

7. Суслов Ф.П. Тренировка в условиях среднегорья как средство повышения спортивного мастерства: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1983. – 48 с.
8. Hochachka P.W. Mechanism and evolution of hypoxia – tolerance in humans // *Exper. Biology*. – 1998. – 201. – P. 1243-1254.

THE EFFICIENCY OF HYPOXIC TRAINING USED FOR THE RUNNERS DURING THE SPORTS' LOAD ANAEROBIC GLICOLIZE DIRECTION

Pavlo RADZIEVSKIY, Tatiana DYBA, Maryay RADZIEVSKAYA, Yuriy YUKHNO, KORZH, Lolita DENYSOVA

National University of Physical Education and Sports of Ukrainian

Annotation. The article deals with utilization of interval hypoxic training on the background traditional sports training results in significant improvement of the body oxygen regime. Under influence of the course IHT that has let on the background TST the indexes of special work capacity the short distance runners increase. The presented facts allow to conclude that combined method training is more effective then sports training itself, it allows to adapt the low pO_2 in the inhaled air the short period of time and by simple and accessible means.

Key words: interval hypoxic training, body oxygen regime, special work capacity.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТРЕНУВАННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОГО НАПРЯМКУ НА ДИНАМІКУ АКТИВНОСТІ СЕНСОРНИХ ФУНКЦІЙ ФУТБОЛІСТІВ

О. РІВНА

Харківська державна академія фізичної культури

Одним з найважливіших питань теорії та практики побудови тренувальних програм є визначення сенсорних реакцій на навантаження різної спрямованості. Для вивчення цього питання проводились дослідження динаміки сенсорних функцій футболістів під час тренувальних занять спрямованих на розвиток швидкісно-силової якостей, а також досліджувались зміни показників точності технічних рухів, вплив функціональних змін сенсорних функцій [5, 6].

Для розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів застосовувались тренування з м'ячем і без м'яча. В кожний період спортивної діяльності (до тренування, тренування, під час тренування) досліджувались показники сенсорних функцій. Враховувались співвідношення пауз відпочинку з періодами фізичних навантажень спеціальних вправ), що є одним з визначальних моментів. В даному випадку відпочинку дорівнював 3,5 хв., а кількість періодів навантажень становила 10 хв. у футболістів, які були розподілені таким чином: 9-11 років – 4, 12-14 років – 5, 15-17 років – 6, 17 років – 7 [2, 3].

Досліджувалась динаміка функціональних показників рухової сенсорної системи: було виявлено, що тренування швидко-силової спрямованості сприяє підвищенню м'язово-суглобової чутливості у футболістів всіх вікових груп ($p < 0,001$) в середині тренування внаслідок адекватного стимулювання пропріорецепторів; в кінці тренування внаслідок накопичування стомлення рухова чутливість достовірно знижується тільки у групі футболістів 9-11 років ($p < 0,005$). В старших групах спостерігається тенденція до зниження показників чутливості, але ці зміни не достовірні [4].

Дослідження динаміки точності силових параметрів руху виявило наявність двох спрямованих напрямків змін: так у молодших групах футболістів достовірно збільшується помилка всіх силових параметрів вже в середині тренування ($p < 0,005$); в обох старших групах встановлені такі достовірні зміни точності зусилля: менші силові параметри достовірно знижуються в кінці тренування ($p < 0,005$), а точність відтворення силових параметрів 100 і 150 умовних одиниць достовірно підвищується в кінці тренування ($p < 0,001$).

Майстерність гри у футбол повністю пов'язана з підвищенням точності рухів на високій швидкості пересування спортсмена при одночасному виконанні технічних прийомів. Після виконання вправ швидко-силового напрямку, спортсменами виконувалась передача м'яча з стандартного положення на 15, 20, 25 м. Оцінюючи точність виконання передач, виявляється, що попередні аеробні навантаження суттєво впливають на технічне і точне виконання заданої вправи, особливо в молодшій віковій групі футболістів.

Точність передачі м'яча на 15м знижується на достовірну величину ($P < 0,001$) в молодших групах, а на 20 і 25м ці величини недостовірні. У старших вікових групах спостерігається зниження точності на 15м ($p < 0,005$), незначне підвищення точності передачі м'яча на 20м і достовірне підвищення на 25м. Таким чином можна зробити такі висновки: швидко-силового спрямованість тренувальних навантажень знижує точність відтворення тонких м'язових відчуттів і сприяє підвищенню точності відтворення значно більших силових напружень. Це пояснюється зміною диференційного порогу збудження рецепторів рухової сенсорної системи, а саме сильні подразнення у вигляді тренувальних навантажень зменшують їх чутливість. Точність параметрів руху залежить від адаптивності моторної системи. Показники зміни латентних періодів напруження та розслаблення м'язів, які вимірювались на всіх етапах діяльності спортсменів свідчать про типові зміни у всіх вікових групах футболістів (табл.1).

Таблиця 1.

Зміни латентних періодів рухової реакції під впливом швидко-силового тренування

Вік досліджених	Кількість досліджених	Показники нервово-м'язової системи								
		До тренування			В серед. тренування			Після тренування		
		ЛЧН	ЛЧР	К	ЛЧН	ЛЧР	К	ЛЧН	ЛЧР	К
12-14	50	188	288	0,65	168	268	0,62	197	293	0,67
15-17	58	171	277	0,61	160	257	0,62	182	287	0,63
18-20	25	165	258	0,63	155	248	0,62	174	278	0,62
21-23	22	138	200	0,69	129	185	0,69	145	223	0,65

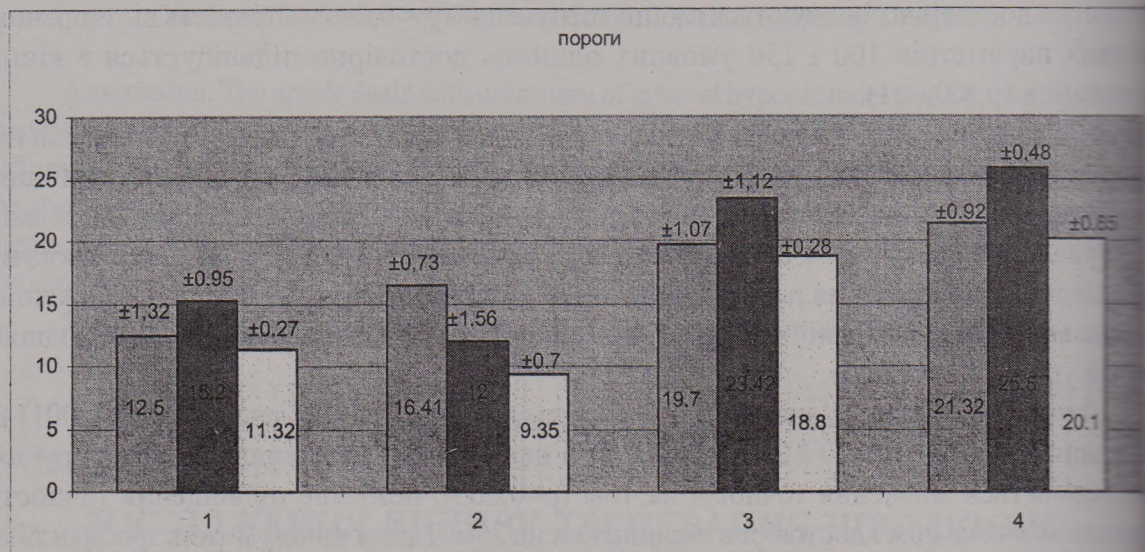
Спрямованість швидко-силового тренування спочатку сприяє скороченню як ЛЧН, так і ЛЧР в середині тренування в середньому на 6-7%. Тобто така спрямованість

тренування спочатку адекватно впливає на гальмувально-збуджувальні процеси у ЦНС, що і є свідченням скорочення латентних періодів рухової реакції. Збільшення об'єму швидко-силових навантажень викликає стомлення нервово-м'язової системи, що свідчить про зниження коефіцієнтів працездатності.

Динаміка функціональної активності зорової сенсорної системи досліджується під впливом швидко-силових навантажень. За отриманими результатами можна зробити висновки: спостерігаються суттєві зміни активності зорової сенсорної системи, а різниці порогов чутливості мають фазний характер змін (Рис 1).

Рисунок 1

Динаміка зорової чутливості футболістів протягом тренування швидко-силової спрямованості



де 1 – 9-11 років, 2 – 12-14 років, 3 – 15-16 років, 4 – 17 років

В молодшій віковій групі спостерігається підвищення чутливості в середині тренування ($p < 0,05$) і зниження в кінці тренування ($p < 0,05$). Аналогічна зміна рівня активності зорової сенсорної системи спостерігається і в групах 15-16 річних і 17 річних футболістів.

У спортсменів середньої вікової групи спостерігається достовірно зниження функціональних можливостей зорової сенсорної системи як в середині, так і в кінці тренування ($p < 0,05$).

Функціональні зміни активності зорової сенсорної системи викликані такими факторами: по-перше, зростанням кисневого боргу обумовлене зростання інтенсивності навантажень впродовж тренування, що впливає на активність сприйнявального рецепторного апарату за рахунок активного розпаду родопсину, знижуючи її і гальмує зазначений хімічний процес.

По-друге: ігрова діяльність у футболі супроводжується постійною зоровою напругою, що спричиняє стомлення акомодативного апарату ока.

Проте швидко-силового спрямованість тренування позитивно впливає на функцію поля периферійного зору (Табл. 2).

Інтенсивні пересування гравців при виконанні ігрових вправ, постійне спостереження за пересуванням партнерів на полі викликало адекватну стимуляцію периферійних рецепторних одиниць, що сприяло збільшенню об'єму поля зору.

Таблиця 2.

**Зміни поля зору у футболістів під впливом тренування швидкокісно –
силового напрямку**

Вік	Кількість досліджених	Око	Напрямок руху ока											
			дозовні			досередини			угору			донизу		
			дт	ст	пт	дт	ст	пт	дт	ст	пт	дт	ст	пт
9-11	50	Праве	88	98	105	62	66	68	58	62	62	68	72	77
		Ліве	82	93	98	62	65	68	58	58	62	72	77	82
12-14	58	Праве	90	92	90	68	70	72	60	65	65	77	82	75
		Ліве	90	92	90	68	70	72	60	63	65	82	87	80
15-16	25	Праве	95	100	105	70	72	78	60	63	65	75	80	82
		Ліве	95	100	105	70	72	78	60	63	65	75	80	78
17	22	Праве	95	100	105	70	76	78	60	62	54	75	77	80
		Ліве	95	100	105	70	76	78	60	62	58	75	77	80

Аеробний режим енергозабезпечення тренувальних навантажень забезпечив значне зменшення акомодативного апарату, що викликало підвищення порогу периферійного зору (Табл.3).

Таблиця 3.

**Зміни порогу глибинного зору футболістів в процесі заняття швидкокісно –
силової спрямованості**

Період досліджень	Кількість дослідж.	Вік дослідж.	M±m	Mx	Mn	Роз-мах	V%
На початку тренування	50	9-11	23,15±0,32	27	11	16	33,5
	58	12-14	16,74±0,41	21	13	8	27,7
	20	15-16	13,17±0,22	18	10	8	24,5
	24	17	9,22±0,14	16	9	7	21,1
В середині тренування	50	9-11	22,5±0,27	25	12	13	35,5
	58	12-14	17,47±0,21	22	11	11	33,4
	20	15-16	15,14±0,12	22	9	13	36,3
	24	17	12,17±0,18	20	10	10	27,3
В кінці тренування	50	9-11	25,5±0,32	28	10	18	42,2
	58	12-14	21,3±0,13	27	11	16	37,2
	20	15-16	20,7±0,72	26	11	15	34,2
	24	17	17,5±0,15	23	9	14	35,3

Швидкокісно-силове навантаження викликає адекватне подразнення вестибулярного апарату, що спричиняє підвищення його стійкості (Табл. 4).

Таблиця 4.

Показники вестибулярної стійкості у футболістів під час заняття швидкокісно – силового напрямку (бали)

Кількість досліджених	Показники нервово-м'язової системи								
	До тренування			В серед. тренування			Після тренування		
	ЛЧН	ЛЧР	К	ЛЧН	ЛЧР	К	ЛЧН	ЛЧР	К
50	188	288	0,65	168	268	0,62	197	293	0,67
58	171	277	0,61	160	257	0,62	182	287	0,63
25	165	258	0,63	155	248	0,62	174	278	0,62
22	138	200	0,69	129	185	0,69	145	223	0,65

Точність рухів на фоні вестибулярних подразнень визначалась відхиленням прямої лінії під час ходьби з закритими очима протягом заняття. На початку тренування спостерігається значне зниження точності ходьби з закритими очима у всіх вікових групах спортсменів і складає: 9-11 років – на 67%, 12-14 років на 44%, 15-16 років на 80%, 17 років на 28%. В середині та в кінці тренування спостерігаються аналогічні зміни показників точності ходьби з закритими очима.

Таким чином, тренування швидко – силового напрямку не викликають істотних змін в геодинаміці і сприяють підвищенню вестибулярної стійкості в балах. Разом з цим, вправи, які пов'язані з прискоренням та різкими зупинками, падіннями, обертаннями, фінтами, викликають вагомі подразнення вестибулярних рецепторів, що і спричиняє зниження точності рухів футболістів (Малка Г.В., 1979; Лящук Р.П., 1979)

Підводячи підсумки спостереження впливу навантажень швидко-силового напрямку на динаміку активності функцій сенсорних систем видно, що тренування заняття викликають різноманітні зміни цих функцій. Швидкі і максимальні м'язові скорочення знижують точність відтворення силових і просторових параметрів рухів при дії подразників незначної інтенсивності. Разом з тим із збільшенням сили подразників точність параметрів рухів покращується. Ці факти свідчать про специфічну адаптацію рухової сенсорної системи до умов тренувальних навантажень.

Функції зорової сенсорної системи зазнають значних фазових змін. Різко змінюється чутливість у першій половині тренувального заняття підвищується у всіх вікових групах футболістів. Це пов'язано з стимулюючим мультисенсорним впливом, який виникає при адекватній стимуляції центральних відділів сенсорних систем. Однак, внаслідок процесу стомлення після тренування і наявності кисневого боргу, спостерігається зниження різницевої чутливості. Між тим, об'єм поля зору футболістів значно збільшується за рахунок адекватної стимуляції при виконанні технічних прийомів гри.

Швидко-силові тренувальні навантаження не спричиняють суттєвих змін кровообігу, що сприяє підвищенню вестибулярної стійкості в балах. Між тим, швидко-силові подразнення значно збуджують вегетативні центри, які негативно впливають на координацію рухів, внаслідок чого точність ходьби після обертання знижується.

Література

1. Анохин П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем.* – М., 1975. – С. 1-100.
2. Завацкий В.И., Ровный А.С. *Разностная чувствительность анализаторов при сложной двигательной деятельности детей разного возраста // Матер. XII съезда Всесоюзного физиол. об-ва им. И.П. Павлова.* – Тбилиси, 1975. – С. 194-195.
3. Золотарев А.М. *Возрастная динамика ловкости и техники владения мячом в условиях скоростных передвижений у юных футболистов 9-17 лет.* Булатова М.М. *Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности.* Автореф. дисс... канд.пед.наук. – Малаховка, 1987. – 22с.
4. Катужов Ю. В., Шорин Г.А. *Роль вестибулярного анализатора в двигательной деятельности спортсмена: Учебное пособие.* – Челябинск: ГИФК. – Омск, 1990. – 38с.
5. Ровный А.С. *Міжсенсорні взаємовідносини рухового, зорового та вестибулярного аналізаторів у юних футболістів. Зб. матер. XIII з'їзду Укр. фізіол. товариства ім. І.П.Павлова.* – Київ, 1990. – С. 95.
6. Ровный А.С. *Сенсорный контроль движений юных футболистов. Сб. научных трудов.* – ХаГИФК, 1992. – С. 185-193.

TRAINING OF A SPEED-POWER ORIENTATION ON DYNAMICS OF ACTIVITY OF TOUCH FUNCTIONS OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS

O. RIVNA

Annotation. With the purpose of studying influence of training of a speed-power orientation on dynamics of activity of touch functions of young football players changes of parameters of accuracy of technical movements, as consequence of functional changes of touch functions were investigated.

Key words: impellent touch system, the periods of training, sensitivity of the impellent device, the latent periods of a pressure and a relaxation of muscles, visual touch system, a field of vision, sensitivity of peripheral sight, stability of vestibular touch system, accuracy of movements, speed-power qualities.

СТАН ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ РІЗНОГО ВІКУ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ ДІЇ НІТРАТІВ

Ігор РОЖКОВ

Миколаївський державний університет ім. В.О. Сухомлинського

Вступ. Аналіз стану навколишнього середовища півдня України дозволяє констатувати про наявність речовин, які впливають на фізичний розвиток і здоров'я людини. Однією з таких речовин є дуже поширені у водоймищах та ґрунті солі азотної кислоти – нітрати. Особливо небезпечна дія нітратів на здоров'я дітей. Загальновизнано, у зонах споживання криничної води з високим вмістом нітратів у дітей відмічаються ознаки дисгармонійного фізичного розвитку. Однак, незважаючи на достатню кількість робіт, спрямованих на вивчення даної проблеми, багато питань ще не здобули належного висвітлення. Зокрема мало відомо про хронічний вплив нітратів на фізичний розвиток дітей в різні періоди індивідуального розвитку. В умовах діючої Національної Програми "Репродуктивне здоров'я 2001–2005 рр." з'явилась практична необхідність у вивченні даної проблеми і розробці заходів, спрямованих на підвищення стійкості організму людини, особливо дітей, до надмірної кількості нітратів.

Методика. Об'єктом для вивчення стану фізичного розвитку послужили хлопці молодшого, середнього і старшого шкільного віку загальноосвітньої школи с. Лимани Шиньківського району Миколаївської області. Усі школярі були поділені на дві групи: 1 – контрольну і 2 – дослідну - хлопці, які проживають на вулиці Шевченка, де за даними досліджень Ю.А. Томіліна [3] вміст нітратів у питній воді становив 116 мг/л (ГДК 45 мг/л). Для вивчення фізичного розвитку школярів використовували методику оцінки фізичного розвитку за рейтингом рівня соматичного здоров'я розроблену Г.Л. Шевченком [1]. При цьому вивчали такі показники:

- стан розвитку вагостових параметрів,
- стан серцево-судинної системи,
- стан системи зовнішнього дихання,
- стан розвитку сили.