

## **ЗНАЧЕННЯ АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПРИНТЕРІВ З ОГЛЯДУ НА ПРОЦЕСИ ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ**

**Анотація.** Розглянуто питання важливості вдосконалення анаеробних здібностей кваліфікованих бігунів на короткі дистанції. На основі аналізу наукових праць висунуто припущення, щодо можливого сприяння процесам відновлення за допомогою засобів які впливають на стан дихальної системи.

**Ключові слова:** спринтери, відновлення, аеробні здібності.

**Вступ.** Тренування є формотворчою основою фізичного вдосконалення спринтера. Його мета полягає у забезпеченні рівня функціонування структур та систем організму бігуна, який дозволить підвищити особисті результати на обраній дистанції. При цьому, контроль протікання процесів стомлення та відновлення, що лежать в основі адаптаційних пристосовувань у окремих функціональних системах, дозволить визначити параметри використання засобів відновлення працездатності з метою покращення якості тренувального процесу бігунів. Відомо, що бігуни володіють швидкими темпами ресинтезу креатинфосфату (КрФ) та мають значну толерантність до стомлення при багаторазовому повторенні вправ з високою інтенсивністю (Bogdanis та ін. 1996; Nultman ін., 1996; Johansson і Quistorff, 2003). Однак, Крф-ресинтез значно залежить від доступності кисню (Haseler та ін., 1999, 2007). Таким чином можна припустити, що більш високі темпи ресинтезу КрФ зафіксовані у спортсменів які тренуються у видах витривалості, швидше за все, пов'язані з адаптацією, що характеризується поліпшенням кровотоку, доставки кисню та його утилізації в м'язах, за рахунок збільшення мітохондрій, щільності капілярного русла і активності окисних ферментів (Andersson і Henriksson, 1977; Tesch and Wright, 1983; Tesch та ін., 1985; Karatzaferi ін., 2011). Таким чином, вдосконалення аеробної функції дозволяє створити резерви респіраторної системи для виконання спеціалізованих спринтерських навантажень. Ці навантаження характеризуються значним алактатним та лактатним кисневим боргом та, в умовах кумуляції, призводять до ацидозу. Натомість, стимуляція дихальних процесів та своєчасне відновлення показників респіраторної системи дозволяє пришвидшити усунення надлишкового «закислення» та забезпечити більш інтенсивний ресинтез енергетичних субстратів. Актуальна можливість інтенсифікації процесів відновлення зумовила мету цього дослідження.

**Мета дослідження.** Визначити ступінь можливості інтенсифікації процесів відновлення засобами впливу на функціонування респіраторної системи.

**Методи дослідження.** Літературний аналіз наукових публікацій та науково-методичних джерел.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Фізіологічні системи організму взаємодіють для досягнення різних завдань тренування. Показники

потужності аеробних і анаеробних здібностей відіграють важливу роль для продуктивності в спринті. Це підтверджується значним обсягом аеробного тренування в підготовчому періоді кваліфікованих спринтерів.

Енергія для фізичної роботи спринтера виробляється за допомогою анаеробного метаболізму, в результаті чого виснажуються запаси КрФ, збільшується % неорганічного Р, накопичення іонів  $H^+$ , лактату (La) і знижується рН. При цьому, окисне фосфорилування під час відпочинку необхідне для досягнення достатнього відновлення до початку наступного повторення (Gaitanos G. C. та ін., 1993). Ці фізіологічні механізми пов'язані з розвитком стомлення і зниженням потужності роботи. Завданням тренера є підтримка рівня енергії в організмі спринтера протягом всього тренування, використовуючи засоби відновлення. Це дозволить уникнути надмірної втоми і надати достатньо часу для відновлення між повтореннями (пробіжками, підходами тощо) (Montgomery D. L., 2000).

Чим вище аеробні здібності, тим більша здатність спринтера виконувати повторні пробіжки. У дослідженні Габрись Т. і Габрись У. (1990) вказується, що аеробні можливості мають значний внесок (37%) в загальну дисперсію перемінних, які визначають здібності спринтера. Автори підкреслюють необхідність паралельного підвищення анаеробних і аеробних можливостей спринтерів. При цьому Crielaard J. M. A nd Pirnay F. (1981) вказують, що у спортсменів вищого рівня, зафіксована, негативна кореляція між аеробною і анаеробною потужністю. Cooke S. R. (1997) повідомляє, що максимальне споживання кисню ( $O_2$ макс) не корелює з Крф-ресинтезом після 2 хвилинної вправи високої інтенсивності. Aziz A. R. (2000) і Cooke S. R. та ін. (1997) прийшли до висновку, що підвищення аеробних здібностей не буде значно впливати на відновлення після фізичних вправ високої інтенсивності. Отже, аеробне тренування не має нічого спільного зі спринтом, і ніколи не повинно використовуватись з метою вдосконалення швидкості бігу. Аеробне тренування корисне для розвитку серцево-судинної системи, у зв'язку з поліпшенням механізмів відновлення і допомагає виконувати більшу кількість пробіжок протягом тренування.

Вважається, що аеробні процеси можуть мати першорядне значення для процесу відновлення [5]. Так Tesch P., Wright J. E. (1983) виявили значну кореляцію між щільністю капілярної мережі і концентрацією La в крові, припускаючи, що поліпшення відтоку La пов'язано з підвищенням щільності капілярів. Harris R. C. (1976) показав, що підвищення доставки кисню до м'язів після тренування потенційно збільшує швидкість КрФ-ресинтеза, який є киснево-залежними [1]. Thoden J. S. (1991) повідомив, що кваліфіковані бігуни мають більш високі темпи КрФ-ресинтеза, ніж нетреновані. Mc Mahon S., Wenger H. A. (1998) знайшли значний взаємозв'язок між  $O_2$ Макс і зниженням середньої потужності в повторних спринтерських пробіжках.

Відтак швидше за все, висока аеробна потужність підвищує здатність до відновлення після повторних вправ анаеробної потужності. Ймовірно, це відбувається в наслідок зниження концентрації La у відповідь на більш ефективне використання La в повільних м'язових волокнах [4]. Видалення La з

м'язів посилюється підвищеною буферною ємністю і збільшенням кровотоку. Збільшена щільність капілярної мережі у кваліфікованих спортсменів, забезпечує зменшення дифузії між капілярами і м'язовими волокнами, підвищує рух кисню і поживних речовин та видалення  $H^+$  і  $La$  з м'язів. Збільшення доставки кисню до м'язів після тренування потенційно збільшує швидкість ресинтеза-КрФ - кисневозалежного процесу [2; 3].

Дослідження показують, що здатність виконувати неодноразові високоінтенсивні вправи які є найбільш вживаними в спринті, тісно пов'язана з анаеробними процесами, такими як зниження рівня КрФ у м'язах і буферною ємністю м'язів, а також аеробними якостями, такими як максимальне споживання кисню. Чим швидше спринтер відновлюється, тим швидше він може пробігти знову. Тому, поліпшення аеробних функцій знижує необхідність тривалого відновлення. Крім того, більшість змагань вимагають від спринтерів стартувати кілька разів на день, а хороші аеробні здібності допоможуть зберегти показники потужності протягом дня.

### **Висновки.**

1. Застосування відповідних засобів впливу на відновні процеси у респіраторній системі дозволить підготувати організм спринтера до подальших тренувальних і змагальних навантажень.

2. Підвищення аеробних здібностей спринтерів дозволить виконати більший якісний об'єм тренувальної роботи, за рахунок пришвидшення процесів ресинтезу енергетичних субстратів які потрібні для виконання фізичного навантаження максимальної інтенсивності.

**Перспективи подальших досліджень.** Надалі, планується польове випробування застосування методики, спрямованої на покращення периферичного кровотоку та негативної аероіонізації повітря для прискорення відновних процесів респіраторної функції з метою вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих спринтерів.

### **Список використаної літератури**

1. Bishop D. Predictors of repeated sprint ability in elite female hockey players / D. Bishop, S. Lawrence, M. Spencer // J.Sci. Med. Sport., 2003. – № 6. – pp. 199–209.

2. Colliander E. B. Skeletal muscle fiber type composition and performance during repeated bouts of maximal contractions // E. B. Colliander, G. A. Dudley, pp. A. Tesch // Eur. J. Appl. Physiol., 1988. – № 58. – P. 81–86.

3. Gharbi Z. Effect of the number of sprint repetitions on the variation of blood lactate concentration in repeated sprint sessions / Z. Gharbi, W. Dardouri, R. Haj-Sassi, C. Castagna, K. Chamari, N. Souissi // Biol.Sport., 2014. – № 31. – pp. 151–156.

4. Tomlin D. L. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise / D. L. Tomlin, H. A. Wenger // Sports Med., 2001. - № 31(1). – pp. 1–11.

5. Zajac A. Effects of Growth Hormone Therapy and Physical Exercise on Anaerobic and Aerobic Power, Body Composition, Lipoprotein Profile in Middle

Aged Men. / A. Zając, M. Czuba, S. Poprzecki, Z. Waśkiewicz, J. Cholewa, J. Pilch, J. Chycki // J. Hum. Kinet., 2010. – № 25. – pp. 67–76

**КОТЛЯР С.М.**, к.фіз.вих., доцент

*Харківська державна академія фізичної культури*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ НА ПРИКЛАДІ КОВЗАНЯРСЬКОГО СТИЛЮ ПЕРЕСУВАННЯ**

**Анотація.** У роботі за допомогою аналізу відеоматеріалів і кінограм проведені дослідження сучасної техніки пересування на лижах і лижоролерах кваліфікованих спортсменів ковзанярським стилем пересування.

**Ключові слова:** аналіз техніки, ковзанярський стиль, крок «Double Push», лижоролери, кант лижи.

**Вступ.** Аналіз техніки провідних лижників-гонщиків сучасності дозволяє виявити особливості техніки пересування ковзанярським стилем і визначити оптимальні параметри технічної підготовленості [1, 2]. Постійна робота над вдосконаленням техніки пересування на лижах із застосуванням перегляду різноманітних відеоматеріалів і кінограм не лише істотно доповнює інформацію ту, що поступає спортсменові, а також сприяє створенню реального образу правильної техніки і помилок, які виникають при пересуванні і тим самим значно полегшує процес технічного вдосконалення [3, 4].

У рамках біомеханічного аналізу робиться розрахунок оптимальних кінематичних і кутових параметрів, визначення показників ефективності технічної майстерності і виявлень відмінностей в техніці лижників-гонщиків провідних лижних країн.

**Мета дослідження.** Провести аналіз технічних дій провідних спортсменів світу ковзанярського стилю пересування.

**Завдання дослідження.** Виявити зміни в техніці ковзанярського стилю пересування в сучасних умовах у кваліфікованих спортсменів різних країн.

**Результати дослідження.** Нами були проведені педагогічні спостереження, які здійснювалися під час змагань етапів Кубка Світу і Чемпіонату Світу з лижних гонок, біатлону і лижоролерів з виміром основних параметрів техніки рухів. Результати проведених вимірів кінематичних показників лижних ходів одночасного однокрокового ходу і подвійного ковзанярського відштовхування у рамках одного кроку – «*Double Push*» приведені в таблиці 1.

З аналізу цих параметрів динамічних характеристик техніки однойменних лижних ходів, нами виявлено ряд чинників, з яких спортсмени які застосовували «*Double Push*» у техніці пересування на лижах, виявили збільшення швидкостей проходження коротких відрізків на 4-6% новим способом ковзанярського одночасного однокрокового ходу ( $p < 0,05-0,01$ ).