис. 2). Период колебаний ЭП составлял  $T = 6,72 \pm 0,26$  суток, амплитуда колебаний  $A = 15,3 \pm 0,9$  у.е., средний уровень колебаний  $h = 60,41 \pm 2,32$  у.е.



**Рис. 2.** Динамика электропроводности в области VB42 в период с 8.03.2008 г. по 22.03.2008 г. у практически здоровых студентов:  
 - - - - - правая сторона; ———— левая сторона; ▲ — внезапное начало магнитной бури; - - - - - границы семисуточных полупериодов циклов ММП Солнца; «-» — отрицательный сектор ММП; «+» — положительный сектор ММП

При изучении динамики ЭП в области точки *GI 3a* было выявлено, что во время перехода Земли из сектора в сектор ЭП в точке *GI 3a* снижалась в среднем на  $7,7 \pm 0,8$  у.е.,  $p < 0,05$ . Период колебаний ЭП был  $T = 6,80 \pm 0,38$  суток, амплитуда колебаний  $A = 12,3 \pm 0,8$  у.е., средний уровень колебаний  $h = 36,7 \pm 1,4$  у.е.

Как и в точках *E 36*, *VB 42*, динамика ЭП в области точки *GI 3a* была подчинена колебательным синусоидальным ритмам с периодом около 7 суток, что соответствовало полупериоду колебаний ММП Солнца.

Учитывая, что эпифизарно-гипофизарная система является одним из основных внутренних водителей биологических ритмов в организме человека [9], представляет значительный интерес изучение динамики ЭП в области точки *TR 3* в зависимости от состояния ММП Солнца. Было установлено, что характер снижения и повышения показателей ЭП в данной точке также подчинен колебательным ритмам с 7-суточным периодом, соответствующим полупериоду колебаний силы и полярности ММП. В момент перехода Земли из одного сектора в другой ЭП в данной точке снижалась в среднем на  $14,4 \pm 1,3$  у.е.,  $p < 0,01$ , величина периода составляла  $T = 6,76 \pm 0,22$  суток, амплитуда колебаний  $A = 17,8 \pm 1,1$  у.е., средний уровень колебаний  $h = 41,9 \pm 1,4$  у.е.

При контрольных измерениях ЭП в участках кожи вне ТА и статистическом анализе полученных данных было установлено, что динамика ЭП в участках кожи вне ТА имеет лишь тенденцию к колебательным изменениям, синхронным с состоянием ММП.

**Выводы.** Изменение электропроводности в области ТА имеет около 7-суточный ритмический колебательный цикл, совпадающий с полупериодами 14-суточного ритма силы и полярности ММП Солнца.

При переходе Земли из сектора ММП Солнца одной полярности в сектор с противоположной полярностью наблюдается статистически достоверное изменение показателей электропроводности ТА в сторону снижения.

Ритмичные колебания ЭП с периодом в 7 суток характерны для ТА, в отличие от окружающей их кожной поверхности.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Агаджанян Н.А., Петров В.И., Радыш И.В. и др.* Хронофизиология, хронофармакология и хронотерапия: Монография. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005.
- [2] *Бажанов А.А., Понявин Д.И.* Структура и организация магнитных полей на Солнце в цикле солнечной активности // Труды XI Пулковской Международной конференции по физике Солнца. — СПб., 2007. — С. 15—18.
- [3] *Бреус Т.К., Рапопорт С.И.* Магнитные бури: медико-биологические и геофизические аспекты. — М.: Советский спорт, 2003.
- [4] *Владимирский Б.М., Темуриянц Н.А., Мартынюк В.С.* Космическая погода и наша жизнь / Под ред. Н.В. Стешенко. — Фрязино: Век 2, 2004.
- [5] *Грязев М.В., Куротченко Л.В., Куротченко С.П. и др.* Экспериментальная магнитобиология: воздействие полей сложной структуры: Монография / Под ред. Т.И. Субботиной и А.А. Яшина. — Москва — Тверь — Тула: Триода, 2007.
- [6] *Любовцев В.Б.* Научное обоснование методологии компьютерной рефлексотерапии в восстановительной медицине: Дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1998.
- [7] *Мартынюк В.С., Темуриянц Н.А., Москвочук О.Б.* Корреляция биофизических параметров биологически активных точек вариаций гелиогеофизических факторов // Биофизика. — 2001. — Т. 46. — Вып. 5. — С. 905—909.
- [8] *Спасова Н.В.* Разработка и научное обоснование восстановительной коррекции вегетативных дисфункций у студентов методом компьютерной рефлексотерапии: Дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2007.
- [9] *Спасова Н.В., Разумов А.Н., Любовцев В.Б.* Роль точек акупунктуры во взаимодействии организма человека с межпланетным электромагнитным полем // Вестник восстановительной медицины. — 2007. — № 4 (22). — С. 103—104.
- [10] *Manchester W.B., Gombosi T.I., Ridley A.J. et al.* Modeling a space weather event from the Sun to the Earth: CME generation and interplanetary propagation // *J. Geophys. Res.* — 109 (A2), A02107, doi: 10.1029/2003JA010150, 2004.
- [11] *Solar-Geophysical Data // PDF Edition.* — Part II, 2008.

## **BIORHYTHMOLOGY CHANGES OF CONDUCTIVITY ELECTRICITY POINTS ACUPUNKTURE**

**T.Yu. Vasilyeva, V.B. Lubovtsev,  
N.V. Spasova**

Biological-chemical faculty  
Moskow State pedagogical University  
*Malaya Pirogovskaya str., 1/1, Moskow, 119991*

Now researchers had been established dependence of internal processes in an organism of the person from a condition of an interplanetary magnetic field (IMF) the Sun, changes of force and which polarity are subordinated to 14-daily rhythmic fluctuations. During movement on the orbit around of the Sun the Earth each 7 day gets from sector IMF of one polarity in sector with opposite polarity. However, till now in a human body it is not revealed the special receptors perceiving electromagnetic fields. Only few researchers come out with the assumption of participation of points acupunktüre (PA) in realization of interaction of the internal environment of an organism of the person with IMF the Sun. The given work is devoted to studying of conductivity electricity PA and possible communication of fluctuations of the given parameter with biorhythmology activity IMF. Studying of electrowire properties PA was spent in group of practically healthy 35 students within 30 days by R. Follja's standard technique. It is established, that change of conductivity electricity in the field of PA has nearby a 7-daily rhythmic oscillatory cycle continuous with half-cycles of a 14-daily rhythm of force and polarity IMF of the Sun.

**Key words:** interplanetary magnetic field, rhythmic fluctuations, electromagnetic fields, acupunktüre point, electrowire properties.