

administration of melatonin did not differ from controls. The concentrations of potassium ions in the urine with administration of melatonin were higher than in controls. Excretion of potassium ions was characterized by a tendency to increase with the control. Found rising hydrogen ion concentration of urine when using of melatonin. Found rising ammonia and ammonium excretion rate with the introduction of melatonin against the aluminum and lead salts in immature rats. Ion regulatory figures of renal function in immature rats with the introduction of lead and aluminum salts showed that the concentration of sodium in the urine was higher relative to the control. A similar regularity was typical for excretion of sodium ions. Comparative of reabsorption sodium ions exerted tendency to inhibition by introduction of melatonin. Clearance of sodium ions characterized as a tendency to increase with introduction of melatonin. Significantly growing up a index of sodium ions concentration. Thus, study the protective effect of melatonin in terms of injection the lead and aluminum salts on excretory, acid-regulating, ion-regulating kidney function in adult and immature rats. Results of the research showed that the studied hormone is more effective in adult rats than immature animals that we observe in growing up of diuresis, reduced protein excretion, increased excretion of acids that are titrated and distal reabsorption of sodium in adult rats, in the absence of these effects in immature animals.

---

## **ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ГЕТЕРОЗИГОТНОСТИ НА УРОВЕНЬ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПРИ АДАПТАЦИИ К МАГНИТНОЙ БУРЕ**

**Н.П. Верко<sup>1</sup>, П.Е. Григорьев<sup>1</sup>, О.Ф. Безруков<sup>2</sup>,  
О.В. Вишневская<sup>1</sup>, А.В. Заречная<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Кафедра медицинской физики и информатики

<sup>2</sup>Кафедра хирургии № 2

КГМУ им. С.И. Георгиевского, г. Симферополь, Украина

*E-mail: verko.natalia@gmail.com*

Проведено исследование особенностей вегетативной регуляции сердечной деятельности у лиц с различной степенью гетерозиготности при адаптации к магнитной буре. Реактивность вегетативной нервной системы оценивали методом анализа вариабельности сердечного ритма с помощью комплекса для обработки кардиоинтервалограмм «Варикард» в период февраль—март 2012 г. В группе гетерозигот (20 человек) за 2 дня до начала магнитной бури возрастает вклад симпатической составляющей на периферическом уровне. У гомозиготных испытуемых (25 человек) в этот период активными оказались вагусный и барорефлекторный механизм с преобладанием симпатического звена на фоне сниженной чувствительности подкорковых вегетативных центров. В день магнитной бури

у испытуемых обеих групп наблюдается смещение вегетативного баланса в сторону усиления активности парасимпатического звена в регуляции ритмом сердца, у гетерозигот также активизируются центральные механизмы вегетативной регуляции. В последующие 1—2 дня у гетерозигот возрастают симпатические (барорефлекторные) влияния на ритм сердца и снижаются центральные вегетативные влияния, у гомозигот возрастает вклад парасимпатической составляющей в вегетативное обеспечение работы сердца. Таким образом, у лиц с повышенной степенью гомозиготности при адаптации к магнитной буре (за 2 дня до, в день бури и после) повышается сопряженность дыхательной деятельности и ритма сердца; у лиц с повышенной степенью гетерозиготности адаптация к магнитной буре сопровождается более активным включением симпатического звена регуляции в обеспечении водителя ритма сердца.

## **INFLUENCE OF THE DEGREE OF HETEROZYGOSITY AT THE LEVEL OF AUTONOMIC ENSURING OF HEART RHYTHM IN THE ADAPTATION TO THE MAGNETIC STORM**

**N.P. Verko<sup>1</sup>, P.E. Grygoryev<sup>1</sup>, O.F. Bezrukov<sup>2</sup>,  
O.V. Vishnevskaya<sup>1</sup>, A.V. Zarechnaya<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Medical Physics and Informatics

<sup>2</sup>Department of Surgery No. 2, Simferopol, Ukraine

*E-mail: verko.natalia@gmail.com*

The investigation was conducted the features of autonomic cardiovascular regulation in persons with different degree of heterozygosity in the adaptation to the magnetic storm. In the group of heterozygotes (20 men) 2 days before the beginning of the magnetic storm contribution of sympathetic component at the peripheral level increases. In this period parasympathetic and sympathetic mechanism were active to homozygous subjects (25 men) with predominance of sympathetic executives amid reduced sensitivity subcortical autonomic centers. On the day of the magnetic storm in the group of heterozygotes and homozygotes autonomic balance is shifted towards increased activity in the parasympathetic regulation of the heart rhythm, the central autonomic regulation mechanisms are activated in heterozygotes. In the next 1—2 days sympathetic (baroreflex) influences on heart rhythm are increased and the central autonomic effects are reduced in heterozygotes, the contribution of the parasympathetic component in the autonomic ensuring of the heart is increased in homozygotes. Thus in subjects with a high degree of homozygosity in the adaptation to the magnetic storm (2 days before, the day of the storm and after) conjugation ventilation and heart rhythm is increased; in persons with a high degree of heterozygosity the adaptation to the magnetic storm is accompanied by more active involvement of sympathetic regulation in ensuring cardiac pacemaker.