

association of some great historical events with the activity of the Sun within the period of 1100 and our times. For the period between 1100 and 1748 we estimated solar activity by the data of radiocarbon analysis (taken from the book "Climate and human activity" by E.P. Borisenkov, 1982), and for the period from 1749 until now — by Wolf numbers. Our analysis revealed the presence of considerable helio-geomagnetic fluctuations occurring either immediately prior to some global shocks or at the very beginning of uncommon historical events. And the frequency of these coincidences goes far beyond limits of just a casuality. We are far from the idea that solar activity can be considered as a direct cause of historical events. But this factor may changes some psycho-physiological processes and increase aggressiveness of vast human contingents — all this may certainly play a critical role in the occurrence of both helio-geomagnetic and historical fluctuations.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОУПРАВЛЕНИЯ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ РЕГУЛЯТОРНЫХ РИТМОВ У БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИЕЙ

Н.Л. Фролова

ФГБУ «НИИ экспериментальной медицины»

СЗО РАМН, г. Санкт-Петербург

E-mail: creative_n@list.ru

В работе представлены результаты использования метода биоуправления с обратной связью для выявления нарушений регуляторных ритмов у больных нейроциркуляторной астенией (НЦА) с помощью программно-аппаратного комплекса, включающего «Кардиосигнализатор» и «САКР». При визуальном анализе вариабельности сердечного ритма (ВСР), зарегистрированной при синхронизации дыхания с колебаниями в сердечном ритме, у больных НЦА ($n = 32$) определялись дизритмические колебания в отличие от гармонических колебаний у относительно здоровых добровольцев ($n = 30$). Спектральный анализ ВСР выявил значимые различия ($p < 0,05$) амплитуды максимального пика спектральной плотности у больных НЦА в сравнении с группой здоровых добровольцев, которые отсутствовали при фоновой регистрации параметров. Эти данные указывают на нарушение регуляторных ритмов у больных НЦА, которые могут быть выявлены с помощью предлагаемой методики биоуправления с обратной связью. Таким образом, хроно-биологический подход с использованием биоуправления с обратной связью может служить для объективизации нарушений нейровегетативной регуляции кардиоваскулярной системы у больных нейроциркуляторной астенией.

BIOFEEDBACK CONTROL FOR DETECT REGULATORY RHYTHM IN PATIENTS NEUROCIRCULATORY ASTENIA

N.L. Frolova

Pavlov Institute of Experimental Medicine
of RAMS, St. Petersburg
E-mail: creative_n@list.ru

The results of using the method of biofeedback control (patent №) to detect disorders of regulatory rhythms in patients with neurocirculatory asthenia (NCA) using the hardware and software, including “Kardiosignalizator” and “SAKR”. By visual analysis of heart rate variability (HRV), a registered respiratory synchronization with fluctuations in heart rate in patients with NAC ($n = 32$) were determined dysrhythmic fluctuations in contrast to harmonic oscillations in relatively healthy volunteers ($n = 30$). The spectral analysis of HRV showed significant differences ($p < 0.05$) of the amplitude of the maximum peak of the spectral density in patients with NAC compared with healthy volunteers, who were out of the background check parameters. These data point to a violation of regulatory rhythms in patients with NCA, which can be detected by the proposed technique of bio feedback control. Thus, chronobiological approach can be used to objectify regulatory disorders in patients with neurocirculatory asthenia.

КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫЙ НЕЙРОТРЕНИНГ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАРДИОВАСКУЛЯРНЫХ РИТМОВ У БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИЕЙ

Н.Л. Фролова

ГУ ГИИЭМ РАМН им. акад. И.П. Павлова,
г. Санкт-Петербург
E-mail: creative_n@list.ru

Проведенные ранее исследования спектральных характеристик variability сердечного ритма при синхронизации его с дыханием выявило у больных нейроциркуляторной астенией НЦА нарушение ритмической составляющей variability сердечного ритма в сравнении со здоровыми. Больным НЦА ($n = 21$) было проведено 10 сеансов биоуправления с обратной связью, названных нами «кардиореспираторный нейротренинг» (КРНТ). Пациентам предлагалось дышать, согласуя вдох и выдох с повышением и снижением частоты сердечных сокращений. В результате таких тренировок восстанавливалась гармоническая структура сердечного ритма, что сопровождалось уменьшением жалоб на одышку, сердцебиение, слабость и загрудинный дискомфорт, а также уменьшением реактивной тревоги ($p < 0,05$). Таким образом, КРНТ восстанавливает регуляторные ритмы кардиоваскулярной системы и уменьшает симптомы НЦА.