

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту
Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

ТУРАС ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 615.8:613.73:796.071

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ РІЗНИХ ЗА ІНТЕНСИВНІСТЮ ФІЗИЧНИХ
НАВАНТАЖЕНЬ НА ЗОРОВИЙ АНАЛІЗАТОР ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

Спеціальність 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Автореферат дипломної роботи
на здобуття кваліфікації магістра

Миколаїв – 2020

Робота виконана на кафедрі медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, факультету фізичного виховання і спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник

доктор біологічних наук, професор

Кочина Марина Леонідівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, завідувач кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Рецензент:

кандидат медичних наук, доцент

Стародубцев Сергій Геннадієвич, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Захист відбудеться лютого 2019 р. о 9.00 год. на засіданні державної екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10)

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10).

Науковий секретар

к.пед.н., доцент

Л. В. Шерстюк

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Фізичні навантаження позитивно впливають на фізіологічні показники очей, сприяючи зниженню тиску, поліпшенню кровопостачання заднього і переднього відділу ока, а також короткочасного зменшення осьової довжини очей, що може сприяти зниженню ризику розвитку міопії, а також зниженню швидкості прогресування міопії і дозволяє розглядати заняття фізичною культурою в якості профілактики та корекції міопії, а також ряду інших станів, пов'язаних з порушенням акомодатції.

У той же час, оцінка стану соматичного здоров'я дітей і підлітків з прогресуючою короткозорістю показала, що на кожного пацієнта з прогресуючою міопією доводиться 4,7 випадків соматичної патології. Короткозорість у дітей і підлітків поєднується з вегетативними розладами, захворюваннями опорно-рухового апарату, шлунково-кишкового тракту, кардіологічними порушеннями, дерматологічними захворюваннями, захворюваннями лор-органів, а також порушеннями венозного кровообігу в вертебробазилярному басейні.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Робота є фрагментом планової наукової роботи «Розробка та реалізація інноваційних технологій та корекція функціонального стану людини при фізичних навантаженнях в спорті та реабілітації», (№ держ. реєстр. 0117U007145, 2017-2019 рр.). Роль автора полягала у створенні механізму удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки.

Мета дослідження - вивчити вплив фізичних навантажень на зоровий аналізатор у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом .

Завдання дослідження:

1. Вивчити частоту виявлення рефракційних порушень у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом.
2. Вивчити вплив регулярних фізичних навантажень на ризик виникнення міопії.
3. Оцінити вплив регулярних фізичних навантажень на темпи прогресування міопії у дітей і підлітків.

4. Оцінити стан гемодинаміки ока у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом .

5. В рамках поглибленого медичного обстеження провести комплексну оцінку функціонального стану дітей та підлітків, які регулярно займаються спортом.

Наукова новизна:

– на підставі вивчення функціональних показників зорового аналізатора у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом , з еметропічною та міопічною рефракцією слабкою і середньою мірою показано, що регулярні фізичні навантаження в дитячому та підлітковому віці дозволяють знизити ризик розвитку міопії і стабілізувати її протягом міопічного процесу.

– доведено, що регулярні фізичні навантаження сприяють стабілізації геодинамічних показників очей у дітей і підлітків з міопією слабого і середнього рівня, що підтверджується відсутністю статистично значущих відмінностей між швидкісними показниками в центральній артерії сітківки і задніх довгих циліарних артерій в очах з еметропічною рефракцією, міопією слабого та середнього ступенів.

– показано, що функціональні показники очей у дітей і підлітків з міопічною рефракцією порівнянні з аналогічними показниками здорових школярів, що займаються спортом в рамках шкільної програми.

– встановлено, що у дітей і підлітків з міопічною рефракцією відзначаються порушення опорно-рухового апарату у вигляді порушень постави і форми стопи при регулярних заняттях спортом в середньому в 78,7% і 64,0% випадків, при заняттях спортом в рамках шкільної програми - в 86,6% і 70,7% випадків відповідно, що істотно перевищує показники, зазначені в осіб з еметропічною рефракцією .

– показано, що кількість дітей і підлітків з міопічною рефракцією, що займаються спортом в рамках шкільної програми і мають надлишкову масу тіла, яка в 1,7 рази перевищує кількість осіб з еметропічною рефракцією .

– відзначено істотні відмінності в показниках форсованої життєвої ємності легень і обсягу форсованого видиху за 1 секунду у дітей і підлітків, які регулярно

займаються спортом, при порівнянні з особами, що займаються спортом в рамках шкільної програми незалежно від виду рефракції.

Теоретична значимість роботи

Теоретична значимість дослідження полягає в розширенні уявлень про вплив фізичних навантажень на функціональний стан очей і функціональний стан організму у дітей та підлітків, що займаються спортом на регулярній основі і в рамках шкільної програми в залежності від виду рефракції.

Практична значимість

Проведені дослідження показали, що регулярні заняття спортом дозволяють знизити ризик розвитку міопії і стабілізувати її протягом міопічного процесу, і можуть застосовуватися в практиці охорони здоров'я для первинної та вторинної профілактики міопії.

Отримані дані дозволяють рекомендувати застосування фізичних навантажень у дітей і підлітків з міопічною рефракцією з метою зниження ризику розвитку і прогресування короткозорості, а так само у здорових дітей і підлітків, що мають спадкову схильність до розвитку міопії.

Показано, що діти і підлітки з функціональними порушеннями опорно - рухового апарату у вигляді порушення постави і форми стопи, а також з надмірною масою тіла можуть складати групу ризику розвитку міопії.

Методологія і методи дослідження

Робота являє собою дослідження, в якому взяли участь діти та підлітки, які регулярно займаються спортом, і займаються спортом в рамках шкільної програми. Вивчався функціональний стан зорового аналізатора і функціональний стан організму досліджуваного контингенту. Достовірність результатів підтверджена використанням методів математичної статистики.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (145). Загальний обсяг дипломної роботи складає 65 сторінок, вона містить 12 таблиць та 19 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи та інформаційну базу дослідження, представлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, а також подано структуру роботи.

У першому розділі **«Огляд літературних джерел»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження, щодо уявлень про вплив фізичних навантажень на функціональний стан очей і функціональний стан організму у дітей та підлітків, що займаються спортом на регулярній основі і в рамках шкільної програми в залежності від виду рефракції..

У другому розділі **«Методи та організація дослідження»** обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, описано організацію та контингент досліджуваних. В роботі було використано такі методи дослідження: аналіз і узагальнення наукової і методичної літератури; рефрактометрію, біомікроскопію і офтальмоскопію, спірометрію, електрокардіографію, методи математичної статистики.

У третьому розділі **«Вплив фізичних навантажень на функціональні показники очей у дітей і підлітків »** подано результати дослідження.

Вивчення впливу фізичних навантажень на зоровий аналізатор проводилося у 600 дітей та підлітків в віці від 8 до 17 років (середній вік $13,5 \pm 2,4$ років.), Які були розділені на дві групи. Першу групу («спортсмени») склали 300 осіб, регулярно займаються спортом в спортивних школах, з режимом фізичних навантажень більш 8 годин на тиждень. Другу групу («школярі») склали 300 чоловік, що займаються спортом в рамках шкільної програми, тобто менше 3 годин в тиждень. Кожна група була розділена на дві підгрупи по 150 чоловік. Першу підгрупу («здорові») в кожній з груп склали особи з еметропічною рефракцією, другу підгрупу («міопії») - особи з міопією слабкою та середнього ступеня. Оцінка функціональних показників очей проводилася на підставі показників гостроти зору з корекцією і без корекції в динаміці , показників кровотоку в очній артерії (ГА), центральній артерії сітківки

(ЦАС) і задніх довгих цилиарного артеріях (ЗДЦА), довжини передньо-заднього відрізка ока (ПЗВ).

Таблиця 1

Вихідні показники гостроти зору по групах

Показники гостроти зору	Підлітки - школярі		Підлітки - спортсмени	
	еметропія	Міопії M±SD [min -max]	еметропія	Міопії M±SD [min-max]
без корекції	1,0	0,32 ± 0,21 [0,05; 0,9]	1,0	0,30 ± 0,22 [0,03; 0,80]
з корекцією	1,0	0,98 ± 0,056 [0,7; 1,0]	1,0	0,97 ± 0,075 [0,50; 1,00]
Рефракція (дпрт.)	0,0	-1,79 ± 0,89 [-5,75; -0,50]	0,0	-1,91 ± 1,024 [-5,75; -0,50]

Оцінка динаміки показників гостроти зору в термін до 12 місяців показала, що в групі «спортсмени» відзначалося незначне зниження гостроти зору з корекцією і без корекції, яке залишило $0,028 \pm 0,20$ і $0,009 \pm 0,05$, відповідно ($p > 0,05$), а також статистично значуще зниження рефракції в середньому на $0,14 \pm 0,18$ ($p = 0,009$) (таблиця 2).

Таблиця 2

Динаміка показників гостроти зору в групі «спортсмени» «міопи»

показники	вихідні (N = 150) M ± SD [min-max]	Через 12 міс . (N = 150) M ± SD [min -max]	Δ	p
Гострота зору без корекції	0,32 ± 0,21 [0,05; 0,9]	0,29 ± 0,21 / [0,05; 1,00]	0,028 ± 0,20	0,18
Гострота зору з корекцією	0,98 ± 0,056 / [0,7; 1,0]	0,97 ± 0,08 / [0,60; 1,00]	0,009 ± 0,05	0,12
Рефракція	-1,80 ± 0,89 / [-5,75- 0,50]	-1,94 ± 0,95 / [-5,00; - 0,25]	0,14 ± 0,18	0,0

Аналіз показників гостроти зору в групі «школярі-міопи» показав істотне зниження гостроти зору без корекції на $0,06 \pm 0,19$ ($p=0,004$) і показників рефракції в

середньому на $0,35 \pm 0,61$ ($p < 0,001$), а також незначне зниження гостроти зору з корекцією в середньому на $0,01 \pm 0,06$ ($p = 0,19$) (таблиця 3.).

Таблиця 3

Динаміка показників гостроти зору в групі «школярі» «міопи»

показники	вихідні (N = 150) M ± SD [min-max]	Через 12 міс . (N = 150) M ± SD [min -max]	Δ	P
Гострота зору без корекції	0,30 ± 0,22 [0,03; 0,80]	0,24 ± 0,19 [0,01; 0,90]	0,06 ± 0,19	0,004
Гострота зору з корекцією	0,97 ± 0,075 [0,50; 1,00]	0,98 ± 0,048 [0,70; 1,00]	0,01 ± 0,06	0,13
Рефракція	-1,91 ± 1,024 [-5,75; -0,50]	-2,27 ± 1,23 [-6,75; -0,25]	0,35 ± 0,61	0,00

Через 12 міс. спостереження відзначалися статистично значущі відмінності за показниками рефракції в підгрупах «міопи» між групами «спортсмени» і «школярі» . Динаміка показників гостроти зору в підгрупах «міопії» представлена в таблиці 4.

Таблиця 4

Динаміка показників гостроти зору в підгрупах «міопи»

показники	вихідні M ± SD		P	Через 12 міс . M ± SD		P
	Спортсмени (n = 150)	Школярі (n = 150)		Спортсмени (n = 150)	Школярі (n = 150)	
Гострота зору без корекції	0,32 ± 0,21	0,30 ± 0,22	0,52	0,29 ± 0,21	0,24 ± 0,19	0,08
Гострота зору з корекцією	0,98 ± 0,056	0,97 ± 0,075	0,40	0,97 ± 0,08	0,98 ± 0,048	0,27
Рефракція	- 1,80 ± 0,89	- 1,91 ± 1,02	0,42	- 1,94 ± 0,95	-2,27 ± 1,23	0,0

Через 12 місяців в групі «спортсмени» відзначено збільшення ступеня міопії зі слабкою до середнього ступеня у 3 осіб (2,0%). У групі «школярі» збільшення ступеня міопії зазначалося у 11 осіб (12,4%). У 9 осіб з міопією слабкою мірою через 12 місяців діагностували міопію середнього ступеня, а у 2 осіб з міопією середнього ступеня - міопію високого ступеня (таблиця 5).

Таблиця 5

Розподіл дітей і підлітків за ступенем міопії за групами в динаміці

Групи		ступінь міопії		
		слабка	середня	висока
«Спортсмени»	2018р.	83	8	-
	2019р.	80	11	-
«Школярі»	2018р.	79	10	-
	2019р.	70	17	2

Оцінка показників гостроти зору в підгрупі «здорові» в динаміці (через 12 місяців) показала зниження гостроти зору без корекції у 9 осіб (18 очей) в групі «спортсмени» і у 15 осіб (30 очей) в групі «школярі». Таким чином, міопія була вперше діагностована в групі «спортсмени» в 6% випадків, в групі «Школярі» - в 10% випадків. Слід також відзначити статистично значуще відмінність в гостроті зору і ступеня рефракції між групами через 12 міс. спостереження (таблиця 6).

Таблиця 6

Динаміка гостроти зору в підгрупах «здорові» з розвиненої в протягом 12 місяців міопією

Групи	гострота зору		Рефракція, Дптр (n = 150) M ± SD, [min - max]
	вихідна	Через 12 місяців (n = 150) M ± SD, [min- max]	
«Спортсмени» (n = 9)	1,0	0,72 ± 0,16 [0,4; 0,9]	- 0,58 ± 0,31 [-0,5; -1,0]
«Школярі» (n = 15)	1,0	0,47 ± 0,15 [0,3; 0,7]	- 1,12 ± 0,50 [-0,5; -2,0]
p	-	0,008	0,0009

Дослідження показників передньо-задньої осі ока в групі «спортсмени» показало статистичну різницю в довжині ока між еметропією і міопією середньої ступені в групі «спортсмени» і «школярі» ($p < 0,05$). Відмінностей у показниках передньо-задньої довжини ока між групами відзначено не було (таблиця 7).

Таблиця 7

**Показники передньо-задньої осі ока в групі «спортсмени»
в залежності від рефракції**

рефракція	Довжина передньо-задньої осі ока (мм)	
	«Спортсмени»	«Школярі»
еметропія	$23,00 \pm 0,66$	$23,6 \pm 0,75$
Слабка ступінь міопії	$23,87 \pm 1,06$	$24,3 \pm 1,10$
Середній ступінь міопії	$24,55 \pm 0,05 *$	$25,2 \pm 0,34 *$

ВИСНОВКИ

1. Дослідження, проведені у 6985 дітей і підлітків, що регулярно займаються спортом, показали, що міопія була діагностована в 22,6% випадків (1577), з них в 62,3% випадках діагностовано міопія слабкого ступеня, в 34,4% - середнього ступеня і в 2,3% випадків - міопія високого ступеня, що обумовлює актуальність вивчення впливу регулярних фізичних навантажень на функціональні показники очей. Серед 830 дітей і підлітків, які не займаються спортом на регулярній основі, міопія діагностована в 26,3% випадків (218).

2. Регулярні фізичні навантаження знижують ризик виникнення міопії у дітей і підлітків з еметропічною рефракцією, сприяючи зниженню кількості пацієнтів з вперше виявленою міопією в протягом 12 міс. спостереження в 1,7 рази в порівнянні з особами, які не займаються спортом на регулярній основі на тлі статистично значущих відмінностей між показниками гостроти зору без корекції і показниками рефракції, які склали $0,72 \pm 0,16$ і $0,47 \pm 0,15$, і $-0,58 \pm 0,31$ дптр і $-1,12 \pm 0,50$ дптр. відповідно ($p < 0,05$).

3. У дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом, відзначена стабілізація показників гостроти зору без корекції на тлі посилення рефракції в протягом 12 міс. в середньому на $0,14 \pm 0,18$ дптр, в той час, як у осіб, які не займаються спортом на регулярній основі відзначено істотне зниження гостроти зору без корекції в середньому на 20,0% і посилення рефракції в середньому на $0,35 \pm 0,61$ дптр. ($p < 0,05$). Стабілізація міопії в групі дітей і підлітків, що регулярно займаються спортом, відзначена в 78,3% випадків, прогресування міопії - в 2,0% випадків, у осіб, які не займаються спортом на регулярній основі - в 65,2% і 12,4% випадків відповідно.

АНОТАЦІЇ

Турас О.В. «Особливості впливу різних за інтенсивністю фізичних навантажень на зоровий аналізатор юних спортсменів» – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2020.

Магістерська робота присвячена питанню дослідження особливостей впливу різних за інтенсивністю фізичних навантажень на зоровий аналізатор юних спортсменів. В процесі досліджень на підставі вивчення функціональних показників зорового аналізатора у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом, з еметропічною та міопічною рефракцією слабкою і середньою мірою показано, що регулярні фізичні навантаження в дитячому та підлітковому віці дозволяють знизити ризик розвитку міопії і стабілізувати її протягом міопічного процесу. Доведено, що регулярні фізичні навантаження сприяють стабілізації геодинамічних показників очей у дітей і підлітків з міопією слабкого і середнього рівня, що підтверджується відсутністю статистично значущих відмінностей між швидкісними показниками в центральній артерії сітківки і задніх довгих цилиарних артерій в очах з еметропічною рефракцією, міопією слабкого та середнього ступенів. Показано, що функціональні показники очей у дітей і підлітків з міопічною рефракцією порівнянні з аналогічними показниками здорових школярів, що займаються спортом в рамках шкільної програми. Встановлено, що у дітей і підлітків з міопічною

рефракцією відзначаються порушення опорно-рухового апарату у вигляді порушень постави і форми стопи при регулярних заняттях спортом в середньому в 78,7% і 64,0% випадків, при заняттях спортом в рамках шкільної програми - в 86,6% і 70,7% випадків відповідно, що істотно перевищує показники, зазначені в осіб з еметропічною рефракцією. Показано, що кількість дітей і підлітків з міопічною рефракцією, що займаються спортом в рамках шкільної програми і мають надлишкову масу тіла, яка в 1,7 рази перевищує кількість осіб з еметропічною рефракцією. Відзначено істотні відмінності в показниках форсованої життєвої ємності легень і обсягу форсованого видиху за 1 секунду у дітей і підлітків, які регулярно займаються спортом, при порівнянні з особами, що займаються спортом в рамках шкільної програми незалежно від виду рефракції.

Ключові слова: система фізичної реабілітації, зоровий аналізатор, юні спортсмени, інтенсивність фізичних навантажень.

SUMMARY

Turas OV "Features of the influence of different physical activity on the visual analyzer of young athletes" - On the rights of the manuscript.

Thesis for master's qualification in the specialty 227 "Physical therapy, ergotherapy". - Black Sea National University named after Petro Mohyla, Mykolaiv, 2020.

The master's thesis is devoted to the study of peculiarities of the influence of different physical activity on the visual analyzer of young athletes. In the process of research on the basis of the study of functional indicators of the visual analyzer in children and adolescents who regularly exercise, with emetropic and myopic refraction weak and moderate showed that regular physical activity in childhood and adolescence can reduce the risk of myopia. process. It is proved that regular physical activity contributes to the stabilization of geodynamic parameters of the eyes in children and adolescents with myopia of low and medium level, which is confirmed by the absence of statistically significant differences between the speed indices in the central retinal artery and posterior long ciliary arteries in the eyes degrees. Functional indicators of the eyes in children and adolescents with myopic refraction have been shown to be comparable to those of healthy

schoolchildren within the school curriculum. It is established that in children and adolescents with myopic refraction disorders of the musculoskeletal system are observed in the form of disorders of posture and foot shape in regular sports on average in 78.7% and 64.0% of cases, in sports within the school program - in 86.6% and 70.7% of cases respectively, which is significantly higher than the values indicated in persons with emetropic refraction. It is shown that the number of children and adolescents with myopic refraction engaged in sports within the school program and have an excess body mass, which is 1.7 times higher than the number of persons with emetropic refraction. Significant differences were observed in the rates of forced lung capacity and expiratory volume per second in children and adolescents who regularly play sports, compared with those involved in sports within the school program, regardless of the type of refraction.

Keywords: system of physical rehabilitation, visual analyzer, young athletes, intensity of physical activity.