УДК 616-072.7:796.015.3+796.922

ВДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ-ДВОБОРЦІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

[1]Олександр БЕРЕЖАНСЬКИЙ, [2]Володимир ТРАЧ, [2]Віктор БЕРЕЖАНСЬКИЙ

[1]Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут імені Тараса Шевченка
[2]Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. Вивчення рівня функціонального стану, а також формування й розширення резервни функцій організму юних спортсменів є однією з важливих і актуальних проблем підготовки спортивної резерву. В дослідженні показано вплив авторської програми фізичної підготовки на динаміку показник функціонального стану юних лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки. Застосування дослідженні пристрою "D&K-TEST" для визначення функціонального стану та резервних можливосте організму спортсменів дозволило констатувати високий ступінь його репрезентативності.

Ключові слова: лижне двоборство, попередня базова підготовка, функціональний стан.

Постановка проблеми. Постійне зростання рівня спортивних досягнень безпосереднь пов'язане з функціональними можливостями організму спортсмена як складного біологічног об'єкта системи тренувальних впливів. Тому успіх тренування залежить від якості управлінн цією системою [1, 3].

Щоб досягти переваги над суперником, спортсмени та тренери застосовують сучасні на уково-методичні, технічні та особливі медико-біологічні та біохімічні технології. Все це спо нукає фахівців до пошуку нових нетрадиційних методів підвищення ефективності систем підготовки спортсменів, важливою складовою якої є використання сучасних діагностични технологій контролю за функціональним станом юних спортсменів.

Формування й розширення резервних можливостей та функцій організму юних спорт сменів є однією з важливих і актуальних проблем підготовки спортивного резерву. Визначен ня функціонального стану у юних спортсменів необхідне як для подальшого виявлення зако номірностей адаптації, так і для практичних завдань, пов'язаних із режимами рухової діяльно сті людини. Особливо важливе значення має поточна інформація щодо особливостей адапта ційних механізмів організму підлітків до фізичних навантажень, що дає можливість опти мально організувати підготовку юних спортсменів [2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В.П. Карленко [5] рекомендує для контролю функціонального стану та резервних можливостей організму спортсменів використовувати спосіб експрес-діагностики і пристрій для його реалізації – "D&K-TEST" (деклараційний па тент на винахід № 2002108583 від 26.10.2002 р.).

Робіт, присвячених визначенню функціонального стану юних лижників-двоборців, у до ступній нам вітчизняній і зарубіжній літературі не знайдено. Мабуть, тому в практиці підго товки юних лижників-двоборців часто копіюється методика тренувального процесу дорослих спортсменів. При цьому тренери ставлять основним завданням досягнення високих результа тів уже в юнацькому віці, внаслідок чого йде форсовано, без урахування вікових і функціо нальних особливостей юнацького організму підготовка.

Зв'язок роботи з науковими програми, планами, темами. Дослідження проведено згідно зі Зведеним планом НДР Львівського державного університету фізичної культури на 2006 – 2010 рр., за темою "Біохімічні критерії адаптаційних можливостей систем організму спортсменів у видах спорту швидкісно-силової спрямованості".

Метою нашого дослідження є встановлення впливу програми фізичної підготовки з урахуванням критеріїв фізичної підготовленості на рівень функціонального стану лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Визначити динаміку показників функціонального стану лижників-двоборців контрольної та експериментальної груп на етапі попередньої базової підготовки.

© Бережанський О., Трач В., Бережанський В., 2011

2. Експериментально перевірити ефективність впливу авторської програми "Удосконалення структури та змісту фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки" на функціональний стан юних спортсменів.

Відповідно до завдань ми використовували такі **методи** дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової літератури, експрес-діагностика функціонального стану й резервних можливостей організму, встановлення рівня сечовини в біологічних рідинах діацетілмонооксимним методом, визначення рівня молочної кислоти фотометричним методом Штромма, визначення рівня катехоламінів за методикою Є.М. Матліної [4], методи математичної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Загалом у дослідженні взяли участь 20 лижників-двоборців віком 12 – 14 років (Кременецької, Ворохтянської, Верховинської СДЮСШОР з лижного двоборства). Зазначимо, що спортсмени контрольної групи тренувалися за навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності, ухваленою Федерацією лижного спорту України 2001 року, а спортсмени експериментальної групи за авторською програмою "Удосконалення структури та змісту фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки".

Дослідження з визначення біохімічних показників проводилися в науковій лабораторії кафедри біохімії та гігієни Львівського державного університету фізичної культури.

Аналіз показників функціонального стану спортсменів контрольної та експериментальної груп (табл. 1) свідчить, що на початок експерименту за всіма показниками функціонального стану між спортсменами контрольної та експериментальної груп достовірних розбіжностей не було ($p>0,05$).

Таблиця 1

Динаміка показників функціонального стану лижників-двоборців контрольної та експериментальної груп на етапі попередньої базової підготовки

Досліджувані показники	Групи	І-ше тестуваня		ІІ-ге тестуваня		ІІІ-тє тестуваня	
		$\chi \pm \sigma$	P	$\chi \pm \sigma$	P	$\chi \pm \sigma$	P
МКФ у.о.	КГ	33,9±1,58	>0,05	34,7±1,5	>0,05	32,1±1,2	<0,05
	ЕГ	33,7±1,62		33,9±1,2		37,5±1,14	
МГА у.о.	КГ	32,17±1,25	>0,05	34,8±1,3	>0,05	33,11±2,94	<0,05
	ЕГ	32,45±1,31		32,1±1,1		35,9±3,41	
Лактат ммоль/л	КГ	0,627±0,029	>0,05	0,596±0,01	>0,05	0,594±0,1	>0,05
	ЕГ	0,692±0,032		0,628±0,032		0,564±0,05	
Сечовина ммоль/л	КГ	0,16±0,009	>0,05	0,17±0,01	>0,05	0,15±0,01	>0,05
	ЕГ	0,17±0,01		0,17±0,01		0,15±0,01	
Адреналін мкг/добу	КГ	2,8±0,11	>0,05	2,6±0,12	>0,05	2,4±0,05	<0,05
	ЕГ	2,8±0,10		2,4±0,10		1,95±0,04	
Норадреналін мкг/добу	ЕГ	13,0±0,19	>0,05	11,6±0,2	>0,05	12,5±0,2	<0,05
	КГ	13,2±0,2		10,5±0,18		9,9±0,12	

Примітка. ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група

Як свідчать дані (табл. 1), за час першого етапу експерименту у спортсменів контрольної та експериментальної груп відбулися позитивні зміни в усіх досліджуваних показниках функціонального стану. Проте темпи приросту були різні.

Рівень розвитку креатинфосфатного механізму енергозабезпечення, за показниками МКФ, у спортсменів експериментальної групи на початку етапу попередньої базової підготовки встановлено на рівні 33,7 у.о. та поступово зростає впродовж першого року на 0,6% та до кінця досліджуваного етапу поліпшується на 11,3%.

У спортсменів контрольної групи ми також встановили позитивні зміни в показниках МКФ. Так, на початку етапу попередньої базової підготовки цей показник перебував на рівні 33,9 у.о., після першого року навчання підвищився на 2,4%, проте наприкінці етапу знизився на 5,3%. Середньогрупова різниця становила 16,8% при $P<0,05$.

Необхідно відзначити, що пік приросту показника МКФ у спортсменів експериментальної групи припав на закінчення етапу попередньої базової підготовки, тоді як у спортсменів контрольної групи на цьому етапі встановлено зниження показників креатинфосфатного джерела енергозабезпечення.

Динаміка показників потужності гліколітичного джерела енергозабезпечення (МГА) у спортсменів експериментальної групи також була позитивною. На початку експерименту показники МГА спортсменів експериментальної групи встановлено на рівні 32,45 у.о. і впродовж етапу попередньої базової підготовки підвищуються до 35,9 у.о, що становило 10,6%. Динаміка показників МГА у спортсменів контрольної групи мала інший характер. Так, у цій групі після першого року навчання на етапі попередньої базової підготовки ми встановили приріст досліджуваного показника на 3%, проте у кінці етапу показник МГА знизився на 4,9%. Міжгрупова різниця показника МГА наприкінці експерименту не була статистично достовірною та становила 8,4%.

Також ми встановили максимальні показники зростання МГА у спортсменів експериментальної групи у кінці експерименту, а у двоборців контрольної групи в перший рік експерименту і наприкінці експерименту відбулося зниження цього показника, що свідчить про виснаження механізму гліколітичного енергозабезпечення спортсменів контрольної групи.

Динаміка показників екскреції лактату дозволяє стверджувати, що запропонована програма оптимізації фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки позитивно вплинула на розвиток гліколітичного механізму енергозабезпечення. Так, у спортсменів експериментальної групи на початку експерименту після виконання стандартного велоергометричного навантаження показники екскреції лактату встановлено на рівні 0,692 ммоль/л, які поліпшилися до кінця експерименту на 18,5% при $P<0,05$.

У спортсменів контрольної групи вихідні показники екскреції лактату встановлено на рівні 0,627 ммоль/л. Проте динаміка цих показників мала відмінний від експериментальної групи характер, а саме: максимальне зростання показників екскреції лактату спостерігалося під час другого тестування (5,3%), після чого динаміка приросту цих показників стабілізувалася на рівні 0,594 ммоль/л.

Міжгрупова різниця змін показників екскреції лактату не мала статистичної достовірності, проте у спортсменів експериментальної групи наприкінці експерименту ці показники були кращі, ніж у спортсменів контрольної групи, на 5%, що може свідчити про якісний вплив запропонованої програми оптимізації фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки на анаеробний лактатний механізм енергозабезпечення організму юних спортсменів.

В основі підвищення функціональних можливостей організму спортсмена і досягнення високих спортивних результатів при систематичних тренуваннях лежать закономірні перебудови в структурі й обміні білків.

У зв'язку з цим, для контролю за адаптацією до навантажень, оцінювання тренувального ефекту і своєчасної корекції процесу підготовки спортсменів ми використовували показник екскреції сечовини – один із найважливіших показників, який відображує стан білкового обміну.

Динаміка показників концентрації сечовини в організмі юних лижників-двоборців не мала суттєвих змін як в контрольній (0,16 ммоль/л), так і в експериментальній (0,17 ммоль/л) групах, як на початку етапу попередньої базової підготовки, так і в середині експерименту. Це, на нашу думку, свідчить про те, що програми, за якими тренувалися спортсмени обох груп, були адекватні функціональним можливостям спортсменів та не призводили до порушеньу білковому обміні.

За показниками симпато-адреналової системи, які забезпечують підтримку гомеостазу організму в стані біохімічного спокою, формуванню адаптаційного синдрому, спортсмени контрольної та експериментальної груп на початку експерименту суттєво не відрізнялися. Так, середньогруповий показник екскреції адреналіну у спортсменів обох груп знаходився на рівні 2,8 нмоль/л.

Застосування програми оптимізації фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки викликало суттєві ($P<0,05$) позитивні зміни у рівні екскреції адреналіну спортсменів експериментальної групи у відповідь на стандартизоване велоергометричне навантаження, різниця становила 30,6%. У спортсменів контрольної групи також спостерігалися статистично достовірні позитивні зміни в показниках екскреції адреналіну на 14,2%. Міжгрупова різниця показників екскреції адреналіну в кінці етапу попередньої базової підготовки становила 18,7%.

Показники екскреції норадреналіну, який є медіаторною ланкою симпато-адреналової системи, одним з основних медіаторів центральної нервової системи, функції якого полягають у підтриманні рівня активності нервово-психічних реакцій, формуванні когнітивних та емоційних процесів, у спортсменів обох груп, знаходилися на однаковому рівні (13,0-13,2 нмоль/л) на початку експерименту.

Наприкінці етапу попередньої базової підготовки ми спостерігали суттєве поліпшення рівня екскреції норадреналіну у спортсменів експериментальної групи на 25%, на відміну від спортсменів контрольної групи, де зміни не мали статистичної достовірності та становили 3,9%. Міжгрупова різниця показників екскреції норадреналіну в кінці етапу попередньої базової підготовки дорівнювала 20,8%.

Отримані дані динаміки адреналіну та норадреналіну свідчать про активне формування адаптаційних механізмів організму лижників-двоборців експериментальної групи, що проявилося у здатності швидко й інтенсивно впливати на процеси метаболізму, стимулювати вуглеводний обмін, розпад глікогену та жирів, також це може свідчити про формування й реалізацію функціональних можливостей спортсменів експериментальної групи; післяробочий стан активності симпато-адреналової системи відображає адекватний рівень навантаження, запропонованого у програмі підготовки.

Висновки. У результаті застосування авторської програми "удосконалення структури та змісту фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки" у спортсменів експериментальної групи спостерігалися значні позитивні зміни у показниках креатинфосфатного механізму енергозабезпечення порівняно зі спортсменами контрольної групи на 16,8%, також в експериментальній групі поліпшилися показники потужності гліколітичного джерела енергозабезпечення, міжгрупова різниця показника МГА наприкінці експерименту була статистично достовірною та становила 8,4%.

Порівняно зі спортсменами контрольної групи у двоборців експериментальної групи підвищилася потужність гліколітичного механізму енергозабезпечення за динамікою показників екскреції лактату на 18,5% при $P<0,05$.

Застосування програми оптимізації фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки призвело до суттєвих ($P<0,05$) позитивних змін у стані симпато-адреналової системи у спортсменів експериментальної групи. Так, екскреція адреналіну у спортсменів експериментальної групи знизилась у відповідь на стандартизоване велоергометричне навантаження на 18,7%. Показники екскреції норадреналіну, який є медіаторною ланкою симпато-адреналової системи, одним з основних медіаторів центральної нервової системи у спортсменів експериментальної групи поліпшилася на 25%.

Перспективою подальших досліджень. Планується визначити вплив авторської програми "Удосконалення змісту фізичної підготовки лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки" на динаміку показників фізичної підготовленості лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки.

Список літератури

1. Вопросы физиологии, психологии и педагогики в лыжной подготовке / Алябьев А. С., Марищук В. Л., Цыган В. Н. – СПб. : ВМедА, 2001. – 48 с.
2. *Базулько А. С.* Биохимические основы спортивной мышечной деятельности : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Физическая культура и спорт" / А. С. Базулько. – Минск : БГУФК, 2006. – 88 с.
3. *Волков Л. В.* Теория и методика детского и юношеского спорта : учеб. для вузов / Л. В. Волков – К. : Олимпийская литература, 2002. – 295 с.
4. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен и друг. – К. : Олимпийская литература, 2000. – 504с.
5. *Карленко В. П.* Спосіб експрес-діагностики функціонального стану та резервних можливостей організму спортсменів "D&K-TEST" / В. П. Карленко, Н. В. Карленко // Актуальні проблеми спорту вищих досягнень : зб. Наук. Пр.. Держ. Наук.-дослід. Ін.-ту фіз.. культури і спорту. – К., 2003. – С. 68-80.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЫЖНИКОВ-ДВОЕБОРЦЕВ НА ЭТАПЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

[1]Александр БЕРЕЖАНСЬКИЙ, [2]Владимир ТРАЧ, [2]Виктор БЕРЕЖАНСЬКИЙ

[1]Кременецкий областной гуманитарно-педагогический институт имени Тараса Шевченка
[2]Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. Изучение уровня физической работоспособности, а также формирование и расширение резервных функций организма юных спортсменов является одной из важных и актуальных проблем подготовки спортивного резерва. В исследовании показано влияние авторской программы физической подготовки на динамику показателей физической работоспособности и функционального состояния юных лыжников-двоеборцев на этапе предварительной базовой подготовки. Применение в исследовании устройства "D&K-TEST" для определения функционального состояния и резервных возможностей организма спортсменов позволило констатировать высокую степень его репрезентативности.

Ключевые слова: лыжное двоеборье, предварительная базовая подготовка, функциональное состояние.

IMPROVEMENT OF FUNCTIONALITY STAGE OF BASIC TRAINING SKIERS OF NORDIC-COMBINATORS ON THE STAGEPRELIMINARY BASE PREPARATION

[1]Alexander BEREZHANSKIY, [2]Volodymyr TRACH, [2]Victor BEREZHANSKIY

[1]Kremenetsk Regional Humanitarian-Pedagogical Institute named after Taras Shevchenko
[2]Lviv' State University of Physical Culture

Annotation. Studying the level of functional status and the formation and expansion of reserve function of young sportsmen is an important and urgent problems of sport reserve. The research shows the impact that the author's program of physical training on the dynamics of functional state of young skiers on the preliminary stages of basic training.

Key words: nordic-combination, previous base preparation, physical capacity, functional state.