

# “家—校—医”模式下在学龄前儿童中科学使用电子屏幕 视力防控效果研究

李小青<sup>1</sup>, 张国栋<sup>2</sup>, 王瑾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>上海市金山区廊下镇社区卫生服务中心 上海

<sup>2</sup>上海市金山区吕巷镇社区卫生服务中心 上海

**【摘要】目的** 探索在“家庭—学校—医院（社区卫生）”模式下，在学龄前儿童中科学使用电子屏幕防控的效果，为学龄前儿童眼保健工作提供参考和依据。**方法** 采用现场试验研究方法，在上海市远郊某幼儿园内采取“家—校—医”模式下合理采取电子屏幕的宣教及干预措施，干预前后在家长群体中开展眼保健知识问卷调查，在儿童群体中开展视力检查和屈光检查。评估家长眼健康知识知晓情况、电子屏幕使用情况，视力不良及复诊情况。**结果** 使用家长眼保健知识问卷进行调查，基线调查时 312 位学生家长平均得分  $4.28 \pm 3.55$  分，终末调查时 291 位学生家长平均得分  $8.26 \pm 2.47$  分，差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。干预前后工作日和节假日儿童电子屏幕使用时长情况经 Mann-Whitney U 检验，差异均有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。干预前后有效视力检查人数 309 人和 286 人，裸眼视力不良人数占比 12.00% 和 17.10%，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。屈光异常人数占比 10.70% 和 14.00%，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。复查率 57.14% 和 85.71%，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 学龄前儿童“家庭—学校—医院（社区卫生）”视力防控一体的干预能提升家长眼保健知识水平，降低儿童电子屏幕使用时间，提高眼睛异常儿童复诊率。在控制视力不良和屈光异常率方面，有待进一步观察。

**【关键词】** 学龄前儿童；视力；电子屏幕；干预；研究

**【收稿日期】** 2025 年 1 月 9 日

**【出刊日期】** 2025 年 2 月 10 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20250095

## Study on the effectiveness of vision prevention and control measures for preschool children through "Family-school-hospital" Collaboration

Xiaoqing Li<sup>1</sup>, Guodong Zhang<sup>2</sup>, Jin Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Langxia Town Community Health Service Center, Jinshan District, Shanghai

<sup>2</sup>Lvxiang Town Community Health Service Center, Jinshan District, Shanghai

**【Abstract】Objective** To explore the effectiveness of scientifically using electronic screens in preschool children under the "family-school-hospital (community health)" model, providing reference and basis for eye health care in preschool children. **Methods** Using a field trial sampling method, educational and intervention measures for the reasonable use of electronic screens under the "family-school-hospital" model were implemented in a kindergarten in the outskirts of Shanghai. Before and after the intervention, a questionnaire survey on eye health knowledge was conducted among parents, and vision and refractive error tests were conducted among children. The study assessed parents' awareness of eye health knowledge, the usage of electronic screens, and the prevalence and follow-up of poor vision. **Results** The parent eye health knowledge questionnaire survey showed that the average score of 312 parents during the baseline survey was  $4.28 \pm 3.55$  points, while the average score of 291 parents during the final survey was  $8.26 \pm 2.47$  points, with a statistically significant difference ( $P < 0.001$ ). The Mann-Whitney U test showed a statistically significant difference in children's electronic device usage time on weekdays and holidays before and after the intervention ( $P < 0.001$ ). The number of valid vision test participants before and after the intervention was 309 and 286, respectively, with the proportion of children with poor uncorrected visual acuity being 12.00% and 17.10%, respectively, showing no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ).

The proportion of children with refractive errors was 10.70% and 14.00%, respectively, also showing no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). The re-examination rate was 57.14% and 85.71%, respectively, with a statistically significant difference ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The integrated vision prevention and control measures of the "Family-School-Hospital (Community Health)" model can enhance parents' eye health knowledge, reduce children's electronic device usage time, and increase the re-examination rate of children with eye abnormalities. However, further observation is needed to evaluate the effectiveness of these measures in controlling poor vision and refractive error rates.

**【Keywords】** Preschoolers; Vision, Electronics; Intervention; Research

近年来,随着人民生活水平的提高,以及电子屏幕的普及,学龄前儿童视力问题愈发严峻。3~6岁是儿童视力发育的关键期、敏感期<sup>[1,2]</sup>,一方面易受行为习惯、用眼卫生、环境、饮食等因素影响引发视力降低或异常,尤其是电子屏幕的使用。另一方面此时的视力也最有可塑性,对于视力异常或眼疾是预防和治疗的最佳时期。家庭和幼儿园是学龄前儿童生活的主要场所,家长和老师是影响儿童生活习惯的最重要的人,本研究探索在学龄前儿童“家庭—学校—医院(社区卫生)”视力防控一体的干预效果,为学龄前儿童眼保健工作提供参考和依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将廊下幼儿园 2022 年 9 月份所有在园的儿童及家长纳入研究对象。

### 1.2 方法

于 2022 年 9 月对幼儿园所有小、中、大班儿童进行眼睛检查,并通知需要复查儿童家长在 2022 年 10 月至 12 月到指定医院复查。于 2023 年 1 月在儿童家长中开展近视知识知晓率基线调查。2023 年 2 月至 7 月,开展学龄前儿童合理使用电子屏幕视力防控干预。2023 年 9 月再次对入组儿童进行眼睛检查,和开展家长近视知识知晓率终末调查。

#### 1.2.1 干预措施

2023 年 2 月至 7 月实行学龄前儿童“家—校—医”模式下合理使用电子屏幕视力防控干预。①科学使用电子屏幕。家长陪伴孩子时应减少使用电子屏幕。学龄前儿童非学习目的单次使用不宜超过 15 分钟,每天累计不超过 1 小时。学习 30~40 分钟后应休息远眺放松 10 分钟。禁止将非学习目的电子屏幕带入课堂。使用电脑时,屏幕与眼睛距离不少于 50cm,略低于视线;使用手机或平板时,距离不少于 33cm。②加强宣传教育,普及眼保健知识和技能。针对家长和老师缺乏近视防治知识的问题,应深入宣传指导,提供健康教育,倡导科学用眼,培养良好的用眼习惯。对托幼机构老师和

学生家长进行全覆盖性眼健康知识和近视防控讲座,增强对学龄前儿童近视预防的重视程度。③开展“护眼医生健康行”公益活动。针对视力异常的学龄前儿童,医务人员和老师深入家庭,分析电子屏幕使用过度的因素,提供个性化指导和纠正防控方案。④动员家长及时转诊。家长应配合学校和医生定期检测视力和屈光度,建立屈光发育档案。如有异常,社区卫生服务中心应及时动员家长在 3 个月内带儿童到专业医疗机构就诊。

#### 1.2.2 视力检查

采用统一的灯箱 E 型国际标准对数视力表于距离被检者 5m 处检查。检查人员统一培训,要求学生检查时不能眯眼,左右眼分别记录。根据《上海市 0~6 岁儿童眼及视力保健技术规范》<sup>[3]</sup>,儿童任意一只裸眼视力 3 岁 $<4.7$ 、4~5 岁 $<4.8$ 、6 岁以上 $<4.9$ ,视为裸眼视力不良。戴镜者任意一只戴镜视力 3 岁 $<4.7$ 、4~5 岁 $<4.8$ 、6 岁以上 $<4.9$ ,视为戴镜视力不良。

#### 1.2.3 屈光不正检查

对视力不良学生使用 RM8900 自动验光仪进行屈光度检查,由专业验光医师操作仪器,每日用模拟眼对仪器进行校准。屈光不正类型分为近视、远视及散光,评定标准为正视 $+0.25\sim-0.25DS$ ,远视 $\geq+0.50DS$ ,散光 $\geq 0.5DC$ ,近视 $>-0.25DS$ 。单或双眼为近视、远视或散光即定义该学生为屈光不正<sup>[3]</sup>。

#### 1.2.4 问卷调查

使用自行设计的家长眼保健知识问卷进行调查,包括正确读写姿势、近视与饮食、近视与儿童身心健康、近视与户外活动时间、电子屏幕使用距离要求、教学目的电子屏幕时长要求、课余时间使用电子屏幕学习时长要求、非学习目的电子屏幕时长要求、近视早期症状、近视的矫正措施共计 10 个题目。每个题目均采用“是/否”封闭式回答,回答正确的 1 分,回答错误或者不答得 0 分,得分越高表示近视知晓程度越高。问卷总体 Cronbach's  $\alpha=0.766$ 。

#### 1.3 统计方法

眼睛检查数据统一由上海市居民眼健康信息服务

系统收集并导出。问卷调查数据通过 excel 2010 收集并质控复核。使用 SPSS 25.0 进行数据分析,符合正态分布的连续变量采用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 进行描述;分类变量采用频数和构成比进行描述。符合正态分布的连续变量,采用方差分析进行检验。计算分类变量的比例,组间比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。两独立样本秩和检验用 Mann-Whitney U 检验。

2 结果

2.1 基本情况

基线调查时,共有 329 位儿童家长参与近视知识知晓率,有效参与(排除因不配合检查、长期病假等原因)眼睛检查儿童有 309 位。终末调查时有 291 位儿童家长参与近视知识知晓率,有效参与眼睛检查儿童有 286 位。

2.2 干预前后家长近视知识知晓情况

使用家长眼保健知识问卷进行调查,基线调查时 312 位学生家长平均得分  $4.28 \pm 3.55$  分,终末调查时 291 位学生家长平均得分  $8.26 \pm 2.47$  分,差异有统计学

意义 ( $P < 0.001$ )。见表 1。

2.3 干预前后电子屏幕使用时长情况

工作日儿童在家使用电子屏幕超过 1 小时的基线调查有 175 人(56.09%),终末调查有 120 人(41.24%)。经 Mann-Whitney U 检验,差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。节假日儿童在家使用电子屏幕超过 1 小时的基线调查有 213 人(68.27%),终末调查有 142 人(48.80%)。经 Mann-Whitney U 检验,差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。见表 2。

2.4 干预前后眼睛检查及复查情况

基线调查和终末调查时,裸眼视力不良人数占比 12.00%和 17.10%,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),见表 3。基线调查和终末调查时,屈光异常人数占比 10.70%和 14.00%,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),见表 4。基线调查应复查(含屈光异常和戴镜视力不良人员)人数为 35 人,实际复查 20 人,复查率 57.14%;终末调查时,应复查人数为 42 人,实际复查 36 人,复查率 85.71%,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 1 干预前后家长近视知识知晓情况

阶段	人数	平均得分	F 值	P 值
基线调查	312	$4.28 \pm 3.55$	101.907	<0.001
终末调查	291	$8.26 \pm 2.47$		

表 2 干预前后电子屏幕使用时长情况

类型	阶段	电子屏幕使用时长					Mann-Whitney U 检验统计量 Z 值	P 值
		≤0.5h	0.5h~≤1h	1h~≤1.5h	1.5h~≤2h	>2h		
工作日	基线	42	95	77	48	50	35633.5	<0.001
	终末	85	86	55	44	21		
节假日	基线	32	67	70	60	83	34307.5	<0.001
	终末	63	86	52	51	39		

表 3 干预前后裸眼视力不良情况

阶段	检查人数	视力不良	卡方值	P 值
基线	309	37(12.00%)	3.197	0.007
终末	286	49(17.10%)		

表 4 干预前后屈光异常情况

阶段	检查人数	屈光异常	卡方值	P 值
基线	309	33(10.70%)	1.509	0.022
终末	286	40(14.00%)		

表5 干预前后复诊情况

阶段	应复查	实际复查	卡方值	P 值
基线	35	20(57.14%)	7.857	0.005
终末	42	36(85.71%)		

### 3 讨论

本研究显示, 学龄前儿童“家庭—学校—医院(社区卫生)”视力防控一体的干预能提升家长眼保健知识水平, 降低儿童电子屏幕使用时间, 提高眼睛异常儿童复诊率。但在控制视力不良和屈光异常率方面, 效果不明显。

众多研究<sup>[4-6]</sup>表明, 通过健康教育措施能提升儿童家长的视力保健知识水平, 从而影响儿童的用眼行为和习惯。在本研究中, 干预后家长的视力保健知识水平提升、儿童电子屏幕使用时间降低、眼睛异常复诊率提高。家长对卫生保健知识的掌握程度对儿童眼保健工作开展至关重要<sup>[7]</sup>。然而, 基线调查时各家长对儿童的用眼不良习惯要么视而不见, 要么放任自流, 对筛查发现的问题没有足够认识, 可见家长对儿童的视力保护意识薄弱<sup>[8-10]</sup>。在本研究干预后, 家长认识到预防儿童近视的重要性, 转变自身的观念和行为习惯<sup>[11]</sup>。因儿童自我控制能力有限, 家长对其监督和指导起着非常重要的作用。长时间看电子屏幕是儿童近视的独立危险因素<sup>[12]</sup>, 以及儿童时期作为视力发育敏感期和可塑期, 具有假性近视能够恢复的特点, 因此及时复查, 通过用眼行为改变、物理疗法、药物疗法等方式能够改善视力。<sup>[13,14]</sup>因此家长合理控制儿童电子屏幕使用, 及时开展眼睛异常复查, 能够降低儿童视力异常的发生率和严重性。

本研究显示, 儿童电子屏幕使用时间降低、复查率提升, 但是视力不良和屈光异常率方面较干预前效果不明显。这与上海市花木社区<sup>[5]</sup>的研究结果一致。可能与下面几个原因有关: (1) 视力问题的积累和改善需要时间: 视力不良和屈光异常往往是长期不良习惯和环境影响的结果。一年的干预时间可能不足以逆转这些长期积累的问题。特别是对于已经存在的视力不良和屈光异常, 矫正和治疗需要持续的努力和时间。(2) 矫正的滞后性: 虽然在初筛时发现了视力问题, 一些家长的矫正措施不及时或效果不理想, 导致视力的改善情况存在一定的滞后性。(3) 多因素影响: 视力受遗传因素、营养状况、生活习惯等因素的影响, 儿童家长注重电子屏幕的使用, 可能会忽视对其他影响因素的

干预, 并且如果家长执行力度不足, 也可能会影响干预效果。

通过对学龄前儿童采用“家庭—学校—医院(社区卫生)”的合理采取电子屏幕视力防控措施, 能够提升家长知识水平, 限制电子屏幕的使用, 能够加大对儿童不良用眼行为的纠正。但是儿童视力改善的效果需要进一步观察。家长、教师、医务人员需要紧密结合起来, 通过家长的持续监督和引导、教师的教育和反馈、医务人员的专业技术支持和健康宣教, 加强各方共同协作, 持续改进干预措施, 才能在视力防控方面取得更显著的成效, 为儿童的视力健康提供坚实的保障。

本研究存在的局限性: (1) 本研究仅用前后对比方法, 未设立对照组, 可能存在其他混杂因素。(2) 屈光检查未进行散瞳, 屈光异常率可能高于实际情况。<sup>[15]</sup>(3) 样本量较小, 仅在一个幼儿园开展本次研究, 研究结果外推宜谨慎。(4) 限于研究周期, 本研究干预周期仅有 6 个月, 视力不良和屈光异常的指标的改变观察需要更长周期。

下一步笔者将设立对照组、扩大研究样本量、延长观察周期等方面予以改进, 进一步推动学龄前儿童“家庭—学校—医院(社区卫生)”视力防控一体工作的效果研究。

### 参考文献

- [1] 王菁菁, 杜林琳, 谢辉, 等. 屈光相对安全儿童青少年裸眼视力生长曲线研究[J]. 中国学校卫生, 2021,42(6): 893-897.
- [2] 蒋丽琴, 施明光. 3~6岁学龄前儿童的视力发育曲线比较性研究[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2006,14(4): 7.
- [3] 上海市卫生健康委员会. 上海市 0~6岁儿童眼及视力保健技术规范[EB/OL]. (2019-08-02)[2024-06-09]. <https://wsjkw.sh.gov.cn/fybj2/20190812/0012-64917.html>.
- [4] 李玖玲, 王淮燕, 杨惠兰, 等. 常州市区学龄前儿童家长视力保健知行调查分析[J]. 江苏卫生事业管理, 2020, 31(10): 1391-1395.
- [5] 徐颖杰, 张建平, 梁惠琴, 等. 家长健康教育跟踪模式对

- 学生视力不良干预的影响[J]. 上海预防医学, 2014(8): 429-432.
- [6] 张晓凤, 徐泽华, 张红杰, 等. 家长对小学生近视的知信行分析[J]. 医学研究与教育, 2020,37(6): 54-60.
- [7] CHEUNG S W, LAM C, CHO P. Parents' knowledge and perspective of optical methods for myopia control in children[J]. *Optom Vis Sci*, 2014,91(6): 634-641.
- [8] 魏雪辉, 吴敏方, 姚美琴, 等. 上海市金山区儿童青少年家庭近视防控现状调查[J]. 职业与健康, 2021,37(16): 2251-2256.
- [9] 叶孟春, 陆献嵩. 桂西地区儿童近视现状调查及影响因素分析[J]. 应用预防医学, 2023,29(5): 325-329.
- [10] 汪芳润. 近视眼研究的现状与存在问题[J]. 中华眼科杂志, 2003,39(6): 381-384.
- [11] 夏守明, 李汉嘉. 系统化视力保健健康教育对家长预防子女近视知信行水平及儿童视力的影响[J]. 大医生, 2024, 9(08): 105-107.
- [12] 黄国强, 邓晓, 张桦, 等. 学龄期儿童近视状况调查及健康行为的危险因素[J]. 中国误诊学杂志, 2021,16(04): 332-334.
- [13] 蓝国艳. 儿童近视的原因及预防保健意义的分析[J]. 黑龙江医药科学, 2022,45(06): 146-147.
- [14] 龚胜. 近视儿童调节功能检查与分析研究[D]. 山东中医药大学, 2022.
- [15] 任浩然, 于敬春, 刘扬, 等. 山东某县3~6岁儿童筛查视力异常情况研究[J]. 中国生育健康杂志, 2024,35(02): 129-133.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



**OPEN ACCESS**