

Accordingly, the purpose of this work was to create a database of medical data and to identify possible periods of risk growth on the basis of a scientific software analysis of the morbidity patterns during the long wintering of many crews at the “Akademik Vernadsky” station.

The data of the number of health encounter, individual test results, and types of curative measures in 10 Antarctic expeditions were used in the work. In the course of the work, the structuring of diseases was carried out in accordance with the International Classification of Diseases, 10th Edition, and a functional database of medical data with the possibility of software-mathematical processing of information and the construction of graphic variations were created.

It was shown in a result, that, in general, the morbidity rate in each expedition during the year is characterized by peak growth, depending on the duration of stay in Antarctica, the variability of the structure with seasonal changes and the increase in the number of specific nosologies under extreme environmental factors.

Thus, in response to the creation of a functional medical database, new opportunities for improving the efficiency of forecasting and medical support for the crews of the station “Akademik Vernadsky” are opened.

Key words: morbidity, winterers, adaptation, medical database, Antarctica

УДК:612.2.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ПОКАЗНИКІВ РЕГУЛЯЦІЇ РИТМУ СЕРЦЯ ТА ГЕМОДИНАМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ РОБОТИ ЗИМІВНИКІВ СТАНЦІЇ «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ»

Г.В. Гнатюк¹, Є.В. Моїсеєнко²

Національний авіаційний університет, м. Київ, gnatyuk.aniuta2014@yandex.ua

Адаптація людини до тривалої діяльності у надзвичайних умовах Антарктики в значній мірі пов'язана з ступенем стійкості резервів серцево – судинної системи і адаптаційною здатністю її регуляторних механізмів, що забезпечує стан здоров'я і працездатності. Однак, проблема профілактики патології системи кровообігу у операторів діяльності в екстремальних умовах залишається актуальною і потребує нових підходів дослідження.

Мета роботи полягала у встановленні динаміки перебудов механізмів регуляції ритму серця і змін рівня реакції кровообігу на дозоване фізичне навантаження у антарктичних зимівників, а також у застосуванні адекватної програмно – математичної обробки біоінформації для визначення можливих взаємозв'язків вегетативної регуляції з рівнем реалізації резервів кровообігу.

Дослідження виконувались протягом року за участю 12 зимівників станції «Академік Вернадський». У кожного зимівника щомісячно реєструвалась ритмокардіограма і проводилась велоергометрія з дозованим навантаженням (50 Вт, 100 Вт, 150 Вт). У ході виконання роботи реєстрували частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск.

Аналіз результатів дослідження показав наявність певних варіацій у структурі механізмів регуляції серцевого ритму у залежності від тривалості перебування зимівників в антарктичних умовах. Реакції кровообігу (частота серцевих скорочень,

артеріальний тиск) на дозоване фізичне навантаження також мали певні відмінності протягом року. Застосування програмно – математичної обробки та кореляційного аналізу дозволило виявити залежності між показниками вегетативної регуляції та рівнем реакції системи кровообігу на фізичне навантаження, що характеризується перевалюванням симпатичного відділу регуляції з боку вегетативної нервової системи.

Таким чином, застосування програмно – математичного комплексу обробки та аналізу біомедичної інформації дало можливість встановити характерні взаємовідносини вегетативного балансу з резервами кровообігу, що відкриває можливість для розуміння нових механізмів адаптації серцево-судинної системи людини до тривалого впливу екстремальних умов Антарктики.

UDC:612.2.

STUDY OF THE PARAMETERS RELATIONSHIP OF HEART RATE REGULATION AND HEMODYNAMIC SUPPORT OF PHYSICAL WORK OF THE WINTERERS AT THE “ACADEMICIAN VERNADSKY” STATION

A. V. Gnatyuk ¹, E.V. Moiseyenko ²

National Aviation University, Kyiv, gnatyuk.aniuta2014@yandex.ua

Human adaptation to the prolonged activities in extreme conditions of Antarctica is largely linked to the degree of reserves stability of cardio-vascular system and adaptive capacity of its regulatory mechanisms that ensure the health and performance conditions. However, the problem of the pathology prevention of blood circulatory system of the operators in extreme conditions remains relevant and requires new approaches in research.

The objective of this work was to establish the alteration dynamics of the heart rate regulating mechanisms and changes in the blood circulation response level to the dosed physical exercise in the Antarctic winterers, and application of the appropriate software-mathematical bioinformation processing to determine possible links of vegetative regulation with the level of blood circulation provisions implementation.

The research was carried out during the year with the participation of 12 winterers at the “Academician Vernadsky” station. The rhythm cardiogram and veloergometry with dosed load (50 W, 100 W, 150 W) were registered monthly in each winterer. Heart rate and blood pressure were recorded during the performance

The analysis of the survey results showed the presence of specific variations in the structure of the heart rate regulatory mechanisms depending on the duration of stay of the winterers in the Antarctic environment. Blood circulation reactions (heart rate, blood pressure) on the dosed physical exercise also had some differences during the year. The application of software-mathematical processing and correlation analysis revealed dependencies between the indices of vegetative regulation and the level of response of blood circulatory system to exercises, characterized by the prevalence of regulation of the sympathetic division of the vegetative nervous system.

Thus, the application of the software-mathematical processing complex and the analysis of biomedical information made it possible to establish typical relationships of vegetative balance and blood circulation provisions, which opens the way to the understanding of new mechanisms of the human cardiovascular system adaptation to the prolonged exposure to extreme conditions of Antarctica.