

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ РИТМА СЕРДЦА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

**Р.И. Ефремова, Г.А. Воронина**

*Вятский государственный гуманитарный университет, кафедра медико-биологических дисциплин, г. Киров*

Аннотация. В работе дан анализ вегетативного обеспечения сердечной деятельности на основе показателей variability ритма сердца. Выявлена взаимосвязь между особенностями механизмов вегетативной регуляции и временем двигательных реакций у лыжников-гонщиков, что имеет прогностическое значение в спорте.

Ключевые слова: variability сердечного ритма, время зрительно-моторной и слухо-моторной реакции, спортсмены.

В процессе адаптации организма спортсменов к условиям внешней и внутренней среды важную роль играет центральная нервная система, ведущими свойствами которой считаются подвижность и сила нервных процессов, а так же функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Целью работы являлось выявление взаимосвязей между временем зрительно-моторной (ВЗМР) и слухо-моторной реакции (ВСМР) и показателями variability сердечного ритма, которые характеризуют типологические особенности механизмов вегетативной регуляции.

Исследование проводилось в восстановительный период тренировочного цикла. В нем приняли участие квалифицированные спортсмены лыжники (n=31), имеющие I квалификационный разряд. Возраст обследованных спортсменов составлял  $15,97 \pm 0,16$  лет.

В работе применялся анализ variability сердечного ритма (ВСР) по методике Р.М. Баевского с использованием аппаратно-программного комплекса «ВНС-Микро» фирмы «НейроСофт» (Аксенов В.В., В.Н. Артамонов, Р.М. Баевский и др., 1986). Регистрация сердечного ритма проводилась во II стандартном отведении с вводом 516 кардиоинтервалов в ЭВМ. Для определения функциональной подвижности нервных процессов использовались компьютерные тесты с регистрацией ВЗМР и ВСМР. Статистическая обработка полученных результатов дана с использованием электронных таблиц Microsoft Excel 97. Достоверность сдвигов оценивалась с помощью критерия t Стьюдента-Фишера.

При анализе показателей variability сердечного ритма у исследуемой группы лыжников выявлены типологические особенности вегетативного обеспечения деятельности сердечно-сосудистой системы ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ). К первой группе были отнесены 45,16 % лыжников с ваготоническим типом вегетативной регуляции. У них отмечалась высокая активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (ИН=16,05±1,17 усл. ед;  $RMSSD=112,50 \pm 10,37$  мс;  $Amo=21,63 \pm 2,33$  %). У спортсменов данной группы ВЗМР составило  $252,25 \pm 7,01$  мсек и ВСМР=218,63±6,5 мсек.

Во вторую группу были отнесены спортсмены с нормотоническим типом вегетативной регуляции (38,71 %). У них регистрировались значения в пределах допустимой нормы, что свидетельствует о сбалансированной деятельности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ИН=60,59±5,96 усл.ед;  $RMSSD=56,25 \pm 10,68$  мс;  $Amo=37,58 \pm 2,45$  %). Время ВЗМР и ВСМР превышало показатели первой группой.

Третья группа спортсменов являлась самой малочисленной (16,13%). У них была отмечена высокая степень напряжения симпатического отдела вегетативной нервной системы (ИН=145,40±12,52 усл.ед;  $RMSSD=25,20 \pm 2,71$  мс;  $Amo=52,94 \pm 4,86$  %). Данный тип ВСР характеризует перенапряжение механизмов адаптации (Н.И. Шлык, 1991), у спортсменов этой группы, по сравнению со спортсменами 1 и 2 группы, регистрируются следующие показатели ВЗМР ( $273,4 \pm 7,0$  мсек) и ВСМР ( $240,4 \pm 9,26$  мсек), что характеризует снижение лабильности нервных процессов и объясняется недостаточным временем восстановления организма. Наши данные согласуются с результатами исследования Д.С. Воропаева и О.А. Ежовой (2008), которые выявили корреляцию показателей ВСР и нейродинамических свойств нервной системы у подростков 14-16 лет, не занимающихся спортом. Таким образом, в результате исследования нами установлена взаимосвязь степени активности регуляторных механизмов и времени простых двигательных реакций, что имеет прогностическое значение в спортивной деятельности. Чем выше степень напряжения регуляторных механизмов, тем ниже подвижность нервных процессов и уровень адаптации организма к физическим нагрузкам.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов В.В., В.Н. Артамонов, Р.М. Баевский и др. Ритм сердца у спортсменов. – М.: ФИС. 1986. – 143с.
2. Воропаев Д.С., Ежова О.А. Взаимосвязь variability ритма сердца и нейродинамических свойств нервной системы у подростков 14-16 лет / Variability сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение // Материалы IV всерос. симп. – Ижевск, УДГУ, 2008. – С. 68-71.
3. Шлык Н.И. Математический анализ сердечного ритма как интегральный метод оценки активности регуляторных процессов в организме // В моногр. Сердечный ритм и центральная гемодинамика при физической активности у детей. – Ижевск: Изд-во Нижегородского ун-та: Ижев. филиал, 1999.– С.21-31.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2011г.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2010г.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2009г.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2008г.

8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2007г.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2006г.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2005г.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2004г.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2003г.
13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2002г.
14. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2001г.
15. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2000г.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2011г.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2010г.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009г.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008г.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007г.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006г.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005г.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004г.
24. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003г.
25. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002г.
26. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001г.

#### **INTERRELATION OF THE PARAMETERS VEGETATIVE OF REGULATION OF THE HEART RATE AND FUNCTIONAL MOBILITY OF THE NERVOUS PROCESSES**

**R.I. Efremova, G.A. Voronina**

*Vyatka State University of Humanities, faculty of medicine-biological disciplines. Kirov. 610002, Krasnoarmeiskaya st., 26*

In work analysed the vegetative maintenance of warm activity on a basis of the parameters of heart rate variability. The interrelation is revealed between features of mechanisms vegetative of regulation and time of motor reaction at skiers, with which help it is possible to carry out the forecast.

**Key words:** heart rate variability, time of visual and acoustical reaction, sportsmen.