

Література

1. Бобко Н.А. Біоритми людини та їх використання у фізіології праці: (огляд) // *Фізіолог. журн.* – К., 1992. – Т.38, №3. – С.96-105.
2. Булатова М.М., Платонов В.Н. Спортсмен в условиях нарушения циркадных ритмов // *Наука в олимпийском спорте.* – К., 1996 – №1 – С.53-59.
3. Доскин В.А. Хронобиологические основы гигиенической оптимизации деятельности детей и подростков /Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. – М., 1985.
4. Путилов А.А. “Совы”, “жаворонки” и другие. О наших внутренних часах и их влиянии на здоровье и характер. - Новосибирск: Новосиб. ун-т; – М.: Совершенство, 1997. - 264 с.
5. Степанова С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации. – М.: Наука, 1986. - 241с.

INTERCOUPLING BETWEEN DAY TIME DYNAMICS OF DERIVATION GIVEN TEMPORARY INTERVALS AND BIOLOGICAL RHYTHMS BY PHYLUMS OF THE STUDENTS-ATHLETICS

Myhailo MYKICH, Galyna CHORNENKA

Lviv State Institute of Physical Culture

АБСТРАКТ. In the articles the researches of day time dynamics of skill derivation of time frames and rather her with biological rhythms by phylums of the students - athletics are described.

Key words: students – athletics, day time dynamics, temporary intervals, biological rhythms.

ВМІСТ КЕТОЗ'ЄДНАНЬ У БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ ВЕСЛЯРІВ ПІСЛЯ ТЕСТОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Петро ДОМАШЕНКО

Державний Комітет України з питань фізичної культури і спорту

Актуальність. Розвиток сучасного спорту вимагає розробки нових інформативних та водночас простих біохімічних критеріїв тренуваності спортсмена. Особливо актуальною ця проблема постає для вдосконалення системи підготовки висококваліфікованих веслярів-академістів.

Серед традиційних методів біохімічного контролю, таких як визначення в крові спортсмена молочної кислоти, гемоглобіну, глюкози та ін., в останні роки в науково-методичній літературі з'явилися дослідження, автори яких використовують методику визначення кетоз'єднань в біологічних рідинах (1).

Вважаємо актуальним та практично значущим дослідження вмісту кетоз'єднань у крові, слині та сечі спортсменів для характеристики показників функціональної підготовки на етапних тестуваннях в академічному веслуванні.

Мета дослідження – визначити вміст кетоз'єднань у біологічних рідинах веслярів-академістів на етапних тестуваннях рівня аеробної та анаеробної працездатності.

Організація дослідження. У процесі використання стандартного фізіологічного тестування веслярів-академістів ми визначили показники аеробної та анаеробної потужності, що можуть корелювати з показниками біохімічного метаболізму.

Анаеробну потужність обстежуваних спортсменів характеризували за такими показниками:

1. W_{\max} при $W_{\text{кр}}$
2. W_{\max} 10"
3. W_{\max} 60"
4. $W_{\text{кр}}$

Аеробну потужність оцінювали за показником максимального споживання кисню:

1. VO_2 \max
2. VO_2 /кг

Економність функціональних систем характеризували за показниками:

1. АПНР (ЧСС аеробного порогу)
2. АПВ (потужність аеробного порогу)
3. ПАНОНР (ЧСС анаеробного порогу)
4. ПАНОВ (потужність анаеробного порога)
5. W / HR стандартна робота (ват – пульс)

Крім функціональних показників і показників потужності проводилися дослідження біологічних рідин: крові, сечі і слини, узятих до і після фізіологічного тестування. У крові визначали вміст гемоглобіну, молочної і пірвиноградної кислоти, а в слині і сечі – тільки пірвиноградної кислоти.

При виборі цих показників ми виходили з досліджень, проведених на спортсменах різних рівнів підготовленості, що вказують на те, що екскреція кетоз'єднань з сечею (в основному пірвиноградної кислоти) тісно пов'язана з працездатністю і тренуваністю спортсменів (2, 3).

Передбачалося, що вміст кетоз'єднань у крові в результаті фізіологічного тестування може тісно корелювати із вмістом їх у слині та екскрецією із сечею. Це могло відкрити нові можливості для використання неінвазивних методів для характеристики аеробних і анаеробних можливостей спортсменів.

Основні результати досліджень. Аналізуючи вміст кетоз'єднань в сечі, слині і крові після тестування, ми не знайшли взаємозв'язків між цими показниками. Виходячи з цього, використання крові доцільно для визначення співвідношення лактат/піруват, що відображає внесок аеробних і анаеробних механізмів у забезпеченні фізичної працездатності. Використання слини, як неінвазивного об'єкта для досліджень, недоцільно, оскільки зі всіма обумовленими показниками вміст кетоз'єднань у слині взагалі не корелює, або цей зв'язок дуже слабкий.

Сеча, на відміну від слини, виявилася більш ефективним об'єктом для дослідження, оскільки вміст кетоз'єднань у сечі після тестування тісно корелював з показниками максимальної гліколітичної потужності і менш тісно – із ЧСС анаеробного порогу. У зв'язку з цим вміст кетоз'єднань у сечі може використовуватися для оцінки пульсових і потужнісних характеристик анаеробних можливостей спортсменів.

Проведення кореляційного аналізу між функціональними потужнісними і метаболічними показниками крові, сечі і слини веслярів-академістів до і після тестування дозволило виявити, що рівень максимального лактату знаходиться в тісному прямому

кореляційному взаємозв'язку з відношенням лактат/піруват ($r = 0,82$) і в менш тісному негативному – із вмістом кетоз'еднань у крові після тестування ($r = 0,663$).

У тісній кореляційній залежності знаходилися показники максимальної алактатної і лактатної потужності ($r = 0,857$).

Показник критичної потужності роботи знаходився в тісній кореляційній залежності з показником аеробної потужності: VO_2 ($r = 0,826$) і VO_2 /кг ($r = 0,700$). Дуже слабка кореляційна залежність цього показника спостерігалася зі значенням ватт-пульсу, що характеризує економність роботи ($r = 0,539$) і вмістом кетоз'еднань у сечі після навантаження ($r = 0,524$).

Максимальне споживання кисню VO_2 /кг тісно корелювало з потужністю аеробного порогу ($r = 0,801$) і знаходилося в менш тісному взаємозв'язку з потужністю анаеробного порогу ($r = 0,669$).

Тісний взаємозв'язок ($r = 0,871$) спостерігали між ЧСС аеробного й анаеробного порогів, що відображають економність виконаної роботи. Показники потужності аеробного й анаеробного порогів тісно корелювали між собою ($r = 0,862$).

Слабка кореляційна залежність ($r = 0,618$) спостерігалася між ЧСС порога анаеробного обміну із вмістом кетоз'еднань у сечі після тестування.

Показник гліколітичної потужності ($W \times 60''$) тісно корелював із вмістом кетоз'еднань у сечі після тестування ($r = 0,773$). Це дозволяє використовувати визначення кетоз'еднань у сечі після фізичних навантажень для характеристики гліколітичної потужності при 60-секундній роботі.

Вміст кетоз'еднань у крові в спокої знаходився у тісній прямій кореляційній залежності із вмістом кетоз'еднань у крові після тестування ($r = 0,789$). Рівень же кетоз'еднань у крові після тестування знаходився в тісному негативному взаємозв'язку з показником співвідношення лактат/піруват ($r = -0,802$), у позитивній з показником ватт-пульсу ($r = 0,741$) і критичної потужності роботи ($r = 0,733$).

Оскільки кетоз'еднання в крові представлені, в основному, піровиноградною кислотою, співвідношення лактат/піруват можна використовувати для характеристики внеску аеробних і анаеробних механізмів у забезпечення працездатності спортсменів. Зокрема, найбільший внесок гліколітичного анаеробного механізму в забезпечення працездатності під час тестування, відзначався в спортсменів під порядковим номером 10, 8, 11. У спортсменів під порядковим номером 9, 6, 2 спостерігався великий внесок аеробних механізмів, а з номерами 3, 5, 1, 4 отримані значення лактат/піруват були дуже низькими, що вказує на дуже велике нагромадження піровиноградної кислоти, роботу з аеробним енергозабезпеченням. Це може бути причиною зниження фізичної працездатності. Так, наприклад, у спортсмена В-к відзначалися більш низькі, ніж в інших спортсменів першої групи значення МСК, потужності анаеробного й аеробного порогу ($W_{\max} 10''$, $W_{\max} 60''$).

У спортсменів 1-ї групи (найвищі значення лактат/піруват) спостерігалися високі значення лактату в крові при низьких значеннях показників піровиноградної кислоти, більш низькі, ніж у 3-ї групи значення МСК/кг, у більшості випадків більш низьке значення ватт-пульсу при стандартній роботі, що вказує на низьку економність роботи.

У веслярів 2-ї групи (середнє значення лактат/піруват) відзначався лактат 12-14 ммоль/л, не максимальне значення $W_{кр}$ і VO_2 /кг, проміжні між 1-ю та 3-ю групою середнє значення потужності аеробного й анаеробного порогу, а також економність роботи.

У цілому в кожного весляра спостерігається певне сполучення показників структури функціональної підготовленості за показниками анаеробної і аеробної

потужності, економності, внескові анаеробних і аеробних механізмів у забезпечення спеціальної працездатності.

При відсутності спеціального устаткування, як додатковий метод для реєстрації результатів тестування, можна використовувати кров, визначаючи в ній вміст лактату і кетоз'єднань, а також проби сечі, узяті після тестування для визначення в них кетоз'єднань.

Дослідження крові дає можливість за співвідношенням лактат/піруват оцінити внесок аеробних і анаеробних механізмів в енергозабезпечення роботи, а також дозволяє побічно оцінити критичну потужність і ефективність роботи спортсменів. Оскільки вміст кетоз'єднань у сечі тісно зв'язаний з показником $W \times 60''$, то цей показник можна використовувати для непрямого прогнозування гліколітичної потужності спортсменів в академічному веслуванні.

Висновки

- Максимальне нагромадження лактату в крові в результаті стандартного тестування веслярів-академістів знаходиться в тісному кореляційному взаємозв'язку зі співвідношенням лактат/піруват ($r = 0,802$) і в менш тісному негативному – із вмістом кетоз'єднань у крові після тестування ($r = -0,663$).
- Оскільки кетоз'єднання в крові представлені, в основному, пірвіноградною кислотою, співвідношення лактат/піруват можна використовувати для характеристики внеску аеробних і анаеробних механізмів в енергозабезпечення роботи.

Література

1. Мохан Р., Гринхдфор П. *Биохимия мышечной деятельности и спортивной тренировки*. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 295 с.
2. *Биохимия* /Под общ. ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. – М., 1987. – 107 с.
3. *Унифицированные методы биохимического контроля в спорте: Метод. реком.* /Под ред. Чарыевой А.А. – М., 1986. – 47 с.

PHYSICAL ACTIVITY IN GERIATRIC PREVENTION

Barbara WILK

*Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku / Polska
Academy of Physical Education and Sport in Gdańsk / Poland*

Introduction

Physical activity is a key and integrating element of a healthy life style. To achieve a relative health improvement a systematic and adequate activity optimal for every individual is necessary [1,4].

A decrease of physical activity is considered one of the aging symptoms and a reason for a loss of health. The decrease of physical activity in people of advanced age leads to a