

СОПОСТАВИМОСТЬ ЧАСТОТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА КАРДИОРИТМА И УРОВНЯ ДОФАМИНА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬЯ

Бутова О.А., Околицо Н.Н., Гришко Е.А.

ГОУ ВПО «Ставропольский государственный университет», кафедра анатомии, физиологии и гигиены человека, Ставрополь

Аннотация. Установлено, что доминирование в регуляции кардиоритма автономного контура сопряжено со снижением уровня дофамина только у военнослужащих второго года, призванных из Южного Федерального округа. Смещение регуляторных механизмов сердечного ритма в сторону центрального контура регуляции ассоциировано с возрастанием уровня дофамина в организме военнослужащих первого года трех федеральных округов.

Ключевые слова: спектральный анализ ритма сердца, плазменный уровень дофамина, взаимозависимость.

Адаптация к выполнению воинских обязанностей является системным ответом организма, направленным на достижение адекватного уровня функционирования систем жизнеобеспечения и минимизацию физиологической «цены». С учетом того, что длительный стресс сопровождается повышением активности катехоламинов, выполняющих роль химических посредников в межклеточных взаимодействиях, существенный научный интерес представляет установление взаимосвязей уровня дофамина – одного из эндогенных катехоламинов с параметрами спектрального анализа ритма сердца. Спектральная мощность ритма сердца исследована с помощью диагностического прибора «Варикард 2,5» с применением программного обеспечения «Иским 6,1» (Баевский Р.М., Шлык Н.И., 1996). Динамика изменения уровня дофамина в плазме крови проведена с использованием твердофазного конкурентного иммуноферментного анализа (Doramine ELA, 2007) на приборе Rider – 550. Установление связей между признаками осуществлялось с помощью параметрического корреляционного анализа по Пирсону (Мюллер П. и соавт., 1982). Параметры исследованы у 112 военнослужащих 1-го и 2-го годов службы, призванных из Центрального (ЦФО), Южного (ЮФО) и Северо-Западного (СЗФО) федеральных округов для прохождения службы по призыву в Ставропольском гарнизоне. Оценка суммарной мощности спектра во всех трех диапазонах выявила, что у военнослужащих, призванных из ЦФО, ЮФО и СЗФО на первом году службы в регуляции сердечного ритма доминируют вазомоторные медленные волны первого порядка. Преобладание вазомоторных волн Low Frequency в регуляции кардиоритма указывает на симпатическую модуляцию. На втором году службы только у военнослужащих, призванных из ЮФО, обнаружена высокочастотная составляющая спектра – High Frequency, обусловленная активностью автономного контура регуляции, рабочими структурами которого являются синусовый узел и ядра блуждающего нерва продолговатого мозга. Привлекает внимание факт отсутствия у военнослужащих достоверных изменений мощности «очень» низкочастотной составляющей – Very Low Frequency, то есть, не обнаружен маркер тесной связи автономных уровней регуляции кровообращения с надсегментарными. Выявлены различные по степени выраженности и направленности связи (Рис.1).

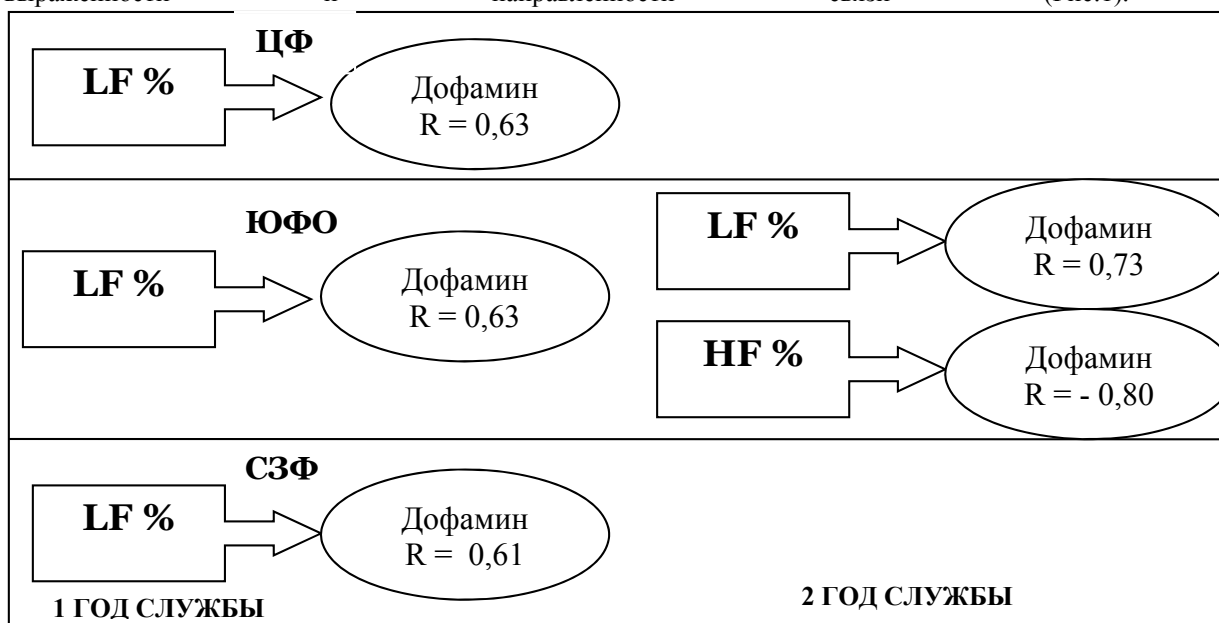


Рис. 6. Корреляционные связи параметров спектрального анализа кардиоритма и уровня дофамина в крови военнослужащих.

У военнослужащих 1-го года службы из трех федеральных округов наблюдается выраженная положительная корреляционная связь между уровнем дофамина и LF,% волновой составляющей спектра ($r=0,63$ и $r=0,61$), что указывает на ассоциированность центрального контура регуляции сердечного ритма с уровнем дофамина. У

военнослужащих на втором году службы, призванных из Южного федерального округа, обнаружена обратная тесная связь HF,% волн с уровнем дофамина и прямая тесная связь LF,% волн с уровнем дофамина. Можно высказать гипотезу, что доминирование в регуляции кардиоритма автономного контура сопряжено со снижением уровня дофамина у военнослужащих второго года, призванных из ЮФО, а смещение регуляторных механизмов в сторону центрального контура регуляции ассоциировано с возрастанием уровня дофамина в организме военнослужащих трех федеральных округов. Статистически доказано наличие прямых выраженных и тесных связей уровня дофамина с активностью центрального контура регуляции кардиоритма, и обратных тесных связей с активностью автономного контура регуляции. Справедливо полагать, что уровень дофамина ассоциирован с функциональным состоянием центрального контура регуляции, характеризующим внутрисистемный гомеостаз единой кардиореспираторной функциональной системы.

Литература

1. Баевский Р.М., Шлык Н.И. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение //Материалы международного симпозиума. – Ижевск. - 1996. - 226 с.
2. Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Таблицы по математической статистике. - М. 1982. - 217 с.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 4.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 1999. Т. 1. № 4.
13. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
14. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.

THE QUATIENT COMPOSE MATCHING OF SPECTRUM ANALYSIS OF CARDIO CYCLE AND DOPAMINE LEVEL OF MILITARY PEOPLE OF RUSSIAN FEDERATION IN CONDITION WITH STAVROPOL REGION

Butova O.A., Okolito N.N., Grishko E.A.

Stavropol state university, anatomy and physiology department, Stavropol

Annotation. It is established that the domination of regulation cardio cycle of automous control is connected with the lowering of dopamine level between Military men of second-year teaching. The displacement of regulation cardio rhythm to the central contour of regulation is associated with the rising level of dopamine in the organisms of Military men of first-year teaching in three Federal regions.

Key words: spectrum analysis, plasma level of dopamine, interdependence.