

Взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості й типу вегетативної регуляції серцевого ритму кваліфікованих спортсменів із бігу на короткі дистанції

Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ)

Постановка наукової проблеми та її значення. Одним із провідних чинників підвищення ефективності підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції є методично правильна організація контролю рівня різних сторін підготовленості спортсменів [8; 9]. Вивчення проблеми вегетативної регуляції серцевого ритму тісно пов'язане з оцінкою й прогнозуванням індивідуальної стійкості організму до фізичних навантажень [3; 4]. Удосконалення системи оцінки фізичного стану спортсменів, яка включає в себе визначення рівня фізичної підготовленості та діагностики функціонального стану серцево-судинної системи, – актуальне на сучасному етапі розвитку теорії та методики підготовки легкоатлетів, особливо з позиції визначення взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості, типу вегетативної регуляції серцевого ритму та кваліфікації спортсменів, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій із цієї проблеми. Ефективність спортивної підготовки й результативність виступів бігунів на короткі дистанції багато в чому залежить від процесу контролю фізичного стану, який дає змогу виявити сильні та слабкі сторони фізичної підготовленості, простежити динаміку зміни рівня розвитку рухових якостей спортсменів у різні періоди річного циклу підготовки, оцінити функціональний стан спортсменів [1; 8]. Оцінці фізичної підготовленості спортсменів, котрі спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, присвячено багато праць провідних фахівців у сфері теорії й методики підготовки спортсменів у легкій атлетиці [2; 6; 7; 10]. Але в цих роботах не відображено систему оцінки фізичної підготовленості спортсменів, що складається з педагогічних тестів, оціночних шкал і критеріїв оцінки фізичної підготовленості бігунів у поєднанні з доступними й інформативними методами оцінки функціонального стану організму, типу вегетативної регуляції серцевого ритму спортсменів, котрі спеціалізуються з бігу на короткі дистанції. Недостатнє матеріально-технічне забезпечення спорту істотно ускладнює використання трудомістких методик функціонального контролю, які вимагають спеціального обладнання, що обумовлює актуальність пошуку простих та інформативних критеріїв контролю, придатних для використання в навчально-тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції [5]. Для підвищення ефективності контролю рівня фізичного стану спортсменів на сьогодні використовують портативну дослідницьку апаратуру для одержання оперативної й достовірної інформації про функціональний стан організму бігунів на короткі дистанції, що в комплексі з результатами педагогічного тестування дають змогу отримати об'єктивну оцінку стану спортсменів і підвищить ефективність тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, удосконалити систему відбору легкоатлетів під час комплектації збірних команд України. Підтверджено ефективність нового методу комплексного оцінювання рівня фізичної підготовленості легкоатлетів і визначено тип вегетативної регуляції серцевого ритму бігунів на короткі дистанції [1]. Однак взаємозв'язок типів вегетативної регуляції серцевого ритму й рівня фізичної підготовленості бігунів різної кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, до цих пір не вивчений.

Завдання дослідження – удосконалення системи оцінки фізичного стану кваліфікованих бігунів на короткі дистанції через визначення взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості й типу вегетативної регуляції серцевого ритму спортсменів та обґрунтування можливості використання цих даних для спортивного відбору.

Методи й організація дослідження. Використано педагогічне тестування (комплекс тестів, що складається з бігових: 30 м із ходу, 30 м із низького старту, 80 м із низького старту, 120 м із низького старту; стрибкових: стрибок у довжину з місця, 8-кратний стрибок із місця, 8-кратний стрибок із місця на правій, лівій; тестів з обтяженнями: метання ядра знизу-вперед, знизу-назад (вага ядра 4 кг), підтягування, жим штанги лежачи, кистьова динамометрія; антропометрія); методи математичного

аналізу варіабельності серцевого ритму; методи статистичної обробки результатів. У дослідженні взяли участь 70 бігунів на короткі дистанції – чоловіки у віці 16–21 рік, серед них спортсмени II розряду – 16 осіб, I розряду – 16 чол., КМС – 17 осіб, МС – 15 чол. Усі обстежувані на момент проведення досліджень були практично здорові й дали згоду на проведення обстеження.

Показники варіабельності серцевого ритму реєстрували в спортсменів протягом 5 хвилин у стані спокою (вранці) і на 10-й хвилині після виконання стандартної тестового навантаження (біг на 100–200 м залежно від спеціалізації спортсменів). Під час обробки даних, отриманих при використанні комп'ютерної програми “Прогноз”, застосовували структурно-лінгвістичний підхід до аналізу показників варіабельності серцевого ритму. Використання структурно-лінгвістичного підходу дає змогу спростити опис вихідних даних, зберігаючи при цьому найважливіші якісні властивості інформації. Рівень фізичної підготовленості оцінювали за розробленою п'ятибальною шкалою: 1 – “низький”, 2 – “нижчий від середнього”, 3 – “середній”, 4 – “вищий від середнього”, 5 – “високий”. Оціночні шкали розраховували для кожної групи легкоатлетів на основі сигмовидних шкал.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Аналізуючи зв'язок між характером вегетативної регуляції серцевого ритму бігунів на короткі дистанції й рівнем їхньої фізичної підготовленості, можна простежити таку закономірність. У легкоатлетів, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції (100–200 м), спортивної кваліфікації I та II розряду із вищим від середнього рівнем фізичної підготовленості трапляються спортсмени з ваготонічним і симпатотонічним типами регуляції серцевого ритму – по 50 %, відповідно, у двох обстежених групах. Із середнім рівнем фізичної підготовленості переважають спортсмени із симпатотонічним типом вегетативної регуляції серцевого ритму по 60 % в обох групах. У групі КМС 100 % спортсменів – із ваготонічним типом регуляції серцевого ритму з рівнем підготовленості вищим від середнього, із середнім рівнем – 43 %, із ваготонічним та симпатотонічним, а також 14 % із нормотонічним типом регуляції. Серед МС з середнім рівнем фізичної підготовленості по 50 % з ваготонічним та симпатотонічним типом регуляції серцевого ритму, відповідно, та 100 % спортсменів із вищми від середнього рівнем підготовленості із симпатотонічним.

Провівши аналіз отриманих результатів, ми виявили, що в бігунів спортивної кваліфікації МС із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього показники функціонального стану серцево-судинної системи, що реєструвались у стані спокою, свідчили про перевагу симпатотонічних впливів – 78 % (рис. 1).

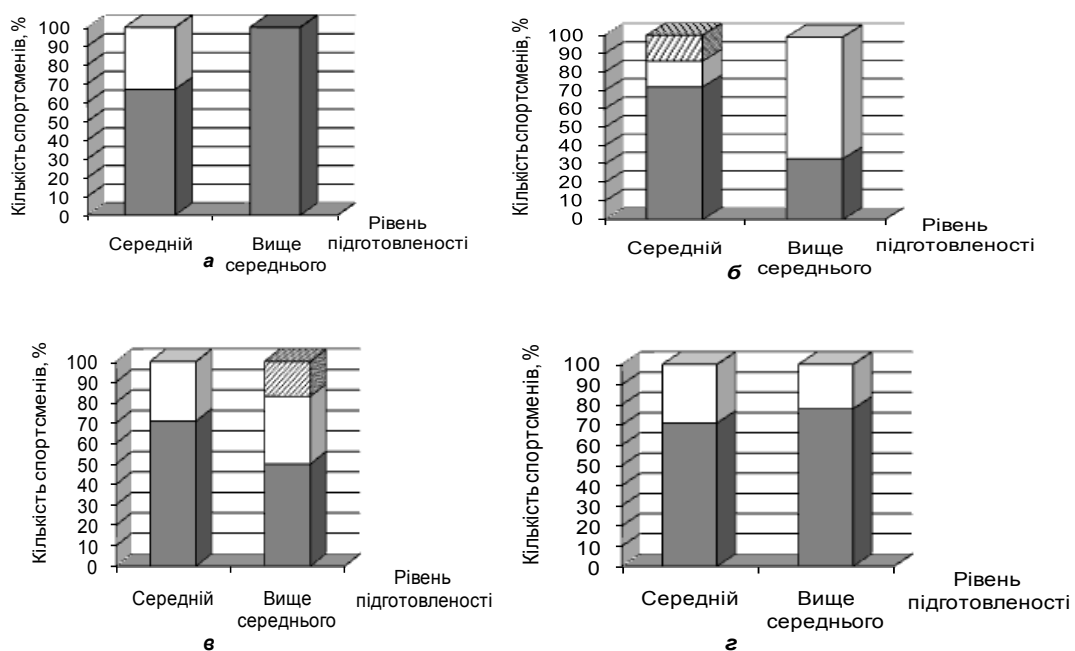


Рис. 1. Розподіл бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації за рівнем фізичної підготовленості та функціонального стану, що реєструвався в спокої

а – II розряд; б – I розряд; в – КМС, г – МС;

– нестабільні стани; – стани з переважанням симпатотонічних впливів;
 – стани з переважанням ваготонічних впливів

Після стандартного тестового навантаження в групі бігунів на короткі дистанції II розряду (із середнім рівнем підготовленості) і КМС (із рівнем підготовленості вищим від середнього) спостерігалось по 17 % спортсменів із нестабільними станами (рис. 2).

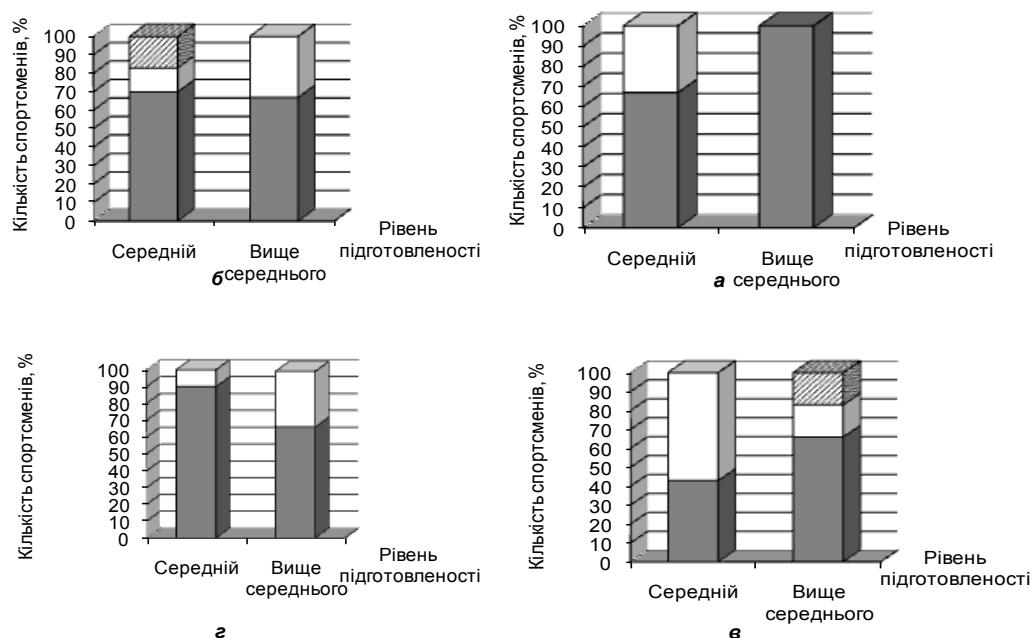


Рис. 2. Розподіл бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації за рівнем фізичної підготовленості та функціонального стану, що реєструвався після фізичного навантаження

a – II розряд; б – I розряд; в – КМС, г – МС;

– нестабільні стани; – стани з переважанням симпатотонічних впливів;
 – стани з переважанням ваготонічних впливів

У висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції (МС) із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього після виконання стандартного тестового навантаження в 66 % спортсменів простежувалися стани з переважанням симпатичних впливів і в 33 % – стани з переважанням ваготонічних впливів спортсменів із нестабільними станами не виявлено.

Основною ознакою нестійкого (нестабільного) стану є наявність у спектрах ритмокардіограм наднизькочастотних коливань. Виникнення цього стану при фізичних навантаженнях, а особливо в стані спокою, може свідчити або про недостатню кваліфікацію спортсмена, або про ризик розвитку в нього дезадаптації чи стану перетренованості [3]. Нестабільні стани зареєстровані в групі бігунів на короткі дистанції спортивної кваліфікації КМС із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього до виконання тестового фізичного навантаження й після нього, а також у групі бігунів I розряду із середнім рівнем фізичної підготовленості в стані спокою та після навантаження.

Висновки:

1. У результаті аналізу показників ритмокардіографії й педагогічного тестування визначено взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості та типу вегетативної регуляції серцевого ритму спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції. Серед кваліфікованих бігунів на короткі дистанції (II, I розряди) із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього однаково представлені спортсмени із симпатотонічним і ваготонічним типами вегетативної регуляції серцевого ритму (по 50 %, відповідно), серед КМС 100 % спортсменів із ваготонічним типом регуляції серцевого ритму. Серед спортсменів високої кваліфікації (МС) із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього – 100 % бігунів із симпатотонічним типом вегетативної регуляції серцевого ритму.

2. Нестабільні стани зафіксовані в стані спокою в спортсменів I розряду із середнім рівнем підготовленості (14 %), а також після виконання тестового навантаження – 17 %. Серед бігунів,

спортивної кваліфікації КМС із рівнем фізичної підготовленості вищим від середнього в 17 % спортсменів виявили нестабільні стани, як у спокої, так і після виконання навантаження, що свідчить або про недостатню кваліфікацію спортсмена, або про ризик розвитку в нього дезадаптації чи стану перетренованості. У бігунів спортивної кваліфікації МС, незалежно від рівня фізичної підготовленості, нестабільних станів не було.

3. Використання методу структурно-лінгвістичного аналізу варіабельності серцевого ритму в системі контролю рівня фізичного стану бігунів на короткі дистанції дає змогу оперативно класифікувати функціональні стани спортсменів, що допоможе тренерам під час внесення коректив у тренувальний процес спортсмена. Отримані за допомогою структурно-лінгвістичного аналізу варіабельності серцевого ритму дані підтверджують висновок про те, що при спортивному відборі легкоатлетів, котрі спеціалізуються в бігових видах легкої атлетики, потрібно враховувати вихідний тип вегетативної регуляції серцевого ритму.

Перспективи подальших досліджень полягають у вдосконаленні системи оцінки фізичного стану спортсменів, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, через визначення взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості й типу вегетативної регуляції серцевого ритму атлетів різної спортивної кваліфікації.

Список використаної літератури

1. Бобровник В. Комплексний контроль фізичної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи кваліфікованих легкоатлетів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей / В. Бобровник, О. Криворученко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наукова монограф. за ред. проф. Єрмакова С. С. – Х. : ХДАДМ (ХХП), 2008. – № 8. – С. 13–25.
2. Запорожанов В. А. Контроль в спортивній тренівковке / Запорожанов В. А. – Киев : Здоровья, 1988. – 144 с.
3. Ільїн В. М. Структурно-лінгвістичний аналіз адаптації реакції організму людини на фізичне навантаження / В. М. Ільїн // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – № 2–3. – С. 74–78.
4. Криворученко Е. В. Вегетативное обеспечение функциональной подготовленности спортсменов различной квалификации, специализирующихся в беговых дисциплинах легкой атлетики / Е. В. Криворученко // Спортивна медицина. – Киев : Олимпийская лит., 2007. – № 1. – С. 26–31.
5. Лойко Т. В. Критерии контроля функционального состояния юных спринтеров / Т. В. Лойко, В. И. Приходько // XIV Международный научный конгресс “Современный олимпийский спорт и спорт для всех”. – Киев : НУФВСУ, 2010. – С. 355.
6. Максименко Г. Н. Тренировка бегунов на короткие дистанции / Г. Н. Максименко, В. И. Табачник – Киев : Здоровья, 1985. – 128 с.
7. Петровський В. В. Бег на короткі дистанції / Петровский В. В. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 80 с.
8. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов – Киев : Олимпийская лит., 2004. – 808 с.
9. Шиффер Юрген. Спринт / Юрген Шиффер // Легкоатлетический вестник ИААФ. – 2009. – Т. 24. – № 1. – С. 7–17.
10. Юшко Б. Н. Системно-структурный метод планирования годичной подготовки бегунов на короткие дистанции / Б. Н. Юшко // Материалы семинара по спринтерскому и барьерному бегу. Москва, 14–17 мая 2002 г. – М. : Терра-Спорт, 2002. – С. 54–56.

Анотація

У статті представлено результати обстеження спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції. Проведено класифікацію функціональних станів спортсменів за допомогою структурно-лінгвістичного аналізу варіабельності серцевого ритму. Визначено зв'язок між рівнем фізичної підготовленості й типом вегетативної регуляції серцевого ритму легкоатлетів різної кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції.

Ключові слова: функціональний стан, спортсмен, серцевий ритм, фізична підготовленість.

Елена Криворученко. Взаимосвязь уровня физической подготовленности и типа вегетативной регуляции сердечного ритма квалифицированных спортсменов в беге на короткие дистанции. В статье представлены результаты обследования спортсменов различной квалификации, специализирующихся в беге на короткие дистанции. Проведена классификация функциональных состояний спортсменов при помощи структурно-лингвистического анализа вариабельности сердечного ритма. Определена взаимосвязь уровня физической подготовленности и типов вегетативной регуляции сердечного ритма легкоатлетов, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

Ключевые слова: функциональное состояние, спортсмен, сердечный ритм, физическая подготовленность.

Yelena Krivoruchenko. Interconnection Between the Level of Physical Fitness and the Type of Vegetative Regulation of Heart Rhythm Among Qualified Sportsmen Who are Specialized at Sprint. *The article presents the results of examining of sportsmen of different qualification who are specialized at sprint. We have made a classification of sportsmen's functional conditions with the help of structural-linguistic analysis of heart rhythm variability. We have defined the interconnection between the level of physical fitness and types of heart rhythm vegetative regulation among sportsmen specialized at sprint.*

Key words: *functional condition, sportsman, heart rhythm, physical fitness.*