DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025051

疾病控制 ·

天津市特殊教育学校学生筛查性近视现状及相关因素

席薇[1], 韩慧[2], 熊文娟[1], 韩钰[1], 王慧[1], 张欣[1]

1.天津医科大学公共卫生学院, 天津 300070; 2.蚌埠医科大学公共卫生学院

【摘要】 目的 了解天津市特殊教育(以下简称“特教”)学校学生筛查性近视发生现状及相关因素, 为提高特教学生健康水平提供依据。**方法** 2021 年 11 月至 2023 年 12 月, 采用整群随机抽样方法从天津市 5 区 6 所特教学校抽取 281 名学生进行非睫状肌麻痹电脑验光视力检查和问卷调查, 采用多因素 Logistic 回归分析特教学生筛查性近视相关因素。**结果** 天津市特教学生筛查性近视检出率为 27.0%, 患孤独症、发育迟缓和智力障碍学生的筛查性近视检出率分别为 22.4%, 12.5%和 33.0%。随年龄增长, 近视程度增加($\chi^2_{趋势}=22.65$, $P<0.01$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄(10~13 岁: $OR=5.40$, 14~17 岁: $OR=8.40$, 18~23 岁: $OR=6.02$)、住宿情况(走读: $OR=0.29$)、每日看手机≥2 h($OR=2.37$)、每日看电脑和平板时长≥2 h($OR=2.70$)与特教学生筛查性近视的发生相关(P 值均<0.05)。**结论** 特教学生筛查性近视检出率和近视程度均随年龄升高, 长时间视屏是特教学生筛查性近视相关因素, 应结合特教学生特点开展精准近视防控。

【关键词】 近视; 回归分析; 学生; 残疾人

【中图分类号】 G 627.8　R 778.1^{+1}　G 479　**【文献标识码】** A　**【文章编号】** 1000-9817(2025)03-0443-05

Prevalence and related factors of screening myopia among students in special education schools in Tianjin/*XI Wei**, *HAN Hui, XIONG Wenjuan, HAN Yu, WANG Hui, ZHANG Xin.** *School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin* (300070), *China*

【Abstract】 Objective To understand the current situation and related factors of screening myopia among students in special education schools, so as to provide evidence for promoting the health level of this population. **Methods** From November 2021 to December 2023, a total of 281 students from 6 special education schools in 5 districts of Tianjin were selected by cluster random sampling method for computer optometry visual acuity examination for non-ciliary paralysis and questionnaire survey. Multiple Logistic regression was performed to analyze the influencing factors of screening myopia among special education students. **Results** The screening myopia detection rate among these special education students in Tianjin was 27.0%, and the screening myopia detection rates of students with autism, developmental delays, and intellectual disabilities were 22.4%, 12.5%, and 33.0%, respectively. The degree of myopia increased with age ($\chi^2_{trend}=22.65$, $P<0.01$). Multivariate Logistic regression analysis showed that age(10-13 years old: $OR=5.40$, 14-17 years old: $OR=8.40$, 18-23 years old: $OR=6.02$), accommodation(non-resident: $OR=0.29$), daily mobile phone usage ≥2 hours ($OR=2.37$), and daily computer/tablet usage ≥2 hours ($OR=2.70$) were the risk factors for screening myopia among special education students ($P<0.05$). **Conclusions** The detection rate and degree of screening myopia increase with age in special education students. Prolonged screen time exposure is a primary risk factor for screening myopia in special education students. Effective myopia prevention and control strategies should be designed according to the characteristics of special education students.

【Keywords】 Myopia; Regression analysis; Students; Disabled persons

2014 年我国教育部等七部门在《特殊教育提升计划(2014—2016 年)》[1]中提出, “到 2016 年, 全国基本普及残疾儿童少年义务教育”。2017 年我国教育部和国家发展改革委发布的《第二期特殊教育提升计划(2017—2020 年)》[2]中提出更高要求, 即“残疾儿童少年义务教育入学率达到 95%以上”。以上均反映出国家、社会高度重视残疾儿童教育、康复及残疾儿童能力的提升。因此迫切需要提升残疾儿童保健服务。研究表明, 近距离工作与近视之间存在关联[3], 近视程度与学业负担呈正相关[4], 因此在特殊教育(以下简称“特教”)提升计划背景下, 要做好残疾儿童少年的视力保护。特教学校是对残疾儿童、青少年实施义务教育的机构之一, 本研究对天津市的部分特教学校学生视力进行调查, 以分析特教学生的近视特点及其影响因素, 为更好开展特教学校近视防控提供依据。

【基金项目】 国家自然科学基金项目(82273655); 天津市教委科研计划项目(2020KJ201)

【作者简介】 席薇(1970-), 女, 山西太原人, 博士, 讲师, 主要研究方向为儿童少年身心健康。

【通信作者】 张欣, E-mail: zhangxin@ tmu.edu.cn

1　对象与方法

1.1　对象　2021 年 11 月至 2023 年 12 月，采用整群随机抽样方法，从天津市 16 个行政区中采用随机数字表法选取 5 个行政区，再选取 5 个行政区的区级公办特教学校的全体学生作为研究对象。排除患有系统性或眼科疾病学生（如弱视、斜视、白内障、盲等），及无法配合完成检查的学生，共 281 名特教学生参与调查。其中男生 194 名，女生 87 名；年龄 2～23 岁，平均年龄（10.15±4.94）岁。依据学生在正规医院专业诊断结果，被调查学生的主要疾病为孤独症 143 名，智力障碍 88 名，发育迟缓 24 名，其他疾病如注意缺陷多动障碍、脑瘫、多重残疾等 26 名。本研究已通过天津医科大学伦理审查委员会审查（伦理批准号：TMUhMEC2017020）。学生自愿参加并获取学生父母或法定监护人知情同意。

1.2　调查方法

1.2.1　视力检查　使用全自动电脑验光仪（RM-9600，上海天乐）进行非睫状肌麻痹视力检查。在眼睛调节放松状态下，对学生双眼进行连续 3 次测量，计算平均值，如果 3 次结果中有任意 2 个之间差值超过 0.5 D，则重新检查。等效球镜度（spherical equivalent refraction，SE）= 球镜度数+1/2 柱镜度数。依据《儿童青少年近视防控适宜技术指南》[5]，筛查性近视判定标准为 SE≤-0.5 D，其中低度近视为-3.0 D<SE≤-0.5 D，中度近视为-6.0 D<SE≤-3.0 D，高度近视为 SE≤-6.0 D。

1.2.2　问卷调查　通过查阅国内外近视影响因素相关文献[4,6-9]自行设计问卷，并由专家组审定。问卷由学生家长填写，问卷回收率为 100%。问卷内容包括学生人口学基本特征、家庭情况、学生用眼行为（读写时是否歪头、眼睛与书本距离是否保持一尺、胸部与课桌距离是否为一拳、是否阳光直射下看书、睡觉时是否开夜灯、在暗环境或关灯后玩电子产品）、用眼负荷（每日读写时长、每日看手机时长、每日看电脑和平板时长、每日看电视时长）、生活行为（每日睡眠时长、户外活动时长）等。

1.3　质量控制　每天测量前对眼科检测设备进行校准，眼部检查由接受过培训的研究人员进行，调查问卷由专人发放并回收。

1.4　统计学分析　采用 SPSS 26.0 统计软件包，经 Kolmogorov-Smirnov 检验，符合正态分布计量资料以（$\bar{x}\pm s$）描述，不符合正态分布以中位数和四分位数间距 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，分类资料应用百分率或构成比表示，组间比较采用 χ^2 检验及 Kruskal-Wallis H 检验。有序分类与二分类变量关系采用趋势 χ^2 检验。采用 Logistic 回归模型分析筛查性近视影响因素。统计检验均为双侧检验，检验水准 $\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　特教学生筛查性近视发生特征　特教学生筛查性近视检出率为 27.0%（76/281），男、女生分别为 24.7%（48/194）和 32.2%（28/87），差异无统计学意义（$\chi^2=1.69$，$P>0.05$）。患孤独症、发育迟缓、智力障碍及其他疾病学生的筛查性近视检出率分别为 22.4%（32/143），12.5%（3/24），33.0%（29/88）和 46.2%（12/26），差异有统计学意义（$\chi^2=10.52$，$P<0.05$）。

不同年龄组学生筛查性近视检出率差异有统计学意义（$H=28.26$，$P<0.01$），14～17 岁组最高，为 45.8%（22/48）；2～5 岁组最低，为 9.1%（5/55）。在 76 名筛查性近视学生中，低度近视占 81.6%（62/76）。经 χ^2 趋势检验，随年龄增长近视程度增加（$\chi^2_{趋势}=22.65$，$P<0.01$）。

2.2　特教学生筛查性近视相关因素单因素分析　见表 1。

表 1　特殊教育学校学生筛查性近视单因素分析

Table 1　Univariate analysis of related factors of screening myopia among students in special education schools

影响因素	选项	人数	近视人数	χ^2/H 值	P 值
年龄/岁	2～5	55	5(9.1)	28.26	<0.01
	6～9	88	15(17.0)		
	10～13	61	21(34.4)		
	14～17	48	22(45.8)		
	18～23	29	13(44.8)		
住宿情况	住宿	19	11(57.9)	9.83	<0.01
	走读	262	65(24.8)		
父亲文化程度	大专及以上	141	28(19.9)	7.42	0.02
	高中、中专等	59	20(33.9)		
	初中及以下	81	28(34.6)		
母亲文化程度	大专及以上	139	28(20.1)	8.23	0.02
	高中、中专等	57	16(28.1)		
	初中及以下	85	32(37.6)		
读写时是否歪头	是	96	29(30.2)	0.74	0.39
	否	185	47(25.4)		
眼睛与书本距离是否保持一尺	是	104	29(27.9)	0.06	0.81
	否	177	47(26.6)		
胸部与课桌距离是否为一拳	是	147	40(27.2)	<0.01	0.95
	否	134	36(26.9)		
是否阳光直射下看书	是	77	20(26.0)	0.06	0.08
	否	204	56(27.5)		
睡觉时是否开夜灯	是	53	13(24.5)	0.21	0.65
	否	228	63(27.6)		
在暗环境或关灯后玩电子产品	是	83	31(37.3)	6.34	0.01
	否	198	45(22.7)		
每日读写时长/h	<1	107	25(23.4)	1.34	0.51
	1～<2	96	27(28.1)		
	≥2	78	24(30.8)		
每日看手机时长/h	<1	163	35(21.5)	12.24	<0.01
	1～<2	66	17(25.8)		
	≥2	52	24(46.2)		
每日看电脑和平板时长/h	<1	188	41(21.8)	11.33	<0.01
	1～<2	63	20(31.7)		
	≥2	30	15(50.0)		
每日看电视时长/h	<1	146	38(26.0)	0.22	0.89
	1～<2	91	25(27.5)		
	≥2	44	13(29.5)		
每日睡眠时长/h	<10	163	45(27.6)	0.06	0.80
	≥10	118	31(26.3)		
每日户外活动时长/h	<1	96	25(26.0)	1.24	0.54
	1～<2	106	26(24.5)		
	≥2	79	25(31.6)		

注：（）内数字为检出率/%。

单因素分析结果显示，住宿和走读生筛查性近视检出率差异有统计学意义（$P<0.05$），住宿生高于走读生。经检验，父母文化程度越低，学生筛查性近视检出率越高（$\chi^2_{趋势}$值分别为 6.36，8.18，P 值均<0.05）。见表 1。

不同用眼行为学生筛查性近视检出率的结果显示，在暗环境或关灯后玩电子产品学生筛查性近视检出率较高，为 37.3%。每日看手机时长≥2 h、每日看电脑和平板<1 h 学生筛查性近视检出率较低（P 值均<0.01）。见表 1。

2.3　特教学生筛查性近视多因素 Logistic 回归分析

以是否筛查性近视（0=非近视，1=近视）为因变量，将单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析，结果显示，年龄（10～13，14～17 和 18～23 岁）、走读、每日看手机≥2 h、每日看电脑和平板≥2 h 是特教学生筛查性近视的相关因素（P 值均<0.05），见表 2。

表 2　天津市特教学生筛查性近视多因素 Logistic 回归分析（$n=281$）

Table 2　Multivariate Logistic regression analysis of screening myopia among special education students in Tianjin（$n=281$）

影响因素	选项	β 值	标准误	$Wald\chi^2$ 值	OR 值（95%CI）	P 值
年龄/岁	2～5				1.00	
	6～9	0.87	0.64	1.85	2.38（0.68～8.30）	0.17
	10～13	1.69	0.66	6.56	5.40（1.49～19.63）	0.01
	14～17	2.13	0.68	9.84	8.40（2.22～31.75）	<0.01
	18～23	1.80	0.72	6.15	6.02（1.46～24.91）	0.01
住宿情况	住宿				1.00	
	走读	−1.26	0.63	3.98	0.29（0.08～0.98）	0.05
每日看手机时长/h	<1				1.00	
	1～<2	0.03	0.41	0.00	1.03（0.46～2.30）	0.95
	≥2	0.86	0.42	4.24	2.37（1.04～5.39）	0.04
每日看电脑和平板时长/h	<1				1.00	
	1～<2	0.09	0.39	0.05	1.09（0.51～2.32）	0.82
	≥2	0.93	0.47	4.42	2.70（1.07～6.81）	0.04

3　讨论

2021 年的统计数据显示，我国约 3 805 万人办理残疾人证，其中 39.7% 为小学文化程度，18.4% 为文盲[10]。《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》[11]提出加快推进特殊教育高质量发展的要求，提示应当做好特教学校学生常见病的防控工作。近视是全球重要的公共卫生问题，是学生常见病之一[12-15]。本次调查天津市特教学校中筛查性近视检出率为 27.0%，虽然低于全国 7～18 岁学生的 60.1%[13]，但视觉功能的改变可能对儿童发展产生影响[16-17]，Reynolds 等[18]对 267 名孤独症谱系障碍和相关神经发育障碍的儿童屈光手术校正视力障碍，72% 患儿的社会交往和 ASD 行为有所改善，因此良好视觉对残疾儿童康复、能力提升有重要意义，特教学校学生的眼健康问题不容忽视。

本次调查结果显示，特教学校学生近视特点与普通学校近视特点不尽相同：特教学生筛查性近视检出率随年龄升高，近视程度也随年龄增加，与普通中小学生的近视流行病学特征一致[19]。但特教学校筛查性近视学生中低度近视构成较高，达 81.6%，而在 2019 年全国汉族视力不良学生中重度视力不良比重较大[20]，达到 62.9%。本次调查中筛查性近视检出率的性别差异无统计学意义，与普通学校女生筛查性近视检出率高于男生[13]不同，可能与特教学校中男生构成较高有关。

陶俊等[21]对特殊学校调查中孤独症合并智力残疾患儿近视检出率为 1.74%；脑瘫合并智力残疾儿童[22]近视检出率为 39.47%；Chang 等[23]研究中美国加州大学 0～17 岁孤独症谱系障碍儿童少年近视患病率为 31%；Kavitha 等[24]的调查显示，74.47% 的发育迟缓儿童有屈光不正问题。本次调查中，孤独症、发育迟缓和智力障碍学生筛查性近视检出率分别为 22.4%，12.5%，33.0%。提示患不同类型疾病的残疾学生的近视检出率可能不同。特殊学校是为不同类型特殊儿童设立的学校[25]，学生罹患疾病的种类和构成不尽相同，导致视觉问题的原因亦有差异，因此以学校为基础的特教学生近视防控时，需考虑学生基础疾病特点制定精准防控措施。

特教学校学生筛查性近视相关因素与普通学校学生略有差异。本次调查结果显示，不良读写姿势（如歪头、过近距离读写等）、每日读写时长、阳光直射下看书、睡觉时开夜灯、睡眠时长、户外活动时长等因素对近视的影响不显著，与普通学校学生近视常见危险因素不同[26-30]。可能与特教学校根据学生残疾状况和补偿程度实施分类教学[31]、近距离读写工作相对较少有关。视屏时间过长是近视的危险因素[32]，本次调查结果显示，残疾学生年龄、每日看手机时长≥2 h 和每日看电脑/平板时长≥2 h 与筛查性近视呈正相关。提示在特殊教育提升计划背景下，虽然视频资料为特殊教育提供丰富教学资料，但也应适当控制视屏时长。本次调查结果显示，住宿是筛查性近视的相关因素，可能与走读学生每天往返学校，户外活动时间相对增加，同时受到家人的更好照护有关。

总之，特教学生中的近视问题不容忽视，眼健康对特教学生知识、技能的获取非常重要，同时也对其康复过程有重要意义。特教学校学生近视特点及影响因素与普通学校学生略有不同，可以借鉴普通近视防控成功经验，结合特教学生近视特点开展近视精准防控。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 中华人民共和国国务院办公厅关于转发教育部等部门特殊教育提升计划(2014—2016 年)的通知[EB/OL].(2014-01-20)[2024-07-02].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/ 201401/t20140120_162822.html.

[2] 中华人民共和国教育部等七部门关于印发《第二期特殊教育提升计划(2017—2020 年)》的通知[EB/OL].(2017-07-20)[2024-07-02].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3331/201707/t20170720_309687.html.

[3] WOLFFSOHN J S, FLITCROFT D I, GIFFORD K L, et al. IMI-Myopia control reports overview and introduction[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2019, 60(3): M1-M19.

[4] MORGAN I G, WU P C, OSTRIN L A, et al. IMI risk factors for myopia[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2021, 62(5): 3.

[5] 中华人民共和国国家卫生健康委办公厅关于印发儿童青少年近视防控适宜技术指南的通知[EB/OL].(2019-10-14)[2024-08-20].http://www.nhc.gov.cn/jkj/s5898bm/201910/c475e0bd2de444379402f157523f03fe.shtml.

[6] LI T, YANG J, YAN J, et al. Interaction between parental myopia and children lifestyle on the incidence of myopia among children aged 6-18 years: a cross-sectional study in Tianjin, China[J]. BMJ Open, 2024, 14(1): e80929.

[7] 罗春燕,齐文娟,何鲜桂,等.上海市中小学生近视相关因素分析[J].中国学校卫生,2021,42(2):185-189.
LUO C Y, QI W J, HE X G, et al. Analysis of myopia related factors among primary and secondary school students in Shanghai[J]. Chin J Sch Health, 2021, 42(2): 185-189. (in Chinese)

[8] 魏瑞华,鹿大千,金楠,等.国际近视研究学会(IMI)近视防控研究白皮书解读[J].眼科新进展,2019,39(8):701-713.
WEI R H, LU D Q, JIN N, et al. Interpretation of the International Myopia Institute white papers focusing on myopia prevention and control[J]. Adv Ophthalmol, 2019, 39(8): 701-713. (in Chinese)

[9] 张欣.重视儿童青少年近视环境危险因素的防控[J].中国学校卫生,2018,39(1):6-8.
ZHANG X. Environmental factors and myopia: prospects for prevention[J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(1): 6-8. (in Chinese)

[10] 中国残疾人联合会.中国残疾人事业统计年鉴 2022[M].北京:中国统计出版社,2022:28.
China Disabled Persons' Federation. China statistical yearbook for the cause of disabled persons 2022[M]. Beijing: China Statistics Press, 2022: 28. (in Chinese)

[11] 中华人民共和国国务院办公厅关于转发教育部等部门"十四五"特殊教育发展提升行动计划的通知[EB/OL].(2021-12-31)[2024-07-02].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202201/t20220125_596312.html.

[12] HOLDEN B A, FRICKE T R, WILSON D A, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050[J]. Ophthalmology, 2016, 123(5): 1036-1042.

[13] 钟盼亮,马宁,刘云飞,等.2010—2019 年中国 7~18 岁汉族儿童青少年近视的流行趋势[J].中华预防医学杂志,2023,57(4):479-485.
ZHONG P L, MA N, LIU Y F, et al. Trend of the detection rate of myopia among Chinese Han children and adolescents aged 7-18 years from 2010 to 2019[J]. Chin J Prev Med, 2023, 57(4): 479-485. (in Chinese)

[14] 中华人民共和国国家卫生健康委办公厅关于印发近视防治指南(2024 年版)的通知[EB/OL].(2024-05-31)[2024-07-02].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653/202405/b6edbd0bf3a64ecc8cef30d72f80ed9e.shtml.

[15] 陶芳标.《儿童青少年近视防控公共卫生综合干预技术指南》专题解读[J].中国学校卫生,2023,44(10):1445-1449.
TAO F B. Expert interpretation of Comprehensive Public Health Intervention Technical Guidelines for Prevention and Control of Myopia among Children and Adolescents[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(10): 1445-1449. (in Chinese)

[16] CHOKRON S, DUTTON G N. From vision to cognition: potential contributions of cerebral visual impairment to neurodevelopmental disorders[J]. J Neural Transm (Vienna), 2023, 130(3): 409-424.

[17] BOUNTZIOUKA V, HORVAT-GITSELS L A, CORTINA-BORJA M, et al. Trends in the long-term impact of childhood visual impairment on health and social outcomes in the UK: a cross-cohort study across three decades of disability-related legislation and policy implementation[J]. Eur J Public Health, 2023, 33(6): 1035-1042.

[18] REYNOLDS M, FARON N, HOEKEL J, et al. Refractive surgery to correct visual impairments in 267 children with autism spectrum and related neuro-developmental disorders: improvements in vision and behavior[J]. Med Hypoth Discov Innov Ophthalmol, 2024, 13(2): 88-95.

[19] 刘灵琳.成都及绵阳两地青少年近视患病率及影响因素分析[D].成都:电子科技大学,2019.
LIU L L. Analysis of prevalence rate and risk factors of myopia in adolescent in Chengdu and Mianyang[D]. Chengdu: University of Electronic Science and Technology of China, 2019. (in Chinese)

[20] 中国学生体质与健康研究组.2019 年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2022:167-173.
Chinese School Student Physique and Health Research Group. Report on the physical fitness and health surveillance of Chinese school students in 2019[M]. Beijing: Higher Education Press, 2022: 167-173. (in Chinese)

[21] 陶俊,郝瑞,郭雅图,等.孤独症谱系障碍合并智力障碍患儿视功能特征分析[J].中华眼科杂志,2022,58(12):1051-1057.
TAO J, HAO R, GUO Y T, et al. Characteristics of visual function in children with autism complicated with mental retardation[J]. Chin J Ophthalmol, 2022, 58(12): 1051-1057. (in Chinese)

[22] TAO J, HAO R, GUO Y, et al. Characteristics of visual function in children with cerebral palsy and intellectual disabilities in urban Beijing[J]. Transl Vis Sci Technol, 2024, 13(2): 7.

[23] CHANG M Y, GANDHI N, O'HARA M. Ophthalmologic disorders and risk factors in children with autism spectrum disorder[J]. J AAPOS, 2019, 23(6): 331-337.

[24] KAVITHA V, GANGRADE A K, HERALGI M M, et al. Ocular abnormalities in children with developmental delay[J]. Ind J Ophthalmol, 2023, 71(10): 3328-3334.

[25] 陶芳标.中华医学百科全书·儿童少年卫生学[M].北京:中国协和医科大学出版社,2017:279.
TAO F B. Chinese medical encyclopedia · child and adolescent health[M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2017: 279. (in Chinese)

(下转第 451 页)

Med, 2015,124:246-256.

[27] REES-PUNIA E, HOLLOWAY A, KNAUFT D, et al. Effects of school gardening lessons on elementary school children's physical activity and sedentary time[J]. J Phys Act Health, 2017,14(12):959-964.

[28] MAO Y, XIA T, HU F, et al. The greener the living environment, the better the health? Examining the effects of multiple green exposure metrics on physical activity and health among young students[J]. Environ Res, 2024,250:118520.

[29] 万宇辉,陶芳标. 聚焦社会和自然环境共暴露推进儿童青少年心理行为问题风险因素研究[J].中国学校卫生, 2024,45(8):1065-1069.
WAN Y H, TAO F B. Co-exposure to the social and natural environment promotes risk factors for psychological and behavioral problems in children and adolescents[J]. Chin J Sch Health, 2024,45(8):1065-1069. (in Chinese)

[30] POLLIN S, RETZLAFF-FÜRST C. The school garden: a social and emotional place[J]. Front Psychol, 2021,12:567720.

[31] OHLY H, GENTRY S, WIGGLESWORTH R, et al. A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence[J]. BMC Public Health, 2016,16:286.

[32] LOHR A M, BELL M L, COULTER K, et al. The association between duration of school garden exposure and self-reported learning and school connectedness[J]. Health Educ Behav, 2023,50(5):637-646.

[33] FIFOLT M, MORGAN A F, BURGESS Z R. Promoting school connectedness among minority youth through experience-based urban farming[J]. J Exp Educ, 2018,41(2):187-203.

[34] MANCUSO S, RIZZITELLI S, AZZARELLO E. Influence of green vegetation on children's capacity of attention: a case study in Florence, Italy[J]. Adv Hortic Sci, 2006,20(3):220-223.

[35] CHAWLA L, KEENA K, PEVEC I, et al. Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence[J]. Health Place, 2014,28:1-13.

[36] LAM V, ROMSES K, RENWICK K. Exploring the relationship between school gardens, food literacy and mental well-being in youth using photovoice[J]. Nutrients, 2019,11(6):1354.

[37] WOLSEY T D, LAPP D. School gardens: situating students within a global context[J]. J Educ, 2014,194(3):53-60.

[38] LYON A, BRAGG L A. Food for thought: the mathematics of the kitchen garden[J]. Aust Prim Math Classr, 2011,16(1):25-30.

[39] WALSHE R, EVANS N, LAW L. School gardens and student engagement: a systematic review exploring benefits, barriers and strategies[J]. Iss Educ Res, 2024,34(2):782-801.

[40] BERESFORD S A A, ORNELAS I J, GARRITY G, et al. Impact of a school-based intervention and the COVID-19 pandemic on healthy eating in Navajo families: results from the Yéego! Healthy eating and gardening intervention trial[J]. Prev Med Rep, 2024,46:102858.

[41] MANSUROGLU S, SABANCI A. Evaluating primary schools' gardens in terms of environmental contribution to student learning: a case study in Antalya, Turkey[J]. Food Agric Environ, 2010,8(2):1097-1102.

收稿日期:2024-08-07　**修回日期**:2025-01-14　**本文编辑**:汤建军

(上接第 446 页)

[26] 国际近视研究院,著. 国际近视研究院关于近视危险因素的报告[J]. 刘康,高建华,陈卓,译.中华实验眼科杂志,2022,40(6):562-573.
International Myopia Research Institute. Report of International Myopia Research Institute on risk factors of myopia[J]. LIU K, GAO J H, CHEN Z, translant. Chin J Exp Ophthalmol, 2022,40(6):562-573. (in Chinese)

[27] 刘盛鑫,杜蓓,金楠,等.天津市小学生生活方式与近视风险的列线图预测模型构建[J].中国学校卫生,2024,45(1):21-24.
LIU S X, DU B, JIN N, et al. Construction of nomogram prediction model of myopia risk and lifestyle among primary school students in Tianjin[J]. Chin J Sch Health, 2024,45(1):21-24. (in Chinese)

[28] 郝莉,郑吉,朱冰,等.杭州市中小学生近视与用眼卫生情况[J].中华健康管理学杂志,2023,17(1):52-54.
HAO L, ZHENG J, ZHU B, et al. Study on the current status of myopia and vision care habits of primary and middle school students in Hangzhou[J]. Chin J Health Manage, 2023,17(1):52-54. (in Chinese)

[29] 中华医学会眼科学分会眼视光学组,中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会,中国非公立医疗机构协会眼科专业委员会视光学组,等.高度近视防控专家共识(2023)[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2023,25(6):401-407.

[30] 何鲜桂,朱剑锋,邹海东,等.上海市小学生近视相关读写姿势现况及影响因素分析[J].临床眼科杂志,2017,25(3):214-218.
HE X G, ZHU J F, ZOU H D, et al. Reading and writing postures of primary school students in Shanghai and associated factors[J]. J Clin Ophthalmol, 2017,25(3):214-218. (in Chinese)

[31] 中华人民共和国国务院.残疾人教育条例[EB/OL].(2017-02-23)[2024-07-01]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2017-02/23/content_5170264.htm.

[32] 温世博,郭芷琪,王天倚,等.中国儿童青少年视屏时间与健康风险的 Meta 分析[J].中国预防医学杂志,2023,24(7):662-667.
WEN S B, GUO Z Q, WANG T Y, et al. Screen time and health risks among children and adolescents in China: a Meta-analysis[J]. Chin J Prev Med, 2023,24(7):662-667. (in Chinese)

收稿日期:2024-08-13　**修回日期**:2024-09-12　**本文编辑**:孙曼莉