Современный взгляд на причины близорукости, ее коррекцию и средства физической реабилитации у школьников

Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского (г. Винница)

Постановка научной проблемы и ее значение. С вовлечением визуального восприятия в повседневной жизни люди выполняют многочисленные действия в образовательной, профессиональной, общественной деятельности и развлечениях. Ослабление зрения затрудняет познание мира, ограничивает выбор профессии и ухудшает качество жизни, а также создает трудности в коммуникации и социальной активности [1; 17; 18; 19].

Зрение приняло на себя огромные нагрузки, которые не запрограммированы в ходе эволюции, а современный уровень учебных нагрузок не соответствует функциональным возможностям организма ребенка [12].

Существенное изменение характера и увеличение образовательных нагрузок, усталость и перенапряжение зрительной системы способствуют значительному росту численности детей с миопией.

Проведённые исследования подтверждают данные, что дети младшего школьного возраста со сниженным зрением отстают от своих практически здоровых сверстников по соматометрическим показателям. К 10–11 годам это отставание приобретает кризисный характер и приводит к снижению уровня активности школьников-подростков, как мальчиков, так и девочек [16; 20; 21]. Прогрессирование близорукости происходит у девочек в возрасте 6–11 лет быстрее, чем у мальчиков [50]. Различия в показателях развития миопии приписаны частично тому факту, что девочки проводят большее количество времени за чтением и работой на близком расстоянии и относительно меньше времени – на пребывание на открытом воздухе [22].

По статистике Министерства здравоохранения Украины, в стране страдают близорукостью около 420 000 взрослых и 250 000 детей. По данным ряда авторов, в конце девяностых годов XX в. **миопия** наблюдалась у 14 % школьников младших классов и у 32 % старшеклассников. В последнее десятилетие близорукость у школьников определяется в 27,4–60 % случаев, а у студентов вузов этот процент еще выше [8; 12].

В настоящее время считается доказанным, что близорукость чаще возникает у лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Отмечается связь близорукости с простудными, хроническими и тяжелыми инфекционными заболеваниями [2, 5].

Изменения опорно-двигательного аппарата, в частности нарушение осанки и сколиоз, некоторые авторы связывают с неправильной позой при чтении и письме, а также быстрым утомлением мышц шеи и спины. Нарушение осанки, в свою очередь, ухудшает состояние внутренних органов и систем, особенно дыхательной и сердечно-сосудистой, что характеризуется снижением функциональных резервов [1; 2; 3; 4].

Поэтому, забота о сохранении зрения должна начинаться с восстановления общего здоровья, с глазной гигиены и тренировки глаз [9; 10].

Повышение зрительной нагрузки у учащихся средней и высшей школы с применением технологий компьютерного обучения способствует увеличению распространенности близорукости на фоне факторов риска, что требует разработки новых подходов к реабилитации лиц с данной патологией и усовершенствование ранее предложенных программ по физической реабилитации. А увеличение контингента лиц с близорукостью свидетельствует, что борьба с этим недугом не утрачивает актуальности.

Поданные выше данные помогли подойти к формированию **цели работы** – на основании анализа научно-методической литературы по вопросам физической реабилитации изучить и определить наиболее включаемые патогенетически эффективные средства реабилитации и профилактики у школьников с близорукостью.

Методы исследования – анализ и обобщение данных научно-методической литературы

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследований. Представлен анализ ряда источников специальной научно-методической литературы, отражающих вопросы строения и функции зрительного анализатора в норме и при близорукости, особенностей

проведения реабилитационных мероприятий у школьников с близорукостью различной степени тяжести.

Близорукость может быть впервые диагностирована в любом возрасте. Появление близорукости совпадает по срокам с началом школьного обучения. Чаще миопия обнаруживается у детей в возрасте 7–12 лет, усиливается в подростковом периоде, а в возрасте от 18–40 лет острота зрения стабилизируется [2]. В общеобразовательной школе учатся слабовидящие дети. Слабовидящими называют людей, имеющих остроту зрения от 0,2 до 0,6 (с оптической коррекцией стеклами на лучшем глазе) [13].

Наиболее распространённая причина близорукости – увеличение осевой длины глазного яблока, вследствие чего сетчатка располагается за фокальной плоскостью (осевая близорукость) [1; 9]. Более редкий вариант – когда роговица имеет большую преломляющую силу и преломляющая система глаза фокусирует лучи сильнее, чем надо, изменяет фокусное расстояние (рефракционная близорукость). В любом из вариантов при рассматривании удаленных предметов на сетчатке возникает нечеткое, размытое изображение [9; 14; 15]. Эти причины развития близорукости объясняются авторами в рамках генетической или экологической теорий [17; 23].

К основным причинам возникновения близорукости относят наследственность, заболевания организма, склонности к спазматическим состояниям, несоответствие между зрительной нагрузкой и аккомодационными возможностями глаза, долговременную зрительную работу на близком расстоянии при ослабленной аккомодации (может измениться под воздействием болезни), ослабление склеры, которое может быть врожденным или возникать в результате общих заболеваний организма. Склеральный фактор в патогенезе миопии, особенно у детей, способствует увеличению всех размеров глаза (горизонтального, вертикального и косых) [4; 9].

Существенное изменение характера и увеличение образовательных нагрузок, длительная работа за компьютером, усталость и перенапряжение зрительной системы способствуют значительному росту численности детей с миопией [1; 3].

Близорукость классифицируют по степени снижения остроты зрения как VIS: 1) 0,8–0,5 – легкая; 2) 0,4 – 0,2 – средняя; 3) 0,2 и ниже – высокая, а по степени коррекции определяется такая выраженность близорукости низкая (до 3,0 D, включительно); средняя (3,25–6,0 D); высокая (больше 6,0 D) [1; 14].

Клинически близорукость проявляется снижением зрения вдаль [36; 38]. К наиболее частым жалобами больных с близорукостью относятся боль (в глазу или irradiирующая в другие области), слезотечение, ощущение «соринки» в глазу, светобоязнь, нарушение остроты зрения и бинокулярного зрения, нечеткость видения, нарушение. Дети начинают хуже видеть вдаль, плохо различают буквы и цифры, написанные на классной доске, стараются поближе присесть к телевизору. При чтении дети приближают книгу к глазам, сильно склоняют голову во время письма, прищуривают глаза при рассматривании предметов – это первые признаки развития миопии. При попытке рассмотреть удаленные предметы близорукие люди нередко прищуривают глаза. Нарушается также зрение в сумерках, что затрудняет ориентацию на улице

Отмечаются головные боли, напряжения, выраженная напряженность в области лба, челюсти, шеи, плечах, руках, верхней и нижней частей спины [8; 12], а также нарушение памяти, ограничение подвижности и др. [1; 15].

Анализ научно-методической литературы, которая касается восстановления нарушений зрения, показал, что изучены факторы риска зрительных расстройств, разработаны пути их предупреждения и коррекции при соблюдении основ гигиены, режима дня, правильного питания. Разработана система физического воспитания организованных групп детей, которые плохо видят. Имеется незначительное количество работ, отражающих организацию помощи детям с близорукостью при обучении в общеобразовательных школах в режиме учебного дня, когда зрительная нагрузка особенно большая [13].

По данным литературы, в реабилитации школьников с близорукостью многими авторами рекомендуются разнонаправленные средства и методы, часть из которых направлена на поддержание и восстановление общего здоровья, а другая – на восстановление зрительных возможностей и тренировку резервов аккомодации органа зрения.

Физическая реабилитация при миопии решает основные задачи: 1 – восстановление нарушенных зрительных функций; 2 – профилактика возможных осложнений; 3 – стабилизация общего и психологического состояния больного.

К способам коррекции миопии относят очковую коррекцию и контактные линзы [3; 10].

Так как физическая реабилитация детей с близорукостью включает применение лечебной гимнастики, физиотерапии [1; 3], аппаратных методик и видеоконьютерной коррекции зрения [9], массажа [9; 15], инфразвукового массажа, цветоимпульсной терапии [13], плавания [3], психокоррекции и других средств и методов реабилитации [1; 13], для ликвидации функциональных расстройств в программу по физической реабилитации включают методы рефлексотерапии корпоральной и микропунктурных систем, а для биомеханической стимуляции использовали воздействие на внемеридианные точки головы и шеи [7; 11]. Чтобы уменьшить глазную усталость и задержать развитие близорукости, введен традиционный самомассаж акупунктурных точек вокруг глаз [20].

Но, к сожалению, применение множества средств и методов реабилитации не привели к уменьшению распространенности близорукости и восстановления остроты зрения у детей с близорукостью, что требует разработки новых подходов к проведению реабилитационных мероприятий и использованию комплексных программ по реабилитации.

Длительность реабилитации у школьников с близорукостью, по мнению разных авторов, колеблется от 2,5 до девяти месяцев, составляя четыре периода: подготовительный, основной, заключительный и поддерживающий [1; 8].

Для привлечения к более активному участию больного в реабилитационном процессе необходимо проводить обучение выполнению физических упражнений и методов саморефлексотерапии, которые в этой связи являются не только лечебными, но и педагогическими [11].

Особое внимание в программе реабилитации необходимо уделять проведению методов психотерапии в форме бесед, созданию у школьников-подростков мотиваций активного участия в процессе физической реабилитации, настройке и сознательного отношения к проведению занятий, соблюдения основных дидактических принципов физического воспитания при проведении лечебной гимнастики [10]. Психотерапевтические воздействия и аутогенная тренировка программируют мотивацию важности проведения реабилитации [15; 20].

Величина общей нагрузки при выполнении комплексов утренней и лечебной гимнастики каждый должен регулировать сам, изменяя исходные положения, облегчая или усложняя упражнения, уменьшая или увеличивая амплитуду движений в зависимости от самочувствия. Включение в утреннюю гигиеническую гимнастику специальных лечебных упражнений обязательно [9; 20].

До начала проведения реабилитационных мероприятий у детей с миопией должна быть проведена строгая оценка состояния организма, клинических проявлений и формы болезни, степени тяжести, а также адаптационных возможностей. Соответственно, проведен индивидуальный подбор средств реабилитации по характеру, интенсивности, скорости, темпу воздействия, регламентации длительности и частоты их применения. Комплексное использование средств лечебной гимнастики и методов саморефлексотерапии обеспечивают более высокий эффект влияния реабилитационных мероприятий [3; 9; 15].

Усталость глаз Е. В. Бисмак рекомендует снимать применением физкультминуток, физкультпауз, самомассажем глаз при проведении гимнастики до занятий в свободное время на протяжении дня [7]. Для подтверждения эффективности проводимой реабилитации с использованием методов рефлексотерапии у школьников с миопией комплексное обследование предполагает применение классических офтальмологических методов исследования с оптимальной коррекцией и без нее, определение динамической и статической рефракции, тонууса аккомодации, запаса положительной части относительной аккомодации, резерва аккомодации [10, 15].

Ведущее место среди средств физической реабилитации миопов отводится физическим упражнениям общеразвивающей направленности, дыхательным упражнениям, специальным упражнениям для глаз и пальцев, упражнениям для коррекции осанки [1; 10].

В основе участия больного в реабилитационном процессе лежит обучение правильности выполнения физических упражнений. В этой связи лечебная физкультура является не только лечебным, но и педагогическим процессом. Объектом воздействия лечебной гимнастики является больной со всеми особенностями реактивности и функционального состояния его организма и органа зрения.

Профилактика зрительных расстройств у детей с близорукостью в проведении реабилитационных мероприятий включает сочетание соблюдения режима зрительной нагрузки, при котором работа на близком расстоянии должна быть максимально сокращена, освещение должно быть достаточным. Пациентам со слабой и средней степенью близорукости при работе на близком расстоянии через каждые 15 минут необходимо давать отдых глазам (смотреть вдаль, моргать, делать упражнения для глаз). Пациентам с высокой степенью миопии такие перерывы надо делать

каждые 10 минут. Для предупреждения процесса дальнейшей миопизации глаза предложен целый ряд ортоптических упражнений, направленных на улучшение функционального состояния цилиарной мышцы [7; 11]. Однако это требует длительных усилий, сосредоточенности пациента и далеко не всегда приводит к желаемым результатам.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Особое внимание в программе реабилитации необходимо уделять созданию у школьников-подростков мотиваций активного участия в процессе физической реабилитации, настрой и сознательного отношения к проведению занятий лечебной гимнастики.

Регулярная дозированная тренировка физическими упражнениями стимулирует, тренирует и приспособливает организм школьника к возрастающим физическим нагрузкам и приводит к функциональной адаптации организма и непосредственно органа зрения.

Комплексное применение лечебной гимнастики и методов рефлексотерапии приводят к значительному улучшению физического развития подростков и повышению их функциональных возможностей.

Соблюдение всех гигиенических рекомендаций при проведении зрительной нагрузки способствует сохранению зрительных функций.

Источники и литература

1. Аветисов Э. С. Близорукость / Э. С. Аветисов. – М. : Медицина, 2002. – 288 с.
2. Агаев Ф. Б. Сравнительная оценка факторов и степени риска миопии у детей / Ф. Б. Агаев, А. Р. Шукорова // Междунар. мед. журн. – Харьков, 2010. – Т. 16, № 3. – С. 41–44.
3. Ахмадуллина И. А. Коррекция физического развития слабовидящих учащихся средних специальных учебных заведений / И. А. Ахмадуллина // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 12. – С. 76–80.
4. 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.
5. Беляев В. С. Упражнения, рекомендуемые для коррекции здоровья школьников / В. С. Беляев, Л. Н. Каданева // Физическая культура в школе. – 2011. – № 04. – С. 18–20.
6. Бисмак Е. В. Особенности методики лечебной физической культуры при близорукости у студентов специальных медицинских групп / Е. В. Бисмак // Слобожанський науково-спортивний вісник : зб. наук. ст. / ХДАФК. – Х., 2007. – Вип. 12. – С. 218–221.
7. Господарова Л. В. Опыт применения Су Джок терапии в офтальмологии / Л. В. Господарова // Оннуритерапия. – 2003. – № 13. – С. 77–78.
8. Гурова Е. В. Особенности адаптационных реакций организма на физические нагрузки оздоровительного характера у детей 8–10 лет с нарушением зрения / Е. В. Гурова // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 8. – С. 45–48.
9. Кузнецова М. В. Причины развития близорукости и ее лечение / М. В. Кузнецова. – М. : Медицина, 2004. – 240 с.
10. Обрубов С. А. К лечению прогрессирующей близорукости у детей / С. А. Обрубов, А. Р. Тумасян // Вестник офтальмологии. – М., 2005. – № 4. – С. 30–32.
11. Рефлексотерапия в восстановительном лечении больных с приобретенной близорукостью / А. Е. Апрельев, А. И. Кириличев, М. А. Никоненко, Е. В. Никитина // Вестник восстановительной медицины. – М., 2009. – № 1. – С. 61–63.
12. Соматический статус и физическое развитие детей и подростков как факторы риска развития миопии / В. И. Сердюченко, Е. И. Драгомирецкая, Е. И. Ностопырева, И. И. Головкин // Офтальмологічний журн. – Одеса, 2002. – №2. – С. 4–8.
13. Ченцова О. Б. Организация помощи детям с аномалиями рефракции в условиях школьного обучения / О. Б. Ченцова, Т. П. Голованова // Вестник офтальмологии. – 2005. – Т. 121, № 2. – С. 3–5.
14. Шамшинова А. М. Функциональные методы исследования в офтальмологии / А. М. Шамшинова, В. В. Волков. – М. : Медицина, 1998. – 415 с.
15. Шаргородская И. В. Диагностика и лечение близорукости. / И. В. Шаргородская, Б. Б. Карпинец // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупіка. – К., 2007. – Вип. 16, кн 4. – С. 836–847.
16. Aslan UB. The effect of gender and level of vision on the physical activity level of children and adolescents with visual impairment / UB. Aslan, BB. Calik, A. Kitiş // Res Dev Disabil. – 2012. – Nov-Dec. – № 33(6). – P. 1799–804.
17. Atasavun Uysal S, & T. Düger Visual perception training on social skills and activity performance in low-vision children Scandinavian Journal of Occupational Therapy. – 2012. – № 19. – P. 33–41.
18. Fintz A. C. Quality of life of visually impaired adults after low-vision intervention / A. C. Fintz, S. Gottenkiene, C. Speeg-Schatz // A pilot study J Fr Ophthalmol. – 2011. – Oct. – № 34(8). – P. 526–31.
19. Keeffe J. Childhood vision impairments / J. Keeffe // Br J Ophthalmol. – 2004. – Vol. 88. – P. 728–9.

20. Lin Zhong et al. Eye exercises of acupoints: their impact in refractive error and visual symptoms in Chinese urban children / Lin Zhong et al. // *BMCComplementary and Alternative Medicine*. – 2013. – Vol. 13. – P. 306.
21. Morgan I. How genetic is school myopia? / I. Morgan, K. Rose // *Prog Retin Eye Res*. – 2005. – Vol. 24. – P. 1–38.
22. Vivien Cherng-Hui Yip. The Relationship between Growth Spurts and Myopia in Singapore Children / Yip Cherng-Hui Vivien [et. al.] // *IOVS*. – December, 2012. – Vol. 53. – №. 13. – P. 7961–7966.
23. Walline J. J. Myopia Treatments for Kids Come Up Short or Cause Side Effects / J. J. Walline, K. Lindsley, S. S. Vedula // *Review Of Ortometry*. – 2012. – Vol. 149. – Issue 1. – P. 316.

Аннотации

Во всех странах мира у детей школьного возраста отмечен рост заболеваемости близорукостью, что затрудняет познание мира, ограничивает выбор профессии и ухудшает качество жизни, а также создает трудности коммуникации и социальной активности. Все это требует у детей с данной патологией долговременной реабилитации с использованием новых подходов и усовершенствованием ранее предложенных программ по физической реабилитации. Задачи работы – на основании анализа научно-методической литературы по вопросам физической реабилитации изучить и определить наиболее включаемые патогенетически эффективные средства реабилитации и профилактики у школьников с близорукостью. Получены такие результаты работы в физической реабилитации при близорукости используются в психокоррекции, программирующая мотивация важности проведения реабилитации, лечебная гимнастика, массаж, физиотерапия, аппаратные методы, цветоимпульсная терапия, рефлексотерапия, плавание и другие средства и методы реабилитации. К основным средствам комплексной физической реабилитации, влияющим на функциональные расстройства и нормализующие зрительные возможности школьников, включают лечебную гимнастику и методы рефлексотерапии с использованием микропунктурных систем (Су Джок терапия). Можно сделать такие выводы: 1) особое внимание в программе реабилитации необходимо уделять созданию у школьников-подростков мотиваций активного участия в процессе физической реабилитации, настрой и сознательного отношения к проведению занятий лечебной гимнастики; 2) регулярная дозированная тренировка физическими упражнениями стимулирует, тренирует и приспособливает организм школьника к возрастающим физическим нагрузкам и приводит к функциональной адаптации организма и непосредственно органа зрения; 3) комплексное применение лечебной гимнастики и методов рефлексотерапии приводят к значительному улучшению физического развития подростков и повышению их функциональных возможностей; 4) соблюдение всех гигиенических рекомендаций при проведении зрительной нагрузки способствует сохранению зрительных возможностей и предупреждению осложнений.

Ключевые слова: близорукость, школьники, коррекция, физическая реабилитация.

Юрій Фурман. Сучасний погляд на причини короткозорості, її корекцію та реабілітацію в школярів. *У всіх країнах світу в дітей шкільного віку відзначено зростання захворюваності на короткозорість, що ускладнює пізнання світу, обмежує вибір професії й погіршує якість життя, а також створює труднощі в комунікації та соціальній активності. Все це вимагає від дітей із такою патологією довготривалої реабілітації з використанням нових підходів й удосконаленням раніше запропонованих програм фізичної реабілітації. Завдання роботи – на підставі аналізу науково-методичної літератури з питань фізичної реабілітації вивчити й визначити найбільш патогенетично ефективні засоби реабілітації та профілактики в школярів із короткозорістю. Отримано такі результати роботи: у фізичній реабілітації при короткозорості використовують психокорекцію, яка програмує мотивацію важливості проведення реабілітації, лікувальну гімнастику, масаж, фізіотерапію, апаратні методи, фотоімпульсну терапію, рефлексотерапію, плавання та інші засоби й методи реабілітації. До основних засобів комплексної фізичної реабілітації, що впливають на функціональні розлади та нормалізують зорові можливості школярів, включають лікувальну гімнастику та методи рефлексотерапії з використанням мікропунктурних систем (Су Джок терапії). Можна зробити такі висновки: 1) особливу увагу в програмі реабілітації потрібно приділяти створенню в школярів-підлітків мотивацій активної участі в процесі фізичної реабілітації, настрою й свідомого ставлення до проведення занять із лікувальної гімнастики; 2) регулярно дозоване тренування фізичними вправами стимулює, тренує та пристосовує організм школяра до зростаючих фізичних навантажень і приводить до функціональної адаптації організму й безпосередньо органа зору; 3) комплексне застосування лікувальної гімнастики та методів рефлексотерапії приводить до значного покращення фізичного розвитку підлітків та підвищення їхніх функціональних можливостей; 4) дотримання всіх гігієнічних рекомендацій при проведенні зорового навантаження сприяє збереженню зорових можливостей і попередженню ускладнень.*

Ключові слова: короткозорість, школярі, корекція, фізична реабілітація.

Yuriy Fyrmán. The modern View on the Causes of Myopia and its Correction and Rehabilitation of Schoolchildren.

Throughout the world, children of school age are marked in the incidence of myopia, which complicates the knowledge of the world, limiting the choice of profession and affects the quality of life and creates difficulties of communication and social activity. All this requires from children with this pathology long rehabilitation with new approaches and improve previously proposed physical rehabilitation programs. Tasks: On the basis of scientific

and methodological literature on physical rehabilitation explore and determine the most effective means of pathogenesis include rehabilitation and prevention of school children with myopia. The results: The physical rehabilitation with myopia with the use of psychocorrection, which programs the motivation of the importance of rehabilitation, physiotherapy, massage, physiotherapy, hardware techniques fotoimpuls therapy, reflexology, swimming and other means and methods of rehabilitation. The main means of a comprehensive physical rehabilitation affecting functional disorders and normalize the visual capabilities of students, including physiotherapy and acupuncture techniques using mikropunkturnyh systems (Su Jok therapy). Conclusions: 1) Special attention in a rehabilitation program should be given to the establishment of students' motivations teenage active participation in physical rehabilitation, mood and conscientious attitude to conduct studies for physiotherapist. 2) Regularly dosed training exercise stimulates, coaches, and student body adapts to the increased physical activity and leads to functional adaptation and direct the vision. 3) Complex use of physiotherapist and reflexology techniques lead to a significant improvement in physical development of adolescents and increase their functionality 4) Observing all hygiene guidelines during visual load contributes to maintaining visual capabilities and prevent complications.

Key words: *myopia, Students correction, physical rehabilitation.*