

МИОПИЯ

Проблема общественного здравоохранения 21 века



Глобальное распространение миопии и миопии высокой степени быстро расширяется в основном благодаря современному городскому стилю жизни. Хотя мы мало что можем сделать для изменения нашего образа жизни, возможно, нам удастся предотвратить или хотя бы отсрочить начало развития миопии и замедлить ее прогрессирование у тех, кто уже стал миопом.

АВТОРЫ: Профессор Паджма Санкардург и д-р Моника Джонт

Городское население мира растет, причем число людей, проживающих в крупных городах и так называемых мегаполисах (города с населением свыше 10 миллионов человек), неуклонно увеличивается.

В 2016 году в мире насчитывался 31 мегаполис, и 55% население мира жило в городах¹. Ожидается, что к концу 2030 года в мире будет 41 мегаполис и почти 60% мирового населения будет проживать в городах.

Являясь центрами бизнеса, торговли и инноваций, города также – места, где живет почти половина всех детей планеты.²

Многие дети проживают в городах с высокой плотностью населения и небольшими территориями жилых кварталов. Как следствие, время, проводимое детьми вне помещения, ограничено, а в некоторых случаях ограничено и проникновение естественного света в помещение (рис.1). Кроме того, стремление к высшему образованию в некоторых слоях общества и странах приводит к тому, что дети тратят слишком много времени на работу на близких расстояниях, такую, как, например, чтение и письмо.

Кроме того, последние технологические достижения, смартфоны и другие цифровые устройства с мониторами привели к тому, что многие дети проводят значительное время, фокусируясь на близких расстояниях.

Очевидно, что жизнь в 21-м веке, в которой преобладает работа на близком расстоянии и сокращается время пребывания на свежем воздухе, представляет собой проблему для здоровья молодого растущего глаза, и такой образ жизни связан с сегодняшней всемирной эпидемией миопии. Причинно-следственная связь условий жизни и эпидемии миопии продемонстрирована в исследованиях, показавших, что миопия больше распространена в городах чем в сельской местности, а также в исследованиях, в которых показано, что факторы риска окружающей среды влияют на возникновение и прогрессирование миопии сильнее, чем генетические факторы.³⁻⁷ Кроме того, появляется все больше доказательств, подтверждающих роль в развитии близорукости ограниченной активности под открытым небом и/или

длительного времени пребывания в помещении и/или работы вблизи.

Миопия в мире распространяется

Систематический обзор и мета-анализ литературы по распространенности миопии с 1995 по 2015 год показали, что в 2000 году миопия была у примерно 23% населения мира. Исходя из этих цифр, предсказывают, что к 2050 году миопия затронет почти 50% мирового населения⁸ (рис. 2). Прогнозируемый рост миопии вызывает тревогу, но уже сегодня распространенность миопии чрезвычайно высока у детей во многих странах Азии.

“Жизнь в 21-м веке, в которой преобладает работа на близком расстоянии и сокращается время пребывания на свежем воздухе, ... связана с сегодняшней всемирной эпидемией миопии”

Дети на Тайване имеют самую высокую в мире зарегистрированную распространенность миопии, причем она неуклонно растет с 1983 по 2000 год; варьируя от 6% до 20% у детей в возрасте 7 лет и достигая почти 80% у детей в возрасте от 16 до 18 лет.⁹ В Японии за 13-летний период с 1984 по 1996 год распространенность миопии среди 17-летних подростков возросла примерно с 49% до 66%.¹⁰ В двух популяционных кросс-секционных исследованиях, проведенных в городских и сельских районах Китая, распространенность миопии среди городских детей в возрасте 7 лет составила 7,7%, а в возрасте 15 лет – 78,4%. Распространенность заболевания в сельских районах Китая была несколько ниже и составила 43% среди 15-летних детей.^{3,4} В Гонконге распространенность миопии (без циклоплегии) среди школьников в возрасте 6 и 12 лет составила 18,5% и 61,5%, соответственно.¹¹ Хотя распространенность миопии в неазиатских

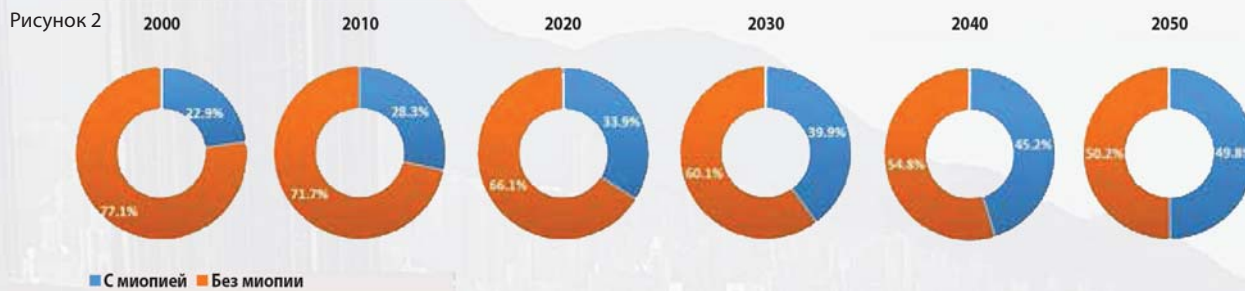


Рисунок 1

популяциях ниже, рост уровня миопии был зафиксирован и в других странах мира. Основываясь на 13 исследованиях и почти 60 000 участников, Европейский консорциум ЕЗ (European Eye Epidemiology Consortium) сообщил, что распространенность миопии среди лиц, получивших начальное, среднее и высшее образование, составляет 25,4%, 19,1% и 36,6%, а также отметил тенденцию для всех возрастных групп: миопия больше распространена среди тех, кто родился в более раннее десятилетие.¹²

При общем росте распространенности миопии также растет близорукость высокой степени (-5,00D и хуже). В 2000 году она составляла 2%, и по оценкам к 2050 году распространенность миопии высокой степени достигнет 9,5%. Примечательно, что распространенность миопии высокой степени, как ожидается, будет расти более быстрыми темпами по сравнению с ростом общей миопии, особенно в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Одно из возможных объяснений этого непропорционального увеличения миопии высокой степени может быть связано с более ранним началом развития миопии, чем раньше.

Имеются свидетельства, что миопия встречается у значительной части детей пяти-шести лет или даже младше. В кросс-секционном исследовании, проведенном в Шанхае, распространенность миопии у китайских детей трех и четырех лет составила 1,8% и 2,3%; в гонконгских дошкольных учреждениях – 6,3%; и среди детей в возрасте от 5 до 6 лет в Корее – 13,2%.¹³⁻¹⁵



Более раннее начало миопии приводит к тому, что в дальнейшем миопия достигает высоких степеней, так как:
а) рано развившаяся миопия, скорее всего, прогрессирует в течение более длительного времени по сравнению с более поздним началом ее развития; и
б) чем моложе пациент, тем сильнее прогрессирует миопия за год.¹⁶

РЕЗКИЙ РОСТ МИОПИИ

И без того высокая распространенность миопии в странах Азии, а также тенденции к дальнейшему увеличению числа глаз с миопией и высокими степенями миопии создают значимую социальную, экономическую и медицинскую проблему.

Для некоторых близорукость – это просто некоторое неудобство, которое требует коррекции с помощью очков или контактных линз. Неудобства не обходятся без увеличения расходов, поскольку миопия обычно прогрессирует в детском возрасте, требуя регулярного обследования глаз и соответствующего лечения.

Расходы, которые требуются на лечение миопии, значительны и включают кроме прямых затрат на товары и услуги (обследование глаз и приобретение средств коррекции зрения), также косвенные расходы отдельного человека, социальных служб и общества, такие как формирование и управление человеческими ресурсами.

Что еще более важно, миопия средней и высокой степени с годами, особенно в пожилом возрасте, увеличивает риск развития ряда серьезных и угрожающих зрению последствий и осложнений. Даже у молодых людей миопия средней и высокой степени увеличивает риск педиатрической отслойки сетчатки и других периферических ретинальных заболеваний. Действительно, миопия является одной из ведущих причин отслойки сетчатки у детей и подростков, особенно в странах Азии.¹⁷⁻¹⁹

Миопия у пожилых людей способству-

ет развитию нарушений зрения и таких осложнений, как глаукома, отслойка сетчатки и миопическая макулопатия; и в большинстве случаев потеря зрения, связанная с этими осложнениями, необратима.

“Распространенное мнение... если с ростом миопии своевременно бороться с помощью эффективных методов, то это улучшит здоровье глаз наших детей и уменьшит «миопическую» нагрузку”

В исследовании, в котором приняли участие почти 15 000 человек, показано, что частота нарушений зрения возрастает с увеличением аксиальной длины глаза до 26 мм и больше и сферического эквивалента до -6,00 D и выше. Осложнения были обнаружены у 5,7% участников в возрасте 60 лет, и эта доля возрастала

до 39% в возрасте 75 лет с миопией -6,00 D и выше.²⁰ Считается, что наличие миопии увеличивает риск развития глаукомы,^{21,22} и увеличение аксиальной длины глаза повышает риск развития глаукоматозной оптической нейропатии.^{23,24} В ретроспективном исследовании, включавшем 519 пациентов больниц с высокой миопией, частота глаукоматозной оптической нейропатии составила 28%, и она увеличивалась с ростом аксиальной длины глаза.²⁴

Кроме того, в глазах с высокой миопией зачастую увеличивался риск развития дегенеративных изменений в хориоретинальных слоях, приводящих к функциональной потере зрения. Было обнаружено, что миопическая ретинопатия значительно возрастает с увеличением миопической рефракционной ошибки: с 3,8% в глазах с миопией -4,00 D и хуже до почти 90% в глазах с миопией -10,00D и хуже.²⁵ Наиболее прогрессирующая дегенеративная форма миопической макулопатии, известная как «миопическая дегенерация макулы», сегодня является лидирующей причиной слепоты и необратимых нарушений зрения во многих регионах мира.²⁶⁻²⁸



ПУТЬ ВПЕРЕД

Множество факторов, связанных с дальнейшей урбанизацией – ограниченное время пребывания вне помещения, стремление к образованию и технологические достижения, которые приводят к чрезмерному увеличению времени, проводимому за экранами мониторов, – стимулировали бурный рост миопии во всем мире.

Решение проблемы миопии связано как с прямыми затратами отдельных лиц, медицинских служб и сообществ, так и с косвенными убытками для экономики в целом из-за потери производительности труда.

Выбор соответствующей стратегии для борьбы с этой проблемой включает:

- а) понимание и признание наличия проблемы;
- б) широкое сотрудничество политиков, общества и правительств для признания важности проблемы миопии и обеспечения эффективного следования выбранной стратегии в школах, сообществах и по другим направлениям; и
- с) разработку соответствующих стратегий.

В 2017 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) опубликовала доклад о влиянии миопии и высокой миопии, основанный на данных проведенной в 2015 году совместной глобальной научной конференции ВОЗ и Института Зрения Брайена Холдена по миопии. В докладе признается и анализируется эта проблема и предлагается считать приоритетным направлением получение данных для информирования клинических специалистов и общественного здравоохранения.²⁹

В этой области мы накопили данные, свидетельствующие, что хотя мы мало что можем сделать для изменения нашего образа жизни, возможно, мы сумеем предотвратить или отсрочить начало развития миопии, а также замедлить ее прогрессирование у тех, у кого миопия уже есть. Увеличение времени пребывания детей вне помещения, особенно детей младшего школьного возраста, может положительно повлиять на распространенность миопии. Кроме того, существует ряд оптических и фармацевтических методов, способных замедлить дальнейшее прогрессирование миопии.

Общее видение проблемы у всех групп (исследователей, клиницистов, част-

“Решение проблемы миопии связано как с прямыми затратами отдельных лиц, медицинских служб и сообществ, так и с косвенными убытками для экономики в целом из-за потери производительности труда.”

.....ных лиц, социальных служб, объединений и правительств): если с ростом миопии своевременно бороться с помощью эффективных методов, то это улучшит здоровье глаз наших детей и уменьшит «миопическую нагрузку» на общество.

Профессор **Паджма Санкардург** (Padmaja Sankaridurg) является руководителем программы миопии и менеджером по интеллектуальной собственности в Институте Зрения Брайена Холдена. Она также является профессором Школы оптометрии и науки о зрении Университета Нового Южного Уэльса (Австралия).

Доктор **Моника Джонг** (Monica Jong) является исполнительным директором научных и бизнес-проектов Института Зрения Брайена Холдена и приглашенным научным сотрудником Школы оптометрии и науки о зрении Университета Нового Южного Уэльса (Австралия).

Литература

1. United Nations . The World's cities in 2016. www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf
2. Children in an increasingly urban world. 2012; www.unicef.org/sowc2012/pdfs/SOWC-2012-Chapter-1-Children-in-an-increasingly-urban-world.pdf.
3. He M, Huang W, Zheng Y, Huang L, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in school children in rural southern China. *Ophthalmology*. 2007;114(2):374-82.
4. He M, Zeng J, Liu Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in urban children in southern China. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 2004;45(3):793-9.
5. Wenbo L, Congxia B, Hui L. Genetic and environmental-genetic interaction rules for myopia based on a family exposed to risk from a myopic environment. *Gene*. 2017;626:305-8.
6. Liang YB, Lin Z, Vasudevan B, Jhanji V, Young A, Gao TY, et al. Generational difference of refractive error in the baseline study of the Beijing Myopia Progression Study. *The British Journal of Ophthalmology*. 2013;97(6):765-9.
7. Lin Z, Gao TY, Vasudevan B, Jhanji V, Ciuffreda KJ, Zhang P, et al. Generational difference of refractive error and risk factors in the Handan Offspring Myopia Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.

2014;55(9):5711-7.

8. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036-42.
9. Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, Chen CJ. Prevalence of myopia in Taiwanese schoolchildren: 1983 to 2000. *Ann Acad Med Singapore*. 2004;33(1):27-33.
10. Matsumura H, Hirai H. Prevalence of myopia and refractive changes in students from three to 17 years of age. *Survey of Ophthalmology*. 1999;44(Supplement 1):S109-S15.
11. Lam CS, Lam CH, Cheng SC, Chan LY. Prevalence of myopia among Hong Kong Chinese schoolchildren: changes over two decades. *Ophthalmic & Physiological Optics: The Journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)*. 2012;32(1):17-24.
12. Williams KM, Bertelsen G, Cumberland P, Wolfram C, Verhoeven VJ, Anastasopoulos E, et al. Increasing prevalence of myopia in Europe and the impact of education. *Ophthalmology*. 2015;122(7):1489-97.
13. Ma Y, Qu X, Zhu X, Xu X, Zhu J, Sankaridurg P, et al. Age-specific prevalence of visual impairment and refractive error in children aged three-10 years in Shanghai, China. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2016;57(14):6188-96.
14. Rim TH, Kim SH, Lim KH, Choi M, Kim HY, Baek SH. Refractive errors in Koreans: the Korea national health and nutrition examination survey 2008-2012. *Korean Journal of Ophthalmology : KJO*. 2016;30(3):214-24.
15. Fan DS, Lai C, Lau HH, Cheung EY, Lam DS. Change in vision disorders among Hong Kong pre-schoolers in 10 years. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2011;39(5):398-403.
16. Sankaridurg PR, Holden BA. Practical applications to modify and control the development of ametropia. *Eye (London, England)*. 2014;28(2):134-41.
17. Fong AH, Yip PP, Kwok TY, Tsang CW. A 12-year review on the aetiology and surgical outcomes of paediatric rhegmatogenous retinal detachments in Hong Kong. *Eye (London, England)*. 2016;30(3):355-61.
18. Wang NK, Tsai CH, Chen YP, Yeung L, Wu WC, Chen TL, et al. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment in East Asians. *Ophthalmology*. 2005;112(11):1890-5.
19. Gonzales CR, Singh S, Yu F, Kreiger AE, Gupta A, Schwartz SD. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment: clinical features and surgical outcomes. *Retina*. 2008;28(6):847-52.
20. Tideman JW, Snabel MC, Tedja MS, van Rijn GA, Wong KT, Kuijpers RW, et al. Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for Europeans with myopia. *JAMA Ophthalmology*. 2016;134(12):1355-63.
21. Mitchell P, Hourihan F, Sandbach J, Wang JJ. The relationship between glaucoma and myopia: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 1999;106(10):2010-5.
22. Kuzin AA, Varma R, Reddy HS, Torres M, Azen SP. Ocular biometry and open-angle glaucoma: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*. 2010;117(9):1713-9.
23. Xu L, Wang Y, Wang S, Wang Y, Jonas JB. High myopia and glaucoma susceptibility the Beijing Eye Study. *Ophthalmology*. 2007;114(2):216-20.
24. Jonas JB, Weber P, Nagaoka N, Ohno-Matsui K. Glaucoma in high myopia and parapapillary delta zone. *PLoS one*. 2017;12(4):e0175120.
25. Liu HH, Xu L, Wang YX, Wang S, You QS, Jonas JB. Prevalence and progression of myopic retinopathy in Chinese adults: the Beijing Eye Study. *Ophthalmology*. 2010;117(9):1763-8.
26. Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Tsai SY, Chou P. Prevalence and causes of visual impairment in an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(1):62-9.
27. Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology*. 2006;113(8):1354-62.
28. Buch H, Vinding T, La Cour M, Appleyard M, Jensen GB, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment and blindness among 9,980 Scandinavian adults: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(1):53-61.
29. World Health Organization. The impact of myopia and high myopia: report of the Joint World Health Organization–Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia, University of New South Wales, Sydney, Australia, 16–18 March 2015. 2017. www.who.int/blindness/causes/MyopiaReport for Web.pdf