

青少年近视相关影响因素的研究进展

夏欣宇¹, 杨 杰^{2*}

¹吉首大学临床医学院, 湖南 吉首

²吉首大学第一附属医院(湘西自治州人民医院)眼视光中心, 湖南 吉首

收稿日期: 2024年8月29日; 录用日期: 2024年9月23日; 发布日期: 2024年10月9日

摘 要

青少年近视是导致青少年眼部问题和视力健康受损的关键因素。近视的成因是复杂的, 从根本上说, 它是遗传和环境两方面因素相互作用的产物, 这两个因素共同推动了近视的形成和进展。至今, 近视的具体成因尚未被完全解释清楚, 也无法完全治愈。各种治疗手段和效果都受到多方面因素的制约, 因此, 近视的预防和控制显得尤为关键。最佳的应对方法是提高近视疾病意识、明确危险因素, 培养个人是保护眼健康第一责任人, 同时也需要家长、学校、医生及相关部门分工合作, 同心协力, 减少青少年近视发病率。

关键词

青少年, 近视, 影响因素

Research Progress on the Related Influence Factors of Myopia in Adolescents

Xinyu Xia¹, Jie Yang^{2*}

¹School of Clinical Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

²Optometry Center, The First Affiliated Hospital of Jishou University (Xiangxi Autonomous Prefecture People's Hospital), Jishou Hunan

Received: Aug. 29th, 2024; accepted: Sep. 23rd, 2024; published: Oct. 9th, 2024

Abstract

Adolescent myopia is a key factor leading to eye problems and impaired visual health in adolescents. The cause of myopia is complex, fundamentally speaking, it is the product of the interaction of two aspects of genetic and environmental factors, which together promote the formation and

*通讯作者。

文章引用: 夏欣宇, 杨杰. 青少年近视相关影响因素的研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(10): 189-193.

DOI: 10.12677/acm.2024.14102638

progress of myopia. So far, the specific causes of myopia have not been fully explained, nor can they be completely cured. All kinds of treatment methods and effects are restricted by many factors, so the prevention and control of myopia is particularly critical. The best response is to improve myopia awareness, clear risk factors, and cultivate individuals as the first responsible person to protect eye health. At the same time, parents, schools, doctors and relevant departments need to work together to reduce the incidence of myopia in adolescents.

Keywords

Adolescent, Myopia, Influence Factors

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近视,作为一种严重威胁青少年眼部健康的疾病,已经上升为全球普遍关心的公共健康议题, Holden [1]等估计世界上大约有 14.06 亿人受到近视的困扰,这一数字约占全球总人口的 22.9%,到 2050 年,全球将有大约 47.58 亿人患有近视,占全球人口的 49.8%。根据流行病学调查统计,到 2050 年中国青少年近视患病率约为 84% [2],我国青少年近视低龄化、重度化日益严重,防控近视已上升到国家战略。目前近视的发病原因仍然未完全阐明清楚,也不能被治愈。近视从本质来说是遗传因素与环境因素两者之间交互作用的结果,近视一旦发生便不可逆转,即使通过屈光手术矫正至正视眼,但该疾病仍存在[3]。最佳的应对方法是提高人群对近视疾病意识、明确危险因素,有针对性地采取防控手段。现就青少年近视的相关影响因素目前研究进展予以综述。

2. 近视与遗传因素

父母是否近视或者其中一方是否近视是决定后代是否近视的重要影响因素。根据调查表明目前已有多个基因位点被证实与近视发展相关, Schwartz [4]发现并确定了第一个高度近视的基因座——Xq28 (MYP1)。You [5]等在对中国北京地区中小学生进行的横断面研究中观察到,如果父母中有一方或双方都有近视,那么他们的后代近视的发病率将会显著增加。此外,有文献报道母亲或父亲同时患有青光眼者,其子女患近视眼率也明显高于无任何疾病情况下的对照组儿童。显然,遗传因素在近视的形成和进展中扮演了关键角色。

3. 环境因素

3.1. 近视与性别的关系

在大量的研究调查中,我们观察到青少年近视在性别上存在显著差异,汪双月[6]在探讨不同性别间影响青少年近视的原因及程度中发现某市中小学生当中,男女近视率存在显著的不同,其中女生的近视率明显高于男生,这种差异在统计上是有意义的。王会会[7]进行的山西省小学生近视率的单因素分析显示,在男女比例合适的样本中,他们的近视率分别达到了 40.2%和 46.1%。该调查得出女生患近视的风险是男生的 1.297 倍,这可能是因为男生性格活泼运动量大,而女生相对文静,更偏向于户内活动。

3.2. 近视与学龄的关系

近视与年龄的关系呈非线性增长,随着年龄的增加患近视的风险也就越大,中国各省市青少年在不

同学龄阶段的近视患病率的流行病学调查结果也反映出近视患病率与年龄呈正相关, 例如乌海市小学、初中、高中生近视率分别是近视率为 57.5%、74.4%、83.7% [8]; 江西省分别为 30.0%、67.1%、79.6% [9]; 苏州市分别为 55.93%、86.26% 和 93.07% [10]。虽然不同省区各学龄段近视患病率数据不同, 但随着学龄的增加, 其近视率越高。

3.3. 近视与受教育水平的关系

近年来, 由于社会经济、生活方式等多方面因素导致近视率逐年上升。根据美国健康与营养调查 (NHANES) [10] 的研究数据, 那些只受过九年或更短教育的人的平均近视度数是 0.34 D, 而只完成高中教育的人的平均近视度数是 -0.33 D, 另外, 接受过大学或更高教育的人的平均近视度数是 -1.22 D。因此, 提高学生受教育程度已成为预防和控制近视眼发生的重要措施之一。随着我国青少年教育程度的提高, 他们的近视发病率也在逐步上升, 这与多个中国省份和城市的调查数据是一致的。

3.4. 近视与眼轴的关系

对于学龄前儿童而言眼轴增长 1 mm 将导致 2~3 D 的近视发展, 在一定程度上促使近视度数加深 [11]。张汉国 [12] 等研究近视与眼轴的关系中, 发现在低度近视组中患者眼轴与屈光度之间相关系数为 0.0058, 无统计学意义, 而中高度近视组的相关系数则分别为 0.2355 和 0.5788, 呈现为高度的相关性, 该结果表明患者近视度数越高, 其眼轴就越长, 焦点距离视网膜的差距就越来越大, 就会使近视度数进一步的提高, 患者的裸眼视力也会进一步的下降。

3.5. 近视与城乡差别的关系

目前根据大量国内研究结果总结出近视的发生率具有明显的城乡差异。何丽君 [13] 等在近视状况及影响因素分析中表示城镇和农村的青少年近视发病率分别为 59.21%、40.79%; 城镇为乡村的 1.223 倍。可能与城镇孩子花在学习上的时间更多, 户外活动时间较少有关。在国外报道中, Foster [14] 等发现家庭条件好, 在城镇孩子们的近视率相对较高。城乡之间的这种差异可能源于城镇家庭对孩子教育的高度重视、对学习的大量投入以及较长的近距离用眼时间, 这些因素共同导致了城市孩子的近视率相对较高。

3.6. 近视与睡眠的关系

人类眼睛的正常发育受到昼夜节律的显著影响, 而睡眠的混乱可能会打破或中断眼球正视化生长的调控机制, 进而可能引发屈光异常。因此有学者认为睡眠剥夺可以促进眼晶状体发生病变。周静 [15] 等的研究指出, 当睡眠时长达到或超过 10 h、上床休息的时间是 22 点, 以及起床前和起床后的时间是 7 点半或之后, 这些条件都被认为是防止近视的因素。因此, 有必要探讨不同时间段学生群体视力情况及其影响因素, 以指导学校卫生工作和开展健康教育活动。何娟 [16] 等关于近视与睡眠关系的研究中指出, 假期中 22 点至 23 点和 23 点至 24 点之间入睡的青少年近视风险分别上升了 51.6% 和 96.6%, 这意味着假期晚睡与近视之间存在正相关关系; 在学生上学的时间里, 早上 6 点以后起床与 6 点之前起床相比, 近视的风险减少了 21.8%, 这意味着上学晚起与近视之间存在负向关联。

3.7. 近视与近距离用眼的关系

近距离用眼是诱发近视的重要危险因素, 王炳南 [17] 通过对近距离用眼对近视影响结果显示, 读写时间、看手机或电脑时间越长与近视患病风险呈正相关, 距离越近, 眼睛不仅要进行调整, 所需聚焦的能力也增加。与人的距离越近, 所需的调整就越频繁, 在会聚的过程中, 眼睛需要向内部转动, 这一动作需要眼睛的肌肉进行协调。在这个过程中, 肌肉会对眼球壁施加压力。如果转动得更深入, 压迫的力量

会更大, 从而增加眼轴延长的可能性。

3.8. 近视与照明条件和用眼强度的关系

眼球屈光的发育离不开正常的光信号刺激, 良好的照明环境对青少年眼球的发育至关重要, 随着青少年学龄的增加以及学业越来越繁重, 过度用眼导致近视率越来越高。刘娟娟[18]对成都市近视儿童用眼行为特征调查显示, 每天学习时长 > 12 h、看电子产品时间 > 2 h、持续用眼 30 min 后从不或者偶尔休息其近视检出率分别为 68.4%、68.62%、54.29%。

3.9. 近视与人种的关系

国外的研究数据表明, 亚裔学生的近视发病率明显高于其他种族的学生, 特别是在亚洲和东亚地区, 青少年的近视率是最高的。南非的学生近视率相对较低, 5~15 岁的学生近视率仅为 4%, 而 15 岁学生的近视率也仅为 9.6% [19]。在像美国这样的移民国家, 不同背景的孩子们的近视率各不相同。其中, 亚洲人的近视率最高, 为 18.5%, 而白人和非裔美国人的近视率则相对较低, 分别为 4.4% 和 6.6% [20]。

3.10. 近视与户外运动的关系

大量研究结果证明保证有效的户外活动可以延缓近视的进展, 当视网膜受光照时间增多时, 光照刺激视网膜合成和释放多巴胺, 从而使眼轴缩短。曹鑫[21]等在对中小學生近视危险因素分析中表明每天平均户外运动时间在 <1 h、1~2 h、>2 h 近视率分别为 70.3%、61.6%、60.9%, 胡学敏[22]在对小学生近视危险因素分析中发现户外活动 < 2 h 的小学生近视患病率更高, 小学生户外活动 ≥ 1 h 是近视发生的保护因素。

3.11. 近视与饮食的关系

保持饮食营养均衡、及时补充微量元素是延缓近视进展的保护因素, 目前多种研究表明各类食物中如高精致谷物、高糖饮食习惯与近视发生密切相关。陈卓[23]等人在对饮食对近视的保护作用动物实验研究中也阐明了, 当饮食不均衡, 高糖饮食会使机体产生胰岛素抵抗, 从而影响眼球的正常发育, 加剧近视性屈光不正。

4. 小结与展望

综上所述, 遗传因素与环境因素两者共同促进近视的发生发展, 近视防控远远大于近视治疗。最佳的应对方法是提高近视疾病意识、明确危险因素, 定期开展爱眼护眼科普讲座, 普及近视防控教育, 积极开展近视筛查活动, 尽早地建立屈光档案, 形成完整的近视防控系统, 同心协力, 减少青少年近视发病率。

参考文献

- [1] Holden, B.A., Fricke, T.R., Wilson, D.A., Jong, M., Naidoo, K.S., Sankaridurg, P., *et al.* (2016) Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, **123**, 1036-1042. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
- [2] Dong, L., Kang, Y.K., Li, Y., Wei, W.B. and Jonas, J.B. (2020) Prevalence and Time Trends of Myopia in Children and Adolescents in China. *Retina*, **40**, 399-411. <https://doi.org/10.1097/iae.0000000000002590>
- [3] 殷小娟, 赵亮亮, 王宝强, 等. 定西市中小學生近视影响因素调查分析[J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36(12): 85-89.
- [4] Schwartz, M., Haim, M. and Skarsholm, D. (1990) X-Linked Myopia: Bornholm Eye Disease: Linkage to DNA Markers on the Distal Part of Xq. *Clinical Genetics*, **38**, 281-286. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.1990.tb03582.x>

- [5] You, Q.S., Wu, L.J., Duan, J.L., Luo, Y.X., Liu, L.J., Li, X., *et al.* (2012) Factors Associated with Myopia in School Children in China: The Beijing Childhood Eye Study. *PLOS ONE*, **7**, e52668. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052668>
- [6] 汪双月. 南昌市东湖区小学生近视影响因素及视觉相关生活质量的调查分析[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2022.
- [7] 王会会, 张晓红, 霍俊锋, 等. 山西省四至六年级小学生近视现状及影响因素分析[J]. 中国健康教育, 2022, 38(6): 483-486.
- [8] 景彩梅, 杜莎, 苏月楠, 等. 乌海市青少年儿童近视现状及影响因素分析[J]. 职业与健康, 2022, 38(17): 2400-2404.
- [9] 范奕, 陈婷, 陈福辉, 等. 江西省儿童青少年近视流行现状及影响因素[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(9): 1413-1416.
- [10] 胡佳, 丁子尧, 韩迪, 等. 苏州市中小学生近视的影响因素分析[J]. 预防医学, 2021, 33(3): 241-245.
- [11] 王伟, 欧盛钰. 眼轴长度与角膜曲率半径比值在儿童青少年近视评估中的效能[J]. 国际眼科杂志, 2024, 24(8): 1314-1318.
- [12] 张汉国, 林翠荣. 近视患者屈光度、眼轴和角膜屈光力的相关性分析[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(11): 39-41.
- [13] 何丽君, 彭娜, 杨阳, 等. 南充地区青少年近视状况及影响因素分析[J]. 中医眼耳鼻喉杂志, 2022, 12(1): 7-10.
- [14] Foster, P.J. and Jiang, Y. (2014) Epidemiology of Myopia. *Eye*, **28**, 202-208. <https://doi.org/10.1038/eye.2013.280>
- [15] 周静, 钱杨璐, 赵玉捷, 等. 学龄前儿童睡眠与近视的关系[J]. 玻璃搪瓷与眼镜, 2022, 50(5): 35-39.
- [16] 何娟, 王燕惠, 陈燕燕. 儿童青少年近视与睡眠相关性的研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(8): 1546-1549.
- [17] 王炳南. 身体活动、户外时间、近距离用眼对儿童青少年近视影响的研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海体育学院, 2021.
- [18] 刘娟娟, 伍晓辉, 周彬, 等. 成都市某三甲医院对近视儿童青少年用眼行为特征调查分析[J]. 华南预防医学, 2022, 48(4): 447-450.
- [19] Naidoo, K.S., Raghunandan, A., Mashige, K.P., Govender, P., Holden, B.A., Pokharel, G.P., *et al.* (2003) Refractive Error and Visual Impairment in African Children in South Africa. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, **44**, 3764-3770. <https://doi.org/10.1167/iops.03-0283>
- [20] 闫瑾, 王莉, 杨扬. 近视的危险因素及流行病学研究进展[J]. 眼科新进展, 2015, 35(9): 896-900.
- [21] 曹鑫, 谢擎, 蔡剑茹, 等. 南通市崇川区中小学生近视流行病学调查及其相关危险因素分析[J]. 临床眼科杂志, 2021, 29(2): 143-148.
- [22] 胡学敏. 小学生近视进展纵向研究及危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉大学, 2022.
- [23] 陈卓, 石蕊, 谭李玉, 等. 中链甘油三酯对高蔗糖饮食豚鼠在负透镜诱导下近视的保护作用研究[J]. 中国油脂, 2023, 48(8): 84-89.