МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

**Родоман А.В.**

**Випускна кваліфікаційна робота бакалавра**

**Реабілітація дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.**

Сєвєродонецьк

2020

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# Факультет гуманітрних наук, психології та педагогіки

 (повне найменування інституту, факультету)

# Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

 (повна назва кафедри)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до випускної кваліфікаційної роботи бакалавра**

**освітньо-кваліфікаційного рівня** \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (бакалавр, спеціаліст, магістр)

напряму підготовки 277 – Фізична реабілітація\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (шифр і назва напряму підготовки)

на тему: «Реабілітація дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.»

Виконала: студентка групи ЗЛ-16д Родоман А.В

Керівник: д. мед. н., проф. Шаповалова В.А

Завідувач кафедри здоров´я людини

та фізичного виховання:

к. психол. н., доц. Завацький Ю.А.

Сєвєродонецьк – 2020

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

 (повне найменування інституту, факультету)

# Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

 (повна назва кафедри)

освітньо-кваліфікаційного рівня \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (бакалавр, спеціаліст, магістр)

напряму підготовки \_\_\_277 – Фізична реабілітація \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (шифр і назва напряму підготовки)

# ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри**

**здоров´я людини**

**та фізичного виховання**

**доц. Завацький Ю.А.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“ ” 2020\_року

## З А В Д А Н Н Я

### НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

**Родоман Анастасіі Володимирівни**

Тема роботи: «Реабілітація дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору»

## 1.Керівник роботи Шаповалова Валентина Андріївна ,доктор медичних наук, проф.

 ( прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ” 2020 р. № 46/15.22

2. Строк подання студентом роботи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи: *обсяг роботи* *– 74 сторінок (1,5 інтервал, 14 шрифт з дотриманням відповідного формату), список використаної літератури – 50 дж.*

*4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки:* провести аналіз (за літературними джерелами) особливостей побудови програми реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору. Розробка програми реабілітації для дітей молодшого та середнього шкільного віку з порушеннями зору;

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслеників): табл. - 2, рис. – 7;

6. Консультанти розділів роботи:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата |
| Завдання видав | Завданняприйняв |
| 1. | Шаповалова В.А – доктор медичних наук, професор | 26.03.2020р. | 26.03.2020р. |
| 2. | Шаповалова В.А – доктор медичних наук, професор |  26.03.2020р. | 26.03.2020р. |

7. Дата видачі завдання

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва етапів**  | **Строк виконання етапів** | Примітка |
| 1 | Визначення проблеми дослідження та розроблення плану випускної кваліфікаційної роботи бакалавра | 03.2020 | 03.2020 |
| 2 | Аналіз літератури за проблемою. Робота над теоретичною частиною дослідження. | 03.2020 | 03.2020 |
| 3 | Розробка діагностичного інструментарію та проведення констатувального експерименту | 04.2020 | 04.2020 |
| 4 | Узагальнення результатів констатувального експерименту | 04.2020 | 04.2020 |
| 5 | Розробка рекомендацій щодо корекції невротичних розладів у осіб зрілого віку. | 05.2020 | 05.2020 |
| 6 | Підготовка випускної кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту та її захист  | 06.2020 | 06.2020 |

**Студентка Родоман А.В**

**Керівник роботи Шаповалова В.А**

**РЕФЕРАТ**

Текст – 74 с., табл. – 2, рис. – 7, джерел – 50

В роботі розкрито теоретико-методологічні засади дослідження реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору, можливості реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору та сучасні підходи до реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.

Проведено констатувальний експеримент з метою дослідження реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.

Розроблено практичні рекомендації щодо реабілітації дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.

Ключові слова: реабілітаціЯ, дітИ дошкільного та молодшого віку, порушення зору, міопія, рефракція, акомодація, короткозорість, твіст гімнастика.

**ЗМІСТ**

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ ………………………………………………………………..7

ВСТУП…………………………………………………………………………….…….8

РОЗДІЛ 1. Огляд лІтератури………………………………………………..…...11

1.1. Анатомічні та фізіологічні особливості зорового апарату.…….........................11

1.2. Характеристика порушень зору у дітей ….………………………………….….19

1.3. Особливості фізичного і функціонального розвитку дошкільників та дітей молодшого шкільного віку з порушенням зору……………………………….…….24

1.4. Методи дослідження дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору……………………………………………………………………..30

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ…………………..……37

2.1. Методи дослідження………………………………………………………..……37

2.2. Організація дослідження…………………………………………………………37

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору…………………39

3.1. Комплекс вправ ЛФК для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору…………………………………...……...………………..............39

3.2. Використання техніки масажу дітям при порушенні зору…………………….49

3.3. Розробка програми реабілітації дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору………………………………………………….……………….51

ВИСНОВКИ…………………………………………………………………………..60

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ……………………………………………………..63

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………………….68

**СПИСОК СКОРОЧЕНЬ**

ЛГ – лікувальна гімнастика;

ЛФК – лікувальна фізична культура;

 ОРА – опорно-руховий апарат;

РГГ – ранкова гігієнічна гімнастика;

ССС – серцево-судинна система;

ФВ – фізичні вправи;

ФК – фізична культура;

ФР – фізична реабілітація;

ЦНС – центральна нервова система;

D – діоптрії

**ВСТУП**

**Актуальність дослідження**. На сьогоднішній день порушення зору є важливою проблемою охорони здоров'я в багатьох розвинених країнах і країнах, що розвиваються.

Міопія – це дефект зору, при якому людина близько бачить добре, а далеко – ні. Для вирішення цієї проблеми зазвичай звертаються до офтальмолога, який в 95% випадків призначає лінзи чи окуляри. Цей дефект виражається у тому, що із-за аномалії рефракції (заломлення) зображення фокусується не на сітчатці ока, а перед нею. Це призводить до здовження передньо-задньої осі ока . Підраховано, що до 2050 року близько 50% населення світу буде страждати від короткозорості. Це викликає стурбованість щодо зростаючого населення з підвищеним ризиком високої міопії та пов'язаних з ним візуально виснажливих розладів пізніше в житті, включаючи глаукому, відшарування сітківки та катаракту. Однією з стратегій боротьби із зростанням короткозорості є попередження виникнення її в дитинстві. Якщо завчасно не відреагувати на це, то міопія прогресує, що може призвести до серйозних наслідків і значній втраті зору.

Особливий інтерес представляє застосування методів і засоби фізичної реабілітації, яка може бути застосована для профілактики короткозорості або уповільнення прогресування міопії, оскільки вони можуть бути реалізовані на рівні населення і не включатимуть медикаментозні та хірургічні втручання.

**Об'єкт дослідження** – порушення зору дітей дошкільного та молодшого віку.

**Предмет дослідження –** реабілітація дітей дошкільного та молодшого віку з порушеннями зору.

**Мета дослідження -** теоретично обгрунтувати та емпірично дослідити особливості порушення зору у дітей дошкільного та молодшого віку та запропонувати методи їх корекції.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні **завдання дослідження:**

1. Дослідити анатомо-фізіологічні особливості зорового апарату на основі аналізі науково-методичної літератури;

2. Розглянути характеристику порушень зору у дітей.

3. Виявити особливості фізичного і функціонального розвитку дошкільників та дітей молодшого шкільного віку з порушенням зору.

4. Проаналізувати методи дослідження дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору

5. Оцінити вплив лікувальної фізичної культури на формування адаптаційних можливостей організму дитини з міопією;

6. Дослідити особливості фізичного розвитку и функціонального стан дітей з порушенням зору.

7. Розробити методику лікувальної фізичної культури для даної категорії дітей та оцінити її ефективність;

**Теоретичну та методологічну основу дослідження** становили: концепції розвитку психіки і особистості в діяльності (Л.С. Виготський, В.В. Давидов, О.М. Леонтьєв, Г.С. Костюк, С.Д. Максименко, В.О. Роменець, С.Л. Рубінштейн та ін.); становлення особистості в онтогенезі (Г.О. Балл, Л.І. Божович, М.Й. Боришевський, В.О. Моляко, Т.М. Титаренко, Д. І. Фельдштейн, Н.В. Чепелєва та ін.); погляди на природу особистісних відхилень та дослідження з проблем психологічної корекції (О.Ф. Бондаренко, Л. Ф. Бурлачук, С.В. Дворяк, Н.Є. Завацька, О.С. Кочарян, А.Є. Лічко, Н.Ю. Максимова, В.Д. Москаленко, Л. Е. Орбан-Лембрик, В.М. Синицький, В.В. Синьов, Т.Ф. Яценко та ін.).

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз літератури; спостереження; бесіда; констатувальний експеримент; тестування (методика діагностика рівня невротизації Л. І. Васермана, клінічний опитувальник для виявлення та оцінки невротичних станів (К.К. Яхін, Д.М. Менделевич), проективний тест М. Люшера); методи психопрофілактики та психокорекції;

**Теоретичне значення дослідження** полягає у розкритті теоретико-методологічних засад дослідження невротичних розладів удітей, розгляди видів невротичних розладів та сучасних підходів до корекції невротичних розладів.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у дослідженні особливостей невротичних розладів у осібдошкільного та молодшого віку , психологічному та статистичному аналізі отриманих результатів та наданні профілактичних рекомендацій щодо попередження невротичних розладів у дітей та їх корекції.

Результати дослідження можуть бути використані реабілітологами у ході консультування та корекції порушення зору у дітей.

**РОЗДІЛ 1. Огляд лІтератури**

**1.1. Анатомічні та фізіологічні особливості зорового апарату**

Око [(лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) oculus) – парний сенсорний [орган](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8_%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8) (орган [зорової системи)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) людини і тварин, що має здатність сприймати [електромагнітне випромінювання](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) увидимому діапазон[і](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BD) довжин хвиль і забезпечує функцію [зору.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D1%96%D1%80) Крізь очі надходить приблизно 90% інформації з навколишнього світу [[1].](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%BE#cite_note-1)

Зір для людини є одним з найважливіших способів отримання інформації з навколишнього середовища. За допомоги зору, людина отримує необхідні для неї знання про забезпечення її безпеки та трудової діяльності.

Око складається з очного яблука та допоміжних структур: сльозових залоз, зовнішніх м’язів очей, повік, кон’юнктиви, брові. Слізна залоза виділяє рідину, що попереджує висихання очей. Рівномірне розподілення сльозової рідини по поверхні ока відбувається за рахунок миготіння повік. Очне яблуко обмежено трьома оболонками – поверхневою, середньою та внутрішньою.

Оптична система ока людини містить такі елементи: рогівку, вологу передньої камери, кришталик і скловидне тіло (рис.1.1). Якщо оптичні елементи ока можна вважати симетричними та симетрично розташованими, то лінія осьової симетрії оптичної системи ока має назву оптичної осі [2].



Рис.1.1. Будова ока людини

Поверхнева (зовнішня) оболонка ока – склера, або білкова оболонка. Це щільна непрозора тканина білого кольору, товщиною близько 1 мм, в передній частині вона проходить в прозору рогівку.

Склера – це оболонка ока, що складається зі [сполучної тканини,](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0) в якій переплелися [колагенові](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD) та еластичні волокна. Саме вона надає очному яблукові форми, тобто виконує опорну функцію.

Рогівка – прозора тканина ока, що знаходиться з його передньої частини, та має функцію лінзи. Крізь рогівку проходить світлові промені, які при заломленні проектуються у пучок, які і дають змогу відображати предмети, що є навколо людини.

Основна функція зовнішньої оболонки направлена на захист ока від механічних, хімічних ушкоджень та мікроорганізмів, які можуть нашкодити оку, а також пропускання та заломлення світла[39].

Середня (судинна) оболонка

До середньої оболонки ока входять:

Райдужна оболонка;

Циліарне тіло;

Власне судинна оболонка;

У середині судинної оболонки міститься циліарне тіло (війчасте тіло), що складається з війкового м'яза і зв'язок, до яких прикріплюється кришталик.

Власне судинна оболонка – це густа сітка кровоносних судин, які забезпечують безперервне живлення всього ока [2, с. 39].

Внутрішня оболонка

Внутрішня оболонка очного яблука вкрита сітківкою – системою світлочутливих рецепторів, які є розгалуженням зорового нерву.

Її призначення – бути світлочутливим сенсором мозку. Цей сенсор надає мозку можливість здобувати оптичну інформацію про об’єкти та явища в просторі перед оком.

Кришталик має вигляд двоопуклої лінзи з оптичною силою біля 20 діоптрій. У дорослої людини діаметр кришталика становить 9-10 мм, товщина – від 3,6 до 5 мм, залежно від акомодації (поняття акомодації буде розглянуто нижче). У кришталика розрізняють передню та задню поверхні, лінію переходу передньої поверхні від задньої називають екватором кришталика [1].

В очному яблуці кришталик утримується волокнами цинової зв’язки

(війчастого паска), що прикріплюється до нього циркулярно в області екватора з однієї сторони та до відростків циліарного тіла з іншої.

Частково перехрещуючись між собою, волокна міцно вплітаються в капсулу кришталика. Кришталик міцно зв’язаний зі склоподібним тілом за допомогою зв’язки Вігера, яка бере початок від заднього полюса кришталика. З усіх боків кришталик омивається водянистою вологою, що виробляється відростками циліарного тіла[2, 39].

Окорухові м'язи (лат. Musculi oculomotorii) – це м'язи, які беруть участь в повороті очей. Розташовані всередині очниці і кріпляться до очного яблука. При їх скороченні очне яблуко повертається, направляючи погляд у відповідну сторону.

У людини є шість окорухових м'язів: зовнішня і внутрішня пряма, верхня і нижня пряма, верхня і нижня коса (рис. 1.2, Табл. 1.1). Все з них, за винятком нижньої косою м'язи починаються від фіброзного кільця Зінна, навколишнього зоровий нерв в глибині очниці.

Всі окорухові м'язи іннервуються окоруховим нервом, крім верхньої косою (перекидається через блок), яка іннервується блоковим, і латеральної прямий (відводить очей в сторону), що іннервується відповідним нервом.

Саме перенапруження косих м'язів викликає короткозорість [12].

Очне яблуко розміщене в глибокому кістковому поглибленні – очній западині або очниці. Головною функцією очниці є захист від механічних пошкоджень та забезпечення надійного кріплення м’язів, за допомогою яких очне яблуко може рухатися в очниці. Осі двох очних ямок, які розміщенні паралельно, формують кут 45°, що дає змогу напряму зору кожного очного яблука в будь-який момент визначити надзвичайно точне співвідношення напруги обертальних м’язових тяг – шістьох м’язів кожного ока: чотирьох прямих м’язів (середній, бічний, верхній нижній) та двох косих (верхній і нижній) (рис. 1.2.) [5].



Рис. 1.2. Система м’язів, які рухають очне яблуко. Класифікація руху очей поділяється за певними ознаками:

За швидкістю:

1. швидкі рухи (тремор, сакади та дрейф);
2. повільні рухи (відслідковування об’єктів та одночасний рух обох очей в протилежних напрямках, щоб отримати або зберегти цілісність бінокулярного зору) рухи очей.

За ознакою узгодженості рухів обох очей:

1. узгоджені (сакади)
2. неузгоджені – (вергентні рухи) – тремор і дрейф[39].

За ознакою типу рухів ока:

1) які мають місце при пошуку точки фіксації погляду,

2) при розгляданні об’єктів з великими кутовими розмірами;

3) при супроводженні поглядом рухомих об’єктів.

Таблица 1.1.

Класифікація м’язів очей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| М’язи | Початок | Місце прикріплення | Функція м’яза | Іннервація |
| Зовнішня пряма | Фіброзное кільцеЗінна | Латеральна стінка очногояблука | Відведення очного яблука на зовні (латерально) | Вивідний нерв (VI параЧМН) |
| Внутрішня пряма | Фіброзне кільцеЗінна | Медійна стінка очного яблука | Приведення очного яблука досередини (медіально) | Окоруховий нерв (III параЧМН) |
| Нижня пряма | Фіброзне кільцеЗінна | Нижня стінкаочного яблука | Опускає очне яблуко, трохи відводить(назовні) | Окоруховий нерв (III параЧМН) |
| Верхня пряма | Фіброзне кільцеЗінна | Верхня стінка очного яблука | Піднімає очне яблуко, трохи приводить до внутрішньої частини | Окоруховий нерв (III параЧМН) |
| Нижнякоса | Глазничная поверхность верхней челюсти | Нижняя стенка глазного яблока | Піднімає, відводить і злегка ротує назовні, а також спільно з "Верхньою косою"стискає очне яблуко подовжуючи його. | Окоруховий нерв (III параЧМН) |
| Верхня коса | Кільце Зінна —блок на очноямковій поверхні лобної кістки. | Верхня стінка очного яблука | Опускає, відводить і злегка ротує назовні і спільно з нижньою косою стискає очне яблуко, подовжуючи його | Блоковий нерв (IV параЧМН) |

Функції органу зору включають в себе:

– Світловідчуття;

– Центральний зір;

– Периферичний зір;

– Стереоскопічний зір;

Нормальна гострота зору забезпечується роботою оптичного апарату ока. За допомогою оптичних середовищ ока на сітківку проектується зворотне зменшене зображення предмета. До оптичному або переломлюються апарату очі ставляться:

– Рогівка;

– Передня камера ока;

– Кришталик;

– Скловидне тіло.

Вони працюють, як збірні лінзи, заломлююча сила оптичного апарату ока називається рефракцією. У нормі рефракція дозволяє отримати проекцію зображення предмета на сітківці. Чіткість зображення на сітківці крім заломлюючого апарату очі залежить від розміру очного яблука. При цьому виникають різні види клінічної рефракції. Під клінічною рефракцією розуміють положення головного фокуса відносно сітківки, а також положення самої дальньої точки ясного зору – найбільш віддаленої від ока точки, яку чітко можна побачити під час повною спокою акомодації. Існує три основних види клінічної рефракції: емметропія, та аметропія (міопія, та гіперметропія).

Емметропія або пропорційна рефракція – це стан зору, коли фокус оптичної системи ока збігається з сітківкою. Довжина очного яблука та оптична сила ока, в такому випадку співпадають. Невідповідна рефракція називається аметропією. До аметропії відносяться:

– Міопія;

– Гіперметропія;

– Астигматизм;

Якщо фокус оптичної системи ока знаходиться перед сітківкою, і чітке зображення формується раніше, ніж промені досягають сітківки, така рефракція ока називається міопія або короткозорість [26].

При міопії в оці зображення предметів формується перед сітківкою, і відповідно на сітківці формується нечіткий образ. У людей з короткозорістю або збільшена довжина ока – осьова короткозорість, або рогівка має велику заломлюючу силу через що виникає невелика фокусна відстань – рефракційна короткозорість, як правило, буває поєднання цих двох моментів.

Розтягнута сітківка основна небезпека людей з короткозорістю, тому що завжди є ризик її розриву або відшарування, тому, людям страждаючим міопією, профілактично, необхідно показувати очне дно (стан сітківки) мінімум 1 раз в 6 місяців.

Астигматизм – це недолік ока при якому промені світла, що виходять з однієї точки, неоднаково заломлюються в оці на різних його меридіанах (правильний астигматизм ока), або на різних відрізках одного меридіана (неправильний астигматизм ока), внаслідок чого на сітківці утворюється спотворене зображення (рис. 1.4, рис. 1.5) [23].



Рис. 1.3. Порівняння здорового ока з астигматичним



Рис. 1.4. Чіткість зображення у нормальному оці(зверху) та при астигматизмі(знизу) Існує 3 види астигматизму:

1. Простий – в одному з меридіанів еметропія, а в іншому аметропія.
2. Складний – в обох меридіанах один з видів аметропії, але різного ступеню.
3. Змішаний – в одному меридіані міопія, в іншому – гіперметропія.

Акомодація – це здатність ока змінювати свою оптичну установку і чітко бачити віддалені і близькі предмети. Установка ока на дану від ока відстань відбувається автоматично, завдяки зміні оптичної сили кришталика (радіуса його поверхні, його випуклості). З віком кришталик втрачає свою еластичність і око втрачає здатність акомодувати (пресбіопія). Необхідно штучно змінювати оптичну силу ока за допомогою окулярів.

Механізм акомодації. При скороченні волокон війкових м’язів відбувається розслаблення зв’язки , до якої підвішений кришталик. Ослаблення натяжіння волокон цієї зв’язки зменшує ступінь натяжіння капсули кришталика. При цьому кришталик внаслідок своєї еластичної форми здобуває більш випуклу форму, внаслідок чого заломлююча сила збільшується і на сітківці фокусується зображення близько розташованих предметів. При розслабленні акомодативного м’яза відбувається зворотній процесс [27].

**1.2. Характеристика порушень зору у дітей**

Короткозорість – це багатофакторне захворювання, викликане глибокою взаємодією між генетичними факторами, включаючи батьківську короткозорість, етнічну приналежність, та фактори навколишнього середовища.

Найбільш розповсюджена причина короткозорості – збільшення у довжину очного яблука, як наслідок чого сітківка розташовується за фокальною площиною. Більш рідкий випадок пов’язаний з заломленням системи ока, що фіксують промені сильніше, ніж потрібне. В будь-якому випадку при розгляданні предметів на відстані зображення буде нечітке, розмите [23] (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Особливості вигляду ока з міопією

Таким чином, сітківка бере участь у модуляції осьової довжини ока при виявленні ознаки розфокусування.

До основних причин міопії відносять:

Схильність до спазматичних станів;

Невідповідність між зоровою навантаженням та акомодаційними можливостями ока;

Спадковість;

Довгострокову зорову роботу на близькій відстані при ослабленій акомодації;

Ослаблення склери, що може виникнути в результаті серйозних захворювань;

Але, нажаль, етіопатогенез захворювання точно не відомий, не дивлячись на багаточисленні припущення. Більшість авторів виділяють основні дві теоретичні причини розвитку міопії у дітей – генетична та екологічна.

Генетична теорія – пов’язана за типом спадковості по аутосомному домінантному типу [14]. Однак, за даними Г. Д. Жабоедова та В. В. Киреева (2002), етіологія та патогенез захворювання залишається не визначеним до кінця [23].

Екологічна теорія – у дослідженні «Роттердамського екологічного дослідження» було продемонстровано, що ранній початок міопії більш різко пов'язаний з більш важким ступенем захворювання у дорослому віці[51]. У дослідженні Гуанчжоу протягом 3 років оцінювали ефективність щоденної додаткової активності на відкритому повітрі у вибірці 952 дітей у віці 6–7 років, порівнюючи інтервенційну групу з контрольною групою 951 дитини одного віку з звичайною. характер активності на свіжому повітрі [32].

Але жодна з тих не дає відповідь, що дає початок та розвиток короткозорості. Безумовно, обговорюються ряд факторів, що обумовлюють розвиток короткозорості:

Спадковість;

Робочий фактор;

Захворювання склери, а також загальні захворювання організму;

Гідродинамічний фактор (збільшення ефективного гідростатичного тиску);

Також іншими авторами доведено, що порушення регіонального та ретинального (крововиливи в різні шари сітківки) кровотоку займають важливе місце в патогенезі:

Несприятливі гемодинамічні фактори

Дефіцит кровообігу внутрішніх оболонок ока;

Недостатність центрального та орбітального кровотоку;

Системна гіпертензія [33].

Майже у всіх випадках прогресуюча короткозорість у дітей має схильність зумовлену спадковістю, а подовження ока починається з початку навчання в школі.

У людей прогресування міопії сповільнюється у дитинстві, якщо вони отримують контактні лінзи, які зменшують периферичну гіперметропію. Проте, відносні внески периферичної і центральної сітківки все ще обговорюються, і невідомо, якщо ці захисні входи обумовлені стимуляцією стрижня проти конуса до сітківки або оптичних наслідків.

Вчасно виявлені фактори риску та ступінь розвитку короткозорості у дітей дозволяють більш повно та цілеспрямовано використовувати лікувальні та профілактичні реабілітаційні заходи[4].

До причин розвитку короткозорості відносять ураження сполучної тканини, дисплазію сполучної тканини , яка розцінюється як аномалія тканинної структури, генетично обумовлена порушенням відношення вмісту колагенів різноманітного типу.

Симптоми міопії

Характеризується:

зниження чіткості зору на відстані;

на близькій відстані зір нормальний;

зниження гостроти зору у сутінках;

збільшенням розміру ока у довжину на 2 мм і більшеРозрізняють ІІІ ступеня короткозорості:

легкий – від 0,25 до 2,75 дптр,

середній – від 3 до 5,75 дптр,

високий – 6 дптр і більше.

Головними клінічними ознаками короткозорості є розтягненням очного яблука у довжину. В залежності від ступеня короткозорості, діаметр рогівки часто може перевищувати середні значення. У центральній зоні рогівка тонша, ніж зазвичай [27].

Через розтягнення кільця війкового тіла, глибина передньої камери збільшується. В наслідок чого війкове тіло слабшає, тому його зв'язки, особливо здатність до акомодації та збільшення порожнини очного яблука призводить до розрідження склистого тіла та утворення помутнінь, що плавають в оці й помітні пацієнтам у вигляді рухливих ниток та вакуолей.

Через напруження зору у людей страждаючих міопією часто ускладнюється астенопією (головний біль, біль в очах, швидка втомлюваність). Це пов'язане з розладами функції зовнішніх м'язів ока.

Надмірне напруження очей призводить до м'язової астенопії, в наслідок чого виникає розбалансованість зовнішніх м'язів [28].

Короткозорість, як заключний діагноз, встановлює лікар-окуліст за спеціальними таблицями, за якими перевіряють гостроту зору. Класифікацію короткозорості, можна поділити за такими ознаками:

За протіканням:

а) стаціонарна;

б) повільно прогресуюча (менш 1.0 D за рік);

в) швидко прогресуюча ( більш 1.0 D за рік);

За періодом виникнення:

а) вроджена;

б) набута в ранньому шкільному віці;

в) набута в зрілому віці;

За формою протікання:

а) ускладнена;

б) хоріоритинальна (порушеннями обміну речовин між судинами і сітківкою ока); в) геморагічна;

г) змішана;

д) неускладнена;

За ступінню корекції:

а) низька ( до 3.0 Д)

б) середня (3.25 – 6.0 Д)

в) Висока (більше 6.0 Д)

По відношенню розміру рефракції обох очей:

а) ізометропічна;

б) анізометропічна

За ступінню зниження гостроти зору:

а) 0.8 – 0.5 – легка;

б) 0.4 – 0.2 – середня;

в) 0.2 і нижче – висока;

За схильністю до здовження ока:

а) стаціонарна;

б) прогресуюча [27].

**1.3. Особливості фізичного і функціонального розвитку дошкільників та дітей молодшого шкільного віку з порушенням зору**

Специфіка рухової активності дітей з порушенням зору. Згідно з ученням Л.С. Виготського, при порушенні зору зберігаються ті ж закономірності розвитку, що й у дітей без зорової патології [13]. Як в нормі, так і при патології психічні функції формуються поетапно. Але у зв'язку зі зоровою депривацією, етапи формування психічних процесів можуть бути розтягнуті в часі, через сповільненість розгортання аналізу сприйняття і орієнтацією в просторі.

Вчені-дефектологи Т.А. Власова [12] , М. І. Земцова [18], та ін. відзначають, що у дітей з порушеннями зору спостерігається відставання у фізичному розвитку у зв'язку з обмеженою руховою активністю.

Вперше М.І. Земцова [18], Л.С. Сековец [30]обгрунтували вплив монокулярного характеру зору на психофізичний розвиток дітей.

Зорова недостатність вже в дошкільному віці супроводжується зниженням рухової активності, що призводить до вторинних відхилень у фізичному і психічному розвитку дитини, у формуванні почуття рухових функцій. Порушення зору веде до відхилень у розвитку почуття ритму, заснованого на зоровому, слуховому, тактильному, кінестетичному сприйнятті.

Л.І. Плаксина показала ті труднощі, які є у дітей з порушенням зору при оволодінні орієнтуванням у просторі, рухами, елементарними уявленнями [24].

Л.С. Сековец досліджувала особливості відставання фізичного розвитку дітей з косоокістю і амбліопією від норми [30].

Проведені М.І. Земцовою [18] та Л.С. Сековец [30] спостереження за дітьми 6-7 років з діагнозом косоокість і амбліопія, показали зниження антропометричних показників у порівнянні з дітьми без зорової патології: у хлопчиків зростання був нижчим в середньому на 2,8 см, у дівчаток на 4,5 см; вага у хлопчиків перевищував норму на 1,4 кг, у дівчаток на 1,5 кг.

Рухова активність дітей з порушеннями зору значно нижче, ніж у їхніх однолітків з масових навчальних закладів. У дітей з патологією зору на 78% в порівнянні з нормою знижений функціональний рівень рухового аналізатора.

Б. В. Сермеев встановив, що неповноцінний зір є недостатньо надійним засобом регуляції рухів при виконанні вправ різного характеру [31]. У зв'язку з цим, у дітей з порушенням зору в будь-якому віці спостерігається затримка розвитку всіх рухових якостей.

За даними В.Ф. Афанасьєва, у дітей з порушенням зору є відставання у фізичному розвитку і руховій підготовленості від вихованців масових шкіл [6]. Їм було показано, що найбільше відставання зростання, ваги, окружності грудної клітини наголошується в старшому шкільному віці. Порушення зору негативно позначається на розвиток м'язової сили, витривалості, швидкості рухів, швидкісно-силових якостей і т. д. Відзначено, що за показниками рухової підготовленості відставання від норми склало за показниками сили 19%, витривалості – 18%, швидкості рухів – 28% , швидкісно-силових якостей – 10%.

Внаслідок труднощів зорово-рухової орієнтації у дітей з порушеннями зору спостерігається гіподинамія, порушення постави, плоскостопість, зниження функціональної діяльності дихання і серцево-судинної системи. Відбувається відставання від однолітків у прогресі рухових функцій, якостей (гнучкості, спритності, координації, сили, швидкості, витривалості) і швидкості загального фізичного розвитку (маса тіла, довжина тіла, м'язова сила).

На основі експериментальних даних В.С. Полинкіна встановлено, що при виконанні швидкісно-силових вправ у дітей з порушеннями зору спостерігається збільшення частоти пульсу, частоти дихання, виявляються зовнішні ознаки втоми: зміна забарвлення обличчя, підвищення потовиділення, така реакція свідчить про необхідність використання індивідуально-дозованих фізичних навантажень з метою вироблення витривалості до доступних навантажень і тренування серцево-судинної та дихальної системи [27]. Оскільки у дітей з порушеннями зору, за даними В.Ф. Афанасьєва, на 4-10% знижена функціональна діяльність серцево-судинної та дихальної систем, то відхилень у серцевої діяльності (ревматизм, гіпотонія тощо) зареєстровано значно більше [6].

У дітей з порушеннями зору в зв'язку з малою рухливістю і зниженою активністю в рухової діяльності спостерігаються недоліки у розвитку м'язових зусиль, формуванні почуття ритму. Порівнюючи вікові зміни почуття ритму людей з вадами зору та дітей без патології зору, автори показують, що діти з порушенням зору відстають від норми в кожному віковому періоді, що найкраще сприйняття заданого ритму у людей з вадами зору відбувається на полісенсорной основі, за допомогою всіх видів чутливості.

Розвиваючи почуття ритму у дітей з порушенням зору можна вдосконалювати багато функцій рухового аналізатора: точність, швидкість рухової реакції, координацію.

Вивчаючи зміст корекційно-виховної роботи на уроках гімнастики Р.Н. Азарян показав, що протягом навчального року при переважному занятті гімнастикою у людей з вадами зору хлопчиків і дівчаток відбувся приріст м'язової сили на 26,6% і 20% відповідно, витривалості – на 43,1% і 42,1%, швидкості – на 32,1% і 33,2%, рухливості в суглобах – на 13,7% і 8,9%, швидкісно-силових якостей – на 36,7% і 33,7%, рівноваги – на 220,7% і 215 , 7% [4]. Дозування фізичних вправ на уроках гімнастики сприяє стабілізації і активізації зорових функцій, а також сприятливо впливають на вегетативну нервову систему дітей з порушеннями зору.

А.П. Павлов показав, що специфічні особливості фізичного розвитку можуть проявлятися і в різних порушеннях опорно-рухового апарату і постави. Порушення постави і ступінь їх вираженості обумовлені станом зору у дітей. Частота випадків порушень постави у дітей з порушенням зору становить 60-65% і залежить від характеру зорової патології [25].

Наприклад, при косоокості, міопії дитина змушена нахиляти голову в зручне положення, щоб забезпечити краще бачення розглянутих предметів, низько нахиляти голову при русі (ходьби, бігу та ін). Крім того порушення постави у дітей є наслідком залишкових явищ родової травми, рахіту, різних парезів м'язів, ослаблення м'язової системи від частого тривалого сидіння в неправильній позі: з нахиленим у бік тулубом, опущеною головою. Порушення постави зустрічаються також з-за неправильної організації офтальмо-гігієнічних умов педагогічного процесу, порушення рухового режиму, відсутність спеціальних корекційних вправ, що поліпшують формування правильної постави і активізують їх рухову діяльність.

Поряд з порушенням постави у дітей зустрічаються деформації нижніх кінцівок, що виражаються в викривлення стоп. Плоскостопість у дітей з порушенням зору з'являється в результаті постійного статичного перевантаження нижніх кінцівок, через слабкість м'язів стоп, а також як наслідок часткових паралічів. Плоскостопість різко знижує опорну функцію ніг і створює загрозу для більшого уплощения. Неправильно сформовані навички в ходьбі, бігу та інших рухах, недостатня рухова активність дітей також створюють небезпеку для більшого прояву цих порушень.

Крім порушень постави і плоскостопості, у зв'язку з вадами зору у дітей порушується поза, координація, точність, швидкість руху (В.Ф. Афанасьєв [6], Б.Г. Шеремет [34]) .

Для здійснення корекційної роботи з дітьми дошкільного віку важливо знати стан серцево-судинної та дихальної систем. Досліджуючи дану проблему

В.С. Полинкін зазначає, що у дітей з порушенням зору показники серцево-судинної системи дещо вище норми [27]. Середні показники ЧСС свідчать про частішання пульсу на 3-8 од. за хвилину у дітей з порушенням зору в порівнянні з нормально бачущими. Рівень максимального і мінімального тиску також вище за норму на 3-5 мм рт.ст. Аналогічні прояви спостерігаються в показниках пульсового тиску, середні величини якого вище норми на 2-4 мм рт.ст.

Специфіка рухів у дітей з порушенням зору. Діти з порушенням зору відстають у розвитку рухів від своїх однолітків (Т.В. Попова, Н.Б. Пястовалова, О.А. Удалова [28]). При ходьбі і бігу у них спостерігається велика м'язова напруга, голова опущена вниз, рухи рук і ніг не узгоджені, стопи ніг ставляться широко, темп нерівномірний, через порушення рівноваги вони змушені зупинятися при ходьбі, при цьому втрачається напрямок.

Як показав Б.Г. Шеремет, у дітей з порушенням зору через недостатність зорового контролю й аналізу за рухом спостерігається зниження рухової активності, що призводить до складнощів формування основних параметрів у ходьбі і, перш за все, збереження прямолінійності руху [34].

За даними Л.С. Сековец, порушення прямолінійності при ходьбі пов'язані зі звуженням поля огляду через виключення одного ока з акту зору в період оклюзії при косоокості, зниження гостроти зору у людей з вадами зору [30].

Ще більші труднощі зазнають діти при ходьбі по обмеженому просторі. Відчуваючи зорові утруднення, діти все-таки спираються на зорову орієнтацію, тому ходьба характеризується більшою хвилеподібно, а лінія руху у них наближається то до однієї сторони обмежень, то в окремих ділянках заходить за них, потім знову наближається ближче до вихідної. Все це створює враження про ходьбі «з одного боку в бік». Це пов'язано з тим, що порушення стереоскопічного бачення при монокулярному зорі ускладнює просторове орієнтування, створює плоске сприйняття простору.

Порушення ходьби в обмеженому просторі викликані і зниженням гостроти зору, тому, що дитина не може простежити і відтворити рух без помилок, які проявляються в порушеннях координації рук і ніг, неузгодженості дій правої і лівої руки. Цим же пояснюється те, що рука притиснута до тулуба або ж витягнута вперед для того, щоб визначити напрямок руху під час ходьби.

У всіх видах ходьби у дітей виявлено неправильна постановка стоп. Більш ніж у 20% дітей спостерігається паралельна постановка стоп, 40% дітей стопи ставлять шкарпетками всередину, тоді як у однолітків, які нормально бачать відхилення в постановці стоп відзначаються в 15% випадків.

Своєрідність ходьби у дітей іноді викликане порушенням рівномірності при ходьбі. Рівномірність при ходьбі визначається довжиною кроку. Встановлено, що з початку ходьби крок дітей більш рівномірний, ніж на наступних відрізках. Зниження прямолінійності, порушення рівноваги і координації, зорове стомлення викликають зниження довжини кроку. У дітей з порушенням зору довжина кроку при ходьбі у всіх вікових групах нижче за норму на 4 - 5 см. Довжина кроку у дітей в нормі дорівнює: 2 роки - 32 см, 4 роки - 40 см, 5 років - 47 см, 6 років -- 49 см, 7 років - 53 см. (дані А.А. Саркісяна [29]). Якісні порушення ходьби (прямолінійність, довжина кроку, постановка стоп, рівномірність) у дітей з порушенням зору тягнуть за собою зниження кількісних показників і роблять несприятливий вплив на формування інших локомоцій.

**1.4. Методи дослідження дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору**

Діагностика короткозорості не складає труднощів. Для оцінки стану короткозорості встановлюється за даними об’єктивного клінічного дослідження та вивчення рефракції. Знання природи захворювання важливо для створення ефективної та своєчасної реабілітації, а також профілактики її прогресуванні.

Скіаскопія – об'єктивний метод визначення рефракції ока, заснований на спостереженні за рухом тіней в області зіниці при освітленні очі пучком світла, відбитим від дзеркала: при поворотах дзеркала на тлі освітленого зіниці з'являється рухома тінь, положення якої в зіниці залежить, зокрема, від рефракції досліджуваного очі.

Клінічні методи дослідження проводять всім хворим в рамках загально-прийнятого медичного дослідження, яке включає в себе:

Збір анамнезу;

Огляд;

Клінічні та спеціальні методи дослідження органу зору;

При зборі анамнезу важливо звернути увагу на:

початок захворювання;

вік в якому було виявлені симптоми;

умови побуту, в якому проживає пацієнт;

на реабілітаційні заходи, які були проведені раніше;

наявність супутніх захворювань;

порушення постави [15];

Найбільш частими жалобами хворих з короткозорістю є біль (в очах або поширення її в інші області), сльозоточивість, або поява відчуття «порошинки» в оці, світлобоязнь, порушення гостроти зору. Діти починають гірше бачити в далечінь, погано розрізняють букви та цифри, які написанні на шкільній дошці, намагаються пересісти якомога ближче до телевізору.

При читанні діти приближують книгу до очей, сильно схиляють голову під час написання, прижмурюють очі при спробі розглянути предмети на відстані – це перші ознаки розвитку короткозорості. короткозорість може бути небезпечною як прилад напруженості в області лоба, шиї, щелепи, плечах, руках, верхньої та нижньої частини спини.

Крім того, при міопії порушується також зір у сутінках: в вечірній час хворим короткозорістю складніше пересуватися та орієнтуватися на вулиці.

В загалом оцінюється:

стан зорових функцій;

вираженості больового синдрому,

зір в далечину та зблизька;

периферичний зір;

колірний зір;

учать в суспільному житті;

психічне здоров’я в зв’язку зв зміною зору;

очікуванні зміни в стані зорових функцій;

обмеження у звичній діяльності і ступінь залежності від навколишніх;

когнітивні дисфункції [20];

При короткозорості порушується самопочуття, активність, настрій. Чимало авторів оцінювали фізичний стан дитини з функціональними порушеннями зору.

Вони відмічали, що при короткозорості знижується фізичний розвиток, фізичні якості, активність та функціональні можливості організму. Змінюється сила м’язів, м’язова витривалість, порушення рівноваги та координації, активність нервової, дихальної і серцево-судинної систем[36].

З метою визначення вище названих порушень використовують клінічні, спеціальні, як динамометрія, а також використовуються дихальні та координаційні проби, темппінг-тест та інші.

У дітей зі слабким зором при роботі на близькій відстані відносно великі. Однак, безперервне тривале зорове навантаження на близькій відстані повинна бути не більше 15-20 хвилин.

Прийнято розрізняти п’ять основних функцій зору:

центральний;

периферійний;

бінокулярний;

світловідчуття;

відчуття кольору;

Центральний зір проявляється у учнів на теоретичних дисциплінах та на лекціях, а периферичний зір та світловідчуття, в свою чергу, дитина використовує на заняттях з фізичного виховання[26].

Це дослідження використовують для вивчення працеспроможності ока та зорового стомлення, вибору раціональної корекції аметропії (це зміна заломлюючої здатності людського ока, наслідком якого є те, що задній фокус ока не потрапляє на сітківку при розслабленні м'яза акомодації), визначення стану акомодаційного апарату та його патологій.

Для цього використовують визначення об’єму абсолютної та відносної акомодації, ергографію (метод оцінки рівня працездатності організму людини шляхом реєстрації його м'язової роботи), також цей метод використовують для вивчення працездатності ока та зорового стомлення, вибору раціональної корекції аметропії, визначення стану акомодаційного апарату та його клінічна рефракція при фіксації ока. Приріст заломлюючої сили кришталика, рогівки в процесі акомодації від стану її спокою до максимального напруження називають об’ємом абсолютної акомодації.

Акомодацію визначають для кожного ока окремо, виражають в діоптріях та вираховують за формулою: А = Р –(+/- R), де А – об’єм акомодації; Р та R – відповідно в ближній та дальній точках ясного зору [27].

Для дослідження гостроти зору використовуються таблиці, що вміщують кілька рядків спеціально підібраних знаків, які називаються оптотипами. В якості оптотипів використовують букви, цифри, гачки, смуги, малюнки і т.п. оцінку та огляд проводить лікар-офтальмолог. Наявність короткозорості офтальмолог уточнює в першу чергу суб’єктивним методом., тобто перевіркою гостроти зору вдалину і зблизька, спочатку без коригуючого скла та з ними.

Таблиці такого типу призначені для суб’єктивного дослідженні гостроти зору (рис. 1.6). На основній стінці корпусу закріплюють тести Головіна-Сівцева – дві таблиці зі знаками. Одна з таблиць містить ряди з друкованими літерами російського алфавіту, а інша – з кільцями Ландольта [27].

Кожний рядок відповідає значенню гостроті зору (0.1 – 1.0; 1.5 та 2.0). Дослідження проводиться на відстані до досліджуваного у 5 м. Друковані таблиці є найбільш простими та дешевими апаратами для перевірки гострити зору. Хоча одним із головних недоліків можуть бути недостатні яскравість фону та контрастність через неякісний друк або неприйнятне освітлення знаків.



Рис.1.6 Таблиця Головіна-Сівцева (та кільця Ландольта) для дослідження гостроти зору

Гострота зору значноюмірою залежить від різних факторів:

виду та якості пропонованих тестів;

можливості запам’ятовування тестових знаків або їхнього впізнавання пояких-небудь другорядних ознаках;

умов виміру;

інтелекту пацієнт [28].

Показник гостроти зору є інтегральною характеристикоюфункцій всієї зорової системи, залежно від дефектів зорового апарату (помутніння, аномалії рефракції, аберації тощо) та різних порушень в сенсорному відділі зорової системи.

Перед офтальмологами нерідко виникає необхідність виявлення ступеня впливу на зір «оптичних» і «нервових» факторів зорової системи.

Рис. 1.7. Вигляд лазерного діагностичного апарату

Поява лазерів, випромінювання яких має високий ступінь когерентності й монохроматичності, дозволила створити новий ефективний метод діагностики функціональної спроможності зорового апарату. За допомогою сучасних лазерних пристроїв стало можливо визначити ретинальну гостроту зору, її кількісна оцінка функціональної здатності сенсорного відділу зорової системи.

Основною сутністю даного лазерного методу дослідження є визначення ретинальної гостроти зору, що полягає у формуванні на сітківці ока інтерференційної картини зрегульованою шириною смуг. Ретинальна гострота зору оцінюється по мінімальній ширині смуг, які ще розрізнюються пацієнтом. Поворот смуг на 180º дозволяє визначати гостроту зору у різних меридіанах сітківки[30].

Рефрактометрія – це сучасний метод комп’ютерної діагностики рефракції ока. Процедура є безболісною, вона проводиться протягом декількох хвилин і дає об’єктивні дані про найменші порушення рефракції як у дорослих, так і у дітей (далекозорість, короткозорість і астигматизм). Дана процедура відноситься до об’єктивних методів оцінки клінічної рефракції. Результати діагностики вимірюються у діоптріях та використовують для підбору окулярів.

Рис. 1.8. Зовнішній вигляд рефрактометру (комп’ютерної діагностики)

Апарат рефрактометру випромінює інфрачервоне світло (рис. 1.8). Проходячи крізь оптичні середовища, світлові промені заломлюються, досягають сітківки і очного дна, відбиваючись від якого повертаються назад. Всі данні, що визначає датчики в апараті спеціального електронного блоку, реєструють зображення сітківки. Далі комп’ютерна програма аналізує отримані параметри і видає результати дослідження.

Показання:

– оцінка гостроти зору;

– після травм ока;

– після перенесеного кератиту;

підготовка до будь-яких хірургічних втручань, у тому числі і до лазерної корекції;

– оцінка результатів хірургічних операцій, лазерної корекції;

– для підбору окулярних чи контактних лінз;

Протипоказання:

– діти віком до 2.5 – 3 років;

– психічні захворювання;

– катаракта;

– помутніння рогівки;

– крововилив у склоподібне тіло [18].

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1. Методи дослідження**

Керуючись теоретичними висновками про комплексне застосування методів фізичної реабілітації, ми визначились у методах дослідження, які найкращим чином відповідають цим завданням. Серед них: теоретичний аналіз і синтез. Аналіз літератури проводився з метою вивчення впливу різноманітних методів і прийомів фізичної реабілітації на дошкільників з вадами зору.

Аналізуючи програмні документи, встановили, що спеціальної програми для занять з фізкультури, яка враховує діагноз та ступінь загального функціонального стану організму дошкільника немає. Найбільше уваги вченими та науковцями-дефектологами звертається на проблеми сліпих та слабозорих людей, а також навчанню школярів в спеціалізованих інтернатах, хоча загальновідомо, що дитячий організм краще піддається впливу корекційної роботи, також дуже важливе значення має рання діагностика захворювання органів зору та реабілітація (медична, психологічна та фізична).

**2.2. Організація дослідження**

Метод аналізу, синтезу та узагальнення результатів досліджень науковців з наукових та літературних джерел.

За допомогою теоретичних методів: аналізу , синтезу і класифікації були розглянуті та класифіковані складові структури предмету «фізична реабілітація».

Порівнюючи результати досліджень науковців було виявлено необхідність застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях зору та вторинних відхиленнях (сколіоз, плоскостопість і т.д.).

На першому етапі (грудень-лютий 2020р.) Визначення актуальності теми, мета, завдання, предмет, об’єкт і методи дослідження.

Другий етап (березень 2020 р.) вивчалися й аналізувалися літературні дані й документальні матеріали за темою дослідження. Досліджувалися зміни в стані зору у дошкільників, та їх фізіологічний розвиток, при впливі фізичної культури (ЛФК) та масажу у дітей з вадами зору.

На третьому етапі (квітень 2020 р.) здійснено аналіз літературних джерел щодо змісту форм і найбільш вдалі форми фізичної реабілітації у дітей з вадами зору. Узагальнено результати досліджень, зроблено теоретичний аналіз, визначено ефективність застосування методик фізичної реабілітації, підготовлені практичні рекомендації.

Четвертий етап (травень 2020 р.) підготовка та захист дослідження.

**РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору**

**3.1. Комплекс вправ ЛФК для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору**

У фізичній реабілітації при порушеннях зору, використовуються пальчикова гімнастика та гімнастику для очей, що класифікують як основні види гімнастики при даній патології. Пальцева гімнастика включає в себе спеціальні вправи різноманітної направленості: статичні, динамічні, релаксуючі і т.д. основним засобом ефективного впливу є фізичні вправи для окорухових м’язів, артикуляційних м’язів, м’язів пальців та кисті. Так як розвитку короткозорості сприяє ослаблення очних м’язів, то цей недолік можна виправити за допомогою спеціально розроблених комплексів фізичних вправ. Вправи загальнорозвиваючого характеру обов’язково потрібно поєднувати з гімнастикою для очей.

Зорова гімнастика – одна з ефективних профілактичних заходів. Як і будь-яка інша профілактика, вона вимагає регулярних занять, і дотримання всіх запропонованих правил. Вправи для дитячих вічко слід виконувати протягом 7-8 хвилин до і після занять або роботи за комп'ютером.

Вправи та регулярні тренування м’язів очей та регулювання ступені рефракції важливі для збереження та покращення зору, а також профілактики міопії. Вправи, також можуть використовувати в проміжках роботи за комп’ютером, виконання занять та за переглядом телевізору. Для цього необхідно:

давати відпочити очам на 2-3 хвили, заплющив їх;

кожні 1.5-2 год переводити зір та дивитися в далеч на кілька хвилин;

під час паузи виконати 5-6 простих вправ для великих груп м’яв;

Гімнастику для очей необхідно виконувати не менш двох разів на день. Для дітей молодшого та середнього шкільного віку паузу для відпочинку очей необхідно робити кожні 45 хвилин, приблизно до 15 хвилин, особливо після активної зорової роботи. Рекомендують обирати кілька комплексів вправ та почергово застосовувати їх протягом періоду реабілітації, для кращого ефекту відновлення зору. Кожний з комплексів, який надає реабілітаційний комплекс займає не більше 10 хвилин, але користь яку отримає зоровий апарат після гімнастики може бути суттєвою [21].

Паралельно з зоровою гімнастикою використовують масаж для очей. Він має позитивний вплив на циркуляцію крові та нервові закінчення. З прийомів використовують погладжування закритих очей, вібрація, легкий натиск, масаж долонею та легке розминання. Найбільш розповсюджений прийом, це масаж двома пальцями – вказівним та середнім, що виконують рух у вигляді «вісімки». Спочатку рух виконується по нижньому краю ока до носа, по верхньому краю – над бровами[21, 22].

*Твіст гімнастика*

Це використання ротаційних рухів очима при відновленні порушених функцій. Виконання рухів при яких око закручуються викликає у пацієнта стан емоційного фізичного комфорту, гарантує стабільність отриманих результатів, закріплює отриманий результат від лікувального процессу [9].

Пак Чже Ву розробив твіст гімнастику та запропонував спеціальні вправи для очей, які виконуються за наступними напрямами рухів: вверхвниз, вправо-вліво, по діагоналі. М’язова діяльність стимулює обмінні, окисно-відновлювальні і регенеративні процеси в організмі. В працюючому м’язі відбувається розширення та збільшення кількість функціонуючих капілярів, посилюється прилив насиченої киснем артеріальної та відтік венозної крові, підвищується швидкість кровотоку, покращується лімфообіг Рухи, що закручують око, здійснюють більш значне, коли вони виконуються в ритмі дихання. Дихання при якому виконується твіст рухи, допомагає виконувати гімнастику більш точно та ефективно. Очне яблуко є найбільш розвинутим та досконалим органом у людському організмі.

Загальним підходом, що використовують у реабілітації, є твіст очних яблук, твіст повік, твіст брів.

Твіст розплющених очей означає сполучення твіст рухів очима з їх активною зоровою функцією. В цих вправах також приймає участь свідомий образ. Приклад:лежачи, дитина відкриває очі та дивиться вліво, догори, вправо, донизу, а також в чотирьох напрямах проміжних напрямах. Школяр не обертає очима, а просто дивиться по черзі в різні сторони, повертаючись до середньому положенню очей.

Твіст вправ сприяю вирішенню наступних задач:

Нормалізація функції м’язів, що рухають очі;

Покращують кровопостачання, регуляцію трофічних процесів, як в м’язах так, і в очному яблуці;

Збереження гарного зору;

Виконуючи твіст рухи очними яблуками в поєднанні зі свідомим мисленням, очі вільно виконують всі рухи та їх функціональна активність досягає найбільших результатів.

Тип твіст руху залежить від характеру захворювання ока:

При гетеро-захворюваннях (тобто, ураженні обидва ока) виконують фіксований твіст та гомо-твіст рухи;

При гомо-захворюваннях (ураженим є лише одне око) вибирають мінливий твіст та гетеро-твіст рухи.

Описанні твіст рухи підбираються для кожної дитини суто індивідуально виходячи з особистих особливостей прояву короткозорості.

*Лікувальна фізична культура*

Комплекси спеціальних вправ направлені на нормалізацію резервів акомодації, конвергації (фізіологічний акт зведення зорових осей обох очей на предметі, що фіксується), дивергації (рухи м’язів очей, що розводять очі в різні сторони), але важкі фізичні навантаження, різки рухи, стрибки, підйоми ваги – повинні бути виключені з комплексу. Назначаються

загальнозміцнюючі засоби, рекомендують дотримання режиму дня та зорові навантаження, достатнє перебування на свіжому повітрі, заняття лікувальною фізичною культурою [3].

Для правильного підбору комплексу вправ при порушенні зору необхідно враховувати:

– офтальмологічну характеристику;

– ступінь короткозорості;

– стан очного дна;

– особливості вторинного дефекту;

– рівень фізичної підготовки дитини;

– стан здоров’я;

– вік та стать;

Дітям з функціональним порушенням зору( короткозорості) важливі як кінезіотерапія з різноманітними фізичними вправами [7], так і вправи на тренажерах, так і рефлексотерапія, масаж, фізіотерапія та переформовані природні фактори. До гімнастики включаються 10- 16 загальнорозвиваючих, коригуючих, дихальних та спеціальних вправ.

Вони повинні виконуватися в середньому темпі, без сильного напруження та затримки дихання. Спочатку виконуються хода з поглибленим диханням, далі вправи для плечового поясу, м’яз тулуба та ніг, вправи для корекції постави, а наприкінці вправи для підтримки гнучкості та рухливості в суглобах [19].

При засвоєнні та вивченні доступних для виконання вправ, звертається увага на збереження вихідного положення та техніку виконання, амплітуду та точність рухів, зберігаючи ритм дихання. При появі суб’єктивних відчуттів стомлення діти повинні мати можливість відпочити та розслабитися.

Для дітей з міопією ряд авторів рекомендують, окрім занять ФК виконувати ряд самостійних занять:

Ранкову ЛГ;

ЛГ (гімнастику для очей);

Фізкультурну паузу під час праці або навчання;

Елементи самомасажу;

Загартовування організму [19].

Деякі автори пропонують проводити ізометричні та ізокінетичні вправи для зниження внутрішньоочного тиску. Рекомендують також, ізометричні вправи для збільшення кровотоку у оці. Динамічні вправи, мають відношення до нормальних фізіологічних умовам в повсякденному житті и до регуляції системних змін обміну речовин, до підвищення тканинного кровотоку у сітківці ока в період одразу після заняття.

Позитивними особливостями дії вправ ЛФК є:

Відсутність негативної побічної дії при правильному дозуванні;

Можливість тривалого застосування;

Універсальність та широкий спектр можливостей та дії на організм;

Позитивний вплив на всі органи та системи організму дитини;

Стимулюючий вплив на емоційний стан дитини;

Рухова активність м’язів надає вирішальний вплив на формування головного мозку, психофізичні, сенсорні, інтелектуальні та розумові можливості дитини [22].

Ранкова гігієнічна гімнастика виконується з метою підготовки організму до подальшої роботи або навчанню. Бажано проводити комплекс щоденно протягом 10-15 хвилин [7].

Методика використання РГГ (ранкова гігієнічна гімнастика) та вправ загальної направленості заснована на використанні принципу поступового включення в процес занять різноманітних за побудовою, змісту та різносторонньо впливаючи фізичних вправ з невеликим дозуванням. Регулярність проведення ЛГ дуже важлива. Характер та кількість вправ для кожної дитини повинен бути сугубо індивідуальним і виконується без відчуття втоми.

При проведенні ЛГ необхідно дотримуватися наступних елементів проведення заняття:

Використовувати вправи, що дозволяють впливати на м’язи очей для максимального відведення очей в сторони;

Дозволити м’язам розслабитися під час занять гімнастикою;

Намагатися зберігати вертикальне положення голови без нахилів в одну або іншу сторону;

Вправи для м’язі, що рухають очі, для м’язів пальців і кисті, для артикуляційних м’язів та поєднання з дихальними вправами;

Дихальні вправи

У більшості дітей з короткозорістю у зв’язку зі зниженням рухової активності та розладу координації відмічається порушення ритму дихання при ходьбі, затримка видиху при навантаженнях, що заважало їх виконання та зниження загальні фізичні можливості.

Виходячи з клінічних проявів, відзначається при початку реабілітації, ставиться задача покращення газообміну і підвищення загальної працеспроможності за рахунок оволодіння дітьми з міопією змішаним та черевним типом дихання. Це сприяє зниженню активності ствола мозку та нормалізації роботи дихального та судинних центрів, стабілізація психічних процесів.

Дихальні вправи супроводжуються на «вдиху» широким розплющенням очей і поглядом вдалину, відкриттям роту та промовлянням звуку «а-а-а-а», розгинання віх пальців кисті.

На «видиху» – дихальні вправи супроводжуються конвергенцією очей до кінчика носу, стискування губ, з промовлянням звуку «у-у-у-у», стискання силою всіх пальців в кулак [43].

Регулярні тренування роблять глибоке і повільне дихання природним, що регулюються на несвідомому рівні. З часом це призводить до збільшення об'єму легень, покращення кровообігу, загальному оздоровленню і поліпшенню самопочуття.

При розробленні програми реабілітації дитина виконує наступні вправи:

1. Лежачи на підлозі, дитина кладе руки на живіт. Роблячи повільний глибокий вдих, надуває живіт, одночасно представляючи, що в животі надувається повітряна кулька. Затримує дихання на 5 секунд. Робить повільний видих, живіт здувається. Затримує дихання на 5 секунд.

Виконується 5-6 разів підряд.

1. Вихідне положення – сидячи на підлозі, схрестивши ноги (варіанти: сидячи на колінах або на п’ятках, ноги разом). Спина пряма. Піднімати руки вгору над головою з вдихом і опускати вниз, на підлогу перед собою з видихом, трохи згинаючись при цьому в тулуб.
2. Початкове положення – сидячі на підлозі. Руки витягнуті над головою. На видиху дитина згинається вперед, дістаючи руками і лобом до підлоги, на вдиху розпрямляється, повертаючись у вихідне положення.
3. Вправа «плавець». Вихідне положення сидячи на колінах і на п'ятаках, спина пряма. Верхня частина тулуба імітує плавця кролем. Руки почергово роблять «гребки», вдих з поворотом голови на 90°, видих на три помахи руками, голова прямо.
4. Дитина, сидячи в тій же позі, розводить руки в сторони, стискає кисті в кулаки, відвівши великий палець. При вдиху великий палець піднімається вгору, при повільному видиху палець поступово опускається вниз.
5. Дихання тільки через одну (ліву, потім праву) ніздрю.
6. Сидячи з опущеними руками, дитина робить швидкий вдих, притягаючи руки до пахв долонями вгору. Потім, повільно видихаючи, опускає руки вздовж тіла долонями вниз.
7. Затримка дихання. Дитина робить глибокий вдих і затримує дихання так довго, наскільки зможе. При групової корекції можна ввести елемент змагання. Коли всі наведені вище вправи освоєні, можна ускладнювати їх за рахунок введення додаткових рухів (пальчикові вправи, окорухові і т.

На заключному етапі корекції дихальні вправи виконуються стоячи.

Загальнорозвиваючі вправи

Основною задачею загальнорозвиваючих вправ є підвищення загального тонусу організму, активізація резервів і підготовка організму до фізичних навантажень. Данні вправи не носять направленого місцевого впливу, а залучають в рухові акти різноманітні м’язові групи. Основні фізичні зусилля припадають на здорові м’язи, а уражені м’язи залучаються пасивно.

Характерні для більшості школярів з короткозорістю ознаки гіподинамії, дискоординації потребують використання полегшені вихідні положення, що сприяє активізації моторних рухових зон. Виконання вправ загальнорозвиваючого характеру можна ускладнити предметами (палки, м’ячі), заняттями у гімнастичної стінки, включення елементів гри [41].

Спеціальні вправи

Спеціальні вправи для косих та прямих м’язів очей в загальному курсі реабілітації школярів з міопією займають значне місце, оскільки вирішують важливі задачі відновлення витривалості і функціональної активності, покращення гемодинаміки в артеріях ока та мозку. Разом з цими задачами, виконання спеціальних вправ сприяє підтримці ослаблених м’язів, вирівнюванню навантаження на різноманітні м’язи, відновлення координаційних взаємовідношень м’язів при виконанні рухів та покращенню кровообігу.

Спочатку рухи виконуються повільно, з мінімальною силою. Відчуття руху полегшують виконання точних рухів і підтримують роботу послаблених м’язів. Ритм та амплітуда рухів, точність та швидкість рухів збільшуються поступово. Ці вправи слід чергувати з вправами на розслаблення без прикладання зусиль, з максимальною точністю зі збільшенням темпу, доки рухи не стануть плавними[43].

Пальчикова гімнастика

Використання вправ пальчикової гімнастики сприяє вирішенню задач: розвиток міжпівкульної спеціалізації та міжпівкульної взаємодії (синхронізації роботи півкуль ГМ, розвиток здібностей, пам’яті, мовлення, мислення, уваги, що пов’язано з органом зору), вдосконалення рухової сфери дітей, розвиток зорово-просторової координації, активізація пізнавальної і мовно-розумова діяльності [8, 16].

При виконанні пальчикової гімнастики найбільший вплив імпульсації від м’язів рук на розвиток кори ГМ відбувається лише в дитячому віці, доки йде формування моторної зони. В ГМ людини центри, що відповідають за мову, зір та рух пальців рук, розташовані дуже близько (рис.3.1). Тренування рухів пальців та кисті рук є найважливішим фактором комплексного впливу, стимулюючи мовленнєвий розвиток дитини, сприяє покращення артикуляційних рухів, підготовка кисті руки до письма, стимулює розвиток мислення, пам’яті дитини, що виникає з залученням органу зору.



Рис. 3.1. Приклад вправ пальчикової гімнастики

У вправах задіються всі п’ять пальців кожної руки, збільшуючи ефект розвитку тонкої моторики та вплив на мовлення. В русі слідує чергувати стиснення, розтягнення, розслаблення, реабілітологам необхідно слідкувати за розподіленням тонусу в кисті та пальцях. Необхідно пам’ятати, що пальці обох рук слідує навантажувати рівномірно та після кожної вправи потрібно розслабити пальці. В результаті засвоєння всіх впав кисті рук та пальців отримує милу, гарну рухливість, гнучкість та координацію, що виникає з залученням органу зору, і відповідно, функція якого також покращується [43].

Твіст терапія

Виконання твіст рухів починається з положення очей, в якому рухи виконуються з максимальним комфортом. Виконання першого твіст руху починають в тому безболісному напрямі, яке було визначено вихідним, перевіряючи рухи очима у восьми напрямах.

 Напрями в яких відчувався дискомфорт повинні бути перенесені в кінець вправи. Рухи виконуються окремо лівим або правим оком, при цьому інше око заплющене, обидвома очами, при розплющених або заплющених очах. Визначаються клінікою захворювання та ступенем вираженості короткозорості на кожному оці, індивідуальними особливостями школярів [44].

Тривалість виконання першого елементу (циклу) твіст вправи становить рахунок 8 секунд. Рухи очима першого циклу в основному періоді, відповідно два рази по 8 (16) секунд, а в заключному періоду тривалість першого циклу – один раз по 16 секунд. Другий та третій цикл стає довшим – 8х2, 8х4.

Під час вступного періоду співвідношення елементів становить – 1: 2: 4 (8: 8х2: 8х4). Основний період – 1: 2: 4 (16: 16х2: 16х4), те ж саме і в заключний період. Після кожного циклу проводяться чотири дихальні вправи, що поєднуються з чотирьома вправами для кисті та фаланг пальців.

Кожна твіст вправа складається з трьох циклів. Максимальна діяльність першого циклу складає 30 секунд.

«Вдихи» при проведенні перших трьох дихальних вправ по часу складаються 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» та супроводжується максимальним розслабленням м’язів плечового поясу. Після завершення твіст гімнастики виконуються ще декілька дихальних вправ [43].

**3.2. Використання техніки масажу дітям при порушенні зору**

Масаж є одним з елементарних реабілітаційних заходів, що виконується при розробці програми. Масаж сприяє зменшенню застійних явищ, прискоренню кровотоку та лімфотоку, покращенню живлення тканин. Окрім того, під впливом масажу та за допомогою нервово-рефлекторним механізмам стимулюється нервово-м’язова система, зменшується нервове напруження, та підтримується нормальний тонус м’язів.

Масаж надає терапевтичну дію і покращує здоров’я, впливаючи безпосередньо на м’язову, нервову, кровоносну і лімфатичну (імунну) системи дитини [22].

Масаж також ефективний при сильному болю, хронічної або гострої, при знятті стресу і створенні почуття розслаблення. Масаж має великий вплив як на периферичну, так і на центральну нервовову системи. Подразнення рецепторів передається імпульсом до нервових центрів, варіюючи в залежності від характеру масажу, рівня збудження і швидкості течії нервових процесів.

Масаж має функціонально стимулюючу здатність ЦНС, що відновлює функції периферичних нервів, стимулює регенеративні процеси, посилює її регуляторні та координаційні функції, запобігає судинним і трофічним розладам, та загалом діє як аналгетичний засіб. При поєднанні засобів масажу з лікувальною фізичною гімнастикою та профілактичними засобами при міопії, йде прискорення формування рухових умовних рефлексів та правильного стереотипу положення м’язів. Масаж впливає на тонізуючий організм, покращує настрій і здоров’я пацієнта [22].

Сучасне покоління дітей має доволі малорухливий спосіб життя, що безперечно впливає на здоров’я дитини, та на організм в цілому. Комірцева зона є найбільш вразливою і тому потребує підвищеної уваги. Із-за недостатності у активності дитини може стати причиною застою лімфи в м’язах, призводить до спазмованих м’язів, викликаючи при цьому больові відчуття.

Через довготривале статичне напруження, в якому знаходяться школярі з початком навчального процесу, шийна та комірцева зона знаходяться в постійному напруженні, що призводить до виникання застійних явищ. Виходячи з цього, дитина жаліється на часту втому, головний біль, та болі у спині. При зборі анамнезу все частіше реабілітолог зустрічається з викривленням хребта, і як наслідок – зміна в поставі дитини.

Використання реабілітаційних заходів включає в поліклінічному етапі в розробленій програмі проводилися у наступному порядку:

Самомасаж фаланг пальців і шийної зони після пробудження;

Твіст гімнастика для очей після завершення самомасажу;

РГГ з використанням комплексів № 1-3;

ЛФК – відповідно періоду реабілітації та рухового періоду;

Самомасаж пальців кисті після ЛГ (погладжування);

Масаж, що виконується по точкам відповідності, що призводить до нормалізації електромагнітних властивостей рефлексогенних зон впливу відповідного органу, що з ним пов’язане. Вплив здійснюється імпульсно, з частотою 1-2 рази в секунду. Масаж проводять усього в 5-10 впливів, при цьому здійснюється вплив на всі зони відповідності.

Сила впливу при точковому масажі відповідає силі, при якій визначається прояв болю в зоні відповідності. Тривалість впливу на точку становить приблизно 2-3 секунди. Загальна тривалість сеансу точкового масажу становить приблизно 10 хвилин.

**3.3. Розробка програми реабілітації дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з порушеннями зору**

Для побудови програми фізичної реабілітації та основи використовуваних засобів ФР потребують тривалого, регулярного, безперервного, тренуючого впливу для ефективного формування навичок і механізмів адаптації [6]. Все це потребує призначення різноманітних терапевтичних факторів, що мають вплив на патогенез хвороби.

При побудові алгоритму заходів фізичної реабілітації при міопії дітей молодшого та середнього шкільного віку використовувались наступні методичні принципи:

Принцип перший – ранній початок. Визначається тим, що чим раніше почнуть виконуватися відновні заходи, тим більша ймовірність уникнути швидкого прогресування хвороби та запобігання оперативного втручання. Ранній початок терапії сприяє більш повному і швидкому відновленню порушених функцій, перешкоджає розвитку соціальної і психічної дезадаптації [6].

Принцип другий – систематичність застосування фізичної терапії. Систематичність фізичної терапії може бути забезпечена тільки добре організованим процесом відновлення хворого.

Принцип третій – етапність надання допомоги з обов'язковим рішенням мети і завдань поточного періоду.

Принцип четвертий – комплексність фізичної реабілітації включає наступні методи: лікувальну гімнастику, лікування положенням, механотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні методи та при необхідності інші засоби.

Принцип п’ятий – адекватність фізичної реабілітації передбачає складання індивідуальних програм з урахуванням:

Стадії міопії, на яку спрямована програма фізичної реабілітації, її вираженості та індивідуальних особливостей;

перспективи відновлення функції зорового аналізатору;

Принцип шостий – диференційованість методів – адекватне поєднання засобів фізичної терапії в залежності від стадії, раціональне поєднання засобів, що враховують особливості ускладнень.

Принцип сьомий – активна участь хворого у відновному процесі. Позитивний настрій пацієнта сприяє його швидшому видужанню та надає мотивацію для подальшої реабілітації.

Принцип вісім – використання методів контролю адекватності навантажень і ефективності фізичної реабілітації. Для оцінки кожного з рівнів фізичної терапії дітей з міопією використовується безліч різних шкал і опитувальників, оскільки оцінити ефективність застосовуваних терапевтичних заходів можна лише застосовуючи адекватні заходи оцінки стану дитини.

Принцип дев’ять – повернення хворого до активної роботи є основною метою реабілітації її досягнення робить дитину морально задоволеною, психічно стійкою та дає можливість бути активним учасником суспільного життя [12]. Головними задачами програми реабілітації короткозорості у школярів молодшого і середнього віку є:

Розвинути у дітей м’язи очей, рухливість очного яблука, сприяти правильному функціонуванні органів зору;

Сприяти вдосконаленню очного аналізатору;

Сприяти формуванню рухових навиків та розвитку пізнавальних функцій, корекція емоційного стану;

Покращити фізичні якості і фізичного розвитку;

Якісно покращити взаємодію дитини з батьками, підвищити зацікавленість батьків системою фізичного виховання дітей для формування здорового спосіб життя;

В літературі надано перелік груп вправ для впливу на організм дитини з короткозорістю та на їх орган зору.

До них відносяться:

Пересування – хода, біг, підстрибування;

Загальнорозвиваючі вправи – без предметів, зі знаряддям, на знаряддях;

Вправи на формування навичок правильної постави;

Вправи для розвитку та укріплення м’язово-зв’язкового апарату, лазіння та перелазіння;

Дихальні вправи;

Вправи для укріплення склепіння стопи;

Вправи на розвиток координації, рівноваги (тренування вестибулярного апарату) та вдосконаленню рухів;

Вправи на розслаблення м’язів;

Спеціальні вправи для покращення функціонування м’язів очей;

Вправи на покращення кровообігу тканин ока;

Плавання;

За даними Л. А. Еракової, технологія корекції і розвитку витривалості у учнів з порушенням зору включає комплекс спеціальної гімнастики для зорового аналізатору в поєднанні з дихальними вправами:

ФВ, направлені на м’язи, що забезпечує рухи очних яблук (20%);

ФВ для тренування рефракції та акомодації ока (20%);

ФВ на релаксацію м’язів очей (25%);

ФВ для шийного відділу хребта, м’язів шиї, покращення кровотоку ГМ та органів зору,

ФР, що забезпечує покращення постачання кисню до організму в цілому та зорового аналізатору (15%) [17].

Спеціальні вправи, що використовують при короткозорості, умовно поділяють на групи:

Вправи для зовнішніх м’язів ока: а) вправи для прямих м’язів ока; б) вправи для косих м’язів ока;

Вправи для внутрішнього (циліарного) м’яза:

а) в домашніх умовах; б) на ергографі; в) з лінзами;

Зміст програми фізичної реабілітації дітей з міопією.

Довготривалий період І. Вступний період. Щадний режим.

Задачі:

Формування інтересу і свідомої необхідності ФР і довготривалого її використання;

Адаптація до щоденних навантажень та режиму;

Визначення особистого рівня зорових та фізичних навантажень;

Оволодіння засобами та методами ФР, техніки виконання вправ;

Формування динамічного стереотипу, відновлення та корекція постави, об’єму рухів, правильного дихання;

Розвиток функціональних можливостей організму (НС, ССС, м’язової та дихальної систем);

Навчання дитини елементам самомасажу – стопи, кисті;

Засоби реабілітації:

Теоретична та практична підготовка:

РГГ по 10 -15 хвилин;

ЛГ по 20-25 хвилин – 3 рази на тиждень – загальнорозвиваючі вправи, спеціальні;

Дихальна гімнастика – для укріплення діафрагми – 5-10 хвилин – 2 рази на день;

Масаж – комірцевої зони, пара-вертебральної зони – 30 хвилин – 1-2 рази на день – 3 рази на тиждень;

Твіст гімнастика – не більше 5 хвилин(твіст рух не більше 8 секунд);

Фізіотерапія – ультразвук, магнітотерапія – 1 раз на день – 10-15 хвилин – чергуючи терапії – 3 рази на тиждень;

Відео-комп’ютерні методи – 1 раз на день – 15-20 хвилин;

Вихідне положення для вправ ЛФК: лежачи, стоячи, сидячи;

Вправи:

Дихальні;

Загальнорозвиваючі;

Спеціальні;

На збереження та підтримання постави;

З ігровими елементами;

Для пальців та кисті;

Рефлексотерапія:

Акупунктура – 1 раз на день;

Аплікація насінням – 1 раз в 2 дні;

ІІ. Основний період. Щадно-тренуючий режим.

Задачі:

Формування мотивації до занять;

Індивідуальна корекція зорових недоліків;

Розвиток сили і витривалості основних м’язів ока: прямих та косих, циліарних;

Відновлення тонусу, сили, витривалості та рухової активності м’язів тіла;

Корекція недоліків постави;

Розвиток функціональних можливостей кардіо-респіраторної, НС, м’язової та інших систем;

Покращення загального стану дитини;

Формування навиків самоконтролю якості виконання рухових дій;

Засоби реабілітації:

Теоретична та практична підготовка:

РГГ – по 15-20 хвилин;

ЛГ – по 25-30 хвилин – 3 заняття на тиждень;

Масаж – комірцева зона, стопи; акцент на верхні кінцівки, корекція постави – 3 рази на тиждень 30-35 хвилин;

Фізіотерапія – магнітотерапія, лазеротерапія – 1 раз на день - 10-15 хвилин - чергуючи терапії – 2 рази на тиждень;

Відео-комп’ютерні методи – 1 раз на день – 15-20 хвилин – 3 рази на тиждень;

Твіст-гімнастика - тривалість перших твіст рухів – 16 секунд (1:2:4);

Вихідне положення для вправ ЛФК: сидячі, лежачи на спині, стоячи.

Вправи:

Загальнорозвиваючі;

Дихальні;

Спеціальні;

На збереження постави;

З елементами ігрових рухів;

Для пальців та кисті;

Рефлексодіагностика:

Акупунктура – 1 раз на день;

Точковий масаж комірцевої та шийної зон – 1-2 рази на день;

Аплікації насінням – 1 раз в 2-3 дні;

ІІІ. Заключний період. Тренуючий режим.

Задачі:

Закріплення мотивації для подальшого проведення реабілітаційних засобів;

Вдосконалення та підтримка отриманого результату та загального рівня психоемоційного стану;

Закріплення навичок правильної постави;

Здійснення переходу до самостійних занять ЛГ;

Оволодіння та використання методів ЛФК;

Формування профілактичної направленості побутової поведінки та зорового навантаження;

Засоби реабілітації:

Теоретична та практична підготовка:

РГГ по 15-20 хвилин;

ЛГ по 30-45 хвилин – 3 рази на тиждень;

Масаж – комірцева зона, акцент на кінцівки, корекція постави та підтримання правильного стереотипу положення м’язового корсету - 3 рази на тиждень – 40 хвилин;

Фізіотерапія – ультразвук, магнітотерапія – 1 раз на день - 10-15 хвилин - чергуючи терапії – 2 рази на тиждень;

Відео-комп’ютерні методи – 1 раз на день – 15-20 хвилин – 2 рази на тиждень;

Твіст гімнастика – не більше 5 хвилин(твіст рух не більше 16 секунд); Вихідне положення для вправ ЛФК: лежачи на спині, стоячи, сидячи;

Вправи:

Дихальні;

Загальнорозвиваючі;

Спеціальні;

На збереження та підтримання постави;

З ігровими елементами;

Для пальців та кисті;

Рефлексодіагностика:

Акупунктура – 1 раз на день;

Аплікація насінням – 1 раз в 3-5 днів;

Точковий масаж – 2 рази на день[43].

За наданими даними, програма реабілітації ділиться на певні періоди, кожен з яких має певні індивідуальні заходи щодо побудови відновлення та корекції зору при міопії. Тривалість програми реабілітації становить приблизно 9 місяців, з урахуванням того, що найбільше зорове навантаження приходиться саме на період навчання у дітей молодшого та середнього шкільного віку. Тому довготривалий період для зручності поділяється на три – кожний з який становить приблизно до трьох місяців.

*Вступний період.* Головною метою реабілітаційних заходів даного періоду є розробка програми з урахуванням оцінки зорових та рухових функцій та їх фізичних та зорових можливостей. Тривалість вступного періоду – три місяці. Реабілітаційні заходи в перші тижні передбачали дотримання щадного рухового режиму. В подальші другий та третій місяці реабілітації діти дотримувалися щадно-тренуючий руховий режим при проведенні обов’язкових занять ЛФК (спеціальні, дихальні ідеомоторні вправи, твіст гімнастика), з індивідуальним дозуванням навантаження, з загальним часом виконання 20-25 хвилин, з використанням методів рефлексотерапії, тривалістю 5-10 хвилин[42, 43].

*Основний період.* Тривалість даного періоду становить три місяці. Метою реабілітаційних заходів основного періоду – відновлення зорової функції, рухових можливостей, а також адаптаційних можливостей до збільшення зорових та побутових навантажень. В цьому періоди використовують ті ж засоби, що і в попередньому періоді, але навантаження збільшується та стає більш різноманітною за видом використовуваних вправ, збільшення кількості виконуваних вправ, а також збільшується тривалість занять – до 40 хвилин. Тривалість основного періоду реабілітації передбачає не коротше 3-х місяців[43].

*Заключний період.* Метою фізичної реабілітації в даний період – підтримка досягнутих результатів відновлення зорового апарату, відновлення фізичних якостей та можливостей, соціально-побутової активності та якості життя, профілактика ускладнень. В заключний період який виконується у щаднотренуючому та тренуючому руховому режимі, виконується всі фізичні вправи, що і в основному періоді, але зменшуючи навантаження до того рівня при якому діти зможуть самостійно проводити заняття ЛФК самостійно в домашніх умовах. В цей час через день використовується урочна форма проведення заняття(1 раз на тиждень), заняття в малочисельні групи (3- 4дитини), по корекції функціональних розладів з використанням індивідуального дозування навантаження. Загальна тривалість занять до 3045 хвилин [43].

Програма реабілітації закінчується тоді, коли стабілізується фізичний, психологічний дитини і відбудеться повернення його зорового аналізатора до нормальної діяльності. Мультидисциплінарний підхід в фізичній терапії забезпечує взаємодопомогу окремих учасників команди.

**ВИСНОВКИ**

Отже, аналіз даних науково-методичної літератури показав наявність актуальності розробки наукових високоефективних методів терапії та фізичної реабілітації для дітей з короткозорістю, що визначається високою розповсюдженістю та неухильним зростом кількості хворих. Розвиток функціонального порушення зору, а саме міопії, пояснюється генетичною та екологічною теоріями.

Короткозорість визнана у всьому світі однією з найбільш переконливих очних захворювань за допомогою Глобальної ініціативи Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо ліквідації сліпоти. Більш того, дослідження *Gutenberg Eye Study* повідомило у Великобританії про порівнянну поширеність захворювання між азіатськими студентами (53,4%) і кавказькими студентами (50%), що лежить в основі зростаючої епідемії, що поширюється і в західних країнах

Також проявляється порушення гостроти зору, рефракції, акомодації, а також порушенням якості фізичного розвитку, фізичної активності, витривалості, порушення якості життя, зниження соціальної активності. Було досліджено багато профілактичних заходів для запобігання або принаймні уповільнення прогресування захворювання.

Данні літератури свідчить про можливості використання багаточисельних засобів і методів фізичної реабілітації у дітей молодшого та середнього шкільного віку, які направлені на ліквідацію або зменшення ступені короткозорості, а також на уповільнення її прогресування та на профілактику ускладнень.

Використання засобів реабілітації позитивно впливають на стан органу зору, фізичні якості та розвиток організму дитини з міопією. Основними засобами ефективного впливу на зір дитини є фізичні вправи, лікувальна гімнастика для очей та м’язів, що їх рухають. За відсутності лікування короткозорості виникає прогресування захворювання, що призводить до незворотних змін зорового аналізатору та втрати зору, зниження розумової та фізичної працеспроможності, розвитку відчуття неповноцінності. Тому короткозорість є важливою проблемою суспільної охорони здоров’я для багатьох індустріальних країн світу.

З кожним роком кількість дітей з міопією лише зростає. В Україні за даними ВОЗ більше 41% серед дітей середнього шкільного віку з порушенням зору. У спеціальній літературі маються данні про підвищенні ефективності реабілітації при використанні рефлексотерапії та методів твіст гімнастики. Ослаблення зору заважає пізнання світу, обмеження вибору професії та якості життя. Розвиток навичок при порушенні зору залежить від віку дитини, а також від вкладу батьків та вчителів. Таким дітям властиво обмеження рухової активності, що значною мірою впливає на фізичний розвиток дитини [53].

Ряд авторів вказує, що необхідна активізація розробки методів профілактики міопії, проведення фізичної реабілітації. У зв’язку з цим виникає необхідність пошуку найбільш ефективних методів відновлення порушення зору з використанням консервативних, традиційних та нетрадиційних способів, та нових реабілітаційних засобів [57].

Направленість реабілітаційного процесу при короткозорості є ліквідація, зупинка або уповільнення подальшого прогресування міопії та її можлива профілактика. Дітям при короткозорості застосовується

багаточисленні засоби і методи реабілітації. Назначають загальнорозвиваючі вправи, рекомендують дотримуватися режиму дня та зорового навантаження, достатнє перебування на свіжому повітрі, заняття ЛФК.

Лікувально-відновна робота тісно пов’язана з корекцією недостачі фізичного розвитку, відхиленням загального стану здоров’ям. Комплекси спеціальних вправ направлені на нормалізацію адаптаційних резервів, акомодації, рефракції та загального стану організму дитини. Повинні бути виключені важкі фізичні навантаження, різкі рухи, стрибки, підйоми ваги. Проведення реабілітаційних заходів бажано проводити в поєднанні з дотриманням рухового режиму, зорового навантаження, при якому робота на близькій відстані не повинна перевищувати 45 хвилин за один раз, роблячи перерву з гімнастикою для очей в 10-15 хвилин, а освітлення повинне бути достатнім.

На мою думку,включення в програму фізичної реабілітації дітей молодшого та середнього шкільного віку з короткозорістю методів кінезіотерапії та методів рефлексотерапії – це один з ефективних методів реабілітації та профілактики міопії. До теперішнього часу не існує сто відсоткових ефективних програм фізичної реабілітації, направлених на відновлення та попередження порушень зору школярів загальноосвітніх шкіл, в режимі навчального дня, коли зорове навантаження найбільше.

Терапія короткозорості залежить від її виду, наявності або відсутності прогресу та ускладнень. Програма фізичної реабілітації при проведенні ґрунтується на принципі етапності та послідовності введення усіх змістовних її елементів, в залежності від вираженості клінічного прояву та відповідно щадного, щадно-тренуючого та тренуючого рухового режиму.

Для стабільної ефективності реабілітації дітей шкільного віку з короткозорістю необхідно проводити комплексне дослідження з використанням клінічних, спеціальних офтальмологічних апаратів (рефрактометрія, перевірка акомодації, ультразвуковий ехоофтальмограф, лазерні апарати, таблицяГоловіна-Сівцева (та кільця Ландольта), що дозволяють оцінити динаміку відновлення зорових функцій після проведення реабілітації.

Проведення вихідних досліджень до реабілітації, свідчать про порушення фізичних якостей, про зниження фізичних можливостей, якості життя у школярів з короткозорістю. Відновна дія реабілітаційних заходів повинна базуватися на основних принципах використання методів кінезіотерапії та рефлексотерапії. До основних методів реабілітації можна віднести фізичні вправи, основні та спеціальні, дихальну гімнастику, ранкову гігієнічну гімнастику, та додаткові методи рефлексотерапії.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі аналізу методично-наукової літератури та вивчення передового досвіду, можна стверджувати, що в ігровому методі корекції проблем зору доцільно ігри розділити за наступними класифікаціями (за діагнозами та способом дії на дошкільника). Усі рухливі ігри можна класифікувати за такими ознаками:

1. За змістом та складністю

1. Складні ігри з елементами спортивних ігор:

- футбол;

- хокей;

- волейбол;

- городки;

- настільний теніс;

- бадмінтон;

2. Елементарні ігри з правилами

Сюжетні- це ігри в яких є сюжет, ролі і всі рухи та дії зумолені правилами ("Гуси-Лебеді", " У ведмедя у бору", " Сонечко" та ін.);

Безсюжетні- це ігри, де немає сюжету, ролей, виконуються певні дії згідно з правилами. До них відносяться:

- ігри типу квача;

- ігри з предметами (м'чем, кеглями тощо);

- більшість ігор змагань і естафет.

Ігри-забави - в них переважають нескладні завдання з основними рухіми, які виконуються у незвичних кумедних умовах ( "Збери ложкою картоплю", " Відкуси шматочок", "Займи вільний стілець" тощо).

2. За видом основного руху

1. Ігри з ходьбою (" у лісочку на горбочку")

2. Ігри з бігом ("Квач", " Два морози" та ін.)

3. З елементами рівноваги ( " Переправа")

4 .Ігри зі стрибками ( "Горобці-стрибунці, "Журавель і жабки " та ін..)

5. Ігри з повзанням ("Пожежники на навчанні")

6. Ігри з метанням, киданням, ловлею ("Мисливці і звірі")

3. За ступенем фізичного навантаження

1. Ігри великої рухливості - це ігри, де беруть участь всі діти і гра побудована на рухливості великої інтенсивності (біг, стриби) - "квач".

2. Ігри середньої рухливості - діють всі діти, ці ігри можуть бути побудовані на меншій інтенсивності рухів (повзання) в ній часто чергуються більш і менш інтенсивні (кидання, ходьба, стрибки)- "Лови, кидай, впасти не давай", "По рівненькій доріжці".

3. Ігри малої рухливості - беруть участь всі діти, гра побудована на мало інтенсивних рухах (ходьба, лазіння, кидання). Також сюди відносяться такі ігри в яких одна чи декілька дітей можуть інтенсивно рухатись, а іншу або стоять , або мало рухатися промовляючи слова. Наприклад до таких ігор відносяться більшість хороводів: "Подоляночка", "Літала сорока", "Третій зайвий" та ін.

Класифікація вправ та ігор для корекції порушень зорових функцій

I. Вправи та ігри, що замінюють апаратне лікування, що використовуються в процесі фізичного виховання

Мета: Безперервне спостереження очима за рухами предметів.

1. Слідкування за миготливими лампочками на світловому лінійному табло (справа - наліво; ліворуч - праворуч, знизу - вгору; зверху - вниз).

2. Закидання м'яча в кільце.

3. Метання м'яча в ціль (використовуються індивідуальні ручні кільцекиди).

4. Настільний баскетбол.

5. Настільний теніс.

6. «Слідкуй за маятником».

7. «Підкинь кільце і злови»

II. Вправи та ігри, що використовуються при збіжної косоокості

Мета: Розслабити конвергенцію, розвивати напрямок погляду дитини в далечінь і вгору

1.Запали ліхтарик.

2.Підкинь вгору повітряну кулю.

3.Найди кулю (велику, маленьку).

4.Підкинь м'яч - злови.

5.Хто далі кине предмет.

6.Чий м'яч котиться в кільце.

7. Дістань предмет.

III. Вправи та ігри, що використовуються при розбіжній косоокості

Мета: Посилити акомодацію, розвивати напрямок погляду зблизька і вниз

1.Побудуй піраміду.

2.Мяч об підлогу.

3.Склади малюнок з мозаїки.

4.Лоток з кулями.

5.Настільний більярд.

6.Ігри «Ближче - далі».

7.Настільний баскетбол.

8.Прокочування м'яча один одному.

9. Перенеси предмет.

IV. Вправи та ігри для розвитку стереоскопічного і глибинного зору

Мета: Закріпити бінокулярний зір, виробити стереоскопічне бачення

1.Попади у ворота.

2.Збий кеглю.

3.Накинь кільце.

4.Надінь кульки на стрижень.

5.Гра «Кільцекид» (напільний, настільний).

6.Городки.

7.Баскетбол.

8.Волейбол.

V. Вправи та ігри, що підвищують рефлекс фіксації і гостроту зору

Мета: Сприяти підвищенню гостроти зору, фіксації, кольоророзрізненню.

1.Ігри з настінною мозаїкою.

2.Знайди фігуру (класифікація геометричних фігур за формою, кольором, розміром).

3.Знайди опорні точки.

4.Пройди по лабіринту.

5. Виконай рухи за схемою-малюнком.

6.Виконай завдання на мікроплощині - перенеси в великий простір.

При проведенні лікувального масажу, доцільно дотримуватись певної послідовності та методики, для найбільш ефективного впливу на орган зору у дошкільнят.

Методика. Спочатку проводять ніжне поверхневе погладжування волосистої частини голови, шиї і областей надпліччя (верхніх країв трапецієподібних м'язів), потім широкими пасами, по 3-4 рази на кожній ділянці.

Масаж паравертебральних зон від нижележащих сегментів до вищерозміщених сегментами (Dn-Civ) - глибоке погладжування, розтирання, розминання. Масаж трапецієподібних м'язів: площинне і обхоплює поглажування, напівкружні розтирання подушечками пальців, долонної поверхнею та опорної частиною кисті, ніжне пиляння розминання верхніх країв трапецієподібних м'язів (поздовжнє, поперечне) вібрація (потряхіваніе, пунктірованіе подушечками кінцевих фаланг III-V пальців), масаж лопаткових і міжлопатковому областей.

Масаж широкими штрихами волосистої частини голови: обхвачують поверхневе і глибоке погладжування, паралельно, двома руками або послідовно, в напрямку від чола до потилиці, від тім'я до завушній області. Граблеобразное розтирання подушечками пальців шкіри черепа, напівкружні рухами обходячи всю поверхню волосистої частини голови. Розтирання подушечками пальців надчерепной м'язи і м'язів вушних раковин. Перебої в ніжне натискання, обхвачувавши голову з обох сторін долонями і кінцями граблеобразно розставлених пальців. Глибоке погладжування опорною поверхнею кисті двома руками паралельно від скроневих областей, дугоподібно обминаючи зверху вушні раковини, до соскоподібного відростка і до кутів нижньої щелепи. Кожен прийом виконують 3 - 4 рази.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Аветисов Э. С. Физкультура при близорукости / Аветисов Э. С. – Переиздание 1993 г - 2002. – с. 79;
2. Аветисов Э.С. Близорукость.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002.-288 с.
3. Агаев Ф. Б. Сравнительная оценка факторов и степени риска миопии у детей / Ф. Б. Агаев, А. Р. Шукюрова// Международный медицинский журнал – Х., 2010. – Т. 16, № 3 – с. 41-44.
4. Агаев Ф. Б. Сравнительная оценка факторов и степени риска миопии у детей / Ф. Б. Агаев, А. Р. Шукюрова// Международный медицинский журнал – Х., 2010. – Т. 16, № 3 – с. 55-64
5. Ахмадуллина И. А. Коррекция физического развития слабовидящих учащихся средних специальных учебных заведений / И. А. Ахмадуллина, З. М. Кузнецова // Омский научный вестник. – 2010. –№ 12. – С. 76 – 80.
6. Ахмадуллина И. А. Программа коррекции физического развития слабовидящих учащихся средних специальных учебных заведений / И. А. Ахмадуллина, З. М. Кузнецова // Омский научный вестник. – 2010. – Т. 91, № 5. – С. 186 – 189.
7. Банникова, Р. А. Коррекция зрительной функции средствами физической реабилитации слабовидящих детей школьного возраста / Р. А. Банникова, Р. С. Бутов;
8. Бисмак Е. В. Особенности методики лечебной физической культуры при миопии у студентов специальных медицинских групп // Е. В. Бисмак //

Слобожанский науково-спортивний вісник: збірник наукових статей / Харків, 2007. -Вип. 12. – с. 218-221.

1. Борисова Н.В. Клинический разбор случаев совместного приминения Су ДЖок терапии и твист терапии / Н. В. Борисова // Онури терапия. – 2003. - № 13 – с. 79-87; Господарова Л.В. Опыт применения Су Джок Терапии в офтальмологии / Л. В. Госпадарова // Оури терапия – 2003. №13. – с. 64-69
2. Бутов Р. С. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при порушеннях зору у дітей шкільного віку / Р. С. Бутов // Вісник Кам’янець-Подільского національного університету іи. І. Огієнку. Фізичне виховання та спорт і здоров’я людини / Національний університет Кам’янець-Подільский; ред. П. С. Атаманчук, М. С.

Солопчук, М. В. Зубаль, Г. М. Арзютов та ін.. – 2011. – Вип. 4. – с. 38-44.

1. Василенко А. М. Современная терминология и номенклатура рефлексотерапии / А. М. Василенко// Вестник восстановительной медицины. – 2009. - №1(29). – с. 22-24;
2. Данків А. Корекція адаптаційних можливостей дітей з вадами зору хореографічними вправами / А. Данків // Вісник Прикарпатського університету / національний університет ім. В. Стефаника – Івано-Франківськ, 2006. – вип. 3. – с. 99-102.;
3. Данків А. Танцювальні вправи як ефективний засіб корекції функціонального стану дітей із порушенням зору / А. Данків, С. Попель // Вісник Прикарпатського університету / національний університет ім. В. Стефаника – Івано-Франківськ, 2008. – Вип. 7, Фізична культура – с. 90- 95.
4. Дьяченко А. А. Морфо-биомеханические характеристики стопы слабовидящих детей младшего школьного возраста //А. А. Дьяченко. Вюник Чершгшського державного педагогічного ушверситету iменi Т. Г. Шевченка. Серiя «Педагог. науки. Фiзичне виховання та спорт» : зб. наук. праць. - 2008. - Вип. № 54. - С. 90-93.;
5. Дьяченко А. А. Особенности опорно-рессорных свойств стопы слабовидящих детей младшего школьного возраста, сборник науч. трудов по материалам I Международной научно-практической конференции «Биомеханика стопы человека». //А. А. Дьяченко. -Гродно, 2008.- С. 112-114.К;
6. Егорова С. А. Оценка уровня здоровья: Элективный курс для учащихся 10-11 классов
7. Еракова Л. А. дифференцирование физическое воспитание слепых и слабовидящих школьников в условиях специнтерната: автореф.дис. канд.наук по физ. Воспитанию – 2002, - Киев, 2005 – 20 стр.
8. Зиппуникова Т. А. // Физическая культура при миопии/ Т. А. Зиппуникова// Труды Дальневосточного государственного технического университета, - 2004. - № 137. -с. 169 -171;
9. Зиппуникова Т. А. Физическая культура при миопии/ Т. А. Зиппуникова// Труді Дальневосточного государственного технического университета, - 2004. - № 137;
10. Іванова Л. І. Методика фізичного виховання у спеціальних медичних груп: навчальний посібник Ї Л. І. Іванова, НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Київ: Козарі, 2009 – с.148;
11. Іванова Л. І. Методика фізичного виховання у спеціальних медичних групах: навчальний посібник / Л. І. Іванова; НПУ ім. М. П. Драгоманова – Київ: Козарі, 2009. – 153 с.;
12. Коррекция астигматизма контактными линзами: метод. указ. для врачейинтернов/ сост. П. А. Бездетко, С. Ф.Зубарев, Н. В. Панченко, А. В. Пахомова. — Харьков: ХНМУ, 2015. — 24с. — C. 3—5;
13. Коррекция астигматизма контактными линзами: метод. указ. для врачейинтернов/ сост. П. А. Бездетко, С. Ф.Зубарев, Н. В. Панченко, А. В. Пахомова. — Харьков: ХНМУ, 2015. — с. 22;
14. Лялин А. Н. Офтальмотренажер-релаксатор «ВИЗОТРОНИК» в лечении приобретенной близорукости / А. Н. Лялин, В. В. Жаров // Глаз. – М., 2010. – Т. 71, № 1. – с. 37 -38;
15. «Око людини та офтальмологічні прилади» – В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик, І.Г. Чиж – Навчальний посібник. – Міністерство освіти і науки України НТУ КПІ – 2009 р. – 10-29 с.;
16. «Око людини та офтальмологічні прилади» – В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик, І.Г. Чиж – Навчальний посібник. – Міністерство освіти і науки України НТУ КПІ – 2009 р. – C. 75-97;
17. «Око людини та офтальмологічні прилади» – В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик, І.Г. Чиж – Навчальний посібник. – Міністерство освіти і науки України НТУ КПІ – 2009 р. – 136 с.;
18. «Око людини та офтальмологічні прилади» – В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик, І.Г. Чиж – Навчальний посібник. – Міністерство освіти і науки України НТУ КПІ – 2009 р. – 143 с.;
19. «Око людини та офтальмологічні прилади» - Навчальний посібник – Око людини та офтальмологічні прилади [Текст]: навч. посіб. / В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик, І. Г. Чиж. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 264 с.;
20. «Офтальмологія: навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації та лікарів заг. практики» — для сімейних лікарів / А. О. Ватченко [та ін.]; за ред. проф. А. О. Ватченко, доц. М. М. Тимофєєва ; Центр. метод. каб. з вищ. мед. освіти МОЗ України, Дніпропетр. держ. мед. акад., Каф. офтальмології. — Д. : АРТ-ПРЕС, 2006. — 129 с. — Бібліогр.: с. 124;
21. «Показатели общей церебральной и региональной гемодинамики у школьников 13-15 лет с миопией» / Т. А. Ястребцева, А.Д. Чупров, Ю. А. Плотникова // Вестник офтальмологии. - М. 2002. - Т. 118, № 6. - с. 12-14;
22. «Результаты лечения детей с прогрессирующей школьной близорукостью с применением иглорефлексотерапии» / А. С. Строгаль, Л. Г. Мирянова, Б. И. Кухтяк и др. // Офтальмологічний журнал. – Одеса, 2003. - № 6. – с. 97-97;
23. «Рефлексотерапия в востановительном лечении больных с приобретенной близорукостью» / А. Е. Апрелев, А. И. Кириличев, М. А. Никоненко, Е. В. Никитина // Вестн. Восстановительной медицины;
24. «Рефлексотерапия, массаж и мануальная терапия в прогресирующей близорукости у детей и подростков» // В. В. Нероев, М. В. Чувиллина, Е. П. Тарутта, А. Н. Иванов // Вестник офтальмологии. – М, 2006. - № 4. – с. 20-24;
25. «Роль церебральной и региональной гемодинамики в механизме развития приобретенной близорукости у школьников» // Т. А. Ястребцева, Т.Е. Демидова, В. Е. Поликарпова // Вестн. Офтальмологии – 2008 – Т. 124, № 4. – с. 10-13;
26. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. Атлас анатомии человека. – М: Медицина, т. 4. – Переиздание (1996 г.) – 2005 г. – 319 c.
27. Сокуренко, Вячеслав Михайлович. Око людини та офтальмологічні прилади: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за спец. «Медичні прилади і системи», «Біомедична інженерія» / В. М. Сокуренко, Г. С. Тимчик,
28. Сомов Е. Е. Клиническая анатомия органа зрения человека. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Медпресс, 2005. — 136 с;
29. «Терапевтична офтальмологія: навчальний посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівня акредитації та лікарів інтернів» // ред. Г. д. Жабоєдов, А. О. Ватченко. – К.: Здоров’я, 2008 р. – 134 стр.;)
30. «Терапевтична офтальмологія: навчальний посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівня акредитації та лікарів інтернів» // ред. Г. д. Жабоєдов, А. О. Ватченко. – К.: Здоров’я, 2008 р. – 141 стр.;
31. «Фізична реабілітація дітей з міопією з використанням саморефлексотерапія – Т. Г. Редковец, Х. ДЖ. М. Ромман - затвердж. НУФВС України. – 2015 р.;
32. Ханц Фениш. Карманный атлас анатомии человека. Минск: Высшая школа, 1996 г. – перевидання 2010 року; - Роль зору в життєдіяльності людини і наслідки його порушення в психічному та особистісному розвитку;
33. Чиж І. Г. - Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т». — К. : НТУУ «КПІ», 2009. — 264 с. : рис., табл. — Бібліогр.: с. 257–260;
34. Шамшинова А.М., Волков В.В // Функциональные методы исследования в офтальмологии – М. Медицина – переиздание 1998 г. - 2005 р.- 415 стр;
35. Шамшинова А.М., Волков В.В // Функциональные методы исследования в офтальмологии – М. Медицина – переиздание 1998 г. - 2005 р.- 421 стр.;

46. ЯрошевськаВ.М. Безпека життєдіяльності: Підручник. - К.: ВД "Професіонал", 2004. - 560 с.

47. Dim Light Exposure and Myopia in Children // Erica G. Landis , Victoria Yang , Dillon M. Brown , Machelle T. Pardue , S. А. Read; Saw SM, Zhang MZ, Hong RZ, Fu ZF, Pang MH, Tan DT. Near-work activity, night-lights, and myopia in the Singapore-China study. Arch Ophthalmol . 2002 – p. 620-627;

48. Jones-Jordan LA, Mitchell GL, Cotter SA, et al. Visual activity before myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. - 2011;

Gilmartin B/ Myopia: precedents for research in the twentyfirs centry / B. Gilmartin // Clin Experiment Othalmol. – 2004. - Vol. 32. – p. 305-324;J. A. Guggenheim Time Outdoor and Physical Activity as Predictors of Incident Myopia in Childhood: A Prospective Cohort Study./ A. Guggenheim, K. Northstone, G. McMahon et al.// 2012. – May. – № 6.

1. Qiao SN, Zhang Z, Ribelayga CP, Zhong YM, Zhang DQ. Multiple cone pathways are involved in photic regulation of retinal dopamine. Sci Rep . 2016;
2. Parssinen O, Kauppinen M, Viljanen A. The progression of myopia from its onset at age 8–12 to adulthood and the influence of heredity and external factors on myopic progression. A 23-year follow-up study. *Acta Ophthalmol*. - 2014.