

青岛市城区6~12岁学龄期儿童近视的相关因素分析

杨琳琳, 单延春, 张冲, 高玉婷, 李世纪, 杨召川*

青岛大学附属医院儿童保健科, 山东 青岛

收稿日期: 2026年2月28日; 录用日期: 2026年3月23日; 发布日期: 2026年3月31日

摘要

目的: 探讨青岛市6~12岁小学生近视与生活方式、人口学特征的相关性, 为早期保护儿童视力提供可参考的依据。方法: 2023年9月~11月采用问卷调查的方法, 随机整群抽样调查青岛市城区3041名6~12岁学龄期儿童及其家长, 数据分析组间比较选择 χ^2 检验, 近视的影响因素分析采用Logistic回归分析方法。结果: 多因素Logistic回归分析结果显示, 患儿年龄越大(OR值1.447)、为独生子女(OR值1.305)、家庭收入越高(低、中、高) (OR值1.324、1.425)、不睡午觉(OR值2.057), 为近视的危险因素, 不挑食(OR值0.674), 为近视的保护性因素。结论: 6~12岁小学生近视与生活方式、人口学特征均具有相关性, 对于有高危人口学特征的儿童要关注其睡眠、饮食等情况, 对预防儿童近视具有重要的临床意义。

关键词

儿童, 近视, 饮食, 屏幕暴露, 运动, 睡眠

Analysis of Related Factors for Myopia among School-Aged Children Aged 6~12 Years in Urban Qingdao

Linlin Yang, Yanchun Shan, Chong Zhang, Yuting Gao, Shiji Li, Zhaochuan Yang*

Department of Child Health Care, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: February 28, 2026; accepted: March 23, 2026; published: March 31, 2026

Abstract

Objective: To explore the correlation between myopia and lifestyle, demographic characteristics among primary school students aged 6~12 years in Qingdao, so as to provide a reference basis for

*通讯作者。

文章引用: 杨琳琳, 单延春, 张冲, 高玉婷, 李世纪, 杨召川. 青岛市城区 6~12 岁学龄期儿童近视的相关因素分析[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 512-520. DOI: 10.12677/acm.2026.1641275

early childhood visual protection. Methods: A questionnaire survey was conducted among 3041 randomly cluster-sampled school-aged children aged 6~12 years and their parents in urban Qingdao from September to November 2023. The chi-square test was used for inter-group comparison of data, and Logistic regression analysis was adopted to identify the influencing factors of myopia. **Results:** Multivariate Logistic regression analysis showed that older age (OR = 1.447), being an only child (OR = 1.305), higher family income (low, medium, high; OR = 1.324, 1.425 respectively) and no afternoon nap (OR = 2.057) were risk factors for myopia. Non-picky eating was a protective factor against myopia (OR = 0.674). **Conclusion:** Myopia in primary school students aged 6~12 years is correlated with both lifestyle and demographic characteristics. For children with high-risk demographic features, attention should be paid to their sleep, diet and other conditions, which is of great clinical significance for the prevention of childhood myopia.

Keywords

Children, Myopia, Diet, Screen Exposure, Exercise, Sleep

Copyright © 2026 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. 背景

近年来,我国儿童青少年近视率居高不下,国家疾控局监测数据显示:2022年我国儿童青少年总体近视率为51.9%,其中小学36.7%,初中71.4%,高中81.2% [1],总体近视率相较于2021年(52.6%)下降0.7个百分点,我国视力防控效果明显,近视率有下降趋势,但相较于世界儿童青少年的平均近视率相比,我国目前近视现状仍旧严峻。近视是我国青少年视力下降的主要原因,近视不仅对患儿生存质量及身心健康,还对公共卫生事业产生较大负担。近视已被认为是重大公共卫生问题。

近视的发生和发展受遗传因素、环境因素的共同作用。近视的分布存在一定的家族聚集性。有研究表明,父母患近视可增加孩子罹患近视的风险,父母近视的儿童近视患病风险高出父母未患近视的儿童4~6倍,其原因可能是因为近视父母或可通过遗传因素影响子女儿童时期眼球正视化发育过程,进而导致近视的发生[2]。尽管既往研究表明已证实了诸多与近视相关的致病基因,然而单一的遗传因素并不能完全解释近视的流行病学特征,因此环境因素对近视的影响不容忽视。近年来许多研究者发现近距离工作或学习、受教育程度、家庭收入水平、户外活动等环境因素会增加近视风险[3]。

随着数字化时代的到来,手机、电视等作为媒介已成为生活中不可或缺的一部分。随之而来的屏幕暴露所带来的近视、心理疾病、睡眠问题等不容忽视。屏幕暴露是指个体通过电子设备(如手机、电脑、电视、平板等)接收视觉信息、进行互动等的一系列过程。赵凤等人的研究表明,长时间使用电子产品可增加近视的发生率,每周电子屏幕暴露时长 > 120分钟相比,屏幕暴露时长在30~60分钟近视发生危险是其0.68倍[4]。

本研究调查了青岛市6~12岁儿童生活方式与近视的相关性,目的是探讨影响小学生近视的因素,为儿童的近视防控工作提供参考依据。

2. 研究方法 with 对象

2.1. 研究对象

本研究随机整群抽样调查青岛市城区6所小学的6~12岁学龄期儿童。共发放调查问卷3041份,剔

除无效问卷和填写不合格问卷，最终有效问卷 2844 份，问卷合格率为 93.5%。儿童家长均已知情同意，在回收问卷后进行严格的问卷审核确保数据的质量。

2.2. 研究方法

通过实体问卷调查的方法，对青岛市 6 所小学的 6~12 岁学龄期儿童进行了线下问卷调查。

2.3. 研究内容

问卷内容包括家长及儿童的一般资料，主要包括儿童的年龄，性别，是否为独生子女。父母的一般资料，如父母的收入、受教育程度、婚姻状况等。生活方式方面主要包括：每日是否午睡及睡眠时长、屏幕暴露时间(工作日、休息日)、每日运动时间时长、饮食方面包括是否挑食、每周吃早餐次数、每日蔬菜进食量、每周外卖次数、每周油炸食品次数。我们将以上基本生活信息按照以下标准进行评估：1) 睡眠不足：卫健委推荐学龄期儿童睡眠时长应 ≥ 10 小时，故将睡眠时长不足 10 小时定义为睡眠时长不足[5]，2) 屏幕暴露过长：我国目前认为学龄期儿童主动屏幕暴露时长应 < 1 小时[6]，故将 > 1 小时认定为屏幕暴露时间过长，3) 运动时长不足：每日运动时长 < 2 小时[7]，4) 饮食不健康：挑食、每周油炸食品次数 ≥ 2 次、饮料次数 ≥ 3 次，不吃早餐次数 > 1 次，每日蔬菜量 < 400 g，满足其中一项即为饮食不健康。

家长基本信息中，我们将家庭收入则按照 < 8 万为下， $8\sim 30$ 万为中， > 30 万为上，父母亲学历按照初中以下、高中、中专，大专、大学、研究生及以上分为 5 类。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 对数据进行分析。计量资料进行正态性检验，符合正态分布资料采用均数 \pm 标准差表示，不符合正态分布则采用四分位数表示[M (P25, P75)]; 计数资料采用例数(n)和百分比(%)表示，采用卡方检验。以是否近视作为因变量，将单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量，进一步纳入 Logistic 回归分析进行多因素检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 儿童的一般情况

纳入的所有儿童中，中位年龄是 9 岁；男女比例基本相同，家庭中非独生子女占 66.0%。屏幕暴露方面，上学日时多在健康范围内(61.6%)，休息日屏幕暴露时长过长的占比明显增加(81.4%)；运动方面以运动时长不足为主，占 71.8%；睡眠方面，大多数儿童均存在睡眠时长不足(86.1%)；饮食方面，健康饮食的儿童占大多数(50.8%)。详见表 1。

Table 1. Basic information of the child
表 1. 儿童基本情况

	总人数
	n = 2844
年龄 M (P25, P50)	9 (7, 11)
性别 n (%)	
男	1491 (52.4%)
女	1353 (47.6%)

续表

独生子女 n (%)		
否		1877 (66%)
是		967 (34%)
屏幕暴露时长(上学日) n (%)		
<1		1752 (61.6%)
≥1		1092 (38.4%)
屏幕暴露时间(休息日) n (%)		
<1		529 (18.6%)
≥1		2315 (81.4%)
每日户外运动时长 n (%)		
<2		2042 (71.8%)
≥2		802 (28.2%)
午睡 n (%)		
否		1941 (68.2%)
是		903 (31.8%)
夜间睡眠时长 n (%)		
<10		2448 (86.1%)
≥10		396 (13.9%)
吃早餐 n (%)		
经常		2736 (96.2%)
不经常		108 (3.8%)
挑食 n (%)		
不		1444 (50.8%)
挑食		1400 (49.2%)
每日蔬菜 n (%)		
<400		43 (1.5%)
≥400		2801 (98.5%)
喝饮料 n (%)		
<3		2320 (81.6%)
≥3		524 (18.4%)
油炸食品 n (%)		
<2		1062 (37.3%)
≥2		1782 (62.7%)

3.2. 儿童一般情况的比较

我们将所有儿童根据是否近视进行分组，可见近视组共有 1047 人，不近视 1797 人。基本资料信息

方面,与非近视组相比,近视组患儿年龄更大、独生子女所占比例更高,但是否近视之间不存在明显的性别差异。主要相关因素方面,近视组屏幕暴露、户外运动时长与非近视之间不存在显著差异;饮食方面,与非近视组相比近视组挑食的患儿所占比例更大,其他是否经常吃早餐、每日蔬菜摄入量、每周饮料频次两组之间不存在显著的差异;睡眠方面,睡眠时长方面两组之间不存在显著差异,但在不午睡的患儿在近视组中所占比例更大,详见表 2。

Table 2. Comparison of children's general situation

表 2. 儿童一般情况比较

	不近视人数	近视人数	Z/ χ^2	P 值
	n = 1797 (63.2%)	n = 1047 (36.8%)		
年龄 M (P25, P50)	9 (7, 10)	10 (8, 11)		<0.001
性别 n (%)			3.179	0.075
男	965 (53.7%)	526 (50.2%)		
女	832 (46.3%)	521 (49.8%)		
独生子女 n (%)			22.664	<0.001
否	1244 (69.2%)	633 (60.5%)		
是	553 (30.8%)	414 (39.5%)		
屏幕暴露时长(上学日) n (%)			0.922	0.337
<1	1095 (60.9%)	657 (62.8%)		
≥1	702 (39.1%)	390 (37.2%)		
屏幕暴露时间(休息日) n (%)			0.031	0.861
<1	336 (18.7%)	1461 (81.3%)		
≥1	193 (18.4%)	854 (63.1%)		
每日户外运动时长 n (%)			2.912	0.088
<2	1310 (72.9%)	732 (69.9%)		
≥2	487 (27.1%)	315 (30.1%)		
午睡 n (%)			84.129	<0.001
否	1125 (62.6%)	754 (72%)		
是	672 (37.4%)	293 (28.0%)		
夜间睡眠时长 n (%)			2.397	0.122
<10	1533 (85.3%)	915 (87.4%)		
≥10	264 (14.7%)	132 (12.6%)		
吃早餐 n (%)			2.169	0.144
经常	1736 (96.6%)	1000 (95.5%)		
不经常	61 (3.4%)	47 (4.5%)		
挑食 n (%)			42.067	<0.001
不	829 (46.1%)	615 (58.7%)		
挑食	968 (53.9%)	432 (41.3%)		

续表

每日蔬菜 n (%)			0.139	0.709
<400	26 (1.4%)	17 (1.6%)		
≥400	1771 (98.6%)	1030 (98.4%)		
喝饮料 n (%)			1.724	0.189
<3	1479 (82.3%)	841 (80.3%)		
≥3	318 (17.7%)	206 (19.7%)		
油炸食品 n (%)			0.41	0.522
<2	679 (37.8%)	383 (36.6%)		
≥2	1118 (62.2%)	664 (63.4%)		

3.3. 家庭一般情况比较

接受调查的家庭中以中等收入为主, 占 74.6%; 家庭美满占大多数, 占比为 94.8%, 家庭以核心成员为主要构成的占 92.5%。父亲学历以大专学历为主, 占 33.0%, 母亲学历以高中/中专学历为主, 占 38.6%。

将患儿家长情况按照患儿是否近视进一步分组发现, 近视组患儿家庭收入更高、父母学历更高(见表 3)。

Table 3. General situation of families

表 3. 家庭的一般情况

	总人数 n = 2844	不近视人数 n = 1797 (63.20%)	近视人数 n = 1047 (36.8%)	χ^2	P 值
收入 n (%)				21.254	<0.001
上	128 (4.5%)	76 (4.2%)	52 (5.0%)		
中	2121 (74.6%)	1297 (72.2%)	824 (78.7%)		
下	595 (20.9%)	424 (23.6%)	171 (16.3%)		
母亲学历 n (%)				19.99	<0.001
初中及以下	558 (19.6%)	390 (21.7%)	168 (16.0%)		
中专高中	1098 (38.6%)	675 (37.5%)	423 (40.5%)		
大专	600 (21.1%)	356 (19.8%)	244 (23.3%)		
大学	527 (18.5%)	330 (18.4%)	197 (18.8%)		
研究生及以上	61 (2.1%)	46 (2.6%)	15 (1.4%)		
父亲学历 n (%)				17.414	0.02
初中及以下	603 (21.2%)	421 (23.4%)	182 (17.4%)		
中专高中	702 (24.7%)	430 (23.9%)	272 (26.0%)		
大专	939 (33%)	562 (31.3%)	377 (36.0%)		
大学	560 (19.7%)	357 (19.9%)	203 (19.4%)		
研究生及以上	40 (1.4%)	27 (1.5%)	13 (1.2%)		

续表

父母婚姻 n (%)			0.113	0.945
美满	2695 (94.8%)	1703 (94.8%)	992 (94.7%)	
分居	33 (1.2%)	20 (1.1%)	13 (1.2%)	
离婚	116 (4.1%)	74 (4.1%)	42 (4.0%)	
家庭结构 n (%)			4.285	0.232
核心	2631 (92.5%)	1667 (92.8%)	964 (92.1%)	
非核心	130 (4.6%)	85 (4.7%)	45 (4.3%)	
重组	40 (1.4%)	24 (1.3%)	16 (1.5%)	
不完整	43 (1.5%)	21 (1.2%)	22 (2.1%)	

3.4. 儿童近视的多因素分析

对影响儿童近视的因素分析采取 Logistics 回归的方式进一步分析, 结果显示患儿年龄越大(OR 值 1.447)、独生子女(OR 值 1.305)、家庭收入越高(低、中、高) (OR 值分别为 1.324、1.425), 不睡午觉(OR 值 2.057)是近视的危险因素, 而不挑食(OR 值 0.674)与近视低风险相关。见表 4。

Table 4. Multivariate analysis of myopia-related factors

表 4. 近视相关因素的多因素分析

	P 值	OR 值	95%置信区间
年龄	<0.001	1.447	(1.377, 1.521)
独生子女	0.003	1.305	(1.094, 1.557)
不午睡	<0.001	2.057	(1.734, 2.44)
不挑食	<0.001	0.674	(0.571, 0.796)
下等收入	0.007		
中等收入	0.217	1.324	(0.848, 2.067)
上等收入	0.002	1.425	(1.143, 1.778)
母亲初中学历	0.054		
母亲高中/中专学历	0.406	1.125	(0.852, 1.484)
母亲大专学历	0.403	1.149	(0.83, 1.593)
母亲大学学历	0.584	0.904	(0.629, 1.298)
母亲研究生及以上学历	0.033	0.458	(0.223, 0.94)
父亲初中学历	0.528		
父亲高中/中专学历	0.154	1.234	(0.924, 1.647)
父亲大专学历	0.131	1.256	(0.934, 1.69)
父亲大学学历	0.533	1.121	(0.784, 1.602)
父亲研究生及以上学历	0.928	1.038	(0.465, 2.319)

4. 讨论

我国近视率位于目前位于世界前列,我国儿童与青少年近视率居高不下,给自身健康及经济与社会造成严重不良后果,我国政府已将近视的防控视为关系到国家和民族未来的大问题。最新数据显示我国小学生近视率为36.7%,本数据显示的调查人群近视率为36.8%,所调查学校小学生近视率与全国相近。

本次结果显示,近视与年龄增长、独生子女、家庭高收入、挑食等存在明显统计学意义($P < 0.05$)。研究表明近视率随着年龄增长呈上升趋势。多数研究认同这种观点,这可能与长时间阅读学习、随着年龄增长学业任务加重,用眼时间增长相关,且通常取得更高成绩的孩子往往更容易近视[8]-[10]。本次研究也发现独生子女近视率高于非独生子女,独生子女近视发生率仅为非独生子女的1.305倍。这考虑[9]-[12]这与家属对其培养的重视程度更高、使其接收到的教育强度及学习压力更大相关。

睡眠方面,我们的研究表明大多数儿童存在睡眠时长不足,但目前并未有明显的证据表明睡眠时长不足与近视之间存在显著的相关关系。先前已有研究表明近视组与非近视组之间无睡眠时长上的差异,但可能在睡眠潜伏期、入睡时间上存在不同,这些因素均可能与近视的发生相关[13]-[15]。我们研究也显示午睡是近视的保护性因素,这考虑午睡可缓解睫状肌疲劳,避免长时间近距离用眼导致进而导致晶状体长期变凸、眼轴适应性增长,苗城源等的研究印证了这一结论[16]。

饮食方面可见大多数学生以健康饮食为主,且不挑食为近视的保护性因素。挑食导致近视的根本机制可能与关键营养素缺乏,导致眼球壁结构稳定性降低相关。殷春杰等[17]研究也证实表明均衡多元化饮食是近视的保护性因素。

大多数研究[8][11]认为户外运动是近视的保护性因素,其根本机制为充足光照促进多巴胺分泌,抑制眼轴异常增长。目前结果来看,本研究中学生普遍存在运动时长不足的情况,但我们的研究并未发现运动时长不足与近视之间存在显著的相关关系。可能与调查的样本量有关。

随着时代发展,屏幕接触逐渐呈低龄化趋势,如今儿童屏幕暴露已成为常态,屏幕暴露对近视的影响不容忽视,大多数研究[18]-[22]表明,接触电子屏幕时间过长与近视存在明显相关关系。特别是在疫情期间,居家网络课程增多,使得多数患儿屏幕接触时间增多,近视率也随之有所上升[23][24]。我们的研究也将屏幕暴露时长纳入研究,但就目前结果表明,屏幕暴露时长与近视之间不存在显著的相关关系。

我们研究的局限性:1)由家长或主要监护人主观填写,所填量表与实际情况存在一定的误差。2)屏幕暴露方面近视与屏幕暴露时长可能相关外,还与屏幕的大小、使用时的距离和眼部保健、屏幕接触的方式等因素相关,但我们缺乏相关的数据统计。3)本研究未纳入父母近视史进行校正,无法排除遗传因素对结果的干扰,可能影响环境因素独立效应的准确评估。未来研究可全面收集父母双方近视史资料,并将其作为协变量纳入 Logistic 回归模型进行校正,从而有效控制遗传因素的混杂作用,更精准地评估环境因素对儿童近视的独立影响。4)研究以主观问卷判定近视,后续可采用睫状肌麻痹验光、眼轴长度等客观指标,进一步提高结果的科学性。

患儿年龄越大、为独生子女、家庭收入越高、不睡午觉均为近视的危险因素,不挑食为近视的保护性因素。

参考文献

- [1] 国家疾控局. 国家疾控局积极推进儿童青少年近视防控近视率呈下降趋势[EB/OL]. https://www.ndcpa.gov.cn/jbkzxx/c100008/common/content/content_1764617954927783936.html, 2024-03-13.
- [2] 冯卓堃, 马雅, 金子兵. 近视发生和发展的遗传学研究进展[J]. 中华实验眼科杂志, 2023, 41(9): 931-938.
- [3] 陈蒙蒙, 齐艳华. 高度近视相关的环境因素和遗传因素的研究进展[J]. 国际眼科纵览, 2017, 41(1): 1-7.
- [4] 赵凤, 王婉月, 张龙, 等. 上海市嘉定区中小学学生近视现状及影响因素分析[J]. 上海预防医学, 2024, 36(9): 894-898.

- [5] 中华人民共和国教育部. 教育部办公厅关于进一步加强中小学生睡眠管理工作的通知[EB/OL]. 2021-04-02. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/202104/t20210401_523901.html, 2026-03-26.
- [6] 国家卫生健康委. 防控儿童青少年近视核心知识十条[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6894284.htm, 2023-07-21.
- [7] 中国政府网. 教育强国建设规划纲要(2024-2035年)[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm?slb=true, 2025-01-19.
- [8] Enthoven, C.A., Tideman, J.W.L., Polling, J.R., Yang-Huang, J., Raat, H. and Klaver, C.C.W. (2020) The Impact of Computer Use on Myopia Development in Childhood: The Generation R Study. *Preventive Medicine*, **132**, Article 105988. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.105988>
- [9] Mao, C.J., Zhang, X.D., Liao, M.Y., et al. (2024) Recalled Age of Myopia Onset May Predict Risk of High Adult Myopia in Chinese Adults. *Ophthalmic Research*, **67**, 266-274. <https://doi.org/10.1159/000538442>
- [10] Mutti, D.O., Mitchell, G.L., Moeschberger, M.L., Jones, L.A. and Zadnik, K. (2002) Parental Myopia, Near Work, School Achievement, and Children's Refractive Error. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, **43**, 3633-3640.
- [11] Wang, Y., Lin, Y., Jiang, D., Liu, L., Lin, S., He, J., et al. (2022) Differences in Close-Work Activities and Optical Axis Length between Only Children and Non-Only Children: A Cross-Sectional Study. *BMC Pediatrics*, **22**, Article No. 538. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03586-7>
- [12] Morgan, I.G., French, A.N., Ashby, R.S., Guo, X., Ding, X., He, M., et al. (2018) The Epidemics of Myopia: Aetiology and Prevention. *Progress in Retinal and Eye Research*, **62**, 134-149. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2017.09.004>
- [13] Ostrin, L.A., Read, S.A., Vincent, S.J. and Collins, M.J. (2020) Sleep in Myopic and Non-Myopic Children. *Translational Vision Science & Technology*, **9**, 22. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.9.22>
- [14] Zhou, Z., Morgan, I.G., Chen, Q., Jin, L., He, M. and Congdon, N. (2015) Disordered Sleep and Myopia Risk among Chinese Children. *PLOS ONE*, **10**, e0121796. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121796>
- [15] Liu, X.N., Naduvilath, T.J., Wang, J., Xiong, S., He, X., Xu, X., et al. (2020) Sleeping Late Is a Risk Factor for Myopia Development amongst School-Aged Children in China. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 17194. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74348-7>
- [16] 苗城塬, 韩璐鸾, 班晓蕾, 吴汶灿, 陈芳, 娄晓民, 王鲜. 河南省 9-22 岁大、中、小学生不同睡眠指标与近视的关系[J]. 郑州大学学报(医学版), 2024, 59(4): 480-483.
- [17] Yin, C., Gan, Q., Xu, P., Yang, T., Xu, J., Cao, W., et al. (2023) Dietary Patterns and Associations with Myopia in Chinese Children. *Nutrients*, **15**, Article 1946. <https://doi.org/10.3390/nu15081946>
- [18] Huang, L.H., Schmid, K.L., Yin, X., Zhang, J., Wu, J., Yang, G., et al. (2021) Combination Effect of Outdoor Activity and Screen Exposure on Risk of Preschool Myopia: Findings from Longhua Child Cohort Study. *Frontiers in Public Health*, **9**, Article 607911. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.607911>
- [19] Alvarez-Peregrina, C., Martínez-Perez, C., Villa-Collar, C., González-Pérez, M., González-Abad, A., Sánchez-Tena, M.Á., et al. (2021) The Prevalence of Myopia in Children in Spain: An Updated Study in 2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**, Article 12375. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312375>
- [20] Zong, Z.Q., Zhang, Y.X., Qiao, J.C., Tian, Y. and Xu, S.J. (2024) The Association between Screen Time Exposure and Myopia in Children and Adolescents: A Meta-Analysis. *BMC Public Health*, **24**, Article No. 1625. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19113-5>
- [21] Ha, A., Lee, Y.J., Lee, M., Shim, S.R. and Kim, Y.K. (2025) Digital Screen Time and Myopia: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *JAMA Network Open*, **8**, e2460026. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.60026>
- [22] Yang, G.Y., Huang, L.H., Schmid, K.L., et al. (2020) Associations between Screen Exposure in Early Life and Myopia amongst Chinese Preschoolers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **17**, Article 1056. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031056>
- [23] Mohan, A., Sen, P., Peesh, P., Shah, C. and Jain, E. (2022) Impact of Online Classes and Home Confinement on Myopia Progression in Children during COVID-19 Pandemic: Digital Eye Strain among Kids (DESK) Study 4. *Indian Journal of Ophthalmology*, **70**, 241-245. https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_1721_21
- [24] 何婷, 殷蕾, 贺思源, 沈婷. 新型冠状病毒感染疫情前后杭州市小学生近视状况调查分析[J]. 浙江医学, 2024, 46(8): 856-860.