

ВЛИЯНИЕ ГАДЖЕТОВ НА ЗРЕНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Акмурадова Лейла Шавкатовна - студент 5 курса лечебного факультета Самаркандского Государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан.

Аннотация. Современных детей немислимо вообразить без новейших научно-технических достижений и мобильных технологий. Однако бесконтрольное использование гаджетов все чаще приводит к жалобам не только на функциональные изменения в работе органов и систем организма, но и к возникновению различных заболеваний. Установлено, что длительное использование гаджетов может способствовать развитию органических офтальмологических патологий, а значительная нагрузка на костно-мышечную систему, особенно при продолжительной работе за компьютером, может приводить к нарушениям осанки. Все это, безусловно, негативно сказывается на здоровье детей.

Ключевые слова: миопия, спазм аккомодации, астигмения, психоэмоциональное напряжение.

Abstract: A modern children is unthinkable without the latest scientific and technical achievements and mobile technologies. However, uncontrolled use of gadgets increasingly leads to complaints not only about functional changes in the work of organs and systems of the body, but also to the occurrence of various diseases. It has been established that long-term use of gadgets can contribute to the development of organic ophthalmological pathologies, and significant stress on the musculoskeletal system, especially with prolonged work at the computer, can lead to posture disorders. All this, of course, negatively affects the health of children.

Keywords: myopia, accommodation spasm, asthenopia, psycho-emotional stress.

Annotatsiya: Zamonaviy bolalar ilm-fan va texnikaning eng yangi yutuqlari va mobil texnologiyalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Biroq, gadjetlardan nazoratsiz foydalanish nafaqat organlar va tizimlar ishidagi funktsional o'zgarishlar, balki turli kasalliklarning paydo bo'lishi haqida shikoyatlarga olib keladi. Gadjetlardan uzoq muddat foydalanish organik oftalmologik patologiyalarning rivojlanishiga hissa qo'shishi va tayanch-harakat tizimidagi sezilarli stress, ayniqsa, kompyuterda uzoq vaqt ishlaganda, holatning buzilishiga olib kelishi aniqlangan. Bularning barchasi, albatta, bolalar salomatligiga salbiy ta'sir qiladi.

Kalit so'zlar: miyopiya, akkomodasiya spazmi, astenopiya, psixo-emotsional stress.

Введение: Зрение играет ключевую роль в жизни человека, особенно в образовательном процессе. Глаз – основной канал получения информации, поэтому раннее выявление проблем со зрением у школьников крайне важно, поскольку это может негативно сказаться на восприятии учебного материала и даже повлиять на интеллектуальное развитие. Здоровье глаз часто недооценивают, что приводит к запущенным случаям заболеваний, способным вызвать серьезные нарушения зрения или рефракцию.

Способность четко видеть объекты на определенном расстоянии зависит от аккомодации глаза – способности хрусталика изменять свою форму благодаря сокращению цилиарных мышц. Это и определяет остроту зрения. Проблемы с остротой зрения, такие как трудности с визуализацией объектов, часто связаны с нарушениями

рефракции света (например, близорукостью, дальнозоркостью, астигматизмом), аномалиями внутриглазных сред (например, катарактой) и заболеваниями нервной системы (например, глаукомой, неврит).

Современные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни, особенно для детей и подростков. Длительное и чрезмерное использование гаджетов может вызывать проблемы со зрением, включая ухудшение остроты зрения, близорукость и компьютерный зрительный синдром. Постоянная работа с цифровыми устройствами усугубляет эти негативные тенденции. Прогнозы указывают на увеличение числа людей с близорукостью – ожидается, что к 2020 году их количество достигнет 2,5 миллиарда по всему миру, по сравнению с 1,6 миллиардом ранее.

В 2021 году Всемирная организация здравоохранения представила первый глобальный отчет о зрении, в котором подчеркнуто, что нарушения зрения и слепота затрагивают 2 миллиарда человек, и половина из этих случаев можно было бы предотвратить или вылечить. К факторам, способствующим развитию близорукости, относят длительную зрительную нагрузку на близком расстоянии и недостаток времени, проводимого на открытом воздухе.

В Азии распространенность близорукости среди детей достигает примерно 29%, что на 5% выше, чем в западных странах. Согласно данным ВОЗ, не скорректированные рефракционные ошибки могут привести к слепоте у до 43% населения (ВОЗ, 2019). В связи с этим, в рамках Всемирного дня зрения была запущена инициатива Count Down 2020, направленная на предотвращение слепоты и улучшение зрения во всем мире. Ежедневное использование компьютера более 4 часов или более 8 лет эксплуатации устройства увеличивает вероятность возникновения симптомов компьютерного зрительного синдрома.

Цель исследования. Изучение влияния гаджетов на зрение детей

Материалы и методы. Анализ научно-исследовательских статей и литературы.

Результаты и обсуждения. Излучение от экранов современных гаджетов оказывает негативное воздействие на зрение. При использовании цифровых устройств часто возникает состояние, известное как астенопия, которое может быть предвестником серьезных офтальмологических заболеваний. Астенопия проявляется в виде зрительной усталости, вызванной длительной нагрузкой на глаза. Это состояние может быть вызвано не только использованием гаджетов, но и длительной работой с текстом или несоблюдением правил чтения. Однако полностью отказаться от использования мобильных устройств и компьютеров в современном мире невозможно. Поэтому важно соблюдать определенные правила при работе с экранизированными устройствами, такие как регулярные перерывы, достаточная освещенность и правильная осанка [1,3,4,5].

Исследования показывают, что даже простое включение телевизора в комнате, где играет ребенок до 3 лет, может оказывать негативное влияние. "Фоновое телевидение" снижает качество и интенсивность взаимодействия ребенка с другими детьми и родителями. Дети лучше развиваются и справляются с задачами, когда взаимодействуют со старшими детьми или взрослыми, что способствует более качественной и целенаправленной игре.

Анализ 18 научных работ, посвященных связи медиаустройств с риском развития близорукости и прогрессирования миопии у детей и подростков, позволяет сделать определенные выводы [12,14]. Основным фактором риска, согласно большинству исследований, является время, проводимое за экранами [14,15]. Миопия определяется как состояние, при котором сферическая эквивалентная рефракция глаза составляет $\leq -0,5$ диоптрий при расслабленной аккомодации [12,13].

Большинство авторов отмечают негативное влияние медиаустройств, приводя объективные данные, в частности, указывая на повышенный вред смартфонов и компьютеров по сравнению с планшетами и телевизорами. Увеличенное время использования смартфонов и компьютеров связано с ухудшением рефракции и увеличением длины глазного яблока, а также с повышенным риском миопии [4]. Некоторые индийские исследования также выявили связь между рефракционными нарушениями и просмотром телевизора.

Помимо времени использования, в качестве факторов риска рассматриваются снижение физической активности, западные пищевые привычки, а также высокий социально-экономический статус, обусловленный более широким доступом к технологиям [2,5,8,11,14,15].

Специальные требования к аккомодации и конвергенции, предъявляемые глазами при работе с цифровыми экранами, делают людей с неисправленной или недостаточно исправленной рефракцией более уязвимыми. Близость смартфонов к глазам может негативно влиять на остроту зрения вдаль, в то время как влияние компьютеров в этом отношении не подтверждено. Прекращение использования мобильных устройств может привести к улучшению как субъективных ощущений, так и объективных показателей зрения [12]. Активный отдых на свежем воздухе и проживание в сельской местности рассматриваются как защитные факторы [10,11].

Длительное использование гаджетов может вызывать усталость глаз и нестабильность движений, что негативно сказывается на работе мозга и приводит к нервному напряжению. Недостаточная двигательная активность и неправильные позы во время использования устройств оказывают негативное влияние на формирование костно-мышечной системы, приводя к нарушениям осанки. Чрезмерное увлечение гаджетами может приводить к ухудшению нервно-психического развития, снижению концентрации внимания, повышенной возбудимости и тревожности, а также к нарушениям сна и формированию зависимости. Ребенок, погруженный в виртуальный мир, может проявлять агрессию при попытках ограничить время использования гаджетов и демонстрировать раздражительность.

Компьютерные дисплеи и экраны смартфонов излучают значительно больше синего света (380–500 нм) по сравнению с традиционными источниками света, что связывают с проявлением симптомов цифрового напряжения глаз. Исследования показывают, что более продолжительное использование смартфона в течение дня увеличивает вероятность возникновения и распространенности глазных симптомов, а также вероятность их множественности. Многофакторный анализ выявил, что использование смартфона, длительное время работы с устройствами и мобильные игры являются независимыми факторами риска цифрового напряжения глаз у детей [7,8,9]. Хотя смартфоны чаще ассоциируются с глазными проблемами, все больше данных свидетельствуют о негативном влиянии видеоигр. Это может быть обусловлено повышенным напряжением мышц век, вызванным концентрацией на экране. Эффект усилился в период COVID-19 из-за увеличения времени, проводимого за медиаустройствами.

В последние годы активно изучается связь между близорукостью и активностью на открытом воздухе [4]. Сокращение времени, проводимого на улице, считается ключевым фактором риска развития и прогрессирования близорукости. Воздействие естественного света, напротив, может оказывать защитное действие. Дети, проводящие больше времени на открытом воздухе и подвергающиеся воздействию яркого света, как правило, имеют более низкий риск развития близорукости. Защитный эффект времени, проведенного на открытом воздухе, может быть связан с

воздействием света с более короткими длинами волн, а также с повышенными уровнями дофамина и витамина D, синтез которых стимулируется пребыванием на улице. Поэтому важно увеличивать ежедневное воздействие света и активность на открытом воздухе. Кроме того, время, проведенное на улице, способствует развитию навыков фокусировки на удаленных объектах, что положительно влияет на здоровье глаз, хотя связь с близорукостью остается предметом дискуссий. Исследования показывают, что большее время, проведенное за спортом и активностями на открытом воздухе, связано с более низким риском близорукости, в отличие от занятий спортом в помещении [9].

Правильное формирование костно-мышечной системы и осанки ребенка зависит от множества факторов, включая строение позвоночника и грудной клетки, положение головы, плечевого пояса и конечностей, а также развитие навыков поддержания правильной осанки с раннего детства. Скелет завершает формирование к 20–23 годам, поэтому в школьном возрасте костная система учеников остается эластичной и подверженной деформациям, что может приводить к нарушениям. Формирование этих навыков происходит в начальной школе, где все чаще используются компьютерные программы, образовательные порталы и электронные библиотеки [14,15]. Внедрение гаджетов в жизнь детей оказывает влияние не только на их сознание и познавательные способности, но и на физиологические процессы. Меняются циклы сна, механизмы памяти, показатели внимания, а также наблюдаются изменения в физическом развитии и формировании осанки. Как показали предыдущие исследования, интенсивное использование информационных технологий может снижать умственную работоспособность, замедлять интеллектуальное развитие и провоцировать тревожность и гиперактивность у детей. Таким образом, организация образовательных и развлекательных мероприятий с использованием электронных устройств требует тщательной гигиенической регламентации и контроля [13,14].

Наблюдения за позой школьников младшего возраста во время работы за компьютером в течение 45 минут выявили, что от 55,5 до 59 % времени они проводят в положении, которое не является оптимальным. В этот период нагрузка на костно-мышечную систему ребенка высока, и длительное использование компьютерной техники может привести к нарушениям осанки и рабочей позы.

Проблемы со здоровьем – лишь одна из негативных сторон влияния современных технологий на детство. В младшем возрасте образное мышление только формируется, поэтому важно задействовать все каналы восприятия для полноценного развития. Электронные устройства предоставляют яркие зрительные образы и слуховые ощущения, но ограничивают тактильные, осязательные и обонятельные впечатления. Это приводит к одностороннему развитию и упущению важной сенсорной информации [5,6]. Регулярное и неконтролируемое использование гаджетов дошкольниками может приводить к следующим последствиям: снижение интереса к изучению материала из-за привыкания к частой смене ярких образов, неспособность к длительной концентрации внимания, снижение мотивации к выполнению сложных заданий, быстрая потеря интереса к однообразной деятельности, недостаток самостоятельности в выборе способов решения задач и контроля, а также снижение активности в общении с педагогом.

Выводы. Влияние гаджетов на детскую жизнь простирается далеко за пределы изменения мышления и обучаемости, оказывая воздействие и на физиологические процессы. Наблюдаются изменения в циклах сна, функциях памяти и концентрации внимания, а также в показателях физического развития и осанки. Исследования показывают, что чрезмерное информационное воздействие может негативно влиять на

умственную работоспособность, замедлять развитие интеллекта и провоцировать тревожность и гиперактивность у детей. Поэтому родителям необходимо внимательно следить за тем, чтобы гаджеты не приводили к проблемам в жизни ребенка, а разумное и умеренное использование электронных устройств, напротив, может способствовать развитию и адаптации к современным реалиям.

Литература

1. Jones E., LibGuides M. *Creating a PRISMA Flow Diagram*. PRISMA; San Francisco, CA, USA: 2020.
2. Trovato Battagliola E., Mangiantini P., D'Andrea M., Malvasi M., Loffredo L., Scalinci S.Z., Comberinati A.M., Migliorini R., Pacella E. *Effect of COVID-19 lockdown on refractive errors in Italian children aged 5-12 years: A multi-center retrospective study*. *Eur. J. Ophthalmol.* 2023
3. Bhattacharya S., Heidler P., Saleem S.M., Marzo R.R. *Let There Be Light-Digital Eye Strain (DES) in Children as a Shadow Pandemic in the Era of COVID-19: A Mini Review*. *Front. Public Health.* 2022
4. D., Ting D.S.W., Guang He M., Bourne R.R.A., Crowston J., Wong T.Y., Dirani M. *Association between digital smart device use and myopia: A systematic review and meta-analysis*. *Lancet Digit. Health.* 2021
5. Wong C.W., Tsai A., Jonas J.B., Ohno-Matsui K., Chen J., Ang M., Ting D.S.W. *Digital Screen Time During the COVID-19 Pandemic: Risk for a Further Myopia Boom?* *Am. J. Ophthalmol.* 2021
6. Hansen M.H., Laigaard P.P., Olsen E.M., Skovgaard A.M., Larsen M., Kessel L., Munch I.C. *Low physical activity and higher use of screen devices are associated with myopia at the age of 16-17 years in the CCC2000 Eye Study*. *Acta Ophthalmol.* 2020
7. Enthoven C.A., Tideman J.W.L., Polling J.R., Yang-Huang J., Raat H., Klaver C.C.W. *The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study*. *Prev. Med.* 2020;132:105988. doi: 10.1016/j.ypmed.2020.
8. Harrington S., O'Dwyer V. *The association between time spent on screens and reading with myopia, premyopia and ocular biometric and anthropometric measures in 6- to 7-year-old schoolchildren in Ireland*. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2023
9. Liu S., Ye S., Xi W., Zhang X. *Electronic devices and myopic refraction among children aged 6-14 years in urban areas of Tianjin, China*. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2019
10. Terasaki H., Yamashita T., Yoshihara N., Kii Y., Sakamoto T. *Association of lifestyle and body structure to ocular axial length in Japanese elementary school children*. *BMC Ophthalmol.* 2017
11. Guan H., Yu N.N., Wang H., Boswell M., Shi Y., Rozelle S., Congdon N. *Impact of various types of near work and time spent outdoors at different times of day on visual acuity and refractive error among Chinese school-going children*. *PLoS ONE.* 2019
12. Liu J., Li B., Sun Y., Chen Q., Dang J. *Adolescent Vision Health During the Outbreak of COVID-19: Association Between Digital Screen Use and Myopia Progression*. *Front. Pediatr.* 2021
13. Saxena R., Vashist P., Tandon R., Pandey R.M., Bhardawaj A., Menon V., Mani K. *Prevalence of myopia and its risk factors in urban school children in Delhi: The North India Myopia Study (NIM Study)* *PLoS ONE.* 2015
14. Singh N.K., James R.M., Yadav A., Kumar R., Asthana S., Labani S. *Prevalence of Myopia and Associated Risk Factors in Schoolchildren in North India*. *Optom. Vis. Sci.* 2019
15. Yang G.Y., Huang L.H., Schmid K.L., Li C.G., Chen J.Y., He G.H., Liu L., Ruan Z.L., Chen W.Q. *Associations Between Screen Exposure in Early Life and Myopia amongst Chinese Preschoolers*. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020

