

УДК 796.072.2

DOI: <http://dx.doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2016.1.5929>

## АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В УМОВАХ НЕСТАЦІОНАРНИХ ПРОЦЕСІВ

Г. В. Коробейніков, Л. Г. Коробейнікова, В. С. Мищенко

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

Проведено дослідження варіабельності ритму серця у спортсменів в умовах нестационарних процесів регуляції. Обстежено 29 спортсменів високої кваліфікації. Для аналізу нестационарних процесів регуляції ритму серця у спортсменів використано параметри скатрограми. Результати свідчать про тенденцію до зниження періодичних та аперіодичних коливань кардіоінтервалів залежно від характеру реакції ритму серця спортсменів. Отримані дані вказують на зростання напруження вегетативної регуляції ритму серця спортсменів внаслідок стомлення або неадекватного навантаження.

## THE ANALYSIS OF HEART RATE VARIABILITY IN ELITE ATHLETES DURING NON STATIONNARY PROCESSES

G. V. Korobeynikov, L. G. Korobeynikova, V. S. Mischenko

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine*

The heart rate variability during non stationary processes in athletes was studied. The 29 elite athletes were examined. The parameters of scattergram for analysis of non stationnary processes of heart rate regulation were used. The results are shows about of tendency for decrease of periodic and non periodic variations of cardiac intervals depending from characters of reaction of heart rate. The obtained result showed the aging increasing of tension of autonomic regulation of heart rate of athletes as fatigue or non adequate performance.

**Вступ.** Одним із ключових компонентів функціонального стану людини в умовах спортивної діяльності є система автономної регуляції ритму серця. Однак в процесі спортивної діяльності існують умови, що визначаються як нестационарні процеси регуляції. Для діагностики функціонального стану організму спортсмена використовують відповідні моделі, що відображають характер нестационарних процесів регуляції кардіоінтервалів, зокрема ортостатичну пробу. Для аналізу процесів варіабельності ритму серця використовується спектральний аналіз та аналіз скатрограми кардіоінтервалів.

**Метою роботи** було дослідження варіабельності серцевого ритму у спортсменів високої кваліфікації в умовах нестационарних процесів.

**Матеріали і методи дослідження.** Для виявлення відповідних функціональних станів було проведено ортостатичну пробу у 29 спортсменів високої кваліфікації (членів національної збірної команди України з греко-римської боротьби).

Спортсмени були розподілені на 3 групи за показником середнього квадратичного відхилення

RR-інтервалів за шкалою відповіді функціонального стану спортсмена на ортостатичне навантаження. Вегетативна регуляція оцінювалася за показниками статистичного аналізу варіабельності серцевого ритму за допомогою кардіомонітора «Polar RS800CX».

**Результати та їх обговорення.** Під час проведення ортостатичної проби спостерігалось зниження абсолютних значень SD1 та SD2 при ортостатичній пробі в кожній групі спортсменів. Водночас отримані результати виявили зниження абсолютних показників SD1 та SD2 у другій та третій групах спортсменів у горизонтальному та вертикальному положенні тіла, які достовірно менше, ніж у першій групі спортсменів.

За даними спектрального аналізу виявлено, що у спортсменів першої групи (з оптимальним типом вегетативної регуляції) значення спектральних показників достовірно вище, ніж у спортсменів другої та третьої груп у горизонтальному та вертикальному положенні тіла.

Встановлено, що у спортсменів спостерігається переважання низькочастотного спектра серцево-

го ритму. Також у них простежується зростання щільності високочастотного спектра потужності серцевого ритму. Цей факт вказує на активацію парасимпатичного тону вегетативної нервової системи.

У спортсменів з реакцією перенапруження вегетативної системи спостерігається переважання наднизькочастотних компонентів у горизонтальному положенні тіла, що вказує на вплив центральних механізмів енергометаболічного обміну у горизонтальному стані. Однак після ортостатичної проби у спортсменів цієї групи спостерігається та ж тенденція, що і в спортсменів першої та другої груп, що вказує на наявність значних компенса-

торних механізмів, які дають можливість частково компенсувати перенапруження у вегетативній системі регуляції.

**Висновки.** 1. Характер реакції ритму серця спортсменів в умовах нестаціонарних процесів характеризується помірним напруженням регуляції та переважанням низькочастотного спектра коливань кардіоінтервалів.

2. Виявлено тенденцію до зниження періодичних та аперіодичних коливань кардіоінтервалів залежно від характеру реакції ритму серця спортсменів. Отримані дані вказують на зростання напруження вегетативної регуляції ритму серця спортсменів внаслідок стомлення або неадекватного навантаження.