



Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки

Ю. М. Фурман, В. Ю. Богуславська

Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського, Вінниця, Україна

Резюме. Изучено влияние физических упражнений, которые целенаправленно стимулируют аэробные и анаэробные процессы мышечной работы, на функциональную и физическую подготовленность байдарочниц. Разработаны и внедрены в учебно-тренировочный процесс программы занятий, эффективность которых оценивалась по их влиянию на функциональную и физическую подготовленность. Установлено, что работа в смешанном режиме энергообеспечения (аэробно-анаэробном и анаэробно-аэробном) более эффективна, чем в аэробном.

Ключевые слова: гребля на байдарках, физическая и функциональная подготовленность, режим энергообеспечения, этап предварительной базовой подготовки.

Summary. The paper studies the influence of physical exercises that specifically stimulate the aerobic and anaerobic processes of muscular work, to improve the functional and physical fitness of girls rowing on kayak. To do this, developed and implemented in the training process of the program activities, the effectiveness of which was estimated by their influence on the functional and physical fitness. It is established that the work of mixed-mode power supply (aerobic-anaerobic and anaerobic-aerobic) is more effective than aerobic.

Key words: rowing, physical and functional training, power supply mode, preliminary stage of basic training.

Постановка проблеми. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури свідчать про те, що проблема вдосконалення функціональної та фізичної підготовленості спортсменок у веслуванні на байдарках на етапі попередньої базової підготовки зумовлена спрямованістю енергозабезпечення фізичної роботи. Тому вивчення впливу фізичних навантажень, які цілеспрямовано стимулюють аеробні або анаеробні процеси енергозабезпечення, на функціональну і фізичну підготовленість веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки розширює можливості створення і вдосконалення комплексних тренувальних програм, застосування яких сприятиме ефективному зростанню їх спортивної майстерності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незалежно від етапу багаторічної підготовки спортсменів тренувальний процес повинен спря-

мовуватися на адаптаційну перебудову організму, специфічність якої обумовлена режимом енергозабезпечення м'язової роботи [9—11]. З огляду на це спортивні тренування веслувальників повинні бути спрямовані на вдосконалення тих систем організму, які забезпечують його аеробну та анаеробну продуктивність [4, 7, 8]. Ефективність таких занять значною мірою залежить не лише від стимуляції аеробного та анаеробного метаболізму під час фізичної роботи, а й від віку та статі спортсменів. Етап попередньої базової підготовки веслувальників збігається з пубертатним періодом онтогенезу людини, який характеризується кумулятивними (біохімічними, морфологічними та функціональними) змінами в організмі юних спортсменів, пов'язаними не лише з фізичними навантаженнями, а й з інтенсивною віковою (фізіологічною) перебудовою організму.

му [15], що слід враховувати в процесі фізичної підготовки спортсменів [3, 14, 15]. За темпами вікової перебудови організму в пубертатний період онтогенезу дівчата значно випереджають хлопців. Водночас тренер повинен брати до уваги особливості фізичної працездатності спортсменок залежно від фаз менструального циклу. Спортивні тренування, які не відповідають функціональним можливостям дівчат, особливо в період статевого дозрівання, можуть викликати не лише зниження спортивних результатів, а й порушення стану здоров'я [6, 10, 11, 16]. Зважаючи на це, навчально-тренувальний процес на етапі попередньої базової підготовки веслувальниць вимагає корекції тренувальних занять з урахуванням згаданих чинників.

Мета дослідження — розробка програм тренувальних занять з веслування на байдарках, які забезпечують різні режими енергообміну і спрямовані на вдосконалення функціональної та фізичної підготовленості спортсменок на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання дослідження:

- проаналізувати наукові відомості щодо можливостей удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальниць шляхом використання різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки;

- вивчити особливості функціональної та фізичної підготовленості веслувальниць 14—15 років та розробити програми тренувальних занять з веслування з урахуванням цих особливостей для цілеспрямованої стимуляції аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення;

- експериментально перевірити ефективність впливу тренувань за розробленими програмами на функціональну та фізичну підготовленість спортсменок у підготовчий період річного циклу.

Організація дослідження. Вивчено вплив різних режимів тренувань з веслування на байдарках на функціональний стан організму, результативність змагальної діяльності та фізичну підготовленість дівчат. У дослідженні брали участь 45 дівчат віком 14—15 років. Спортивний стаж спортсменок становив 3—4 роки, кваліфікація — II—III спортивні розряди. Усі спортсменки, які займалися за розробленими програмами, входили до складу навчально-тренувальних груп. Програми тренувальних занять, що включали різні режими тренувань, було розроблено на основі наукових даних та результатів попередніх власних досліджень. Заняття проводилися у підготовчому періоді макроциклу. Спортсменки розподілялися на чотири групи. Тривалість усього тренувального циклу для кожної з груп стано-

вила 16 тижнів. Кількість занять на тиждень — шість, з яких три були спрямовані на стимуляцію аеробних або анаеробних процесів (за однією з розроблених програм тренувальних занять), а інші три були однаковими для всіх груп спортсменів (за навчальною програмою) [2]. Розроблені програми тренувальних занять головним чином відрізнялися застосованим методом тренувань та режимом енергозабезпечення роботи. Заняття проводилися в зоні оптимального діапазону внутрішньої сторони навантаження, який розраховувався індивідуально для кожної спортсменки [1]. Інтенсивність навантаження під час веслування виражали у відсотках від абсолютної величини максимального споживання кисню ($\dot{V}O_2\max$) заданій інтенсивності роботи, яка відповідала певній частоті серцевих скорочень (ЧСС). Під час виконання роботи веслувальниця повинна була дотримуватись встановленої ЧСС (для цього використовували монітор серцевого ритму). Внутрішню сторону навантаження визначали за енерговитратами (у кілокалоріях), які розраховували відповідно до даних L. Vroûha про енергетичні витрати за різної ЧСС [1, 12]. При дозуванні фізичних навантажень ми виходили з того, що внутрішня сторона виконаної роботи повинна знаходитися в зоні оптимального діапазону, який обмежується мінімальною і максимально допустимою величинами енерговитрат, згідно з методикою Ю. М. Фурмана (2005) [12]. Максимально допустиму величину внутрішньої сторони навантаження (E_{\max}) визначали в кілокалоріях, а величину внутрішньої сторони виконаної роботи — у відсотках відносно E_{\max} . Характеристику розроблених програм тренувальних занять подано в таблиці 1.

Обстеження здійснювали поетапно: до початку тренувального циклу, через 8 і 16 тижнів від початку.

Методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;

- педагогічне спостереження;

- педагогічний експеримент;

- педагогічне тестування для визначення таких показників:

- величини максимального споживання кисню ($\dot{V}O_2\max$), яка характеризує потужність аеробних процесів енергозабезпечення організму, за методом В. Л. Карпмана і співавторів [5];

- максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв (МКЗР), яка відображає ємність анаеробних (лактатних) процесів енергозабезпечення, за методом А. Shögy, G. Cherebetin [5];

ТАБЛИЦЯ 1 — Характеристика програм тренувальних занять

Характер роботи та відпочинку	Програма тренувальних занять			
	I	II	III	IV
Метод тренування	Безперервна стандартизована вправа	Безперервна варіативна вправа	Інтервальна варіативна вправа	Інтервальна стандартизована вправа
Тривалість роботи	45 хв	45 хв	60 хв	60 хв
Обсяг роботи	9—10 км	9—10 км (відрізки 600—650 м)	8—9 км (відрізки 140—150 м та 200—230 м)	9—10 км (відрізки 480—520 м)
Інтенсивність веслування, ЧСС	60 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 153 уд·хв ⁻¹	На відрізках — 70 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 165 уд·хв ⁻¹ Між відрізками — 50 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 141 уд·хв ⁻¹	На відрізках — 90 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 187—189 уд·хв ⁻¹ . Між відрізками — 25 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 110—112 уд·хв ⁻¹	На відрізках — 85 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 182—183 уд·хв ⁻¹ . Між відрізками — 25 % $\dot{V}O_{2max}$, ЧСС близько 110—112 уд·хв ⁻¹
Кількість повторень	Немає	5	Дві серії по шість відрізків	Чотири серії по два відрізки
Тривалість відрізків	Немає	3 хв	Перша серія — 30 с, друга серія — 60 с	2,5 хв
Виконання роботи	Без зупинки	По ходу човна	Перша серія — “з ходу”, друга серія — “зі старту”	По ходу човна
Характер відпочинку	Немає	Зміна швидкості	Активний	Активний
Інтервал відпочинку	Немає	6 хв	Між відрізками — 3 хв Між серіями — 15 хв	Між відрізками — 2,5 хв Між серіями — 10 хв
Енерговитрати за заняття	523,1 ккал (близько 82,0 % від E _{max})	501 ккал (близько 80,8 % від E _{max})	437,5 ккал (близько 67,7 % E _{max})	563 ккал (близько 85,1 % E _{max})

— зовнішнього дихання за методом спірографії з використанням блока для прямого визначення споживання кисню;

— біоелектричної активності серця за допомогою методу електрокардіографії;

— фізичної підготовленості та результатів у змагальних вправах за методом хронометрії;

— артеріального тиску за методом сфігмоманометрії;

- методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати проведених досліджень засвідчили, що тренування в аеробному режимі енергозабезпечення за програмою I, незважаючи на великі енерговитрати, сприяли вірогідному покращенню деяких показників, за якими визначалась функціональна підготовленість, та окремих результатів тестів, які характеризують фізичну підготовленість. Під впливом таких тренувань у дівчат вірогідно зросли показники фізичної працездатності (PWC_{170} відн. на 10,38 %, $p < 0,05$) та аеробної продуктивності ($\dot{V}O_{2max}$ відн. на 6,06 %, $p < 0,05$), відбулися зміни біоелектричної активності серця (R-R на 4,6 %, $p < 0,05$; Q-T на 2,38 %, $p < 0,05$), які свідчать про економізацію його функції у стані відносного м'язового

спокою, та покращилась загальна витривалість (на 2,72 %, $p < 0,05$) за результатом бігу на 1500 м.

Підвищення рівня загальної витривалості у веслувальниць супроводжувалось зростанням аеробної продуктивності організму, що підтверджують літературні дані [4, 7], які вказують на залежність прояву витривалості від аеробної продуктивності організму.

Заняття у змішаному режимі енергозабезпечення за програмою II сприяли вірогідному підвищенню функціональної підготовленості: PWC_{170} відн. зросло на 17,90 % ($p < 0,01$), $\dot{V}O_{2max}$ відн. — на 9,64 % ($p < 0,01$), анаеробна (лактатна) продуктивність організму (МКЗР відн.) — на 6,85 % ($p < 0,05$); покращились функції апарату зовнішнього дихання, на що вказує зростання середніх показників максимальної вентиляції легень (МВЛ) на 14,31 %, ($p < 0,05$), резерву дихання (РД) — на 2,22 % ($p < 0,05$) та відносного показника життєвої ємності легень (ЖЕЛ відн.) — на 4,41 % ($p < 0,05$); підвищилась економічність функції міокарда у стані відносного м'язового спокою. Водночас отримані результати досліджень вказують на те, що у дівчат 16-тижневі заняття за даною програмою

сприяли вірогідному підвищенню швидкості подолання дистанцій 1000 м на 5,70 % ($p < 0,01$) та 500 м — на 2,68 % ($p < 0,05$). Такі тренування сприяли підвищенню загальної та силової витривалості. Зокрема, середній показник тесту біг на 1500 м зріс на 3,70 % ($p < 0,05$), а показник тесту згинання і розгинання рук в упорі лежачи — на 16 % ($p < 0,05$).

Шістнадцятитижневі тренування у змішаному режимі енергозабезпечення за програмою III також сприяли покращенню функціональної підготовленості за показниками PWC_{170} відн., аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності у дівчат. Так, значення PWC_{170} відн. перевищило вихідний рівень на 14,20 % ($p < 0,05$); значення $\dot{V}O_{2max}$ відн. зросло на 8,49 % ($p < 0,05$), а МКЗР відн. — на 11,30 % ($p < 0,01$). Встановлено покращення функціональних можливостей апарату зовнішнього дихання, про що свідчить зростання МВЛ на 11,69 % ($p < 0,05$), та підвищення економічності функції міокарда у стані відносного м'язового спокою. Такі зміни функціональної підготовленості веслувальниць позначились і на результатах у змагальних вправах та на деяких показниках PWC_{170} відн. Зокрема, покращились результати подолання дистанцій 1000 м на 1,91 % ($p < 0,05$); 500 м — на 3,47 % ($p < 0,05$). Значною мірою такі тренування спричинили зростання швидкості подолання дистанції 200 м на 4,53 % ($p < 0,01$).

Враховуючи існування значного кореляційного зв'язку між показниками рівня спеціальної і загальної фізичної підготовленості та спортивними результатами веслувальників [13], слід відмітити, що тренування у змішаному режимі енергозабезпечення (програма III) сприяли вірогідній зміні більшості показників якісних параметрів рухової підготовленості. Зокрема, вірогідно покращились середні показники швидкісно-силової витривалості на 13,37 %, ($p < 0,01$), швидкості — на 3,26 % ($p < 0,05$), загальної витривалості — на 2,89 % ($p < 0,05$), вибухової сили — на 2,25 % ($p < 0,05$), силової витривалості — на 17,5 % ($p < 0,05$).

Тренування у змішаному режимі енергозабезпечення за програмою IV, порівняно з іншими програмами тренувань, виявилися найефективнішими щодо впливу на функціональну та фізичну підготовленість. Так, зростання значення PWC_{170} відн. перевищило вихідний рівень на 18,86 % ($p < 0,001$), $\dot{V}O_{2max}$ відн. — на 10,81 % ($p < 0,001$), МКЗР відн. — на 11,90 % ($p < 0,01$).

Під впливом тренувань за програмою IV у дівчат знизилася споживання кисню в стані відносного м'язового спокою на 4,47 % ($p < 0,05$),

що може свідчити про формування певного механізму економізації дихання. При цьому зросло значення МВЛ на 11,26 % ($p < 0,05$) та РД на 2,26 % ($p < 0,05$). Підвищилась економізація діяльності серця, про що свідчить достовірне збільшення тривалості інтервалів R-R на 4,31 % ($p < 0,05$) і Q-T на 3,79 % ($p < 0,05$) та зниження вольтажу зубця Р на 7,25% ($p < 0,05$). При цьому, більшою мірою, ніж за іншими тренувальними програмами, покращились результати подолання дистанцій: 1000 м — на 2,68 % ($p < 0,01$), 500 м — на 4,31 % ($p < 0,001$) та 200 м — на 4,43 % ($p < 0,01$), та поліпшились середні показники загальної витривалості на 3,84 % ($p < 0,01$), швидкісно-силової витривалості — на 12,41 % ($p < 0,01$) та силової витривалості — на 18,56 % ($p < 0,01$).

Висновки:

1. Дослідження даної проблеми дало змогу встановити залежність ефективності вдосконалення рівня функціональної та фізичної підготовленості веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки від режиму енергозабезпечення роботи та методу тренувань.

2. Розроблено програми тренувальних занять з веслування з урахуванням фізичної підготовленості спортсменок для цілеспрямованої стимуляції аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення.

3. Встановлено відмінності впливу тренувань аеробного та анаеробного спрямування на функціональну і фізичну підготовленість, а також на результати у змагальних вправах веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки, що необхідно враховувати при плануванні навчально-тренувального процесу. Так, найбільш ефективними виявились тренування у змішаному режимі енергозабезпечення (аеробно-анаеробному та анаеробно-аеробному), оскільки вони найбільшою мірою вдосконалюють функціональну та фізичну підготовленість.

4. Протягом 16 тижнів тренувань в аеробному або анаеробному режимі енергозабезпечення м'язової роботи вірогідних змін артеріального тиску та маси тіла у дівчат не спостерігається.

Незалежно від методу тренувань, заняття з веслування за розробленими програмами не викликають порушень функціонального стану організму.

Література

1. Богуславська В. Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках при застосуванні різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки: дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту:

24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" / В. Богуславська. — К., 2009. — 211 с.

2. *Веслування на байдарках і каное: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності* / [О. А. Шинкарук, І. Ф. Ємчук, А. І. Лавренюк, О. О. Чередниченко]. — К.: Республіканський науково-методичний кабінет Держкоммолодьспорттуризм України, 2000. — 125 с.

3. *Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта* / Л. В. Волков. — К.: Олимп. лит., 2002. — 294 с.

4. *Дьяченко А. Ю. Специальная выносливость квалифицированных спортсменов в академической гребле* / А. Ю. Дьяченко. — К.: НПФ Славутич-Дельфин, 2004. — 338 с.

5. *Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине* / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 208 с.

6. *Макарова Г. А. Спортивная медицина: учебник* / Г. А. Макарова. — М.: Сов. спорт, 2008. — 480 с.

7. *Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов* / В. С. Мищенко, — К.: Здоров'я, 1990. — 192 с.

8. *Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте: монография* / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. — К.: Наук. світ, 2007. — 351 с.

9. *Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена: навч. посібник* / В. М. Платонов, М. М. Булатова. — К.: Олімп. л-ра, 1995. — 320 с.

10. *Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения* / В. Н. Платонов — К.: Олимп. лит., 2004. — 808 с.

11. *Уилмор Дж. Х. Физиология спорта* / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. — К.: Олимп. лит., 2001. — 503 с.

12. *Фурман Ю. М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму: дис. доктора біол. наук: 03.00.13* / Юрій Миколайович Фурман. — К., 2002. — 295 с.

13. *Чичкан О. А. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки: дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01* / Оксана Анатоліївна Чичкан. — Л., 2004. — 339 с.

14. *Шахлина Л. Г. Реакция функциональной системы дыхания на циклические изменения гормонального состояния организма женщины* / Л. Г. Шахлина // Вестн. Рос. акад. мед. наук. — 1997. — № 5. — С. 23—27.

15. *Шахлина Л. Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин* / Л. Я-Г. Шахлина. — К.: Наук. думка, 2001. — 326 с.

16. *Bonen A. Exercise — Induced Menstrual Cycle Changes a functional, Temporary, Adaptation to Metabolic Stress* / A. Bonen // Sport. Med. — 1994. — 17, № 6. — P. 373—392.

References

1. *Bogyslavska V. Yu. Perfection of the physical training rowers by the different modes of trainings on stage preliminary basic training: Dissertation for the gaining a graduate degree of the candidate of sciences on Physical Education and sports in specialty 24.00.01 — Olympic and Professional sport.* — National University of Physical Education and Sport of Ukraine. — Kyiv, 2009. — 211 p.

2. *Rowing and canoeing: Training program for youth sports schools and specialized children's schools of Olympic reserve school of sports excellence* / [O. A. Shinkaruk, I. F. Emchuk, A. I. Lavrenyuk, A. A. Cherednichenko]. — Kiev: Republican scientific-methodological study Derzhkommolodsport tourism Ukraine, 2000. — 125 p.

3. *Volkov L. Theory and technique of child and youth Sports* / L. Volkov. — Kiev: Olymp. lit., 2002. — 294 p.

4. *Dyachenko A. Y. The special endurance trained elite athletes in academic rowing* / A. Dyachenko. — Kiev: APF-Dolphin Slavutych. — 2004. — 338 p.

5. *Karpman V. L. Testing in sports medicine* / V. L. Karpman, B. E. Belotserkovsky, I. A. Gudkov. — Moscow: Physical Culture and Sports, 1988. — 208 p.

6. *Makarova G. A. Sports Medicine. Textbook* / G. A. Makarova. — Moscow: Soviet Sport, 2008. — 480 p.

7. *Mishchenko, V. S. The functionality of athletes* / V. S. Mishchenko, — Kiev: Health Protection, 1990. — 192 p.

8. *Mishchenko V. S. Reactive properties of the system as a reflection of cardiorespiratory adaptation to intense physical training in the sport: a monograph* / V. S. Mishchenko, E. N. Lysenko, V. E. Vinogradov. — Kiev: Naukova Dumka, 2007. — 351 p.

9. *Platonov V. N. Physical training athlete: Manual* / V. N. Platonov, M. M. Bulatova. — Kiev: Olymp. lit., 1995. — 320 p.

10. *Platonov V. The system of training athletes in Olympic sports. The general theory and its practical applications* / V. N. Platonov. — Kiev: Olymp. lit., 2004. — 808 p.

11. *Wilmore J. H. Physiology of sports* / J. H. Wilmore, D. L. Kostill. — Kiev: Olymp. lit., 2001. — 503 p.

12. *Furman Yu. M. The correction of aerobic and anaerobic lactate body fitness in young people by various running load rates. Doctor of biological Degree: 03.00.13 — physiology of human and animals* / Yu. M. Furman. — Kyiv, 2002. — 295 p.

13. *Chichkan O. Physical preparation of the oarswomen on kayaks on the previous base preparation stage: degree of the candidate of sciences on Physical Education and sports in specialty 24.00.01 — Olympic and Professional sport/Oksana Chichkan.* — Lviv, 2004. — 339 p.

14. *Shakhlina L. G. Response function of the respiratory system to cyclical changes in hormonal status of the woman* / L. G. Shakhlina // Vestn. Ros. Acad. honey. Sciences. — 1997. — N 5. — P. 23—27.

15. *Shakhlina L. I-G. Medical and biological bases of women's sports training* / L. I-G. Shakhlina. — Kiev: Naukova Dumka, 2001. — 326 p.

16. *Bonen A. Exercise — Induced Menstrual Cycle Changes a functional, Temporary, Adaptation to Metabolic Stress* / A. Bonen // Sport. Med. — 1994. — 17, N 6. — P. 373—392.

Надійшла 19.12.2011