

## **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 кардиораскулярной системы и уменьшает симптомы НЦА.

## **CARDIORESPIRATORY NEYROTRENING FOR RESTORING CARDIOVASCULAR RHYTHMS OF NEUROCIRCULATORY ASTENIA PATIENTS**

**N.L. Frolova**

Pavlov Institute of Experimental Medicine of RAMS, St. Petersburg

*E-mail: creative\_n@list.ru*

Previous studies of the spectral characteristics of heart rate variability showed destruction rhythmical component of heart rate variability with neurocirculatory asthenia (NCA) patients compared with healthy ones. Each patient ( $n = 21$ ) had 10 sessions of bio-feedbacktraining, which we called kardiorespiratory neyrotrening (KRNT). Patients were asked to breathe in such a way to do inspiration according increase in heart rate, and expiration according with a decrease in heart rate. As a result of such training recovered harmonic structure of the heart rate. Dyspnea, palpitations, weakness, retrosternal discomfort and reactive anxiety are decrised ( $p < 0.05$ ). Thus, KRNT restores regulatory rhythms of kardiorespiratory system and reduces the symptoms of NCA.

---

## **СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА В ЛИВАНЕ (по данным дисперсионного картирования)**

**Г. Халаби<sup>1</sup>, В.А. Фролов<sup>1</sup>, С.М. Чибисов<sup>1</sup>,  
А. Моурауед<sup>2</sup>, М.Р. Александрова<sup>1</sup>, Г.Г. Иванов<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

<sup>2</sup>Ливанский университет

<sup>3</sup>Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва

*E-mail: kalcna@mail.ru*

Большая часть территории Ливана, особенно в последние годы, является зоной, предъявляющей повышенные требования к организму человека. Система кровообращения, особенно чувствительная к влиянию внешней среды, рано включается в реакции адаптации и может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма. Длительного мониторинга функционального состояния сердечно-сосудистой системы, в зависимости от сезонных изменений, до сих пор не проводилось. В исследование включены данные годичного мониторинга показателей дисперсионного картирования у 217 человек (51 здоровый, 166 больных с сердечно-сосудистой патологией и 28 с сахарным диабетом). Максимальная частота регистрации нормальных значений индекса микроальтернатив (ИММ) отмечена в летне-осенний период, а в весенне-зимний период у 8 человек наблюдалась его отрицательная динамика. Пограничные значения ИММ (от 15 до 20%) чаще наблюдались зимой. Показано, что у 19 человек выявлены сезонные колебания электрофизиологических характеристик миокарда, требующие динамического наблюдения и возможной коррекции проводимой терапии.