

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВУ СЕРЦЯ ТА ФІЗИЧНОЇ РОБОТОСПРОМОЖНОСТІ У ЮНИХ ПЛАВЦІВ 7-9 РОКІВ З НЕФІКСОВАНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Вікторія Колісник

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури та спорту



Аннотация

Исследовано влияние спортивного плавания с использованием нетрадиционных средств физической культуры (Йоги, Цигун, У-шу) на функциональный резерв сердца и физическую работоспособность юных пловцов, которые занимались в группах начальной подготовки. После проведения эксперимента на 15% ($p < 0,05$) увеличилось количество юных спортсменов основной группы с высоким уровнем функционального резерва сердца. Показатели физической работоспособности в обеих группах достоверно улучшились.

Annotation

Influence of the sporting swimming is investigational with the use of untraditional facilities of physical culture (Yogis, Tsigun, U-shu) on functional reserve of heart and physical capacity of young swimmers which got busy in the groups of initial preparation. After the leadthrough of experiment on 15% ($p < 0,05$) the amount of young sportsmen of basic group was increased with the high level of functional reserve of heart. The indexes of physical capacity in both groups for certain became better.

Постановка проблеми. Високі потреби до функціональних можливостей організму юних спортсменів, які ставляться сучасним спортом, висувають завдання не тільки визначення поточного рівня работоспроможності, але і прогнозування її на майбутнє. Методики дослідження, які для цього використовують, засновуються на визначенні найбільш інформативних показників функціонального стану організму, які ілюструють вплив спорту на ту чи іншу функціональну систему.

Такими показниками також є здатність до інтенсифікації функції серцево-судинної, дихальної і енергетичної систем, стійкість до змін внутрішнього середовища організму в умовах напруженої м'язової роботи і ступінь економізації функцій при малоінтенсивній роботі [10, 11].

Дитячий організм володіє цілком сформованими фізіологічними механізмами адаптації до умов навколишнього середовища, які змінюються, а також і до фізичних навантажень. Однак, напружена м'язова робота ставить високі потреби до ресурсів систем кровообігу і дихання. Оскільки серце раніше, ніж скелетні м'язи, досягає межі работоспроможності, то його функціональні можливості визначають спроможність людини до роботи великої потужності [9, 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В дослідженнях

багатьох вчених широко освячено вплив тривалих занять фізичною культурою і спортом на стан серцево-судинної системи та фізичну работоспроможність дітей [2, 3, 5, 6, 12]. Це обумовлюється доступністю контролю, а також тим, що навіть незначні навантаження можуть викликати порушення в функціонуванні цих систем [10, 11].

Разом з цим, і зараз подібні дослідження не втрачають своєї актуальності. Особливе значення результати експериментальних робіт в цьому напрямку мають для створення ефективної системи контролю за функціональним станом юних спортсменів. Бо в юному віці відбуваються виражені морфофункціональні зміни в організмі дітей.

З літератури відомі дослідження функціонального резерву серця та фізичної работоспроможності юних плавців [4,7]. Але відносно контингенту юних плавців 7-9 років з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату публікації відсутні.

Мета дослідження: оцінити вплив занять спортивним плаванням на функціональний резерв серця (ФРС) та фізичну работоспроможність дітей 7 – 9 років при тренуваннях за загальноприйнятою методикою та з застосуванням нетрадиційних коригуючих вправ.

Методи і організація дослідження. При визначенні ФРС ми



використовували пробу Руф'є. Для цього у піддослідного, який протягом 5-ти хв знаходився в положенні лежачи на спині, визначали частоту пульсу за 15с (P_1). Далі протягом 45с піддослідний виконував 30 присідань. Після завершення навантаження піддослідний лягав, і у нього знову підраховували частоту пульсу за перші 15с (P_2), потім – за останні 15с першої хвилини відновлення (P_3). Для оцінки ФРС розраховували індекс Руф'є-Діксона (ІРД) за формулою: $ІРД = [(P_2 - 70) + (P_3 - P_1)] : 10$, ум.од.

Результати оцінювали за величиною індексу від 0 до 8, а саме: 0–2,9 – високий; 3–5,9 – середній; 6–7,9 – задовільний; 8 і вище – низький.

При визначенні загальної фізичної робото спроможності ми використовували розрахунок значень тесту PWC_{170} за рівнянням регресії Ю.В. Бобріка [1]:

$$PWC_{170} = 36 + (37 \times ЖЄЛ),$$

де PWC_{170} – загальна фізична працездатність, Вт; ЖЄЛ – величина відомої життєвої ємкості легенів, л; 36 – константа фізичної працездатності; 37 – коефіцієнт лінійної регресії. Величину ЖЄЛ оцінювали за допомогою сухого спірометра.

При статистичному аналізі враховували відсоток (P), середнє значення (M) та їх помилку (m). Достовірність різниці оцінювали за t – критерієм Стьюдента (p). При $p < 0,05$ її вважали статистично достовірною [8].

Дослідження проводили в СДЮСШОР «Метеор» на базі СК «Славутич» і СК «Метал» (м. Дніпропетровськ). В дослідженні брали участь 80 юних плавців 7-9 років, які мали сколіотичну поставу та займалися в групах початкової підготовки. Всі діти були розділені на дві групи – групу порівняння (40 чол.) та основну (40 чол.). Протягом 9 місяців юні плавці групи порівняння тренувались за загальноприйнятою методикою, основної – з додатковими коригуючими вправами з Йоги,

У-шу, Цигун. Їх застосовували на кожному занятті в спортивному залі до тренування в басейні наприкінці підготовчої частини протягом 10 хв. Також протягом всього тренування у воді було збільшено кількість вправ та ігор, які сприяють корекції постави. Додатково наприкінці тренувань на воді використовували коригуюче плавання. Також були розроблені комплекси ранкової гігієнічної гімнастики, що складались з нетрадиційних коригуючих вправ, та комплекси нетрадиційних вправ для розвитку дихальної системи.

Результати дослідження та їх обговорення. До початку експерименту показники ФРС при порівнянні між основною групою та групою порівняння не мали статистично достовірної різниці ($p > 0,05$) і відповідали середньому рівню ФРС (дівчата – $5,66 \pm 0,41$ ум.од. та $5,46 \pm 0,36$ ум.од.; хлопчики – $5,61 \pm 0,35$ ум.од. та $5,69 \pm 0,45$ ум.од.). Показники між дівчатами та хлопчиками в обох групах також не мали статистично достовірної різниці ($p > 0,05$).

Дані про вплив занять спортивним плаванням за загальноприйнятою методикою та за методикою, яка окрім традиційних задач початкового навчання додатково вирішувала задачу профілактики і ко-

рекції порушень опорно-рухового апарату, на ФРС юних плавців 7-9 років наведені в таблиці 1.

Примітка: p_1 – достовірність різниці до та після експерименту в основній групі, p_2 – достовірність різниці до та після експерименту в групі порівняння, p_3 – достовірність різниці після експерименту між групами.

Із таблиці видно, що після 9 місяців занять спортивним плаванням за програмою ДЮСШ (група порівняння), ФРС у дітей дещо змінився. Так кількість дітей, які мали високий рівень ФРС, збільшилась на 2%, на 7% зросла кількість дітей з середнім рівнем ФРС, а з задовільним рівнем ФРС – зменшилась на 7%. Але ці зміни не мали статистично достовірної різниці.

Заняття протягом 9 місяців спортивним плаванням з додатковим використанням нетрадиційних коригуючих вправ (основна група) сприяли підвищенню ФРС тільки у дітей з високим рівнем ФРС. У них він збільшився на 15% ($p < 0,05$) за рахунок зменшення на 15% кількості дітей з задовільним рівнем ФРС.

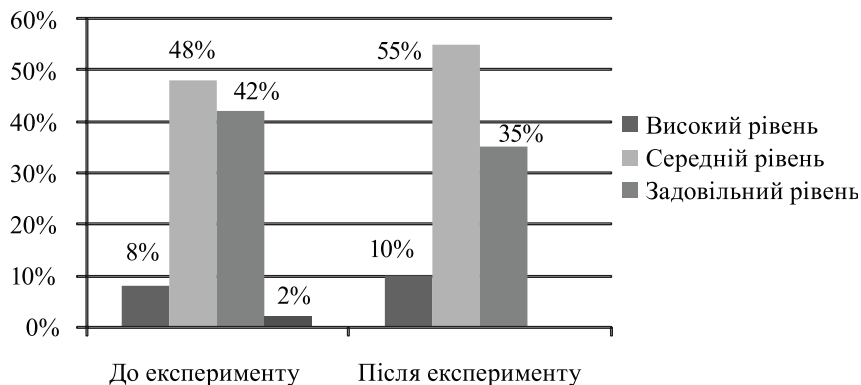
Порівнюючи показники ФРС між групами, можна зазначити, що після року занять спортивним плаванням кількість дітей, які мали

Таблиця 1

Динаміка показників функціонального резерву серця юних плавців 7-9 років до та після експерименту (абс., $P \pm m$, %)

ФРС	Основна група (n=40)			Група порівняння (n=40)			P_3
	до експерименту	після експерименту	P_1	до експерименту	після експерименту	P_2	
Високий	2 5 ± 4	8 20 ± 6	< 0,05	3 8 ± 4	4 10 ± 5	> 0,05	> 0,05
Середній	17 42 ± 8	19 48 ± 8	> 0,05	19 48 ± 8	22 55 ± 8	> 0,05	> 0,05
Задовільний	19 48 ± 8	13 32 ± 8	> 0,05	17 42 ± 8	14 35 ± 8	> 0,05	> 0,05
Низький	2 5 ± 4	0 0 ± 2	> 0,05	1 2 ± 2	0 0 ± 2	> 0,05	> 0,05





Мал. 1 Динаміка показників ФРС у дітей 7-9 років групи порівняння

задовільний рівень ФРС, в обох групах була практично однаковою (в основній групі 13 спортсменів, що складає 32%, в групі порівняння 14 спортсменів, що складає 35%). Середній рівень ФРС мали на 7% дітей більше в групі порівняння. Високий рівень ФРС мали на 10% більше діти основної групи.

Більш наглядно динаміка показників ФРС в обох групах представлена на малюнку 1.

Досліджуючи фізичну работоспроможність, ми отримали наступні результати.

При порівнянні між групами до початку експерименту показники тесту PWC_{170} не мали статистично достовірної різниці ($p > 0,05$).

Результати досліджень після 9 місяців занять спортивним плаванням представлені в таблиці 2.

Дані таблиці свідчать про те, що в основній групі після закінчення експерименту показник тесту PWC_{170} достовірно збільшився на 9,9%. В групі порівняння цей показник також достовірно збільшився на 6,1%.

Порівнюючи показники тесту PWC_{170} між групами після експерименту, в основній групі цей показник достовірно більший, ніж в групі порівняння на 6,8%.

Обговорюючи отримані результати, ми можемо зазначити, що в основній групі спортивне плавання сприяє покращенню ФРС та фізичної работоспроможності юних плавців. Ми вважаємо, що це пов'язано з тим, що діти основної групи виконували фізичні вправи не тільки під час тренувань 3 рази на тиждень, як діти групи порівняння, а також кожен день додатково до тренувань з плавання застосовували розроблені нами комплекси ранкової гімнастики та комплекси нетрадиційних коригуючих вправ.

Висновки

1. У юних плавців 7-9 років, які мають нефіксовані порушення опорно-рухового апарату, під впливом коригуючих фізичних тренувань з використанням елементів східних оздоровчих систем достовірно збільшується кількість спортсменів з високим рівнем функціонального резерву серця.
2. При заняттях за експериментальною та традиційною ме-

тодиками в обох групах через 9 місяців занять достовірно підвищується фізична работоспроможність: в основній групі на 9,9% ($p < 0,001$), в групі порівняння на 6,1% ($p < 0,01$).

3. Отримані результати обґрунтовують доцільність використання розробленої методики коригуючого плавання та самостійних занять за завданням як додаткових до тренувань з плавання юних плавців 7-9 років, які мають нефіксовані порушення опорно-рухового апарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобрик Ю.В. Клініко-фізіологічне обґрунтування вольового дихання при зниженні функціональних резервів зовнішнього дихання та інтенсивних фізичних тренувань: Автореф. дис ... канд. мед. наук. – Дніпропетровськ, 2004.
2. Ванюшин Ю.С., Ситдииков Ф.Г. Адаптація серцевої діяльності підлітків к навантаженню підвищеної потужності // Физиология человека. – 2001. – Т. 27. – № 5. – С. 91 – 98.
3. Петрук Л. Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи дітей 7-8 років, які інтенсивно займаються розумовою діяльністю // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури і спорту. – Львів: НФВ «Українські технології», 2005. – Вип.9, Т.2. – С.311-314.
4. Плавание – спорт юных. Педагогические и врачебные исследования

Таблиця 2

Динаміка показників фізичної работоспроможності юних плавців 7-9 років до та після експерименту (M+m)

Показник	Основна група (n = 40)			Група порівняння (n = 40)			P ₃
	до експерименту	після експерименту	P ₁	до експерименту	після експерименту	P ₂	
PWC_{170}	100,51±1,36	111,54±1,38	<0,001	99,77±1,22	105,11±1,15	<0,01	<0,001

Примітка: p₁ – достовірність різниці до та після експерименту в основній групі, p₂ – достовірність різниці до та після експерименту в групі порівняння, p₃ – достовірність різниці після експерименту між групами.



- ния. Под общ. ред. Р.Е. Мотылянской, М.Я. Набатниковой, Л.И. Строговой. – М.: «Физкультура и спорт», 1976. – 192с.
5. Полатайко Ю. Критерії адаптації серцево-судинної і дихальної систем юних спортсменів // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури і спорту. – Львів: НФВ «Українські технології», 2006. – Вип.10, Т.4. – С.366-370.
6. Полатайко Ю. Особливості фізіологічної реактивності кардіо-респіраторної системи юних спортсменів // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури і спорту. – Львів: НФВ «Українські технології», 2006. – Вип.10, Т.4. – С.358-366.
7. Погодіна С. Вікові зміни адаптивних реакцій кардіо-респіраторної системи плавців у процесі багаторічних тренувань // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури і спорту. – Львів: НФВ «Українські технології», 2006. – Вип.10, Т.2. – С.338-343.
8. Стенон Гланц. Медико-биологическая статистика / Пер. с англ. д.физ.-мат.н. Ю.А. Данилова под ред. Н.Е. Бузикашвили и Д.В. Самойлова. – М.: Практика. – 1999. – 602с.
9. Тихвинский С.Б., Бойко Я.Н. Определение, методы исследования и оценка физической работоспособности детей и подростков. // Детская спор-
- тивная медицина. Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – Руководство для врачей. – 2-е изд. – М.: «Медицина», – 1991, – с. 259-273.
10. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. – М.: «Ф и С», 1980. – 255с.
11. Хрущев С.В. Сердечно-сосудистая система // Детская спортивная медицина. Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – Руководство для врачей. – 2-е изд. – М.: «Медицина», – 1991, – с. 307-351.
12. Шапошников В.И. Адаптация и сопротивляемость организма // Физическая культура в школе. – 2000. – № 6. – С. 54 – 55.

