

## • 眼科专题

2023 年度学龄前儿童屈光近视检测结果  
及相关危险因素分析

徐晓红, 韩莉, 王婧雯, 杜红云

(海安市疾病预防控制中心预防保健科, 江苏 南通)

**【摘要】目的** 探讨 2023 年度学龄前儿童屈光近视检测结果及相关影响因素, 为防治该病提供参考依据。**方法** 回顾性分析 2023 年 1 月至 12 月海安市卫生健康委员会组织的对高新区辖区 1 203 例学龄前儿童的体检资料, 依据视力检查结果是否为近视分为未近视组 (1 152 例) 与近视组 (51 例)。对所有学龄前儿童进行近视检查, 并收集两组儿童体检资料, 进行单因素分析和多因素 Logistic 回归分析, 筛选出影响学龄前儿童近视的相关因素。**结果** 1 203 例学龄前儿童中有 51 例视力检查结果为近视, 占比为 4.24% (51/1 203), 将其划分为近视组; 1 152 例儿童视力检查结果为未近视, 占比为 95.76% (1 152/1 203), 将其划分为未近视组。近视组中有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿占比均高于未近视组, 近视组儿童每日户外活动时间短于未近视组, 每日不良用眼时间长于未近视组 (均  $P < 0.05$ ); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间较少、每日不良用眼时间较长均为学龄前儿童发生屈光近视的危险因素 ( $OR = 2.503, 3.037, 3.470, 4.763, 2.674$ , 均  $P < 0.05$ )。**结论** 有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间较少、每日不良用眼时间较长均为学龄前儿童发生屈光近视的危险因素, 通过上述因素筛查出高危群体, 可为临床实践提供理论依据。

**【关键词】** 学龄前儿童; 屈光近视检查; 危险因素**【中图分类号】** R779.7**【文献标识码】** A**【文章编号】** 2096-3718.2024.23.0022.04**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.23.008

作者简介: 徐晓红, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 眼保健。

患者的眼睑腺功能。中医针灸使用不同的施针手法对相应穴位进行刺激, 能够改善患者的局部血液循环, 达到疏通经络、调节气血的作用, 从而能够更好地促进患者眼睑腺功能的恢复。

综上, 采用针灸睑板腺联合热敷、睑板腺按摩治疗阻塞性睑板腺功能障碍能改善患者主观症状和体征, 并改善睑板腺功能, 进而可提高治疗效果, 且患者满意度较高, 值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 张小龙, 彭清华. 中药熏蒸结合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍型干眼疗效 Meta 分析 [J]. 亚太传统医药, 2024, 20(2): 146-150.
- [2] 姜颖, 王长海, 陈海银, 等. 风池三针法联合眼针治疗睑板腺功能障碍相关干眼症的临床研究 [J]. 四川中医, 2023, 41(6): 195-197.
- [3] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药交流协会眼科专业委员会, 眼表与泪液病学组. 我国睑板腺功能障碍诊断与治疗专家共识 (2017 年) [J]. 中华眼科杂志, 2017, 53(9): 657-661.
- [4] 国家药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002, 390.
- [5] 汤伟民, 陈德钦, 王涛, 等. 裂隙灯显微镜联合荧光素染色检查法在眼表隐匿性异物诊治中的应用 [J]. 眼科新进展, 2013, 33(4): 338-340.
- [6] 樊颖, 李游. 清热解毒利湿方熏蒸对近视干眼病患者泪膜破裂时间、泪液分泌及 CFS 评分的影响 [J]. 环球中医药, 2020, 13(11): 1894-1897.
- [7] 马超, 王丹丹, 黄凤, 等. 热敷按摩改善睑板腺功能障碍患者的白内障术后疗效 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2021, 23(7): 500-507.
- [8] 黄永建, 李秀伦. OPT 在阻塞型睑板腺功能障碍治疗中的应用效果 [J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(16): 84-85.
- [9] 黄森, 宋智, 张拓红, 等. 中国医院住院患者体验和满意监测量表的信效度评价 [J]. 中国医院管理, 2012, 32(6): 14-17.
- [10] 王亦倩, 王乾佑, 管同康, 等. 陈朝明运用“滋阴润目”针刺法治疗睑板腺功能障碍型干眼症经验 [J]. 中国医药科学, 2023, 13(23): 109-112.
- [11] 蔡佳馨, 刘美芳, 谢晶, 等. 睑板腺疏通对白内障患者术后干眼症状和睑板腺功能的影响 [J]. 陆军军医大学学报, 2024, 46(3): 288-293.

学龄前儿童一般指满3岁一直到6岁未达到入学年龄的儿童,该阶段儿童正处于视觉发育的关键期,这一时期的屈光状态从生理性远视逐渐向正视甚至近视方向发展,而眼轴(眼球前后径)变化是影响屈光状态的主要因素。研究表明,学龄前儿童眼轴长度随着年龄增长而增加,但若其增长过快或不均匀,则可能导致屈光不正,其中最常见的是近视<sup>[1]</sup>。而随着儿童近视发展,眼球会经历眼轴增长、角膜曲率变化等一系列生理病理改变,上述变化不仅会影响儿童视力发育、学习效率及社交能力,还可能引发其他眼部疾病,如黄斑变性、视网膜脱离等<sup>[2]</sup>。因此,定期进行视力筛查和监测学龄前儿童屈光状态,及时发现并进行干预,可纠正大多数视力问题,这对于保护儿童视力具有重要意义<sup>[3]</sup>。基于此,本研究通过对1203名学龄前儿童屈光近视的影响因素展开调查研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2023年1月至12月海安市卫生健康委员会组织的对高新区辖区1203例学龄前儿童的体检资料,纳入标准:(1)近视儿童符合《眼科学(第8版)》<sup>[4]</sup>中近视的诊断标准;(2)年龄在3~6岁;(3)相关体检资料完整。排除标准:(1)合并严重传染性疾病;(2)伴有其他眼部疾病;(3)合并严重器官性功能障碍儿童;(4)患严重免疫功能障碍儿童。本研究所有程序均按照《赫尔辛基宣言》中相关伦理标准进行。

**1.2 调查方法** (1)视力检查:使用屈光分析仪(日本尼德克株式会社,国械注进20172166730,型号:OPD-Scan III)对儿童依次进行屈光检查,对可疑近视和屈光度 $\leq +2.00$  D的学龄前儿童指导其家属回家后使用适量(药滴小米粒大小)1%的硫酸阿托品眼膏(上海正大通用药业股份有限公司,国药准字H31021160,规格:1%)涂抹双眼,涂药后用手指肚按压内眼角5~10 min后,睁开双眼,每日早中晚各1次,持续使用3 d,然后由专业人员使用带状光检影镜(苏州康捷医疗股份有限公司,苏械注准20162160030,型号:KJ6A)进行视网膜检影。(2)近视评估标准<sup>[4]</sup>:根据等效球镜度数(SE)进行评估,SE=1/2柱镜度数+球镜度数,儿童的屈光状态依据SE的水平进行分类。①轻度近视: $-3\text{ D}\leq\text{SE}\leq-0.5\text{ D}$ ;②中度近视: $-6\text{ D}\leq\text{SE}\leq-3\text{ D}$ ;③高度近视: $\text{SE}\leq-6\text{ D}$ 。且高度近视、中度近视、轻度近视均认为儿童发生屈光近视。依据视力检查结果是否为近视分为未近视组(1152例)与近视组(51例)。(3)问卷调查:由专业负责调查人员对儿童家属进行封闭式调查资料收集,其中包括:年龄、性别、近亲近视史、出生户口信息、出生时吸氧情况、父母文化

程度、看书距离、低出生体质量儿、室内照明不足、每日户外活动时间、看电视姿势、每日睡眠时间、几乎不吃蔬菜、每日不良用眼时间、几乎不吃水果等。

**1.3 观察指标** (1)统计近视发生率。(2)对比未近视组与近视组儿童相关资料并进行单因素分析。(3)将单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量,发生近视作为因变量,采用多因素 Logistic 回归分析筛选出学龄前儿童发生近视的影响因素。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 23.0 统计学软件分析及处理数据,计量资料首先采用 S-W 法检验符合正态分布,以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以[例(%)]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;采用多因素 Logistic 回归分析筛选出学龄前儿童发生近视的影响因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 学龄前儿童视力检查状况** 1203例学龄前儿童中有51例视力检查结果为近视,占比为4.24%(51/1203),将其划分为近视组;1152例儿童视力检查结果为未近视,占比为95.76%(1152/1203),将其划分为未近视组。

**2.2 学龄前儿童发生屈光近视的单因素分析** 近视组有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿占比高于未近视组,近视组儿童每日户外活动时间短于未近视组,每日不良用眼时间长于未近视组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),见表1。

**2.3 自变量赋值** 将儿童视力检查结果是否为近视作为因变量 Y,将表1中差异有统计学意义的指标,如近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间、每日不良用眼时间分别作为自变量  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ 、 $X_5$ ,开展赋值处理,见表2。

**2.4 影响学龄前儿童发生屈光近视的多因素 Logistic 回归分析** 多因素 Logistic 回归分析结果显示,有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间较少、每日不良用眼时间较长均为学龄前儿童发生屈光近视的危险因素,效应值均有统计学意义( $OR=2.503$ 、 $3.037$ 、 $3.470$ 、 $4.763$ 、 $2.674$ ,均 $P<0.05$ ),见表3。

## 3 讨论

学龄前儿童近视是屈光不正的一种,近视指平行光线通过眼的屈光系统屈折后焦点落在视网膜之前的一种屈光状态。有研究表明,近视不仅影响视力,还可能对儿童心理健康产生负面影响,如视力下降可能导致注意力不集中、头晕等症状,进而影响学习和生活;并且高度近视容易发生视网膜脱离、黄斑出血、青光眼等,可导致视力损

表1 学龄前儿童发生屈光近视的单因素分析

变量	近视组 (51例)	未近视组 (1152例)	$t/\chi^2$ 值	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	4.51 ± 0.84	4.36 ± 0.92	1.143	>0.05
性别 [例 (%)]			0.510	>0.05
男	24(47.06)	484(42.01)		
女	27(52.94)	668(57.99)		
近亲近视史 [例 (%)]			10.013	<0.05
有	33(64.71)	487(42.27)		
无	18(35.29)	665(57.73)		
出生户口信息 [例 (%)]			0.105	>0.05
城区	31(60.78)	726(63.02)		
农村	20(39.22)	426(36.98)		
出生时吸氧情况 [例 (%)]			13.164	<0.05
有	15(29.41)	139(12.07)		
无	36(70.59)	1013(87.93)		
父母文化程度 [例 (%)]			0.083	>0.05
本科及以上	25(49.02)	541(46.96)		
专科及以下	26(50.98)	611(53.04)		
看书距离 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	32.69 ± 3.72	33.07 ± 3.53	0.751	>0.05
低出生体质量儿 [例 (%)]			9.638	<0.05
是	9(17.65)	67(5.82)		
否	42(82.35)	1085(94.18)		
室内照明不足 [例 (%)]			0.124	>0.05
是	16(31.37)	335(29.08)		
否	35(68.63)	817(70.92)		
每日户外活动时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	2.14 ± 0.72	2.85 ± 0.67	7.382	<0.05
看电视姿势 [例 (%)]			2.788	>0.05
良好	22(43.14)	634(55.03)		
不良好	29(56.86)	518(44.97)		
每日睡眠时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	11.35 ± 0.76	11.58 ± 0.89	1.816	>0.05
几乎不吃蔬菜 [例 (%)]			2.158	>0.05
是	27(52.94)	490(42.53)		
否	24(47.06)	662(57.47)		
每日不良用眼时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	4.24 ± 1.16	3.19 ± 1.05	6.957	<0.05
几乎不吃水果 [例 (%)]			0.524	>0.05
是	23(45.10)	461(40.02)		
否	28(54.90)	691(59.98)		

害甚至失明<sup>[5]</sup>。因此对学龄前儿童开展定期视力监测, 早期发现并及时纠正干预, 可有效避免儿童视力异常的发生, 有利于儿童的健康成长。

龙琦等<sup>[6]</sup>对某市5642例学龄前儿童展开视力筛查后发现, 其近视发生率为2.13%; 陈翠等<sup>[7]</sup>调查研究发现, 1758例名学龄前儿童近视发生率为3.81%; 而本研究结果显示1203例学龄前儿童中有51例视力检查结果为近视, 占比4.24%, 与上述研究结果存在一定差异。分析原因可能在于, 不同研究可能会受到调查对象、时间、区域、样本量、调查范围等因素影响, 导致研究数据并不相同; 现代电子产品普及及家长对孩子学习负担的重视, 易加重学龄前儿童用眼负荷, 影响其视力发育, 并且上述生活方式的变化在不同地区、不同家庭中的表现也并不一致, 会进一步增加本研究收集数据的复杂性, 最终可能导致本研究视力筛查数据与其他研究存在差异。

多因素 Logistic 回归分析结果显示, 有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间较少、每日不良用眼时间较长均为学龄前儿童发生屈光近视的危险因素。有研究表明, 近视是遗传因素和环境因素双重影响所导致的<sup>[8]</sup>。眼球生长发育过程中, 眼轴长度增加是导致近视的主要原因之一, 父母近视史可能会通过遗传影响儿童眼球发育, 使其眼轴伸长得更快, 从而更容易发展成近视<sup>[9]</sup>。因此实际工作中应重点筛查儿童是否存在近亲近视史, 通过建立屈光发育档案, 定期进行视力检查, 并且父母应以身作则, 培养儿童青少年养成正确的用眼行为和习惯, 预防近视发生与发展。

黎作为等<sup>[10]</sup>从早产儿视网膜病变 (ROP) 角度来看, 高浓度氧气暴露与 ROP 发展存在直接关联, 提示氧气水平变化可能对眼部组织有显著影响, 特别是在新生儿期, 由于视网膜和其他眼部结构尚未完全成熟, 任何外部因素都可能导致不可逆损伤或功能障碍, 从而增加学龄前儿童近视风险。因此建议新生儿给氧浓度应控制在40%以下, 并严格控制吸氧时间, 及时、逐步调整用氧浓度, 尽最大可能降低视网膜病变发生率, 预防儿童出现近视。

婴幼儿时期缺乏蛋白质和维生素, 以及偏爱零食、甜食和偏食, 可能导致维生素摄入不足和氨基酸平衡失调, 从而影响眼球巩膜组织发育, 进而引发近视。而极低出生体质量儿在早期就可能存在营养不足问题, 由此间接影响其眼球发育, 从而增加近视发生风险<sup>[11]</sup>。因此针对极低出生体质量儿, 应该改善其营养状况, 增加蛋白质和维生素的摄入量, 从而预防近视。

多巴胺是一种重要神经递质, 能够抑制眼轴轴向伸长, 从而预防近视发生和发展。户外活动中高光照水平可以刺激视网膜释放多巴胺, 因此若学龄前儿童多接触阳光会促

表2 变量赋值表

变量	变量名称	赋值方法
Y	视力检查结果是否为近视	未近视=0, 近视=1
X <sub>1</sub>	近亲近视史	无=0, 有=1
X <sub>2</sub>	出生时吸氧情况	无=0, 有=1
X <sub>3</sub>	低出生体质量儿	否=0, 是=1
X <sub>4</sub>	每日户外活动时间	实测值
X <sub>5</sub>	每日不良用眼时间	实测值

表3 影响学龄前儿童发生屈光近视的多因素 Logistic 回归分析

自变量	$\beta$ 值	SE 值	z 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95%CI 值
近亲近视史	0.918	0.299	3.069	9.418	<0.05	2.503	1.393~4.498
出生时吸氧	1.111	0.320	3.467	12.022	<0.05	3.037	1.621~5.689
低出生体质量儿	1.244	0.388	3.204	10.268	<0.05	3.470	1.621~7.428
每日户外活动时间	1.561	0.227	6.888	47.440	<0.05	4.763	3.055~7.427
每日不良用眼时间	0.984	0.152	6.473	41.900	<0.05	2.674	1.985~3.602

进多巴胺生成, 避免眼轴变长, 进而降低近视发生的风险, 因此每日户外活动时间短是影响学龄前儿童发生近视的危险因素<sup>[12]</sup>。故对于户外活动时间较短的学龄前儿童, 建议延长其户外活动时间, 让儿童眼睛多沐浴阳光, 促使瞳孔缩小, 增加景深, 减轻模糊感, 减缓近视发生和发展。

学龄前儿童近视同样是由眼睛长时间近距离视物所引发的, 学龄前儿童眼球处于发育阶段, 如果长时间进行近距离用眼, 会导致睫状肌持续收缩痉挛, 晶状体不能放松而引起屈光度增加, 加速眼轴增长, 引起眼睛视觉疲劳, 并且由于眼睛需要不断调整焦距以适应近距离物体, 导致光学离焦现象, 进一步加剧近视发生和发展<sup>[13]</sup>。而手机、平板、电脑等电子产品的屏幕会发出高能蓝光, 抑制褪黑素分泌, 若学龄前儿童长期暴露于蓝光下, 尤其是睡前, 会干扰其生物钟, 导致儿童难以建立稳定的睡眠规律, 导致儿童睡眠减少, 进而影响视力健康<sup>[14]</sup>。因此学龄前儿童应避免长时间近距离用眼, 长时间使用电子产品, 缩短不良用眼时间, 避免近视的发生。

综上, 有近亲近视史、出生时吸氧、低出生体质量儿、每日户外活动时间较少、每日不良用眼时间较长均为学龄前儿童发生屈光近视的危险因素, 在临床实际工作中, 应综合考虑上述因素, 采取针对性防治措施预防学龄前儿童近视的发生和发展。

### 参考文献

[1] 黄丹, 陈吉, 颜琪, 等. SPOT 屈光筛查仪在学龄前儿童近视防控中的应用 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2023, 25(12): 907-912.

[2] 沈小秋, 郑燕, 彭建双. 温州地区学龄前儿童近视流行病学调查

及儿童用眼情况、用眼不良因素分析 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(6): 1112-1114.

[3] 许晨, 王勤美, 许建平, 等. 学龄前儿童近视的影响因素分析及低浓度阿托品的应用效果 [J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(21): 3984-3987.

[4] 赵堪兴, 杨增培, 瞿佳, 等. 眼科学 [M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 9-10.

[5] 游玉霞, 魏世辉. 学龄前儿童近视患病率及相关因素 [J]. 国际眼科纵览, 2022, 46(3): 216-221.

[6] 龙琦, 唐晓荣, 吴九菊, 等. 学龄前儿童近视状况及其影响因素调查分析 [J]. 护理实践与研究, 2022, 19(3): 355-358.

[7] 陈翠, 樊佳奇, 刘霞佳, 等. 学龄前儿童近视用眼情况及用眼不良因素分析 [J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(11): 2047-2050.

[8] 曾桂香, 彭小维, 李娇. 学龄前儿童高度近视的影响因素分析 [J]. 实用临床医学, 2021, 22(1): 72-75.

[9] 芮雪, 任英华, 杨尚英, 等. 伴有早发性高度近视的遗传性眼病基因型与表型研究 [J]. 中华实验眼科杂志, 2023, 41(7): 662-674.

[10] 黎作为, 冯小志, 黎容, 等. 早产儿视网膜病变高危因素分析 [J]. 国际眼科杂志, 2021, 21(12): 2187-2190.

[11] 宋艳霞, 王建仓, 陈璐, 等. 3~6 岁儿童等效球镜屈光度、眼球生物学参数情况及屈光发育异常影响因素分析 [J]. 临床误诊误治, 2020, 33(8): 85-90.

[12] 劳雅琴, 张雨茗, 马庆华. 增加户外活动时间对学龄儿童近视发生发展的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(10): 2364-2366.

[13] 邓益斌, 王晓银, 王惠敏, 等. 学龄前儿童近视临床前期相关因素分析 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44(6): 893-896.

[14] 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.