



НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

НАЦІОНАЛЬНОГО
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА

СЕРІЯ 15

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ
КУЛЬТУРИ

/ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ/

ВИПУСК 3 (123) 20

ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

В сучасних умовах на міжнародній арені, при помітно зрослій конкуренції між провідними спортивними державами, найбільших успіхів домагаються, як правило, представники тієї країни, де краще використовуються новітні досягнення науки і техніки. Тривалі й інтенсивні фізичні навантаження під час тренувань і змагань, високе нервово-емоційне напруження боротьби, націленність на рекордні спортивні результати вимагають від спортсмена величезних витрат часу на підготовку. Як правило використовуються дво- або триразові щоденні тренування, залишаючи все менше можливостей для відпочинку і повного відновлення фізичної працездатності.

Цілком очевидним є факт, що в підвищенні ефективності процесу підготовки спортсменів поряд з удосконаленням засобів і методів спортивного тренування найважливішу роль відіграють фактори, що сприяють росту працездатності і прискорюють відновні процеси після значних м'язових навантажень.

Одним з перших і основних засобів відновлення є харчування. Саме воно в першу чергу здатне розширити межі адаптації організму спортсмена до екстремальних фізичних навантажень, сприяти (або не сприяти) підтримці високої фізичної працездатності, придбання певного складу тіла.

В даний час майже повністю встановлений хімічний склад їжі, визначені потреби людини в поживних речовинах для нормальної життєдіяльності. На їх основі розроблені раціони і режими харчування для різних категорій населення.

Переважну частину речовин, необхідних для нормального функціонування організму, спортсмен отримує з їжею. Правильно побудований раціон дає можливість спортсмену збалансувати кількість препаратів і синтезованих добавок,

необхідних для поповнення запасів енергетичних і пластичних субстратів, ферментів і коферментів.

У зв'язку з цим, вивчення особливостей зміни параметрів функціональної підготовленості спортсменів при використанні різних видів біологічних активних добавок є актуальною проблемою сучасного спорту та спортивної медицини і має важливе теоретичне і практичне значення.

Одне з перших застосувань L-карнітину було саме в медицині, а не в спорті. Це одна з добавок, яку почали використовувати для реабілітації людей після інфаркту міокарда. Зараз його додатково поєднують з коензимом Q10, який теж сприяє виробництву біоенергії в організмі.

У 2011 р. було продемонстровано, що прийом L-карнітину в якості добавки не тільки призводить до підвищення його вмісту в м'язах, але і сприяє зміні швидкості метаболізму в м'язах і підвищує фізичну працездатність.

Тренувальна та змагальна діяльність спортсменів, які займаються легкою атлетикою, пов'язана зі значними енерговитратами. Метою даного дослідження стало вивчення впливу біологічної добавки «L-карнітин» на рівень функціональної підготовленості, фізичної працездатності та адаптаційних можливостей спортсменів, які систематично займаються легкою атлетикою.

L-карнітин відіграє значну роль в енергетичному обміні. Основна дія L-карнітину полягає в підвищенні ефективності окислення жирів і збільшення енергетичних запасів організму у вигляді АТФ. Під впливом гормоночутливих ліпаз, жир розпадається на вільні жирні кислоти і гліцерин, які, з'єднавшись з альбумінами, потрапляють всередину клітин, а точніше в мітохондрії і, в результаті складних біохімічних реакцій, піддаються окисленню - «спалюються» з виділенням енергії.

Транспортування жирних кислот вельми важливо до тканин, що споживають багато енергії - тому близько 95% L-карнітину накопичується в серці і скелетних м'язах.

Основними джерелами надходження карнітину є червоне м'ясо (назва походить від лат. *carnes* - м'ясо), до якого відноситься яловичина, свинина,

баранина. У 100 гр сирого червоного м'яса міститься до 140-190 мг L-карнітину (слід враховувати, що при термічній обробці, кількість речовини знижується). Якщо в раціоні харчування людини присутня достатня кількість білка і вітамінів, L-карнітин здатний синтезуватися в печінці, нирках і мозку людини з незамінних амінокислот лізину і метіоніну, але в кількості не більше 16-20 мг. При цьому добова потреба в L-карнітині у здорової людини зі середнестатистичною витратою енергії становить 200-500 мг.

Крім того, за даними проведених досліджень було показано, що добавки з L-карнітином можуть сприяти більш дбайливому використанню амінокислот в ролі джерела енергії, таким чином створюючи можливості для нового синтезу білка. Цей ефект може пояснити здатність L-карнітину збільшувати м'язову масу.

Також гідними якостями L-карнітину, які вплинули на наш вибір, є детоксикація кислот органічного типу («шлаків» біогенного характеру, що накопичуються в мітохондріях при значних фізичних навантаженнях) і нейрозахисний ефект, пов'язаний із запобіганням порушень метаболічних процесів, що призводять до дефіциту енергії.

Фізіологічно активною формою є L-карнітин, і саме в такій формі він і використовувався нами у вигляді харчової добавки.

Важливо відзначити, що L-карнітин не відноситься до групи заборонених препаратів і рекомендований для практичного використання в загальнооздоровчих і профілактичних цілях.

Відповідно до мети дослідження нами було проведено обстеження 10 бігунів у віці від 15 до 16 років. Всі спортсмени були розділені на 2 групи: контрольну (5 осіб) та експериментальну (5 осіб), яку склали спортсмени, що приймали додатково «L-карнітин». Спортсмени експериментальної групи приймали по 2 пігулки 3 рази на день після їжі протягом 30 днів. Дози застосування L-карнітину (2000 мг) були узгоджені і видавалися спортивним лікарем клубу.

В процесі обстеження реєстрували: рівень загальної фізичної працездатності (aPWC170, кгм / хв і oPWC170, кгм / хв / кг), максимальне споживання кисню (АМПК, л / хв і ОМПК, мл / хв / кг), алактатного (N алак, вт / кг) і лактатная (N лак,

вт / кг) потужність з використанням комп'ютерної програми. Всі отримані в ході дослідження дані були оброблені з використанням статистичного пакета Microsoft Excel.

Як видно з результатів, представлених в таблиці 1, на початку дослідження у бігунів контрольної і експериментальної груп були зареєстровані середні для даного виду спорту абсолютні значення практично всіх функціональних показників, що характеризують рівень їх загальної фізичної працездатності, аеробної витривалості і енергозабезпечення м'язової діяльності. Необхідно відзначити також відсутність статистично достовірних відмінностей між представниками обох груп щодо суми всіх використаних в роботі функціональних параметрів. Таким чином, на початку дослідження, обрані нами групи спортсменів, були досить однорідні. Безумовно, даний факт має важливе значення для отримання об'єктивних даних щодо вивчення ступеня впливу того чи іншого фактора.

Таблиця 1.

Показники вивчених функціональних показників у легкоатлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку дослідження ($M \pm m$)

Показники	КГ	ЭГ
oPWC170кГм/мин/кг	17,93±0,36	18,75±0,33
aPWC170кГм/мин	1368,28 ± 43,11	1382,28 ± 27,09
oMPKмл/мин/кг	41,35 ± 0,69	39,82 ± 0,68
aMPKл/мин	4,24 ± 0,19	4,19 ± 0,18
N алак, вт/кг	2,51 ± 0,21	2,44 ± 0,26
N лак, вт/кг	2,73 ± 0,19	2,74 ± 0,21

Повторне обстеження спортсменів контрольної та експериментальної груп було проведено нами через місяць після початку дослідження. У таблиці 2 представлені результати обстеження спортсменів контрольної та експериментальної групи після повторного обстеження.

Як видно з наведених даних, в цілому у бігунів контрольної групи відзначалась позитивна тенденція до зростання рівня загальної фізичної працездатності і функціональної підготовленості. Разом з тим, необхідно відзначити, що достовірне зростання було відзначено тільки для відносних значень oPWC170 і максимального споживання кисню (ОМПК).

Таблиця 2.

Показники вивчених функціональних показників у легкоатлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп в кінці дослідження ($M \pm m$)

Показники	КГ	ЭГ
oPWC170 кГм/мин/кг	$18,69 \pm 0,37$	$22,01 \pm 0,35$
aPWC170 кГм/мин	$1407,59 \pm 29,84$	$1498,06 \pm 22,14$
оМПКмл/мин/кг	$45,12 \pm 1,08$	$64,18 \pm 0,65$
аМПКл/мин	$4,31 \pm 0,20$	$4,47 \pm 0,22$
N алак, вт/кг	$2,59 \pm 0,21$	$3,11 \pm 0,20$
N лак, вт/кг	$2,80 \pm 0,17$	$3,28 \pm 0,23$

Так, через місяць тренувальних занять величина oPWC170 зросла до $18,69 \pm 0,37$ кГм / хв / кг, а ОМПК - до $45,12 \pm 1,08$ мл / хв / кг. Важливо, що виражених змін алактатної і лактатної потужності у обстеженої групи спортсменів зареєструвати не вдалося, хоча дані функціональні параметри мають важливе значення в спортивній діяльності бігунів.

Вцілому можна констатувати, що для спортсменів контрольної групи було характерно природне підвищення їх фізичної працездатності і функціональної підготовленості під впливом програми тренувальних занять.

Більш суттєві зміни були зареєстровані нами при проведенні повторного обстеження бігунів експериментальної групи.

Як видно з таблиці 2 серед бігунів експериментальної групи вже через 1 місяць після початку дослідження практично всі показники функціональної підготовленості їх організму були статистично достовірно вище, ніж на початку експерименту. Важливо відзначити, що для них було характерно не тільки

достовірне підвищення загальної фізичної працездатності (синхронне зростання аPWC170 до $1498,06 \pm 22,14$ кГм / міні оPWC170 до $22,01 \pm 0,35$ кГм / хв / кг), аеробного ємності, але і підвищення їх потенційних анаеробних здібностей.

Досить зазначити, що до закінчення дослідження, на відміну від представників контрольної групи, у спортсменів, які використовували протягом місяця біологічно активні добавки до їжі, було зареєстровано достовірне підвищення алактатної і лактатної потужності (значення N алак і N лак зросли відповідно до $3,11 \pm 0,20$ вт / кг і $3,28 \pm 0,23$ вт / кг). Незважаючи на переконливий характер представлених матеріалів, ми вважали за необхідне провести порівняльний аналіз показників відносного приросту вивчених параметрів функціональної підготовленості бігунів контрольної і експериментальної груп до закінчення дослідження.

Таким чином, отримані в нашому дослідженні матеріали дозволили констатувати виражений позитивний вплив біологічно активної добавки до їжі «L-карнітин» в підвищенні фізичної працездатності і функціональної підготовленості бігунів і можливість їх практичного використання в тренувальному процесі спортсменів в даному виді спортивної діяльності.

Очевидно, що знання цих змін є необхідною основою для створення ефективної системи контролю за станом здоров'я спортсменів і корекції навчально-тренувального процесу. Застосування даної програми внесе свої корективи в оптимізацію навчально-тренувального процесу з метою досягнення більш високих спортивних результатів і збереження на належному рівні здоров'я тих дітей, які займаються спортом.

Використана література:

1. Айкина Л.И. Роль предварительного массажа в предстартовой подготовке пловца. Омск, 2015. С. 12–17.
2. Бирюков А. А. Восстановительный массаж. Москва, 2012. 394 с.

3. Бирюков А. Массаж в системе восстановления. Москва, 2011. 282 с.
4. Бирюков А. Спортивный массаж: пособие для тренеров, спортивных врачей и массажистов. Москва, 2012. 128 с.
5. Бурових А. Н. Відновлюючий масаж в спорті. Київ, 2011. 104 с.
6. Дубровский В. И. Массаж при травмах и заболеваниях у спортсменов. Москва, 2000. 128 с.
7. Дубровский В.И. Спортивная медицина. Москва, 2002. 512 с.
8. Єфіменко П.Б. Техніка та методика масажу. Харків, 2001. 215 с.
9. Мартиненко В. В. Безперервна підготовка фахівців фізичного виховання і спорту. Київ, 2009. С. 111–115.

References:

1. Aikina, L.I. (2015). Rolpredvaritel'nogomassazha v predstartovoipodgotovkeplovtsa. [The role of pre-massage in the prelaunch of a swimmer]. Omsk. [In Russia].
2. Biryukov, A. A. (2012). Vosstanovitelnyimassazh.[Restorative massage]. Moscow.[In Russia].
3. Biryukov, A. A.(2011). Massazh v sistemevosstanovleniia. [Massage in the recovery system]. Moscow.[In Russia].
4. Biryukov, A.A. (2012). Sportivnyimassazh: posobiia dlia trenerov, sportivnykh vrachei i massazhystov. [Sports massage: a guide for trainers, sports doctors and masseurs]. Moscow. [In Russia].
5. Drilling, A. N. (2011). Vidnovliuuiuchiyimasazh v sporti.[Restorative massage in sports]. Kiev. [In Ukrainian].
6. Dubrovskiy, V. I. (2000). Massazhpri travmakh i zabolovanii akhusportmenov. [Massage for injuries and diseases in athletes]. Moscow. [In Russia].
7. Dubrovskiy, V.I. (2002). Sportivnaia meditsina.[Sports medicine]. Moscow.[In Russia].
8. Efimenko, P.B. (2001). Tekhnika ta metody kamasazhy.[Massage technique and technique]. Kharkov. [In Ukrainian].

9. Martinenko, V.V. (2009). Bezperervnapidgotovkafakhivtsivfizychnogovyhovanniai sporty. [Continuouspreparation of equipment for physical training and sports.Kiev.[In Ukrainian].

Відомості про автора (-ів) українською і англійською мовами:

Сергата Наталія Сергіївна

К.н. з фізичного виховання і спорту, доцент

Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, кафедра фізичної реабілітації, доцент кафедри фізичної реабілітації

nssergata@gmail.com

Кий Олександр Григорович

Лікар-терапевт вищої кваліфікаційної категорії

Асистент кафедри

Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, кафедра фізичної реабілітації

doctor-alexander@ukr.net

Serhata Natalia

Candidate of Science in Physical Education and Sports, docent

Khortytsia National Academic Rehabilitation Academy, chair of Physical Rehabilitation, docent of the chair of Physical Rehabilitation

Kyi Oleksandr

Therapist of the highest qualification category

Assistant of the chair of

Khortytsia National Academic Rehabilitation Academy, chair of Physical Rehabilitation