

Міністерство освіти і науки України

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Ромман Хайсам Дж. М.

УДК 796-053.7:617.75-085

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ШКОЛЯРІВ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ  
ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ НА ПОСТКЛІНІЧНОМУ ЕТАПІ**

24.00.03– фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Київ – 2015

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник – кандидат медичних наук, доцент Рідковець Тамара Григорівна, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри фізичної реабілітації

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор Фурман Юрій Миколайович, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та фізичної реабілітації

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, професор Альошина Алла Іванівна, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, професор кафедри фізичної реабілітації

Захист відбудеться 15 травня 2015 р о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 в Національному університеті фізичного виховання і спорту України (03680, Київ - 150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано 14 квітня 2015 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради

О.В. Андрєєва

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Зір відіграє велику роль в онтогенетичному розвитку людини. За допомогою зорового аналізатора здійснюється 85–90 % сприйняття зовнішнього світу, і порушення його функції викликає ряд ускладнень у фізичному і навіть психологічному стані (Н.П. Воронов, 2009; Ю.М. Фурман, 2012; А.І. Альошина, 2014; Pei-ChangWu, 2010; J. Gwiazda, 2011).

За даними ВООЗ нині у світі налічується близько 160 млн сліпих і слабозорих (Е.І. Сайдашева, 2010). Серед слабозорих людей, кожен четвертий втратив зір у дитинстві (Є.С. Лібман, 2008; В. В. Нероєв, 2009; Е. І. Сайдашева, 2010). З кожним роком зростає кількість дітей, у яких при впливі несприятливих чинників можуть виникнути проблеми із зором (Є. В. Гурова, 2007). В Україні за даними ВООЗ більше 13% серед дітей інвалідів мають порушення зору (Н. Івасик, 2010). Серед дітей середнього шкільного віку порушення зору відзначені у 41 % випадків. Частота поширеності міопії в Україні коливається від 6% (південні райони) до 30% (центральні райони), а інвалідність з важкою патологією очей (1 і 2 група) становить приблизно 0,13% від усього складу населення (Г.Д. Жабоедов, 2003)

Найпоширенішою причиною погіршення зору є короткозорість (міопія) – один з видів аномалій рефракції ока, при якому розглянутий предмет добре видно тільки на близькій відстані (В.Ф. Данилич, 2000). За даними ряду авторів, поширеність короткозорості у школярів коливається від 2,3 % до 31 %, досягаючи у випускників шкіл 50% (Г.Д. Жабоедов, 2000; О.В.Криличенко, 2007). Звернення дітей за медичною допомогою з приводу короткозорості за останні 5 років має тенденцію до збільшення (Е.І. Сайдашева, 2010; М. Махов, 2010).

Діти з порушенням зору складають велику і різноманітну групу, як за характеристикою стану їхнього зору, так і за фізичним розвитком з обмеженням рухової активності, в результаті чого значно знижені рухові функції, послаблені пізнавальні процеси (Б.Х. Хацуков, 2002; С.В. Шмалей, 2007; С.І. Статсьєв, 2010; А.С. Французов, 2011).

Простежується взаємозв'язок короткозорості з простудними, хронічними захворюваннями, а також деформаціями опорно-рухового апарату (Л.Ю. Коткова, 2005; В.В. Крутько, 2009; Ф.Б. Агаєв, 2010).

Такі зміни при проведенні фізичної реабілітації у школярів вимагають призначення засобів і методів, які спрямовані на корекцію фізичного розвитку, на підтримання наявної гостроти зору, на запобігання виникненню нових захворювань (С.К. Голяка, 2010; Д.А. Щелкунов, 2011; Я.І. Гальперт, 2012), або здатні зменшити їх прояви (Е.С. Аветисов, 2002; Т.П. Тананакіна, 2002; Л.Ю. Коткова, 2005; Н.В. Кіреєва, 2011).

У сучасній спеціальній науковій літературі широко описано використання у фізичній реабілітації (ФР) у дітей з короткозорістю лікувальної гімнастики, фізіотерапії, масажу, психокорекції (Л.А. Єракова, 2005; Е.В. Бісмак, 2007; У. Остермайер-Ситковськи, 2010; А.В. Солоніков, 2011) та інших засобів. У той же час є незначна кількість робіт з описом застосування рефлексотерапії корпоральної (В.В. Нероєв, 2006; А.Е. Апрелев, 2009, 2011; А.С. Французов, 2010; О.В. Юрова, 2011;) і мікропунктурних систем кистей і стоп (засобу Оннурі терапії) при

короткозорості (Л.В. Господарова, 2003; Н.В. Борисова, 2003; М.П. Жернов, 2008; Пак Чже Ву, 2010). Вплив на загальний стан здоров'я і орган зору при застосуванні рефлексотерапії (включаючи Оннурі терапію) обумовлений нормалізуючим впливом лімбіко-ретикулярного комплексу на функціональний стан мозку в цілому та окремих його систем (Є.Л. Мачерет, 1989; Д.М. Табеева, 1994; Пак Чже Ву, 1996).

Наявна залежність між фізичною активністю, рівнем здоров'я дитини і розвитком короткозорості свідчить про необхідність проведення ФР з метою розвитку адаптаційно-компенсаторних можливостей у школярів з короткозорістю, що є надзвичайно актуальною проблемою і має важливе соціальне значення (Р.Г. Хабибуллін, 2006; А.І. Альошина, 2014; Ю.М. Фурман, 2014).

Вище згадане пояснює актуальність і перспективність дисертаційного дослідження, яке пов'язане з необхідністю розробки програми ФР з використанням лікувальної гімнастики та методів рефлексотерапії у школярів 10–12 років із короткозорістю.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційна робота виконана згідно із планом науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ та «Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини», номер держреєстрації 01111U001737. Роль автора (як співвиконавця теми) полягала в науково-методичному обґрунтуванні та розробці програми фізичної реабілітації для школярів 10–12 років з короткозорістю на постклінічному етапі.

**Мета роботи** – обґрунтувати та розробити програму фізичної реабілітації з використанням лікувальної гімнастики і методів рефлексотерапії (Оннурі терапії) у школярів віком 10–12 років з функціональними порушеннями зору (на прикладі короткозорості) на постклінічному етапі.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити стан питання про відновлення функціональних порушень зору (на прикладі короткозорості) у школярів 10–12 років загальноосвітніх шкіл, засобами фізичної реабілітації.

2. Дослідити показники фізичного стану та прояви порушень зору у школярів 10–12 років з короткозорістю

3. Обґрунтувати і розробити програму фізичної реабілітації з визначенням співвідношення і послідовності використання лікувальної гімнастики і методів рефлексотерапії мікропунктурних систем у школярів 10–12 років з короткозорістю та визначити її ефективність.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної реабілітації у школярів 10–12 років з функціональними порушеннями зору (на прикладі короткозорості).

**Предмет дослідження** – структура та зміст програми фізичної реабілітації у школярів 10–12 років з функціональними порушеннями зору (на прикладі короткозорості) на постклінічному етапі.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставлених завдань роботи використовувалися такі методи дослідження: аналіз і узагальнення даних

спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; методи медико-біологічного тестування (проби Штанге, Генча, Ромберга), клінічні методи (опитування, огляд, контент-аналіз амбулаторних карт, методи пунктурної та сухожилково-м'язової меридіанної діагностики, опитувальники САН і NEI – VFO-25, теппінг-тест), інструментальні методи (динамометрія м'язів згиначів кисті); спеціальні методи дослідження органу зору (контент-аналіз показників гостроти зору, біокулярного і периферичного зору, рефрактометрії, ультразвукового вимірювання осьової довжини ока, огляду внутрішніх середовищ ока та очного дна); педагогічні методи дослідження (констатувальний і формувальний педагогічні експерименти, спостереження) та методи математичної статистики.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в тому, що:

- уперше на підставі кількісних показників фізичного стану (фізичної підготовленості, функціональних можливостей організму, якості життя) та гостроти зору й рефракції у школярів 10-12 років з функціональними порушеннями зору (короткозорістю) науково обґрунтовано програму фізичної реабілітації, яка відрізняється від наявних багаторівневою структурою, тривалістю, змістом та спрямованістю, поєднаним використанням засобів лікувальної гімнастики (синхронне виконання вправ для окорухових м'язів, пальців і кисті, артикуляційних та дихальних вправ) та методів рефлексотерапії;
- уперше теоретично обґрунтовано доцільність використання інформаційно-навчальних занять з опанування методів рефлексотерапії (Оннурі терапії) для школярів 10–12 років з функціональними порушеннями зору (короткозорістю), які дозволяють підвищити ефективність застосування методів та сприяють формуванню усвідомленого відношення школярів до програми занять фізичною реабілітацією;
- доповнені наявні дані про показники фізичного стану школярів 10–12 років з функціональними порушеннями зору (короткозорістю);
- дістало подальшого розвитку положення про перспективність поєданого використання традиційних та нетрадиційних (Оннурі терапії) методів фізичної реабілітації у відновленні функціональних порушень зору у дітей середнього шкільного віку.

**Практична значущість отриманих результатів.** Використання на практиці розробленої програми фізичної реабілітації, що включає поєднання твіст гімнастики для окорухових м'язів очей, пальцевої гімнастики, артикуляційної гімнастики, дихальних вправ і методів рефлекторного впливу дозволило поліпшити зір школярів 10–12 років з короткозорістю, їх фізичні якості, витривалість, координацію, якість життя. Розроблена методика проведення рефлексотерапії з використанням мікропунктурних систем кистей і стоп (Оннурі терапії – після навчання), активно включала дітей у педагогічний процес, підвищувала важливість їх активної участі у ФР, що дозволило коригувати реабілітаційну програму, індивідуально застосовувати засоби і методи. Це дає можливість рекомендувати розроблену програму ФР до широкого використання у школярів із короткозорістю в лікувально-профілактичних установах, в реабілітаційних відділеннях і центрах і в домашніх умовах, а також на практичних заняттях студентів кафедр фізичної реабілітації ВНЗ України. Представлена програма була впроваджена у практику роботи Луганської міської

поліклініки № 10 та Луганської дитячої обласної клінічної лікарні. Отримані результати використовуються в лекційному матеріалі для студентів, які навчаються за спеціальністю «Фізична реабілітація» НУФВСУ, про що свідчать акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у спільних публікаціях полягає у формуванні напрямку дослідження, основних ідей і положень, аналізі спеціальної наукової літератури та документів, що стосуються теми досліджень, організації та проведенні експерименту, аналізі та інтерпретації отриманих результатів.

**Апробація результатів досліджень.** Матеріали дисертації повідомлені на Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Республіка Казахстан, 2014); Міжнародній науковій конференції «Сучасні проблеми теорії і практики фізичної культури» (Молдова, 2013); Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми вдосконалення системи освіти в галузі фізичної культури» (Молдова, 2014); V-VI Міжнародних науково-практичних конференціях молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Україна, Київ, 2012 – 2013); науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ (2012–2014).

**Публікації.** Основні положення дисертаційних досліджень викладені в 7 статтях: 5 – у спеціалізованих виданнях України, з них 2 – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, 2 роботи апробаційного характеру.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі списку умовних скорочень, вступу, шести розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаної літератури, додатків. Загальний текст дисертації становить 231 сторінки, з них 173 – основного тексту. Робота містить 36 таблиць і 17 рисунків. Бібліографія містить 242 наукових джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, розкрито наукову новизну і практичну значущість роботи, а також особистий внесок здобувача в опублікованих у співавторстві наукових роботах; представлено основні аспекти сфери апробації результатів роботи, зазначено кількість публікацій.

У першому розділі «**Сучасні уявлення про фізичну реабілітацію школярів із функціональними порушеннями зору (на прикладі короткозорості)**» проведено аналіз літературних джерел, використаних у дисертаційній роботі, про загальні аспекти ФР, що свідчать на користь довготривалого застосування активної, усвідомленої, індивідуальної реабілітації. Висвітлено особливості фізичного розвитку, рухової активності, сили і силової витривалості м'язів згиначів кисті у школярів підліткового віку. Теоретичним підґрунтям використання засобів ФР у школярів із короткозорістю є сучасні уявлення про етіопатогенез короткозорості, про механізми впливу засобів ФР на орган зору і на організм школяра.

У більшості проаналізованих джерел літератури описані реабілітаційні заходи при короткозорості для організованих груп дітей, а застосуванню реабілітаційних заходів для учнів загальноосвітніх шкіл присвячена незначна кількість робіт. ФР

школярів із короткозорістю включає використання таких засобів та методів реабілітації, як лікувальна гімнастика, масаж, фізіотерапія, психокорекція, плавання, рефлексотерапія та ін. (В.В. Нероєв, 2006; Е.В. Бісмак, 2007; Л.А. Єракова, 2007; А.Е. Апрельєв, 2009; Н.П. Воронов, 2009; У. Остермайєр-Сітковська, 2010; А. І. Орлов, 2011; А.В. Солодніков, 2011; А.І. Альошина, 2014).

Так як методи рефлексотерапії, включаючи і точковий масаж, впливають через нервово-м'язові структури рефлексогенних зон заспокійливо, розслаблювально, болевтамувально, загальнотонізуювально, та про необхідність їх використання при короткозорості вказує ряд авторів (Є.Л. Мачерет, 1989; Д.М. Табеєва, 1994; Пак Чже Ву, 1996, 2010; А.С. Французов, 2010). Точковий масаж зон відповідності кисті, який призводить також до нормалізації електромагнітних властивостей рефлексогенних зон відповідного органу, пов'язаного з ними (Пак Чже Ву, 1996, 2010), може бути введений у розроблену програму ФР.

У спеціальній науково-методичній літературі висвітлені проблеми ФР хворих на короткозорість (Е.С. Аветисов, 1993, 2002; Н.П. Воронов, 2009; А.І. Орлов, 2011; А.І. Альошина, 2014; Ю.М. Фурман, 2014), але не визначені терміни проведення і тривалість курсу відновлення, особливості застосування та змісту сучасних методів і засобів ФР, відсутні дані про поєднання засобів і методів фізичної реабілітації з методами рефлексотерапії мікропунктурних систем у школярів із короткозорістю.

Представлені матеріали переконливо свідчать про актуальність широкого використання лікувальної гімнастики в системі фізичної реабілітації школярів 10-12 років з короткозорістю. А питання впливу методів рефлексотерапії як засобу ФР для відновлення зору при короткозорості залишаються відкритими для досліджень.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» обґрунтовано відповідно до мети й завдань основні взаємодоповнюючі методи дослідження. Комплексний підхід до оцінювання функціонального стану у школярів ОГ і КГ включав використання медико-біологічних, клінічних та інструментальних методів дослідження. Методи медико-біологічного тестування (проби Штанге, Генча, Ромберга, теппінг-тест) використовували в динаміці для оцінки фізичного та психоемоційного стану, фізичної підготовленості, загальний рівень тренуваності та функціональних можливостей організму. Клінічні методи (опитування, огляд, методи пунктурної та сухожилково-м'язової меридіанної діагностики, контент-аналіз амбулаторних карт) проводили для оцінки фізичного стану обстежених. Визначення особливостей психофізіологічного стану нервової системи школярів проводили з використанням опитувальника САН, а рівня якості життя – опитувальника NEI – VFQ-25. Для визначення функціонального стану м'язів (сили та силової витривалості згиначів кисті) використано метод динамометрії.

Для визначення стан гостроти зору використовували спеціальні методи дослідження органу зору (контент-аналіз даних перевірки гостроти зору, бінокулярного зору, рефрактометрії, периметрії, ультразвукового вимірювання осьової довжини ока, офтальмоскопія внутрішніх середовищ ока та очного дна). Обробку матеріалу проводили методами математичної статистики. Дослідження школярів з короткозорістю за темою дисертації проводились в Луганській міській поліклініці № 10 у три етапи.

На **першому етапі** (2011 р.) був проведений аналіз сучасних джерел науково-методичної літератури вітчизняних та іноземних авторів. Це дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження, обґрунтувати, намітити програму ФР, розробити структуру роботи, визначити мету, завдання, об'єкт, предмет досліджень, підібрати методи, розробити та погодити терміни проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

На **другому етапі** (січень 2012 – грудень 2013 рр.) була обґрунтована програма ФР для школярів з короткозорістю. Комплексне обстеження школярів проводилось з використанням педагогічних, клінічних та інструментальних методів до початку використання фізичної реабілітації, після закінчення реабілітаційних заходів, а також через 6 місяців після завершення програми фізичної реабілітації. Проведено контент-аналіз медичних карт для визначення порушень зору. Зі спеціальних методів досліджень використовували перевірку гостроти зору та ультразвукове вимірювання осьової довжини ока. Офтальмоскопія дозволяла провести огляд внутрішніх середовищ ока та очного дна, оцінити стан сітківки, судин, наявність ускладнень. Проведені основні дослідження. Отримані матеріали дозволили оцінити порушення зору та фізичний стан обстежених школярів. Проведено первинну обробку отриманих даних. Розроблено та застосовано програму ФР для школярів віком 10–12 років із короткозорістю, скориговано завдання досліджень.

На **третьому етапі** (грудень 2013 – жовтень 2014 рр.) були завершені педагогічні дослідження, проведено оцінку ефективності запропонованої програми ФР, аналіз, обговорення отриманих результатів та їх обробку методами математичної статистики. Здійснено оформлення дисертаційної роботи та проведено впровадження розробленої програми ФР у практику, подані конкретні методичні та практичні рекомендації проведення реабілітації для фахівців з ФР.

Матеріали дисертаційної роботи отримані в ході досліджень, проведених протягом трьох років (2011–2013 рр.) на базі Луганської міської поліклініки № 10 за участю лікаря окуліста Решетняк О. М.

У третьому розділі **«Характеристика стану школярів з функціональним порушенням зору (короткозорістю) на етапі попередніх досліджень»** було проаналізовано та узагальнено дані результатів клінічних досліджень фізичного стану та порушень функції органу зору та даних амбулаторних карт школярів з короткозорістю, які проходили консервативне лікування (2012–2013 рр.) в умовах поліклініки. Матеріали роботи базуються на вивченні динаміки відновлення стану 44 школярів з короткозорістю віком від 10 до 12 років, із них – 17 (38,6 %) хлопчиків і 27 (61,4 %) дівчаток, віком 10 років було 8 хлопців та 8 дівчаток, віком 11 років – 5 хлопців та 3 дівчинки, а віком 12 років – 4 хлопці та 16 дівчаток. Обробку матеріалів провели методами математичної статистики. Середній вік обстежених школярок із короткозорістю склав  $11,3 \pm 0,4$  року, хлопчиків –  $10,8 \pm 0,3$  року ( $\bar{x} \pm S$ ). Корекцію зору окулярами до початку ФР мали 25 (57 %) школярів, а 19 (43 %) школярів соромилися, носити окуляри відмовлялися.

Основними скаргами школярів є біль і важкість в очах, підвищена втома очей, труднощі у спостереженні дрібних об'єктів, погане бачення вдалину, тяжкість в області шиї, обмеження рухів в шиї.

Оцінка резервних можливостей проводилася з використанням медико-біологічних тестувань. Для оцінки кисневого забезпечення організму та загального рівню тренуваності людини використовують дихальні проби. Показники проби Штанге із затримкою дихання на вдиху рівні  $45,4 \pm 3,1$  с ( $\bar{x} \pm S$ ) та проби Генча із затримкою дихання на видиху рівні  $17,5 \pm 1,2$  с ( $\bar{x} \pm S$ ) відповідають задовільним показаннями вікової норми. Проба Ромберга (стійка на одній нозі) оцінює постуральну стійкість –  $12,2 \pm 2,4$  с ( $\bar{x} \pm S$ ) (8-10 с – задовільна вікова норма). З допомогою метолів рефлексодіагностики оцінювали порушення чутливості зон відповідності кисті, які відповідні органу зору та органам, пов'язаним з ним. У 38 (86 %) обстежених школярів реагували зони і меридіани печінки, у 34 (77 %) – жовчного міхура. При рівномірно вираженій короткозорості у школярів відзначається симетричність цих порушень, а при асиметричній короткозорості – більш виражені порушення на стороні значнішого зниження гостроти зору.

Використання у оглянутих школярів опитувальника САН з визначення психоемоційного стану виявило зниження рухової активності до  $3,6 \pm 0,5$  бала, настрою – до  $4,3 \pm 0,4$  бала, самопочуття – до  $3,8 \pm 0,4$  бала ( $\bar{x} \pm S$ ). А дані опитувальника NEI – VFJ-25 свідчать про порушення якості життя, «загального зору» і «якості зору вдаль». Показники психомоторного теплінг-тесту 21–25 рухів за 5 с характеризують повільний темп роботи щодо вікової норми ( $\bar{x} \pm S$ ).

Показники сили динамометрії м'язів згиначів кисті такі: правої –  $15,3 \pm 3,2$  кг, лівої –  $15,4 \pm 3,2$  кг (вікова норма – до 17-18 кг) ( $\bar{x} \pm S$ ). Показник силової витривалості м'язів згиначів правої кисті на (утримання 1/3 максимальної сили за даними динамометрії) рівний  $173,6 \pm 24,5$  с, лівої кисті –  $170 \pm 23,8$  с ( $\bar{x} \pm S$ ), а силової витривалості м'язів згиначів правої кисті (утримання 1/2 максимальної сили за даними динамометрії) –  $85,5 \pm 4,2$  с, лівої кисті –  $81,8 \pm 4,6$  с ( $\bar{x} \pm S$ ). Отримані дані вказують на зниження у обстежених дітей сили і силової витривалості м'язів кисті порівняно з віковою нормою.

На підставі контент-аналізу кількісних показників обстеження гостроти зору у школярів було виявлено, що до початку реабілітації середня гострота зору була такою: правого ока –  $0,4 \pm 0,06$ , лівого ока –  $0,4 \pm 0,05$  ( $\bar{x} \pm S$ ). Показники рефрактометрії відображають ступінь короткозорості: правого ока –  $-2,5 \pm 0,55$  дптр, лівого ока –  $-2,5 \pm 0,6$  дптр ( $\bar{x} \pm S$ ). Незначна асиметрія акомодатції виявлена у обстежених: правого ока –  $4,8 \pm 37$  дптр, лівого ока –  $4,7 \pm 0,6$  дптр ( $\bar{x} \pm S$ ). Ультразвукове дослідження осьової довжини правого ока становить  $20,3 \pm 0,63$  мм, а лівого ока –  $20,3 \pm 0,38$  мм ( $\bar{x} \pm S$ ). Середні показники свідчать про слабку ступінь короткозорості у 33 школярів (74 %), а другого ступеня – у 11 (26 %) школярів. Дані проведених досліджень свідчать про відмінність оцінок фізичного стану від вікових нормативних показників, про зниження психомоторних реакцій та якості життя у школярів із короткозорістю. Загальна характеристика обстежених школярів із короткозорістю і отримані показники оцінок порушень виявили їх однорідність і репрезентативність, що дало можливість розділити пацієнтів методом випадкової вибірки на дві групи – основну (ОГ) і контрольну (КГ).

Отримані дані дозволили оцінити і зафіксувати початковий стан оглянутих школярів із короткозорістю; визначити основні завдання, які вирішувалися під час розробки та застосування програми ФР, спрямованої на відновлення фізичного

стану і гостроти зору, визначити особливості використання засобів і методів в розроблену програму ФР

У четвертому розділі «Програма фізичної реабілітації школярів з функціональним порушенням зору (короткозорістю)» подано перелік заходів стандартної та розробленої програм ФР.

Стандартна програма ФР лікувальної установи для школярів КГ включала медикаментозну терапію, лікувальну гімнастику для очей, класичний масаж комірцевої зони і метод фотостимуляції, а для школярів ОГ застосовувалась розроблена програма ФР (табл. 1).

Таблиця 1

### Складові програми фізичної реабілітації школярів з короткозорістю

Період	Заходи
I період вступний	Клінічні, тестові та інструментальні методи дослідження
	Вироблення тактики фізичної реабілітації
	Психотерапевтичні впливи
	Заняття з опанування методів саморефлексотерапії
	Оволодіння навичками виконання фізичних вправ, методів саморефлексотерапії при проведенні фізичної реабілітації
II період основний	Заняття з опанування методів саморефлексотерапії
	Застосування засобів кінезотерапії при фізичній реабілітації
	Застосування методів саморефлексотерапії
III період заклучний	Застосування кінезотерапії та саморефлексотерапії
	Обґрунтування необхідності подальшої фізичної реабілітації, консультацій реабілітолога та окуліста
IV період підтримувальний	Проведення самостійної регулярної підтримувальної фізичної реабілітації

Перед початком ФР для створення мотивації необхідності реабілітаційних заходів із школярами проводили психотерапевтичні бесіди.

Призначення програми ФР проводилося з урахуванням даних обстеження фізичного стану і органу зору. Загальнозміцнювальні, координаційні, ідеомоторні, дихальні, постізометричної релаксації і деякі спеціальні вправи використовувалися при приведенні ранкової гігієнічної гімнастики. Спеціальний комплекс лікувальної гімнастики включав синхронне виконання вправ для окорухових м'язів, вправ для пальців і кистей, артикуляційних та дихальних вправ. З терапевтичною метою у школярів з короткозорістю використовували методи Оннурі терапії: точковий масаж зон відповідності, аплікації насіння і вплив кольором, а також проводили рефлексодіагностику – сухожилково-м'язову меридіанну та пунктурну. Курс ФР умовно був поділений на періоди: вступний, основний, заклучний та підтримувальний (табл. 2).

### Зміст програми фізичної реабілітації у школярів з короткозорістю

Вступний період (3 місяці) Щадний режим	Основний період (3 місяці) Щадно-тренувальний режим	Заключний період (3 місяці) Тренувальний режим
<p>Завдання: ● формування психологічного настрою до проведення довготривалої ФР, адаптація до режиму щоденних занять та до фізичних навантажень;</p> <p>● визначення індивідуального рівня зорових і фізичних навантажень;</p> <p>● оволодіння засобами і методами ФР, раціональною технікою виконання вправ;</p> <p>● формування динамічного стереотипу;</p> <p>● розвиток функціональних можливостей нервової, кардіо-респіраторної, м'язової та інших систем організму;</p> <p>● опанування методів Оннурі терапії (саморефлексотерапії). Засоби ФР: теоретична та практична підготовка. Ранкова гігієнічна гімнастика по 10–15 хв. Лікувальна гімнастика по 20–25 хв., 3 рази на тиждень. Тривалість першого твіст руху відповідає 8 с (1:2:4). В. п.: лежачи на спині, сидячи, стоячи: Вправи: загально-розвиваючі, дихальні, ідеомоторні, ізометричні, постізометричної релаксації, ігрові, спеціальні: твіст, артикуляційні, для пальців і кисті Рефлексодіагностика: - сухожилково-м'язова меридіанна (1 раз в 14 днів); - пунктурна (1 раз на день); Рефлексотерапія (Оннурі терапія): - точковий масаж зон кистей (2 рази на день); - аплікації насіння (1 раз в 2 дні); - вплив кольором (1 раз на день)</p>	<p>Завдання: ● формування мотивації до занять;</p> <p>● індивідуальна корекція зорових розладів;</p> <p>● відновлення сили, витривалості, функції, координації окорухових м'язів: косих, прямих і цилиарних;</p> <p>● відновлення постави, тону, сили, витривалості та рухової активності м'язів тіла;</p> <p>● розвиток функціональних можливостей нервової, кардіо-респіраторної, м'язової та інших систем організму;</p> <p>● опанування методів Оннурі терапії (саморефлексотерапії);</p> <p>● формування навичок самоконтролю якості виконання рухових дій. Засоби ФР: теоретична та практична підготовка. Ранкова гігієнічна гімнастика по 15–20 хв. Лікувальна гімнастика по 30–45 хв., 3 рази/тиждень. Тривалість першого твіст руху відповідає 16 с(1:2:4). В. п: сидячи, лежачи на спині, стоячи: Вправи: загально-розвиваючі, дихальні, ігрові, ідеомоторні, ізометричні, постізометричної релаксації, спеціальні: твіст, артикуляційні, для пальців і кисті Рефлексодіагностика: - сухожилково-м'язова меридіанна (1 раз в 14 днів); - пунктурна (1 раз на день); Рефлексотерапія (Оннурі терапія): - точковий масаж зон кистей (2 рази на день); - аплікації насіння (1 раз в 2 дні); - вплив кольором (1 раз в 2 дні)</p>	<p>Завдання: ● закріплення мотивації для подальшого проведення реабілітаційних заходів;</p> <p>● вдосконалення та підтримку досягнутого рівня фізичної підготовленості та загального рівня психоемоційної сфери;</p> <p>● закріплення навичок правильної постави;</p> <p>● здійснення переходу до самостійних занять ЛГ;</p> <p>● використання методів Оннурі терапії;</p> <p>● формування профілактичної спрямованості побутової поведінки і зорового навантаження. Засоби ФР: теоретична та практична підготовка. Ранкова гігієнічна гімнастика по 15–20 хв. Лікувальна гімнастика по 30–35 хв., 3 рази/тиждень. Тривалість першого твіст руху відповідає 16 с (1:2:4). В. п: сидячи, стоячи, лежачи на спині: Вправи: загально-розвиваючі, дихальні, ігрові, ідеомоторні, ізометричні, постізометричної релаксації, спеціальні: артикуляційні, твіст, для пальців і кисті Рефлексодіагностика: - сухожилково-м'язова меридіанна (1 раз в 14 днів); - пунктурна (1 раз на день); Рефлексотерапія (Оннурі терапія): - точковий масаж зон кистей (2 рази в день); - аплікації насіння (1 раз в 2 дні); - вплив кольором (1 раз на тиждень)</p>

У вступному періоді для школярів ОГ проводили заняття з оволодіння навичками виконання фізичних вправ, а також з вивчення основ Оннурі терапії, опанування методів рефлексорного впливу.

Спеціальний комплекс гімнастики для кожного періоду складається із восьми твіст вправ. Кожна вправа має три цикли, при яких рухи здійснюються тільки в одному напрямку. Для кожного періоду ФР час виконання однієї вправи різний (див. табл. 2).

Особливість проведення комплексу спеціальних вправ лікувальної гімнастики при короткозорості у школярів полягає в тому, що: а) твіст вправи для окорухових м'язів виконуються синхронно зі вправами для пальців; б) дихальні вправи – зі вправами для артикуляційних м'язів, вправами для м'язів кисті та вправами на конвергенцію і дивергенцію очних яблук.

У кожному з восьми напрямків здійснюють три цикли твіст руху з тривалістю у співвідношенні 1:2:4. Тривалість першого твіст руху відповідає 8 с. Синхронно виконують максимальне стиснення 1–2 пальців рук в кільце. Дихання довільне. Після завершення першого твіст руху, як і кожного з наступних рухів, очі повертаються в серединне положення, пальці розпрямляються. Починається виконання чотирьох дихальних вправ. Перші три «вдихи» проводять на рахунок «один-два», а «видихи» – на рахунок «три-чотири». Четвертий «вдих» триває на рахунок «1, 2, 3, 4», а «видих подовжений» – на рахунок «1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8».

Дихальні вправи супроводжуються:

а) на «вдиху» – синхронним розкриттям долоні і розгинанням всіх пальців кисті, синхронним поглядом вдалину, синхронним широким відкриванням рота і вимовою голосних звуків «А, Е»; б) на «видиху» – синхронним стисненням всіх пальців в кулак, обхопивши великий палець, синхронною конвергенцією очей до носа, синхронним стисненням губ і проголошенням звуку «В». Тривалість твіст руху другого циклу вдвічі довша, ніж першого (16 с). Другий цикл твіст руху супроводжується максимальним стисненням 1–3 пальців рук в кільце і довільним диханням. Після завершення другого циклу твіст руху проводяться чотири дихальних вправи ідентично описаним вище. Третій цикл твіст руху триває 32 с, супроводжується стисканням 1–4 та 1–5 пальців рук в кільце по 16 с і довільним диханням. При проведенні дихальних вправ на «вдиху» – дивляться вдалину, з широким відкриванням рота і вимовою голосних звуків, а на «видиху» процес протилежний – конвергують очі до носа, губи стискають і вимовляють звуки. Дихальні вправи виконуються синхронно з артикуляційними вправами, а також вправами для всіх пальців і кистей.

Після заняття ЛГ проводився самомасаж кисті із застосуванням погладжування всіх пальців по черзі, починаючи з нігтьових фаланг у напрямку до долоні.

На виявлені при пунктурній діагностиці больові зони в основній системі відповідності на кисті (зони очей, головного і спинного мозку, печінки та ін.) наклеювали живе насіння яблук або женьшеню, яке використовували і для проведення цуботерапії (точкової масажної дії 3–5 разів на день по 5–7 імпульсних натискань за сеанс).

Комплекс лікувальної гімнастики з використанням спеціальних вправ для окорухових м'язів і дихальних вправ за час проведення реабілітаційних заходів змінювався за тривалістю виконання однієї вправи відповідно періоду ФР.

У підтримувальному періоді, який починався після звершення програми ФР, ставилась мета збереження досягнутих результатів, а основні завдання спрямовувалися на підтримання правильної постави, формування профілактичної спрямованості побутової поведінки і зорового навантаження. Рекомендовано регулярне проведення ранкової гігієнічної гімнастики по 15–20 хв., виконання спеціального комплексу лікувальної гімнастики 2–3 рази на тиждень по 30–35 хв. та раз на тиждень сеанс точкового масажу зон відповідності очей та печінки.

У п'ятому розділі «Ефективність програми фізичної реабілітації школярів з функціональними порушеннями зору (короткозорістю)» подано результати власних досліджень. Школярам контрольної групи (КГ, n=22) відновлювальні заходи проводили 9 місяців згідно зі стандартною програмою ФР лікувального закладу, яка включала лікувальну гімнастику для м'язів очей, класичний масаж комірцевої зони та методи фізіотерапії – фотостимуляцію.

Основна група школярів (ОГ, n=22) 9 місяців займалася за обґрунтованою і розроблено юнами програмою ФР.

Результати проведеної ФР у школярів із короткозорістю підтверджуються позитивною статистично значущою динамікою десяти показників клінічних і педагогічних досліджень. В ОГ було 15 (68 %) дівчаток, а в КГ – 12 (55 %). Хлопців відповідно було в ОГ – 7 (32 %), а в КГ – 10 (45 %). У КГ реабілітація раніше проводилася у 9 (41 %) школярів, а в ОГ – у 10 (45 %) дітей.

При проведенні реабілітації у школярів із короткозорістю не виявлено суттєвих відмінностей за скаргами (табл.3).

Таблиця 3

### Скарги школярів із короткозорістю

Скарги	Кількість школярів зі скаргами					
	ОГ (n=22)			КГ (n=22)		
	д/р	п/р	різниця	д/р	п/р	різниця
Зниження гостроти зору	22	21	1	22	22	-
Відчуття важких очей	22	1	21	22	3	19
Втома очей	22	5	17	22	6	18
Головний біль	18	4	14	18	6	12
Підвищена стомлюваність очей	12	1	11	9	2	7
Важко бачити малі об'єкти	10	6	4	9	6	3
Сухість очей	12	4	8	10	6	4
Бажання потерти очі	7	4	3	7	5	2
Поганий апетит	20	12	8	18	9	9
Напруження м'язів шиї	10	6	4	8	6	2
Обмеження рухів шиї	4	1	3	2	2	-
Немає бажання рухатися	12	6	6	6	3	3

Примітки: ОГ – основна група; КГ – контрольна група; д/р – до реабілітації; п/р – після реабілітації.

Статистично значимі позитивні зміни функціональних дихальних проб Штанге ( $p < 0,05$ ), Генча ( $p < 0,05$ ), координаційної проби Ромберга ( $p < 0,05$ ), час утримання динамометра ( $p < 0,05$ ) свідчать про правильність вибору засобів ФР та включення їх в програму, а також про методику їх виконання (табл. 4).

Таблиця 4

**Показники дихальних проб і проби на збереження рівноваги у школярів із короткозорістю**

Групи	Статистичні показники	Значення показників у пробах, с					
		Штанге	Генча	Ромберга	Штанге	Генча	Ромберга
		до реабілітації			після реабілітації		
Основна група (n=22)	$\bar{x}$	45,05	17,50	15,23	50,45*	21,95*	24,77*, **
	S	1,84	2,06	1,90	2,06	1,73	3,34
	V	4,08	4,09	12,48	4,09	7,89	13,47
Контрольна група (n=22)	$\bar{x}$	45,36	17,50	12,23	48,41	21,00	17,68*
	S	5,37	1,30	1,72	5,78	1,83	2,61
	V	11,83	7,43	14,04	11,94	8,69	14,75

Примітки: \* – різниця між показниками до і після реабілітації окремої групи (ОГ і КГ) статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ ; \*\* – різниця між показниками ОГ і КГ після реабілітації статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ .

Поліпшення стійкості, статистично значиме збільшення середнього часу стояння на одній нозі з  $15,2 \pm 1,9$  с до  $24,8 \pm 3,3$  с у школярів ОГ ( $p < 0,05$ ) отримано не тільки порівняно з показниками до реабілітації, а й з показниками КГ ( $p < 0,05$ ).

У КГ статистично значиме поліпшення відзначено тільки для координаційної проби ( $p < 0,05$ ), а зміна проб Штанге і Генча статистично незначима.

Пунктурна діагностика в зонах відповідності очей, печінки, жовчного міхура, точок хребетної артерії після реабілітації виявила статистично значущі зміни в ОГ, підтверджені точним критерієм Фішера.

Після ФР різкі больові відчуття збереглися тільки у 4 з 14 школярів ОГ (n=22), що підтверджується точним критерієм Фішера ( $p < 0,05$ ), а незначні больові відчуття визначено у 5 школярів ( $p > 0,05$ ). У КГ (n=22) – різкі больові відчуття зберігалися у 12 з 15 школярів ( $p > 0,05$ ), що статистично не значимо. Після проведення ФР і зменшення больових проявів у зонах відповідності свідчить про поліпшення енергетичних властивостей рефлексогенної зони і відповідно стану органу, з яким пов'язана.

Оцінки психічного стану школярів із короткозорістю основної та контрольної груп за допомогою опитувальника САН представлені в табл. 5.

Позитивна динаміка оцінок психічного стану за опитувальником САН, який характеризує самопочуття ( $p < 0,01$ ), активність ( $p < 0,02$ ), настроїв ( $p < 0,03$ ) після використання розробленої програми, підтверджує правильність поєднання використаних заходів (для виявлення статистичної значущості різниці використовувався критерій Вілкоксона).

## Оцінка психічного стану школярів із короткозорістю за опитувальником САН

Групи	Статистичні показники	Значення показників (бали)					
		самопочуття		активність		настрій	
		д/р	п/р	д/р	п/р	д/р	п/р
Основна група (n=22)	$\bar{x}$	3,7	5,3*	3,4	5,1*	4,2	5,7*
	S	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3
	v	9,8	8,2	14,2	6,1	8,5	5,6
Контрольна група а (n=22)	$\bar{x}$	4,0	5,0	3,7	4,8	4,3	5,4
	S	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4
	v	7,8	5,2	11,8	10,2	11,8	7,0

Примітки: \* – відмічена статистично значуща різниця між показниками до і після реабілітації на рівні  $p < 0,05$ , д/р – до реабілітації, п/р – після реабілітації, САН – самопочуття, активність, настрій.

Використання опитувальника NEI – VFQ-25 у обстежених школярів із короткозорістю обох груп підтвердило поліпшення якості їхнього життя, які визначаються за субшкалам «Загальний стан здоров'я», «Оцінка загального зору», «Діяльність, пов'язана із зором поблизу», «Діяльність, пов'язана із зором вдалину», «Соціальне функціонування», «Рольові труднощі» і «Залежність від оточуючих». Зміни показників оцінок значні в обох групах ( $p < 0,05$ ), але статистично незначимі між групами ( $p > 0,05$ ).

Статично значиме збільшення середньої кількості рухів за теплінг-тестом в ОГ порівняно з КГ, підтверджене різницею на 2,6 рухів (за 5 с), свідчить про позитивний вплив програми ФР на функціональні можливості нервової системи

Середня сила згиначів м'язів кистей у школярів з короткозорістю в ОГ після проведення програми ФР за даними абсолютної динамометрії збільшилася на правій руці на 1,1 кг, на лівій руці – на 1,0 кг, але збільшення статистично незначиме ( $p > 0,05$ ). У школярів КГ збільшилась сила близько 0,5 кг ( $p > 0,05$ ). Статистично значиме ( $p < 0,05$ ) майже на 10 с відзначено збільшення часу при утриманні динамометра на 1/2 від максимальної сили згиначів м'язів кисті як правої, так і лівої руки у школярів ОГ.

Контент-аналіз даних спеціальних методів дослідження показав, що процес відновлення гостроти зору від 0,4 до 0,8 ум. од. ( $p < 0,05$ ) у школярів із короткозорістю в ОГ, які займалися за запропонованою програмою реабілітації, проходив більш ефективно, ніж у школярів із короткозорістю КГ – від 0,4 до 0,6 ум. од. ( $p > 0,05$ )

Різниця у поліпшенні гостроти зору в КГ становить 0,2 ум. од., але в ОГ вище – 0,4 ум. од. Додаткове обстеження через 6 місяців після завершення реабілітації (катамнез) показало, що в ОГ гострота зору дорівнює 0,7 ум. од., а в КГ – 0,5 ум. од. У пропорційному відношенні в ОГ це становить 25 % від досягнутого результату в процесі реабілітації (0,1 від 0,4 ум. од.), а в КГ – 50 % (0,1 від 0,2 ум. од.), регрес більш значний.

Отримані показники рефрактометрії, що відображають зміну ступеня короткозорості, свідчать про зменшення зорових порушень після фізичної реабілітації, в ОГ зменшуються показники рефрактометрії з -2,5 дптр до -1,1 і -1,2 дптр ( $p < 0,05$ ). Розроблена програма сприяла статистично значущому відновленню акомодаций властивостей в ОГ на 3,3 дптр, що порівняно з КГ вище на 0,8 дптр.

Таким чином, отримані результати свідчать про ефективність запропонованої програми ФР у школярів підліткового віку з короткозорістю.

У шостому розділі **«Аналіз та узагальнення результатів дослідження»** проведено аналіз отриманих результатів з вирішення завдань дослідження та визначення наукової новизни. Отримані результати роботи можна розділити за трьома аспектами: результати, які підтверджують дані інших авторів, доповнюють їх та абсолютно нові результати з проблеми дослідження.

Отримано підтвердження даних, що сучасна система відновлювальної терапії школярів 10–12 років із функціональними порушеннями зору (короткозорістю) у своєму розвитку потребує вдосконалення програми фізичної реабілітації (Т.А. Зіпуннікова, 2004; І.А. Ахмадуліна, 2009, 2010; А.С. Французов, 2010, та ін.).

Отримано дані, що розширюють та доповнюють результати досліджень (Є.Л. Мачерет, 1989; В.В. Нероева, 2006; А.Е. Апрелева, 2009; А.С. Французова, 2010; О.В. Юрової, 2009, 2011 та інших авторів) про можливість застосування в програмі ФР у школярів 10–12 років із функціональними порушеннями зору (короткозорістю) методів рефлексотерапії, а також про використання мікропунктурних систем кистей і стоп (методи рефлексотерапії) (Н. В. Борисова, 2003; Л. В. Господарова, 2003; М. П. Жернов, 2008; Пак Чже Ву, 2010), що підтверджується статистично значущим поліпшенням гостроти зору та збереженням досягнутого ефекту його відновлення після завершення ФР за даними катамнеза.

До нових даних, отриманих на підставі аналізу кількісних показників ряду фізичних якостей, гостроти зору, рефрактометрії у школярів 10-12 років із функціональними порушеннями зору (короткозорістю), належать розробка та обґрунтування програми ФР, яка відрізняється від наявних багаторівневою структурою, тривалістю, змістом та спрямованістю, поєднаним використанням засобів лікувальної гімнастики (синхронне виконання вправ для окорухових м'язів, пальців і кисті, артикуляційних та дихальних вправ) та методів рефлексотерапії. Також до нових даних належить теоретичне обґрунтування доцільності використання для школярів 10–12 років з короткозорістю інформаційно-навчальних занять з опанування методами Оннурі терапії, які дозволяють підвищити ефективність застосування методів та сприяють формуванню у усвідомленого відношення школярів до програми занять фізичною реабілітацією.

У дисертаційній роботі отримано дані про можливість використання у програмі фізичної реабілітації для школярів 10–12 років із короткозорістю поєднання лікувальної гімнастики з методами Оннурі терапії (як підготовчими методами перед початком проведення занять лікувальною гімнастикою, так і завершальними методами після закінчення заняття лікувальною гімнастикою).

Порівняльний аналіз результатів педагогічного спостереження з використанням клініко-інструментальних досліджень у школярів підліткового віку з короткозорістю

показав поліпшення фізичного стану школярів щодо спостережуваних симптомів і перевагу розробленої та застосованої нами програми ФР. Статистично значимі зміни показників даних обстеження у школярів 10–12 років із короткозорістю після проведення запропонованої програми ФР вказують на позитивний вплив поєднання засобів і методів у програмі на фізичний стан, фізичні якості, якість життя, гостроту зору та рефракцію.

Отримані нами результати роботи про зміну оцінок фізичного стану, фізичних якостей, фізичної витривалості, сили, психологічного стану, рухової активності та гостроти зору у школярів підліткового віку з короткозорістю, з погляду на виконання наукового дослідження, відповідали попередньо поставленій меті, завданням ФР та підтвердили ефективність розробленої програми ФР, яка може бути рекомендована до застосування у практичній роботі лікувально-профілактичних закладів, реабілітаційних центрів відповідного профілю та в домашніх умовах.

## ВИСНОВКИ

1. Аналітичний огляд науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчать про те, що успішне відновлення гостроти зору та фізичного стану школярів 10–12 років із короткозорістю залежить від правильного використання відновних заходів та їх адекватності. Вивчено стан питання, систематизовано сучасні науково-методичні знання, результати практичного досвіду фахівців з ФР. На даний час розроблені програми фізичної реабілітації для школярів із короткозорістю організованих груп спеціальних закладів, але недостатньо представлені програми для такої категорії школярів, які навчаються в загальноосвітніх школах. Питання ФР школярів 10–12 років із короткозорістю щодо підвищення ефективності відновлення гостроти зору та покращення фізичного стану з використанням спеціальних фізичних вправ для окорухових м'язів, вправ для пальців і кисті, артикуляційних та дихальних вправ в доступній літературі розкрито недостатньо і потребує подальшої розробки. На підставі даних аналізу літератури розглянули розробку програми фізичної реабілітації як своєчасну, актуальну і наукову проблему.

2. Проведене вихідне обстеження школярів 10–12 років із короткозорістю виявило зміни (порівняно з віковою нормою) функціональних проб Штанге  $45,4 \pm 3,1$  с, (40–49 с, задовільно – вікова норма); Генча  $-17,5 \pm 1,2$  с (35–39 с, задовільно – вікова норма); Ромберга  $-12,2 \pm 2,3$  с (8–10 с, задовільно – вікова норма); психомоторного теплінг-тесту – (21–25 рухів, повільний темп – вікова норма); динамометрія м'язів згиначів правої –  $15,3 \pm 3,2$  кг та лівої кисті  $-15,4 \pm 3,2$  кг (вікова норма до 17–18 кг); силової витривалості м'язів (утримання 1/3 максимальної сили за даними динамометрії) згиначів правої кисті –  $173,6 \pm 24,5$  с і лівої –  $170 \pm 23,8$  с; силової витривалості м'язів згиначів (утримання 1/2 максимальної сили за даними динамометрії) правої кисті –  $85,5 \pm 4,2$  с, лівої –  $81,8 \pm 4,6$  с; а також зниження оцінок психічного стану (в балах: рухова активність –  $3,6 \pm 0,5$ , настрій – в  $4,3 \pm 0,4$ , самопочуття –  $3,8 \pm 0,4$ ); гостроти зору правого ока –  $0,4 \pm 0,06$  ум. од. і лівого ока –  $0,4 \pm 0,05$  ум. од. (знижена, норма – 1,0 ум. од.); рефракції правого ока –  $-2,5 \pm 0,55$  дптр, лівого ока –  $-2,5 \pm 0,635$  дптр (знижена); акомодатії – правого ока –  $4,85 \pm 0,37$  дптр, лівого ока –  $4,75 \pm 0,585$  дптр (знижена).

3. Програма фізичної реабілітації при проведенні базується на принципі етапності і послідовності введення всіх складових її елементів, їх збалансованому співвідношенні залежно від вираженості клінічних проявів і відповідно щадного, щадно-тренувального і тренувального рухових режимів. Програма фізичної реабілітації включала: психокорекцію, ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику з комплексом спеціальних вправ для окорухових м'язів, артикуляційних м'язів, дихальних м'язів і м'язів пальців і кисті, методи рефлексотерапії (самомасаж, застосування кольору та аплікації насіння рослин по точках відповідності кисті), що підвищило активність участі самих школярів з короткозорістю в реабілітаційних заходах. Наповнення програми фізичної реабілітації залежало від періоду реабілітації: вступний період, під час якого проводилися дослідження стану здоров'я пацієнта, якісна і кількісна їх оцінка, а також здійснювався підбір та оволодіння технікою виконання застосовуваних засобів і методів реабілітації; основний період, який був спрямований на оволодіння і застосування засобів реабілітації з дотриманням їх черговості; заключний період, програмував проведення тривалих подальших реабілітаційних заходів в рамках тренувального рухового режиму, формування розуміння необхідності систематичності застосування лікувальної гімнастики і методів рефлексотерапії; підтримуючий період, застосування засобів і методів реабілітації, що дозволяє зберегти досягнуті результати.

4. Поєднання в розробленій програмі фізичної реабілітації лікувальної гімнастики і методів рефлексотерапії дозволило в ОГ після реабілітації отримати статистично значущі зміни: функціональних проб: Штанге – на 5,4 с ( $p < 0,05$ ), Генча – на 4,5 с ( $p < 0,05$ ), Ромберга – на 9,5 с ( $p < 0,05$ ); проба на силову витривалість згиначів кисті (утримання 1/3 максимальної сили по даних динамометрії) – від 9,4 с до 19,1 с ( $p < 0,05$ ); збільшення середньої кількості рухів теппінг-тесту в одному квадраті – на 7 ( $p < 0,05$ ); позитивна динаміка оцінок психічного стану за опитувальником САН: самопочуття – від  $3,7 \pm 0,4$  бала до  $5,3 \pm 0,4$  бала, ( $p < 0,01$ ), активності – від  $3,4 \pm 0,5$  бала до  $5,1 \pm 0,5$  бала ( $p < 0,02$ ), настрою – від  $4,2 \pm 0,4$  бала до  $5,7 \pm 0,3$  бала ( $p < 0,03$ ); гостроти зору правого ока – від  $0,4 \pm 0,06$  ум. од. до  $0,8 \pm 0,09$  ум. од. і лівого ока – від  $0,4 \pm 0,09$  ум. од. до  $0,8 \pm 0,1$  ум. од. ( $p < 0,05$ ); поліпшення показників рефрактометрії правого ока – від  $-2,5 \pm 0,5$  дптр до  $-1,1 \pm 0,12$  дптр ( $p < 0,05$ ) і лівого ока – від  $-2,5 \pm 0,6$  дптр до  $-1,1 \pm 0,09$  дптр ( $p < 0,05$ ); позитивні зміни акомодатії правого ока – від  $4,8 \pm 0,4$  дптр ( $p < 0,05$ ) до  $7,9 \pm 0,7$  дптр і лівого ока – від  $4,7 \pm 0,6$  дптр до  $7,9 \pm 0,8$  дптр ( $p < 0,05$ ). Відновлення гостроти зору в основній групі оцінено, як значне поліпшення (на 75%), а в контрольній групі - як поліпшення (на 50%).

У КГ статистично значимі зміни отримані по теппінг-тесту – від 25 до 29,4 рухів, стійкості в позі Ромберга – від  $12,2 \pm 1,7$  до  $21,0 \pm 1,7$  с, показниках акомодатії – від  $4,8 \pm 0,6$  дптр до  $7,3 \pm 0,9$  дптр для правого ока і від  $4,7 \pm 0,5$  дптр до  $7,3 \pm 0,8$  дптр для лівого ока ( $p < 0,05$ ); за всіма іншими показниками зміни статистично незначущі ( $p > 0,05$ ).

5. Обґрунтована і розроблена нами програма фізичної реабілітації для школярів підліткового віку з короткозорістю, з використанням лікувальної гімнастики у поєднанні з методами рефлексотерапії, підтвердила свою ефективність статистично значущими змінами оцінок низки показників клінічних проявів і якості життя, збільшенням показників функціональної здатності організму і органу зору.

Таким чином, використання запропонованої програми фізичної реабілітації дозволить більш раціонально підійти до вирішення проблеми фізичної реабілітації школярів підліткового віку з короткозорістю, які навчаються в загальноосвітніх школах і мають значне зорове перенапруження.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні можливості використання запропонованої програми фізичної реабілітації для відновлення гостроти зору та фізичного стану у школярів із короткозорістю на всіх етапах реабілітації, а також для застосування при короткозорості у пацієнтів інших вікових груп.

### **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Редковец Т. Г. Современный взгляд на проблему физической реабилитации школьников с близорукостью / Т. Г. Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 5. – С. 85–91. Журнал відображено у міжнародних науко метричних базах даних: Ulrich's Periodicals Directory, DOAJ–Directory of Open Access Journals, Index Copernicus, Российская электронная библиотека(РІНЦ)., Ulrich's Periodicals Directory. *Особистий внесок автора полягає у виявленні проблеми та актуальності дослідження за даними літератури.*

2. Редковец Т. Г. Использование рефлексотерапии в физической реабилитации школьников с близорукостью / Т. Г. Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – 2012. – Вип. 23. – С. 66–74. *Особистий внесок автора полягає у проведенні дослідження за даними літератури про оцінку впливу методів рефлексотерапії при короткозорості.*

3. Редковец Т. Г. Обоснование включения лечебной гимнастики и саморефлексотерапии в программу физической реабилитации школьников с близорукостью / Т. Г. Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання. – 2014. – № 2. – С. 53–60. Журнал відображено у міжнародних науко метричних базах даних: Academic Journals Database, CORE, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Index Copernicus, Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory, World Cat, Російська електронна бібліотека (РІНЦ). *Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні програми реабілітації у школярів із короткозорістю.*

4. Редковец Т. Г. Обоснование использования основных средств физической реабилитации для восстановления зрения у школьников с близорукостью / Т. Г. Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – 2014. – Вип. 2 (43). – С. 73–80. *Особистий внесок автора полягає у проведенні фізичної реабілітації у школярів із короткозорістю та опрацюванні результатів дослідження.*

5. Редковец Т. Г. О влиянии программы физической реабилитации при близорукости у школьников, учащихся общеобразовательных школ, на поликлиническом этапе / Т. Г. Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми

фізичної культури (фізична культура і спорт). – 2014. – Вип. 3 (46). – С. 77–87.  
*Особистий внесок автора полягає в опрацюванні результатів дослідження.*

### ***Опубліковані роботи апробаційного характеру***

1. Редковец Т.Г. Обоснование включения основных средств физической реабилитации в программу восстановления зрения у школьников с близорукостью / Т.Г. Редковец, О.К. Марченко, Ромман Хайсам Дж. М. // Материалы междунар. конф. «Современные проблемы терапии и практики физической культуры». – Кишинев, 2013. – С. 532–539. *Особистий внесок автора полягає в аналізі результатів дослідження впливу програми фізичної реабілітації у школярів із короткозорістю.*

2. Редковец Т. Г. Програма фізичної реабілітації школярів з функціональними порушеннями зору (близорукістю) з використанням лікувальної гімнастики та Оннурі терапії / Тамара Редковец, Ромман Хайсам Дж. М. // Материалы междунар. конф. «Современные проблемы теории и практики физической культуры». – Кишинев, 2014. – С. 475–479.

### **АНОТАЦІЇ**

**Ромман Хайсам Дж. М. Фізична реабілітація школярів з функціональними порушеннями зору на постклінічному етапі. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2014.

У дисертаційній роботі на підставі клінічних, інструментальних і педагогічних досліджень, обґрунтована і розроблена програма фізичної реабілітації для школярів загальноосвітніх шкіл віком 10–12 років з короткозорістю, яким проводили реабілітаційні заходи на постклінічному етапі. Курс фізичної реабілітації проводився відповідно до періодів: вступного, основного, заключного і підтримувального.

Програма фізичної реабілітації включала психокорекцію; спеціальний комплекс лікувальної гімнастики із синхронним виконанням твіст вправ для очорухових м'язів, вправ для артикуляційних, дихальних м'язів та м'язів пальців і кисті; методи рефлексотерапії (Оннурі терапії – точковий самомасаж, аплікації насіння, дії кольором); інформаційно-навчальні заняття по опануванню цими методами.

Оцінено ефективність застосування програми ФР за показниками клінічних, тестових та інструментальних методів. У школярів основної групи, що займалися по запропонованій програмі, динаміка оцінок була вища, ніж в контрольній.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, школярі, короткозорість, фізичні вправи, самомасаж, Оннурі терапія.

**Ромман Хайсам Дж. М. Физическая реабилитация школьников с функциональными нарушениями зрения на постклиническом этапе. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. –

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2014.

В диссертации исследована проблема восстановления нарушенного зрения у школьников-подростков 10–12 лет, учащихся общеобразовательных школ с функциональными нарушениями зрения (близорукостью).

Результаты анализа и обобщения данных литературы показали, что значительная часть разработанных программ физической реабилитации предусматривают их применение для организованных групп детей с нарушенным зрением, а для школьников общеобразовательных школ таких программ незначительное количество. В существующих программах физической реабилитации при близорукости у школьников остаются неясными и нуждаются в дополнительном изучении вопросы сочетанного применения средств и методов реабилитации с методами рефлексотерапии (Оннури терапии).

Методология выполненной работы базируется на объективной оценке состояния школьников с близорукостью в процессе физической реабилитации по данным клинических, инструментальных, тестовых исследований.

Программа физической реабилитации длительностью 9 месяцев направлена на восстановление остроты зрения, улучшения физических качеств, двигательных функций и качества жизни.

Курс физической реабилитации условно разделен на четыре периода: вводный, основной, заключительный и поддерживающий.

Программа ФР базируется на принципе последовательности применения составляющих ее элементов (лечебной гимнастики, рефлексотерапии, психокоррекции).

Важным является сохранение принципа сбалансированного соотношения и синхронного выполнения специальных упражнений: а) твист упражнений для глазодвигательных мышц с упражнениями для пальцев кисти; б) дыхательных упражнений – с упражнениями на конвергенцию и дивергенцию глазных яблок, с упражнениями для артикуляционных мышц, мышц пальцев и кисти.

Общеукрепляющие, координационные, идеомоторные, дыхательные, постизометрической релаксации и некоторые специальные упражнения использовались при приведении утренней гигиенической гимнастики.

Из методов Оннури терапии у школьников с близорукостью были применены рефлексодиагностика, точечный массаж зон соответствия, аппликации семян и воздействия цветом применялись с терапевтической целью.

Эффективность применения разработанной программы ФР у школьников 10-12 лет с близорукостью в ОГ проявилась статистически значимой положительной динамикой восстановления функциональных проб Штанге ( $p < 0,05$ ), Генча ( $p < 0,05$ ), Ромберга ( $p < 0,05$ ), увеличения времени удержания динамометра сгибателями кисти ( $p < 0,05$ ), увеличения количества движений темпинг-теста ( $p < 0,05$ ), улучшения остроты зрения ( $p < 0,05$ ) и рефракции ( $p < 0,05$ ). Результаты указывают на улучшение физического состояния, двигательных возможностей, функциональных возможностей нервной системы и органа зрения и свидетельствуют о целесообразности сочетанного использования лечебной гимнастики и методов Оннури терапии, а также о целесообразности синхронного выполнения специальных упражнений.

Улучшение показателей психического состояния по опроснику САН (по

критерию Вилкоксона) свидетельствует статистически значимыми изменениями самочувствия ( $p < 0,01$ ), двигательной активности ( $p < 0,02$ ), настроения ( $p < 0,03$ ) в пользу правильности подбора всех используемых средств реабилитации в разработанной программе ФР и подтверждают возможность дальнейшего ее использования в реабилитационных мероприятиях у школьников с близорукостью.

Данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, показывают, что использование на постклиническом этапе предложенной программы ФР позволяет достичь в ОГ более высокого и стабильного результата по восстановлению остроты зрения у школьников с близорукостью, чем в КГ.

Полученные данные позволили экспериментально обосновать и методично структурировать применяемую программу ФР, применение которой направлено на решение проблемы восстановления нарушенного зрения у школьников 10-12 лет с близорукостью, учащихся общеобразовательных школ с постоянной значительной зрительной нагрузкой.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, школьники, близорукость, физические упражнения, самомассаж, Оннури терапия.

**Romman Haytham J. M. Physical therapy schoolchildrens with functional disorders of postklinichnomu on stage. - Manuscript.**

Thesis for PhD degree in physical education and sport in specialty 24.00.03 – physical rehabilitation. - National University of Physical Education and Sport of Ukraine. – Kyiv, 2014.

The dissertation is based on clinical, instrumental and educational research, grounded and developed a program for physical rehabilitation schoolchildrens aged 10-12 years with myopia who underwent rehabilitation at postklinichnomu stage. The course is conducted in accordance with physical rehabilitation periods: introductory, basic, final and maintenance.

The program included psycho-correction physical rehabilitation; a special set of therapeutic exercises with simultaneous execution twist exercise for the eye muscles, exercises for articulation, respiratory muscles and muscles of the fingers and hands; Methods Onnuri therapy (point self-massage, application of seed color action); information and training sessions methods Onnuri therapy on the learning samorefleksoterapiyi.

The effectiveness of the program in physical rehabilitation, clinical indicators, test and tool. The group, which was engaged by the program dynamics assessment was higher than that in the control.

**Key words:** physical rehabilitation, schoolchildrens, myopia, exercise, self-massage, Onnuri therapy.