

引用:袁鑫霖,梁凤鸣. 儿童青少年近视影响因素及中西医防治进展[J]. 湖南中医杂志, 2022, 38(3): 185-188.

儿童青少年近视影响因素及中西医防治进展

袁鑫霖, 梁凤鸣

(天津中医药大学第一附属医院/国家中医针灸临床医学研究中心, 天津, 300381)

[关键词] 近视; 儿童; 青少年; 影响因素; 防治措施; 综述; 学术性

[中图分类号] R276.781⁺.1 [文献标识码] A DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2022.03.044

近视是儿童青少年常见的眼病之一,也是视力受损的主要原因之一。目前全球近视发病率为28.3%,其中我国是近视人数占比最高的国家之一,近视发病逐渐呈现出低龄化、发展快的特征,近期研究结果显示儿童青少年近视率随年龄增长呈上升趋势^[1-4]。经教育部会同“卫生健康委员会”核定,2018年我国儿童青少年总体近视率为53.6%^[5]。儿童近视已成为全球公共卫生难题,世界卫生组织将儿童近视列入“Visual 2020”行动中^[6]。目前国内外学者从多方面开展有关近视影响因素的分析研究,不断明确可能引起近视的发病因素,通过科学有效的干预措施降低近视发病率和延缓近视的发展。本文就儿童青少年近视影响因素及中西医防治措施的研究进展综述如下。

1 影响因素

1.1 遗传因素 近视的发病有一定的家族遗传性,高度近视家族遗传性的特点更为明显。在我国儿童青少年高度近视发病率约为1.9%~4.3%^[7]。Zhang X等^[8]对1项包含1183名无高度近视者和2787名高度近视者的Meta分析结果显示,胰岛素样生长因子-1(IGF-1)多态性与高度近视存在相关性。近年来,全基因组关联研究在亚洲及高加索人群中鉴定出多个与近视相关的遗传易感基因位点,推进了近视的遗传研究^[9]。Cai XB等^[10]研究发现在常染色体上有22个遗传位点、X染色体上有3个遗传位点与近视相关,这些遗传位点上包含了上百个相关的基因。

1.2 环境因素

1.2.1 近距离用眼因素 研究发现儿童青少年近

视的形成与长时间近距离用眼相关^[11]。长时间近距离用眼会导致眼球调节储备损耗、调节灵敏度下降,容易造成假性近视,如持续处于用眼疲劳状态,可致眼球前后径增长,形成真性近视^[12]。张洪波等^[13]对天津市2230名青少年近视患者调查分析显示,随着近距离用眼时间延长,近视发生风险也随之升高。Singh NK等^[14]对印度1234名儿童近视危险因素研究分析显示,每天阅读学习超过4h和使用电子产品超过2h均与近视呈正相关(OR=14.40, 95%CI: 7.88~26.41)。研究表明阅读时长相比阅读强度是近视更重要的影响因素^[15]。

1.2.2 户外活动因素 户外活动时长是近视形成的重要影响因素之一。研究表明户外活动能影响眼轴增长速度,增加户外活动可降低近视发生率和延缓近视发展,该机制可能与自然光刺激视网膜多巴胺系统引起的变化有关^[16]。一项对国内外25项研究(23项涉及儿童青少年)的Meta分析结果显示,随着户外活动时间增加,近视的发生风险降低(OR=0.964, 95%CI: 0.945~0.982)^[17]。Tideman JW等^[18]对荷兰4734名6~9岁儿童有关近视眼轴增长的危险因素研究表明,增加户外活动可延缓眼轴增长(OR=0.78, 95%CI: 0.64~0.90)。郭振等^[19]对我国7个省市8365名小学生近视的调查发现,户外活动时间越少的学生近视率越高。

1.2.3 光照环境因素 光照环境与儿童青少年近视形成密切相关。近年研究发现电子设备屏幕终端光源和室内采光照明都可以影响儿童青少年眼球的屈光发育^[20]。Pan CW等^[21]一项有关不同灯光类型与儿童近视患病率的关联研究显示,使用

基金项目:国家中医药管理局中医眼科专病循证能力提升建设项目(2019XZZX-YK012)

第一作者:袁鑫霖,女,2019级硕士研究生,研究方向:视光学

通讯作者:梁凤鸣,男,医学博士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:视光学、中西医结合眼底病学, E-mail: liangfm@

LED灯比使用白炽灯或荧光灯的近视风险更高,这可能与LED灯中包含更多高频不可见和低频可见闪烁光相关。Li B等^[22]研究表明持续闪烁光可诱导5-羟色胺(5-HT)和5-HT_{2A}受体结合,导致豚鼠进行性近视。高伟艳等^[23]有关中小学生近视与教室环境间的关系调查分析显示,课桌面照度均匀度和黑板反射比可能是学生近视发生的危险因素。

1.2.4 其他社会因素 现代社会结构和日常生活环境的变化对近视率的增长有不可忽视的影响^[24]。教育、科技迅速发展致使儿童青少年学习时间延长、睡眠缺乏、室外活动减少,近视发病率随之不断增高^[25-27]。个体经济引起居住环境和生活方式的差异,导致城乡近视比例出现较大差距,同年龄城区儿童近视率较郊区近视率更高。

2 防治措施

2.1 西医防治

2.1.1 宣传教育 宣传教育是预防儿童青少年近视的首要环节。政策干预、媒体传播、教育宣讲等多渠道全面普及近视防治知识,营造全社会共同防控近视的氛围,对预防近视及干预近视进展起到重要作用。近期,教育部及卫生健康委员会等部门颁布实施的《综合防控儿童青少年近视实施方案》为近视防控指明工作目标,要求2023年达到全国儿童青少年近视发病率显著下降的目标^[28]。相关部门为帮助学生正确用眼,建立视力健康档案,在学校推广实施眼保健操、减少学业负担、增加体育运动及户外活动等措施,对防控近视起到了一定的作用^[29]。在社会、学校、家长及学生四级联动积极落实相关措施的情况下,近视防控工作已在全国推进出新进展。

2.1.2 光学干预 框架眼镜和角膜塑形镜是近视患者常选择的光学干预方式,其对近视的控制效果已得到研究证实。框架眼镜由早期的单光眼镜发展到现在的双焦眼镜和渐进多焦点眼镜,其改良设计减轻了周边网膜远视离焦的现象及长时间近距离工作时的调节滞后。Cheng D等^[30]研究表明,双焦眼镜的近视性离焦设计对眼轴的影响在一定程度上可以减缓儿童近视的进展。随着近视光学防控的发展,相比框架眼镜,角膜塑形镜逐渐成为近视防控研究的热点,其镜片设计通过提供周边视网膜近视性离焦以减缓眼轴增长,达到延缓近视进展的目的。多焦点软性接触镜因为这一设计理念以及高阶像差的设计特征逐渐被用于儿童近视防控,

近年相关研究证实多焦点软性接触镜对控制儿童近视度数和眼轴的增长有一定效果^[31-32]。

2.1.3 药物治疗 阿托品作为近视治疗药物已得到较为广泛的认可。其对近视治疗的具体作用机制虽尚不明确,但其对眼轴长度和屈光度的影响已被大量研究证实。近期,Yam JC等^[33]对低浓度阿托品治疗近视效果进行了大量研究,结果显示阿托品在控制近视过程中存在浓度依耐性,低浓度阿托品在1年内可有效控制眼轴的延长和近视屈光度的进展。但阿托品控制近视的同时也存在降低调节功能、眩光、视近模糊等不良反应及停药后反弹现象。Loh KL等^[34]对有关阿托品近视治疗中进展性近视危险因素的临床研究结果显示,阿托品对近视有良好的控制效果,但其疗效可能随着时间的推移而改变,研究中所纳入的儿童在接受治疗后期近视仍可能会进展。目前有关阿托品治疗近视的用药浓度、停药后反弹现象及其远期临床疗效仍有待进一步研究探讨。除阿托品外,哌仑西平、托吡卡胺、7-甲基黄嘌呤等对近视的治疗也存在一定效果,但其临床研究、不良反应以及作用效果等综合评估尚不完善,目前还无法广泛普及作为可选的临床干预方式。

2.1.4 手术治疗 后巩膜加固术(PSR)是目前唯一可以延缓近视进展的手术。该手术通过异体移植植物加固眼球后极部最薄弱的巩膜区,限制眼轴增长和改善网膜循环以增强视敏,达到控制近视进展的目的^[35]。Zhang XF等^[36]对PSR术后网膜血流变化的研究分析显示,PSR术后黄斑区血循环有所改善。Li XJ等^[37]关于PSR治疗近视的研究结果表明,PSR可预防近视进展和眼轴延长。Miao Z等^[38]有关儿童高度近视眼PSR术后5年眼轴及屈光度的研究分析显示,PSR术后眼轴无病理性增长,屈光度无明显增加。

2.2 中医防治 中医学对近视的认识最早可追溯至晋代的《诸病源候论》,书中有“目不能远视”“能近怯远”的记载。中医对近视的治疗注重整体观念,认为近视的形成与整个机体密切相关。《审视瑶函·目为至宝论》论目之源:“实阴阳蕴气之始,二五凝精之际”,强调视觉的形成与体内阴精、阳气的结聚以及相互作用密不可分。《灵枢·大惑论》载:“目者,五脏六腑之精也”,强调周身经络将脏腑精气输送至目。近视的中医治疗以调节脏腑阴阳为基础,重在补益肝肾,养精调血。肝开窍于目,肝

藏血,周身的血脉流经于目,诸脉者,又皆属于目;肾为肝之母,肾藏精,肝肾两亏,精血无以上达则光华能近怯远。运用中医穴位外治可疏通经络、补益肝肾、行气活血以明目,中药内服可整体调节脏腑、调理阴阳,改善视物模糊症状。

2.2.1 中医外治 近视的中医外治法包括针刺、推拿、耳穴贴压等,通常多种疗法综合治疗,以疏通眼部经气、改善眼部循环、缓解肌肉疲劳。针刺疗法以疏通经络、调畅眼周气血为主。近视针刺治疗多选眼周穴位为主穴,再辅以周身穴位,远近结合以调节眼部经气,且主、配穴多以足太阳膀胱经穴位为主。临床眼周常取睛明、攒竹、太阳、四白、印堂等穴位,再辨证选取合谷、太冲、光明、风池、足三里、三阴交等远端穴位。近期有关针灸治疗青少年低度近视的临床研究显示,针灸对降低青少年近视度数、改善眼调节功能的短期效果显著^[39-40]。推拿疗法通过手法直接刺激头颈、眼周等部位,由表及里地疏通眼周气血脉络,缓解眼部肌肉紧张而滋养调节眼部。有研究表明推拿治疗青少年单纯性近视有一定疗效^[41]。庞亚铮等^[42]研究表明推拿配合耳穴贴压治疗青少年近视安全有效,且依从性较好。耳穴贴压治疗可调气血、安五脏,对近视症状有一定改善作用^[43-44]。常选用的穴位有神门、脾、肝、肾、眼、目1、目2或耳区阿是穴,以耳针或王不留行籽等贴压于相应穴位,留压一段时间以达到治疗目的^[45]。黄小珊等^[46]运用耳穴贴压干预治疗儿童屈光不正,结果显示耳穴贴压可有效改善患儿视力。

2.2.2 中药内服 中药治疗近视多辨证施治,具有近视进展较快或高度近视等突出的眼部证候且伴有明显的全身证候的患者,可通过辨证分型施以中药内服治疗,临床常见肝肾不足、脾气亏虚、心阳不足等证,分别采用驻景丸加减以补益肝肾明目、参苓白术散加减以益气健脾明目、定志丸加减以益气安神明目^[47]。临床近视患者除视物模糊外,大多无典型的全身症状,无法准确辨证,单纯使用中药内服治疗近视应用较少,多联合中医外治法综合治疗。滕月等^[48]运用中医综合疗法干预青少年单纯性近视的研究结果表明,中医综合疗法可缓解近视进展,改善调节能力。中医综合治疗儿童青少年近视的临床应用广泛,但目前其临床研究仍有待完善,较多研究存在样本量小、后期随访缺失等不足,未来仍需从长期动态观察近视的发展来总结制定

出完整的中医近视治疗体系,为后续临床治疗提供更可靠的依据。

3 小 结

随着我国低龄近视人数的攀升,儿童青少年近视防治工作已经刻不容缓。明确病因病机,建立科学防治体系至关重要。儿童青少年近视的形成因素复杂多样,其相关机制尚未明确,仍在进一步研究中。随着近视研究的深度、广度不断增加,近视的中西医防治技术迅速发展,中西医结合治疗已逐渐成近视防治的主要方法。由于近视防治重在于防,儿童青少年近视防治工作仅依托于医疗系统的防治和教育是远远不够的,不断研究完善治疗技术的同时,更需要加强营造近视防治“政策主导、专家指导、社会配合”的良好氛围,只有多方位、深层次地对近视做出全面防控,才能取得近视防治攻坚战的最后胜利。

参考文献

- [1] HOPF S, PFEIFFER N. Epidemiology of myopia[J]. *Ophthalmology*, 2017, 114(1): 20-23.
- [2] 樊晓瑞, 孙河. 近视防治的中西医研究进展[J]. *中国中医眼科杂志*, 2018, 28(6): 408-412.
- [3] 周佳, 马迎华, 马军, 等. 中国6省市中小学生近视流行现状及其影响因素分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(1): 29-34.
- [4] GALVIS V, TELLO A, OTERO J, et al. Prevalence of refractive errors in Colombia: MIOUR study[J]. *British Journal of Ophthalmology*, 2018, 102(10): 1320-1323.
- [5] 卫文. 我国儿童青少年近视率过半[J]. *家庭医学*, 2019, 613(6): 34.
- [6] WHO. Keeping the Focus on Vision 2020[J]. *Perspectives in Public Health*, 2017, 137(4): 210-211.
- [7] HOLDEN BA, FRICKE TR, WILSON DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050[J]. *Ophthalmology*, 2016, 123(5): 1036-1042.
- [8] ZHANG X, ZHOU X, QU X. The association between IGF-1 polymorphisms and high myopia[J]. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2015, 8(6): 10158-10167.
- [9] 廖萱, 兰长骏. 高度近视眼全基因组关联研究的进展[J]. *中华眼科杂志*, 2016, 52(10): 794-800.
- [10] CAI XB, SHEN SR, CHEN DF, et al. An overview of myopia genetics[J]. *Experimental Eye Research*, 2019, 188: 107778.
- [11] ÖNER V, BULUT A, ORUÇ Y, et al. Influence of indoor and outdoor activities on progression of myopia during puberty[J]. *International Ophthalmology*, 2016, 36(1): 121-125.
- [12] 曾彩琼, 周炼红. 近视发病机制的研究进展[J]. *临床眼科杂志*, 2017, 25(6): 565-568.
- [13] 张洪波, 孟庆军, 鲁向阳, 等. 天津市6~18岁青少年近视患病率调查及其影响因素 Logistic 回归分析[J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(20): 3861-3864.

- [14] SINGH NK, JAMES RM, YADAV A, et al. Prevalence of myopia and associated risk factors in schoolchildren in North India[J]. *Optometry and Vision Science*, 2019, 96(3): 200-205.
- [15] HUANG PC, HSIAO YC, TSAI CY, et al. Protective behaviours of near work and time outdoors in myopia prevalence and progression in myopic children: A 2-year prospective population study[J]. *The British Journal of Ophthalmology*, 2020, 104(7): 956-961.
- [16] 王绮韵, 庄菁, 余克明. 光强度与近视的关系及其机制的研究进展[J]. *眼科新进展*, 2016, 36(10): 984-987.
- [17] XIONG S, SANKARIDURG P, NADUVILATH T, et al. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: A meta analysis and systematic review[J]. *Acta Ophthalmologica*, 2017, 95(6): 551-566.
- [18] TIDEMAN JW, BOH JRP, JADDOE VW, et al. Environmental risk factors can reduce axial length elongation and myopia incidence in 6-to 9-Year-Old Children science direct[J]. *Ophthalmology*, 2019, 126(1): 127-136.
- [19] 郭振, 谢森, 杜显丽, 等. 中国七省份小学生筛查性近视影响因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(12): 1872-1875.
- [20] 唐国栋, 宋继科. 光照对屈光发育的影响研究[J]. *国际眼科杂志*, 2021, 21(4): 636-639.
- [21] PAN CW, WU RK, HU L, et al. Types of Lamp for Homework and Myopia among Chinese School-Aged Children[J]. *Ophthalmic Epidemiology*, 2018, 25(6): 250-256.
- [22] LI B, LUO X, TAO L, et al. Effects of constant flickering light on refractive status, 5-HT and 5-HT_{2A} receptor in guinea pigs[J]. *Plos One*, 2016, 11(12): e0167902.
- [23] 高伟艳, 段晓娟, 邢月华, 等. 中卫市中小学校教室环境卫生与学生视力不良关系分析[J]. *宁夏医学杂志*, 2019, 41(3): 239-241.
- [24] 甘嘉禾, 李仕明, 康梦田, 等. 近视的社会影响因素研究现状[J]. *眼科新进展*, 2018, 38(11): 1094-1096.
- [25] ZHOU X, PARDUE MT, IU VONE PM, et al. Dopamine signaling and myopia development: What are the key challenges[J]. *Progress in Retinal & Eye Research*, 2017, 61(8): 60-71.
- [26] MACIEJ C, DAMIAN C, LUBIŃSKI WOJCIECH. The influence of environmental factors on the prevalence of myopia in Poland[J]. *Journal of Ophthalmology*, 2017(10-12): 1-5.
- [27] ZERI F, PITZALIS S, DI VIZIO A, et al. Refractive error and vision correction in a general sports-playing population[J]. *Clinical & Experimental Optometry*, 2018, 101(2): 225-236.
- [28] 国家教育部, 国家卫生健康委员会, 国家体育总局, 等. 综合防控儿童青少年近视实施方案[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(9): 前插 1-2.
- [29] LI SM, KANG MT, PENG XX, et al. Efficacy of Chinese eye exercises on reducing accommodative lag in school-aged children: A randomized controlled trial [J]. *PLoS ONE*, 2015, 10(3): e0117552.
- [30] CHENG D, WOO GC, DROBE B, et al. Effect of bifocal and prismatic bifocal spectacles on myopia progression in children: Three year results of a randomized clinical trial[J]. *Jama Ophthalmology*, 2014, 132(3): 258-264.
- [31] RUIZ POMEDA A, PÉREZ SÁNCHEZ B, VALLS I, et al. MiSight assessment study Spain (MASS): A 2-year randomized clinical trial[J]. *Graefes's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 2018, 256(5): 1011-1021.
- [32] CHENG X, XU J, CHEHAB K, et al. Soft contact lenses with positive spherical aberration for myopia control[J]. *Optometry and Vision Science*, 2016, 93(4): 353-366.
- [33] YAM JC, JIANG Y, TANG SM, et al. Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine Eye Drops in Myopia Control[J]. *Ophthalmology*, 2019, 126(1): 113-124.
- [34] LOH KL, LU Q, TAN D, et al. Risk factors for progressive myopia in the atropine therapy for myopia study[J]. *American Journal of Ophthalmology*, 2015, 159(5): 945-949.
- [35] 高婷婷, 祁启斌, 龙琴. 后巩膜加固术研究新进展[J]. *临床眼科杂志*, 2017, 25(4): 381-383.
- [36] ZHANG XF, QIAO LY, LI XX, et al. A preliminary study on macular retinal and choroidal thickness and blood flow change after posterior scleral reinforcement by optical coherence tomography angiography[J]. *Chinese Journal of Ophthalmology*, 2017, 53(1): 39-45.
- [37] LI XJ, YANG XP, LI QM, et al. Posterior scleral reinforcement for the treatment of pathological myopia[J]. *International Journal of Ophthalmology*, 2016, 9(4): 580-584.
- [38] MIAO Z, LI L, MENG X, et al. Modified posterior scleral reinforcement as a treatment for high myopia in children and its therapeutic effect[J]. *Biomed Research International*, 2019, 2019: 1-7.
- [39] 周倩倩, 王继红, 王荣荣, 等. 针灸对低度青少年近视短期效果的临床观察[J]. *中华中医药学刊*, 2021, 39(2): 211-214.
- [40] 任莲芳. 针刺联合视功能训练治疗低度近视的疗效及对眼调节功能的改善作用[J]. *上海针灸杂志*, 2019, 38(8): 888-891.
- [41] 孙军. 推拿治疗青少年近视眼临床观察[J]. *实用中医药杂志*, 2017, 33(2): 167-168.
- [42] 庞亚铮, 黄田, 张彬, 等. 推拿配合耳穴贴压防治青少年近视 127 例[J]. *中国针灸*, 2020, 387(12): 10.
- [43] 郭翠玲, 黄东勉, 任韩, 等. 耳穴压籽法联合局部穴位按摩对青少年轻、中度近视屈光不正的疗效分析[J]. *辽宁中医杂志*, 2018, 45(9): 1962-1965.
- [44] 宁宣, 閻俊. 葛根素联合耳穴贴压治疗小儿近视并发斜弱视 55 例疗效观察[J]. *中医儿科杂志*, 2017, 4(2): 67-70.
- [45] 段俊国. 中医眼科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 248-249.
- [46] 黄小珊, 黄东勉, 郭翠玲, 等. 中医耳穴贴压对小学三-五年级学生屈光不正的疗效观察[J]. *湖南中医药大学学报*, 2018, 38(8): 105-108.
- [47] 樊晓瑞, 孙河. 近视防治的中西医研究进展[J]. *中国中医眼科杂志*, 2018, 28(6): 408-412.
- [48] 滕月, 张丽霞, 宿蕾艳, 等. 中医综合疗法干预青少年单纯性近视患者分层随机对照研究[J]. *中医杂志*, 2020, 61(14): 1253-1258.