

# IMI 临床实践中近视管理态度和策略的全球趋势——9 年回顾

著者: 国际近视研究院

译者: 刘雨荷<sup>1</sup> 逯萌<sup>1</sup> 许迅<sup>1,2</sup> 何鲜桂<sup>1</sup>

<sup>1</sup>上海市眼病防治中心 同济大学附属眼科医院, 上海 200040; <sup>2</sup>上海交通大学医学院附属第一人民医院 国家眼部疾病临床医学研究中心, 上海 200080

翻译稿经国际近视研究院及本文第一作者授权

通信作者: 何鲜桂, Email: xianhezi@163.com

**【摘要】 目的** 2015、2019 及 2022 年的调查显示, 眼科从业者对儿童近视问题高度关注并积极采取干预措施, 这体现在对相应控制技术的广泛应用上。本研究通过分析 2015—2024 年的全球趋势, 提供最新研究成果。**方法** 一份基于互联网的自填式问卷以 18 种语言分发给全球眼科保健从业者。该问卷旨在考察从业者对近视患病率上升的认知、对现有干预策略的疗效感知、处方策略的应用现状以及实施障碍。调查结果与以往研究数据进行对比分析。**结果** 2024 年共有 2 993 名从业者参与调查。2015—2024 年, 除大洋洲外所有大洲的从业者关注度评分均呈上升趋势(均  $P < 0.05$ ), 其中亚洲始终保持最高水平, 分别为(8.4±1.8)和(8.6±1.9)分。各洲从业者近视管理临床水平、实践水平均显著提升(均  $P < 0.001$ ), 其中北美洲变化最为显著, 关注度评分从 2015 年的(4.7±3.0)分升至 2024 年的(7.1±2.6)分。自 2015 年以来, 获批用于近视控制的软性角膜接触镜的疗效感知翻倍增长, 由(24.4±25.0)% 升至(52.2±24.0)% ( $P < 0.001$ )。联合治疗和角膜塑形术被认为是较为有效的近视防控手段, 但单光眼镜仍是临床处方占比最高的矫正方案。然而自 2015 年以来, 开具单光眼镜的频率已下降 11.1% ( $P < 0.001$ )。在全球范围内, 患者治疗费用仍是从业者不推荐近视干预措施的首要原因。**结论** 与以往相比, 越来越多的医师开始为低度近视儿童制定适宜的控制方案。然而, 仍需解决持续存在的障碍, 即提高有效控制方案的可负担性和可及性。

**【关键词】** 近视控制; 屈光不正; 态度; 临床实践; 调查; 近视管理

DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20251017-00345

近视研究领域的广泛进展正逐年推动光学行业发生重大变革, 包括长期疗效数据的更新<sup>[1-2]</sup>以及新型控制技术的研发<sup>[3-4]</sup>。此外, 全球非营利组织及行业协会正积极倡导眼科从业者参与近视管理, 为医患双方提供专业资源。鉴于当前近视研究领域快速发展, 且存在多种控制方法与方案可供选择, 从业者对青少年近视患者的管理理念与技术有望随着该领域的快速进步而不断调整。全球首项近视管理态度与策略调查于 2015 年开展<sup>[5]</sup>, 于 2019 年再度实施<sup>[6]</sup>。2022 年的调查成果为全球近视管理现状提供了概览<sup>[7]</sup>。每次调查都为全球近视管理现状提供了宝贵的时点快照。自 2015 年以来, 在识别和控制近视流行病方面取得了巨大进展。Holden 等<sup>[8]</sup>2016 年发表的系统综述与 meta 分析已被谷歌学术引用逾 4 000 次, 该研究预测到 2050 年全球半数人口将患有近视, 世界卫生组织亦已将近视列为公共卫生问题。国际近视研究院

(International Myopia Institute, IMI) 成立于 2015 年, 迄今已发布 3 个系列白皮书及临床摘要, 提供多语言版本, 就近视分类与患者管理提出循证建议<sup>[9]</sup>。此外, 自 2015 年起, 全球各地不仅生产、试验、验证并推广了专门用于近视控制的光学干预产品, 并且已得到广泛普及, 使从业者不再局限于框架眼镜和角膜接触镜方案(如双光镜片和渐进镜片)<sup>[7]</sup>。这些近视管理领域的里程碑事件, 必将影响既往观察到的处方趋势。深入分析各大洲应对策略随时间的演变, 将有助于更清晰地理解眼科研究与产业进步如何在临床实践中得到体现。

本研究沿用 2015 年<sup>[5]</sup>、2019 年<sup>[6]</sup>及 2022 年<sup>[7]</sup>的研究方法, 作为系列研究的第 4 篇, 更新了 2024 年全球临床实践中对近视管理策略的态度。此外, 本文深入剖析了临床工作者对既往识别出的全球及区域趋势背后的逻辑依据, 并系统梳理了 9 年来针对青少年近视患者的临床观点与诊疗实践的具体演变。

## 1 方法

### 1.1 数据收集

一项基于互联网的自填式横断面调查以 18 种语言(简体中文、繁体中文、丹麦语、荷兰语、英语、法语、希腊语、希伯来语、意大利语、日语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、俄语、西班牙语、瑞典语、土耳其语和越南语)进行,通过 SurveyMonkey 软件(美国加利福尼亚州帕洛阿尔托市 Momentive 公司)进行分发。本次调查通过全球多个专业机构(与以往调查相同,并非专门针对近视领域)向全球眼科从业者(眼视光师、眼科医师、角膜接触镜验配师等)进行分发。调查开放时间为 2023 年 12 月至 2024 年 7 月。该研究已获得阿斯顿大学研究伦理委员会的审核批准,并征得所有从业者的知情同意。

大多数问题与既往版本相匹配,但根据 IMI 咨询委员会的反馈和更新的证据,对当前调查进行了一些重要的补充和修改,包括:(1)在可能的治疗方案列表中,将“药物治疗”选项替换为 3 种浓度的阿托品(0.01%、0.05%和>0.05%);(2)在可能管理方案列表中新增“光疗”(如低强度红光疗法)和“交替治疗”(指采用某项干预措施达到最佳效果后,转而使用另一项干预措施以期获得新一轮年度效果);(3)在可能管理方案列表中将“特定近视控制软性角膜接触镜”细分为日抛型与复用型;(4)在询问从业者制定不同管理方案的最低年龄时,将治疗方案选项列表进行精简;(5)在近视控制启动方案排序选项中新增“近视进展速度”,并将家长/患者“压力”改为“偏好”;(6)在选择首选近视管理策略时,将“角膜地形图”“近视进展速率”及“风险因素”纳入考量选项;(7)在确定调整近视管理策略的触发条件时,将“眼球生长速度超出年龄预期”与“治疗舒适度”纳入可选项。

问卷包含 15 个关于从业者“近视进展患者临床管理行为”及“近视相关临床诊疗认知”的问题(新增问题经 IMI 顾问委员会完善,以星号标注),具体如下:(1)对临床实践中儿童近视发病率上升的关注程度(采用 10 分制评分,从“完全不关注”到“极度关注”);(2)对各类近视矫正与控制方案“儿童近视进展减缓预期效果”的有效性感知(以 0%~100%的百分比评分);(3)自身临床实践在近视控制领域的活跃程度(采用 10 分制评分,从“完全不活跃”到“高度活跃”);(4)\*是否拥有以下眼部测量设备(是/否):睫状肌麻痹验光设备、自动验光仪、角膜曲率测量仪、眼轴长度

测量仪;(5)在一个特定月份中,针对进展性近视青少年患者所开立的的不同近视矫正或控制方案的处方频率;(6)适合考虑近视控制方案的最低年龄(假设具备平均操作能力且儿童/家长有配合意愿);(7)适合考虑近视控制方案的最低近视度数(以 0.5 D 为单位);(8)促使医师启动近视控制干预的年均近视进展最低值(0.25 D/年);(9)采用单光镜片欠矫正作为延缓近视进展策略的频率(以“从不”、“有时”或“总是”回答);(10)若临床医师此前仅为近视患者验配过单光眼镜或角膜接触镜,请说明阻碍其开具替代性屈光矫正方案的原因(可多选),选项包括认为这些方法效果不佳、效果不可预测、安全顾虑、患者负担成本过高、需额外诊疗时间、信息/知识储备不足、效益风险比偏低、治疗方案可及性问题、其他;(11)对青少年进展性近视患者“启动近视控制的评判标准”进行排序(1~13,排序 1 为最重要),选项包括:屈光不正度数、年龄、单亲近视、双亲近视、眼轴长度、近视进展速度、脉络膜厚度、脉络膜厚度对早期治疗的反应性、双眼视功能状态、调节性集合/调节比(AC/A)、生活方式、患者偏好、家长/监护人偏好;(12)为进展性近视青少年患者选择“首选近视管理策略”的依据,选项包括:仅有一种治疗方案可用、仅掌握/接受过一种治疗方案的培训、患者年龄、屈光不正度数(非睫状肌麻痹验光)、睫状肌麻痹验光结果、近视进展情况、风险因素、眼轴长度、脉络膜厚度、双眼视功能状态、角膜地形图、患者偏好、家长/监护人偏好、其他;(13)\*他们对所管理的近视儿童进行复查的频率(以月为单位);(14)调整近视管理策略的触发因素,选项包括:不调整、屈光度数进展、眼轴增长、脉络膜厚度变化、眼球生长速度超出年龄预期、出现经科学验证疗效更佳的新疗法、患者依从性差、治疗舒适度问题、并发症发生、其他;(15)近视管理措施对患者忠诚度、诊所收益及工作满意度的影响(每项评分选项为“大幅降低”、“降低”、“无变化”、“提升”、“大幅提升”)。

应答者可对每个问题及整体主题补充评论。在说明研究目的后,参与为自愿且匿名,但需提供基本人口统计学信息(从业年限、主要工作场景)。对于与既往调查一致的问题,将 2024 年数据与 2015、2019 及 2022 年数据对比;而针对 2022 年首次纳入的问卷问题,数据仅在 2022 年与 2024 年进行对比。

### 1.2 统计学方法

4 次调查数据均按年份(2015、2019、2022 和 2024 年)及眼科从业者所在大洲进行分类。采用 SPSS 统计学软件(美国 IBM 公司)进行统计分析。有序数据

以  $M(Q_1, Q_3)$  表示, 连续数据以  $\bar{x} \pm s$  表示。根据 Shapiro-Wilk 检验, 数据不符合正态分布, 采用 Kruskal-Wallis 检验比较不同时间和大洲各参数差异。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2024 年共收到 2 993 份有效答复, 非洲、亚洲、大洋洲(澳大利亚、新西兰及太平洋邻近岛屿)、欧洲、北美洲、南美洲分别为 11、746、94、1 462、533、147 份。表 1 展示了 4 次调查的反馈数量对比, 表 2 呈现了 4 次调查中各国的具体反馈数据。在 2024 年的研究参与者中, 眼视光师占比最高(52.7%,  $n = 1 577$ ), 其次为眼科医师(41.1%,  $n = 1 230$ )、角膜接触镜验光师(3.0%,  $n = 90$ )及其他类型的眼科护理专家(3.1%,  $n = 92$ )。83.9%( $n = 2 510$ )从业者主要工作场景为临床实践, 5.8%( $n = 173$ )在学术机构工作, 3.1%( $n = 95$ )在工业领域工作, 另有 6.3%( $n = 187$ )在其他环境工作。

2015—2024 年历次调查中从业者的职业分布及

表 1 4 次全球调查中各洲完整反馈总数(份)

调查年份	非洲	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	未说明	总计
2015 年	13*	291	119	717	133	82	无	971
2019 年	7*	207	79	339	147	173	无	1 336
2022 年	74	1 396	101	931	338	177	178	3 195
2024 年	11*	746	94	1 462	533	147	无	2 993

注: 标有 \* 的数据因数量过少未纳入分析

表 2 2015—2024 年开展的调查中反馈报告  $\geq 30$  份的国家/地区数据

调查年份	非洲	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲
2015 年	无	中国( $n = 137$ )、中国香港( $n = 61$ )、印度( $n = 37$ )	无	法国( $n = 34$ )、意大利( $n = 72$ )、荷兰( $n = 38$ )、葡萄牙( $n = 48$ )、西班牙( $n = 34$ )、英国/爱尔兰( $n = 52$ )	加拿大( $n = 33$ )、美国( $n = 100$ )	无
2019 年	无	中国( $n = 37$ )、中国香港( $n = 59$ )、印度( $n = 30$ )	无	荷兰( $n = 40$ )、德国( $n = 68$ )、意大利( $n = 102$ )、葡萄牙( $n = 76$ )、俄罗斯( $n = 78$ )、西班牙( $n = 173$ )、英国/爱尔兰( $n = 78$ )	加拿大( $n = 37$ )、美国( $n = 90$ )	无
2022 年	无	印度( $n = 65$ )、中国( $n = 1 001$ )、以色列( $n = 42$ )、菲律宾( $n = 58$ )、土耳其( $n = 78$ )、越南( $n = 101$ )	澳大利亚( $n = 87$ )	法国( $n = 31$ )、意大利( $n = 202$ )、挪威( $n = 40$ )、俄罗斯( $n = 80$ )、西班牙( $n = 380$ )、英国/爱尔兰( $n = 67$ )	加拿大( $n = 107$ )、墨西哥( $n = 86$ )、波多黎各( $n = 30$ )、美国( $n = 77$ )	巴西( $n = 36$ )、阿根廷( $n = 42$ )、厄瓜多尔( $n = 40$ )、秘鲁( $n = 37$ )
2024 年	无	中国( $n = 232$ )、印度( $n = 39$ )、马来西亚( $n = 65$ )、新加坡( $n = 35$ )、中国台湾( $n = 59$ )、土耳其( $n = 107$ )、越南( $n = 143$ )	澳大利亚( $n = 67$ )	丹麦( $n = 41$ )、挪威( $n = 42$ )、意大利( $n = 149$ )、葡萄牙( $n = 67$ )、西班牙( $n = 325$ )、瑞典( $n = 45$ )、英国/爱尔兰( $n = 37$ )、俄罗斯( $n = 666$ )	加拿大( $n = 143$ )、墨西哥( $n = 207$ )、美国( $n = 101$ )	巴西( $n = 49$ )、厄瓜多尔( $n = 32$ )

主要工作环境见表 3 和 4。所有研究参与者均报告为注册眼科从业者, 2024 年执业年限中位数为 11~20 年, 呈正态分布, 该经验水平与前 3 次调查一致。

### 2.1 对儿童近视发病率上升的自我报告关注度

2024 年, 亚洲从业者对儿童近视发病率上升的关注度评分最高, 为(8.6±1.9)分; 南美洲从业者的关注度与其相当, 为(8.5±1.9)分( $P = 0.603$ )。大洋洲从业者的关注度评分为(7.7±1.9)分, 显著低于其他大洲(均  $P < 0.05$ )。欧洲和北美洲表现出相近水平, 分别为(8.1±2.1)和(8.1±2.0) ( $P = 0.402$ ) (图 1)。

这种关注度分布模式近年来保持一致, 2015—2022 年, 亚洲从业者对儿童近视发病率上升的关注度始终显著高于其他所有纳入分析的大洲(均  $P < 0.05$ ) (图 2)。2019 年以来, 大洋洲从业者的关注度显著低于其他所有大洲(均  $P < 0.05$ ), 仅 2022 年与欧洲无显著差异( $P = 0.143$ ) (图 2)。2015—2024 年, 除大洋洲外, 所有大洲从业者对近视儿童发病率上升的关注度均显著提升, 其中南美洲增幅最大(图 3)。

### 2.2 从业者对近视控制管理方案有效性的认知

2024 年, 联合治疗被认为是整体最有效的控制方案, 预期儿童近视进展减缓率达(59.0±27.9)%; 紧随其后的是角膜塑形术(55.8±25.2)%、获批的近视控制眼镜(52.3±23.8)%、获批的近视控制软性角膜接触镜(52.2±24.0)% (均  $P < 0.001$ )。欠矫(7.1±16.8)%、单

表 3 2015—2024 年开展的调查中从业者职业分布

调查年份	职业					显著性分析图
	眼视光师	眼科医师	接触镜验光师	其他	未说明	
2015 年	71.9% (n=698)	18.5% (n=180)	5.8% (n=56)	3.2% (n=31)	0.6% (n=6)	
2019 年	72.5% (n=968)	19.6% (n=262)	6.7% (n=90)	1.2% (n=16)	无	
2022 年	68.4% (n=2 185)	23.0% (n=736)	6.1% (n=194)	2.4% (n=76)	0.1% (n=4)	
2024 年	52.7% (n=1 577)	41.1% (n=1 230)	3.0% (n=90)	3.1% (n=92)	0.1% (n=4)	

注:图中绿色线条表示存在显著差异( $P<0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P\geq 0.05$ )

表 4 2015—2024 年开展的调查中从业者主要工作环境分布情况

调查年份	主要工作场景					显著性分析图
	临床实践	学术机构	企业	其他	未说明	
2015 年	83.4% (n=814)	11.2% (n=109)	1.7% (n=16)	2.7% (n=26)	0.6% (n=6)	
2019 年	90.7% (n=1 212)	5.1% (n=68)	2.1% (n=28)	2.1% (n=28)	无	
2022 年	78.5% (n=2 507)	7.6% (n=244)	5.2% (n=165)	8.5% (n=272)	0.2% (n=7)	
2024 年	83.9% (n=2 510)	5.8% (n=173)	3.1% (n=95)	6.3% (n=187)	0.9% (n=28)	

注:图中绿色线条表示存在显著差异( $P<0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P\geq 0.05$ )

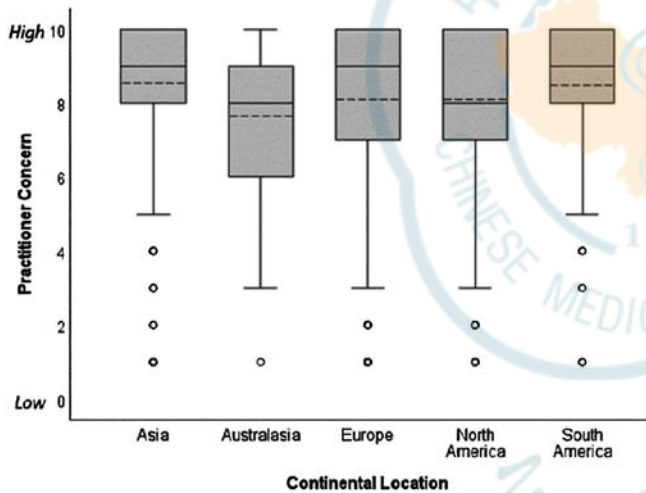


图 1 2024 年各大洲从业者对临床实践中儿童近视发病率上升的关注程度 评分范围 0~10 分,0 分为最低关注,10 分为最高关注。箱形图中箱体代表 1 个标准差,实线代表中位数,虚线代表均值,误差线代表 95% 置信区间

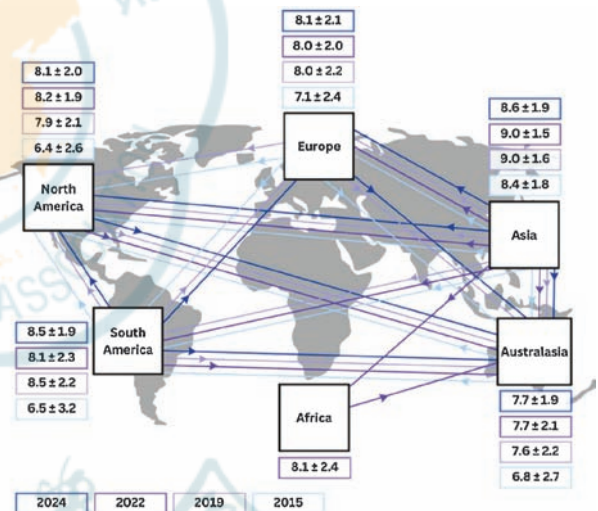


图 2 2015、2019、2022 和 2024 年各大洲自我报告的关注水平 洲际间连线表示各年关切程度存在显著统计学差异( $P\leq 0.05$ )。无连接线表示无统计学差异。箭头方向表示关注度由高至低。因样本量不足,非洲地区仅纳入 2022 年数据分析。数据以  $\bar{x}\pm s$  呈现

光眼镜 ( $16.7\pm 25.0\%$ )、单光软性角膜接触镜 ( $19.5\pm 26.2\%$ ) 和光疗 ( $21.4\pm 25.4\%$ ) 被认为是无效的控制方案 (均  $P<0.001$ )。具体按大洲划分的调查结果见表 5。

全球范围内对这些矫正与控制技术的认知变化见图 4。值得注意的是,2015—2022 年,作为近视控制方法的角膜塑形疗法认知有效性显著提升  $12.6\%$  ( $P<0.001$ ),此后认知度基本保持稳定。认知变化最显著的是获批用于近视控制的软性角膜接触镜,其预期儿童近视进展抑制率在 2015—2024 年翻倍增长,从 ( $24.4\pm 25.0\%$ )% 升至 ( $52.2\pm 24.0\%$ )% ( $P<0.001$ )。尽管眼科从业者认为联合治疗在 2022 年和 2024 年是最有效的控制方法,但其预期疗效自 2022 年以来已下降  $9.7\%$  ( $P<0.001$ )。

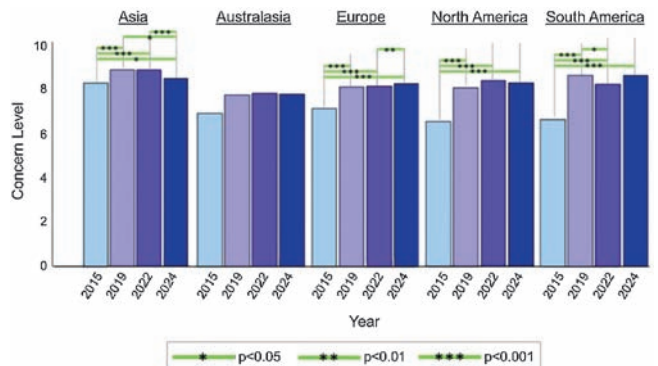


图 3 2015—2024 年各大洲平均自我报告关切水平变化 年份间绿色横线表示存在显著差异( $P<0.05$ );无横线则表示无显著差异( $P\geq 0.05$ )。为便于解读,未显示误差条

表 5 2024 年各洲近视管理方案的感知有效性(近视进展减少百分比) ( $\bar{x} \pm s, \%$ )

技术类别	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	显著性分析图
<b>框架眼镜</b>						
欠矫	7.4±15.7	0.1±4.2	6.7±16.6	9.4±20.3	5.8±13.8	
单光镜	18.1±23.8	2.6±8.0	15.4±22.8	19.7±30.7	21.8±31.5	
双光镜	24.6±21.4	13.8±12.8	20.6±21.8	22.6±24.2	15.7±20.0	
渐进多焦点镜	27.6±22.0	14.1±10.9	23.9±23.5	24.2±25.8	21.4±24.4	
获批近视控制镜	46.3±21.7	47.5±16.4	55.2±23.6	53.5±25.5	50.6±27.9	
<b>接触镜</b>						
硬性角膜接触镜	31.3±28.2	10.4±15.9	26.1±28.5	22.5±28.8	18.5±26.9	
单光软镜	19.6±24.7	3.6±9.6	20.0±25.2	20.7±30.3	21.2±30.8	
多焦点软镜	31.6±23.2	30.0±17.5	30.1±24.5	31.7±24.4	25.7±29.0	
角膜塑形术	56.2±22.1	50.8±16.4	59.1±25.4	49.4±26.7	45.6±30.5	
<b>阿托品滴眼液</b>						
0.01%	41.4±23.5	27.9±21.7	41.7±28.5	34.0±25.9	42.6±28.9	
0.05%	48.0±22.8	42.9±18.5	41.7±28.4	40.0±24.8	46.0±28.4	
>0.05%	47.6±28.2	49.5±25.2	38.6±29.8	38.0±27.7	38.9±31.4	
光疗法	31.6±27.5	48.3±28.0	16.7±22.3	20.0±25.8	19.4±26.5	
联合治疗	64.2±23.7	58.9±19.9	60.0±29.0	50.6±28.8	50.6±29.8	
交替治疗	36.3±29.1	27.7±25.0	37.5±31.5	37.2±30.6	31.0±32.6	
增加户外时间	48.1±26.6	26.2±19.5	41.9±28.3	38.1±30.4	47.5±30.3	

注:图中绿色线条表示存在显著差异( $P < 0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P \geq 0.05$ )。箭头指向百分比由高至低的方向 AS:亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

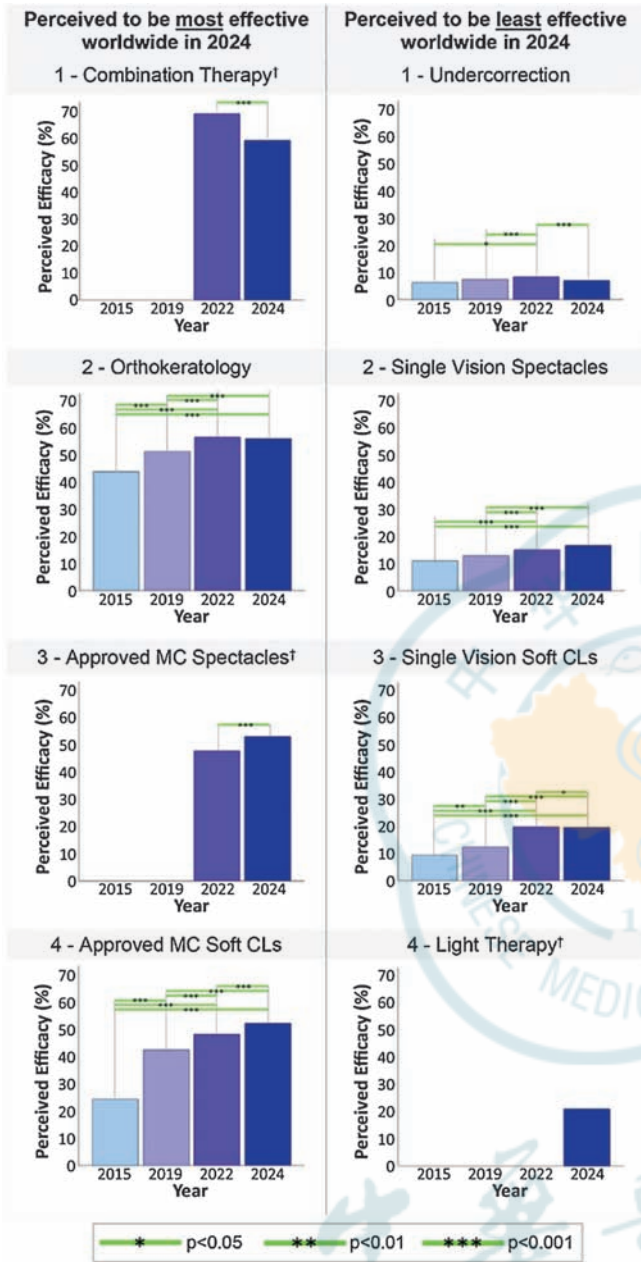


图 4 全球范围内被认为有效与无效的 4 种近视控制/矫正方案在延缓近视进展方面的变化趋势 年份间绿色横线表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 无横线则表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。为便于解读, 未显示误差条。标记†的选项并非自 2015 年起每次调查均包含 MC: 近视控制; CLs: 角膜接触镜

### 2.3 近视管理中从业者对临床活动水平的感知

2024 年, 临床活动感知水平排名前 3 位的是大洋洲、亚洲和南美洲的从业者, 评分分别为 ( $8.2 \pm 2.0$ )、( $7.9 \pm 2.3$ )、( $7.7 \pm 2.3$ ) 分 (均  $P > 0.05$ )。欧洲和北美洲报告的近视管理临床活动水平较低, 分别为 ( $7.4 \pm 2.4$ ) 和 ( $7.1 \pm 2.6$ ) 分 ( $P = 0.101$ ) (图 5)。

自 2015 年以来, 亚洲从业者始终认为其在近视管理领域的临床活动水平较高, 2015 年显著高于其他大洲, 2019 和 2022 年仅次于大洋洲 (图 6)。南美洲从业

者对自身临床活动水平的认知在 2024 年较往年显著提升, 2022 年显著低于其他大洲 (均  $P < 0.005$ ) (图 6), 而 2024 年的反馈显示其活动水平已接近亚洲从业者水平。

自 2015 年以来, 所有分析的大洲在 2015—2024 年近视管理临床活动水平均呈上升趋势 (图 7)。北美洲从业者在 9 年间增幅最为显著, 从 2015 年的 ( $4.7 \pm 3.0$ ) 分升至 2024 年的 ( $7.1 \pm 2.6$ ) 分 ( $P < 0.001$ ) (图 7)。亚洲从业者在 2015—2024 年展现出最稳定的临床活动水平, 在 10 分制量表中呈现 0.4 分的显著增长 ( $P = 0.001$ )。

### 2.4 从业者对仪器设备的可及性

2024 年全球数据显示, 69.3% 的眼科从业者表示

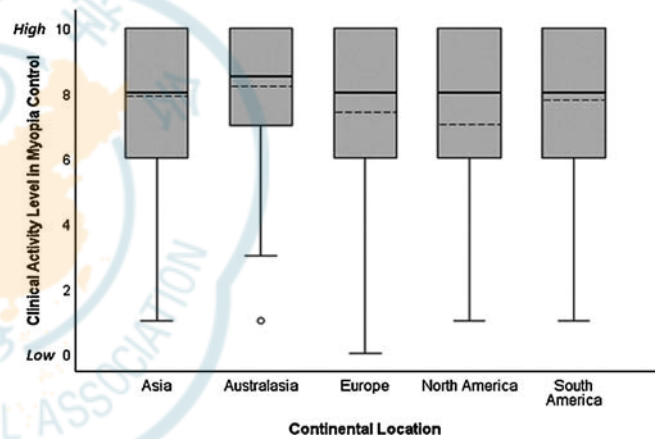


图 5 2024 年各大洲从业者对近视控制临床干预活跃度的感知 评分范围 0~10 分, 0 分为最低活跃度, 10 分为最高活跃度。箱形图中箱体代表 1 个标准差, 实线代表中位数, 虚线代表均值, 误差线代表 95% 置信区间

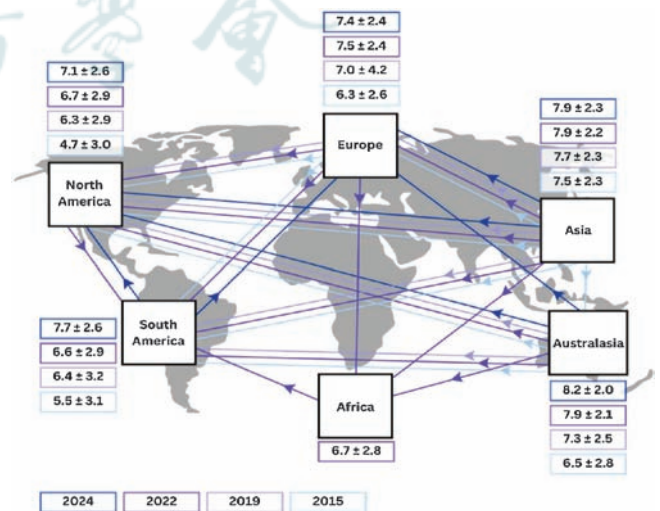


图 6 2015、2019、2022 和 2024 年各大洲自我报告的活动水平 洲际间连线表示各年关注度存在显著差异 ( $P \leq 0.05$ )。无连接线表示无显著差异。箭头方向表示活动强度由高至低。因样本量不足, 非洲地区仅纳入 2022 年数据分析

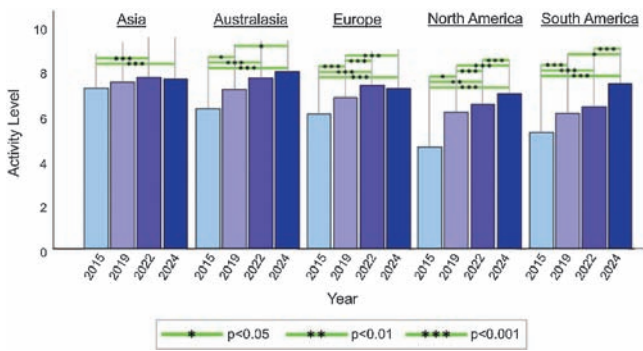


图 7 2015—2024 年各大洲从业者对近视管理临床干预活跃度的感知变化趋势 年份间绿色横线表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ); 无横线则表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。为便于解读, 未显示误差条

可测量睫状肌麻痹屈光度, 93.8% 可进行自动验光, 86.3% 可测量角膜曲率, 55.7% 可测量眼轴长度 ( $P < 0.001$ )。各洲结果及差异见表 6。

### 2.5 不同近视管理方法的处方频率

2024 年各大洲不同近视管理方案的处方频率结果见表 7。在全球范围内, 2024 年近视儿童最常被开具的初级矫正方案是单光眼镜 ( $32.8 \pm 30.7\%$ ) ( $P < 0.001$ ), 其次是近视控制眼镜 ( $16.36 \pm 21.4\%$ ) ( $P < 0.001$ )。各洲对单光眼镜的偏好存在差异, 亚洲和南美洲从业者常开具单光眼镜处方, 而大洋洲从业者开具的近视控制眼镜处方比例高于单光眼镜 (表 7)。

在全球范围内, 单光软性角膜接触镜的处方频率高于获批用于近视控制的日抛型和复用型软性角膜接触镜, 分别为 ( $8.1 \pm 12.4\%$ )、( $7.8 \pm 13.1\%$ ) 和 ( $3.3 \pm$

$7.5\%$ ) (均  $P < 0.05$ ); 而大洋洲和欧洲的从业者偏离了这一处方模式 (表 7), 更倾向于开具近视控制型日抛型软性角膜接触镜。值得注意的是, 各大洲从业者均更倾向于开具日抛型而非获批用于近视控制的可重复使用软性角膜接触镜。2024 年低浓度阿托品滴眼液处方比例高于高浓度,  $0.01\%$ 、 $0.05\%$ 、 $>0.05\%$  阿托品滴眼液处方率分别为 ( $5.6 \pm 13.3\%$ )、( $3.3 \pm 9.6\%$ )、( $0.9 \pm 5.1\%$ ) (均  $P < 0.05$ ), 此模式在各大洲均保持一致 (表 7)。全球范围内仅有小比例医师采用联合治疗方案, 平均比例为 ( $3.4 \pm 8.7\%$ )。但各洲差异显著, 大洋洲医师采用联合治疗的比例约为全球均值的 2 倍 (表 7)。

从全球范围长期评估来看, 2015—2024 年, 全球范围内为年轻近视患者开具单光眼镜作为主要矫正方案的频率显著下降  $11.1\%$  ( $P < 0.001$ ) (图 8)。但在 2022—2024 年出现  $+3.0\%$  微幅增长且有统计学意义 ( $P = 0.003$ )。2022—2024 年, 专门用于控制近视的眼镜镜片与软性角膜接触镜处方频率未见显著差异 (图 8)。值得注意的是, 2015—2024 年近视控制软性角膜接触镜处方率显著上升, 从 ( $1.9 \pm 7.6\%$ ) 升至 ( $7.8 \pm 13.1\%$ ) ( $P < 0.001$ )。图 8 展示了其他被认为有效或常用处方的管理方案在全球范围内随时间变化的趋势。

### 2.6 专业人员开具近视管理方案的最低年龄

总体而言, 各类近视矫正与控制方案的最低适用年龄中, 眼镜处方要求最低, 为 ( $5.3 \pm 1.7$ ) 岁 ( $2.5\%$  从业者选择不开具此方案)。其次为阿托品 ( $6.1 \pm 2.3$ ) 岁 ( $28.4\%$  不会开具), 光疗 ( $6.4 \pm 2.9$ ) 岁 ( $49.0\%$  不会开具), 日抛型软性角膜接触镜 ( $8.9 \pm 3.6$ ) 岁 ( $12.4\%$  不会开具) 以及硬性角膜接触镜 ( $10.0 \pm 3.7$ ) 岁 ( $26.5\%$  不会开具)。在 6 种方案中, 从业者普遍认为儿童需达到 ( $10.4 \pm 3.6$ ) 岁方可配戴可重复使用软性角膜接触镜 ( $12.4\%$  拒绝开具处方)。然而, 不同大洲从业者认为各方案所需的最低平均年龄存在显著差异 (表 8)。同样, 自 2015 年以来全球开具近视管理方案的平均最低年龄也发生显著变化 (图 9); 尤其值得注意的是, 2024 年从业者对低龄近视儿童开具阿托品等药物的接受度显著高于 2015 年首次报告值, 分别为 ( $6.1 \pm 2.3$ ) 岁与 ( $6.9 \pm 2.7$ ) 岁 ( $P < 0.001$ ) (图 9)。

表 6 2024 年各大洲从业者报告拥有各类眼部测量设备的比例

测量项目	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	显著性分析图
睫状肌麻痹验光	85.70%	95.70%	56.40%	72.40%	85.00%	
自动验光	97.60%	78.70%	93.50%	90.80%	98.00%	
角膜曲率测量	87.30%	83.00%	84.50%	88.70%	95.20%	
眼轴长度测量	81.60%	64.90%	45.60%	42.60%	67.30%	

注: 图中绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向比例由高至低的方向 AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲

**表 7 2024 年各大洲从业者对进展性近视/青少年近视患者开具近视矫正处方的频率( $\bar{x}\pm s$ , %)**

技术类别	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	显著性分析图
框架眼镜						
单光镜	39.0±34.6	17.8±24.3	30.1±28.2	33.4±29.6	37.0±34.3	
双光镜	1.6±5.3	0.6±2.3	1.8±6.9	3.9±8.5	1.3±4.2	
渐进多焦点镜	3.6±10.8	3.0±11.9	2.2±7.3	5.8±11.5	3.0±10.1	
获批近视控制镜	14.1±20.3	22.9±24.3	16.9±20.0	16.5±23.7	17.0±26.3	
接触镜						
硬性角膜接触镜	1.5±2.7	0.5±2.7	0.8±3.2	1.6±5.4	1.4±4.5	
单光软镜	2.4±7.0	5.0±8.5	10.5±13.5	10.1±13.1	8.4±11.9	
多焦点软镜	0.8±2.7	3.4±5.7	2.0±5.6	3.4±7.8	2.7±7.6	
获批近视控制用日抛软镜	2.1±6.1	13.0±10.5	10.7±15.3	7.5±11.7	4.6±9.8	
获批近视控制用可重复使用软镜	0.8±3.7	3.2±6.7	4.8±8.2	2.8±7.7	2.7±9.8	
角膜塑形术	6.6±11.5	8.9±12.3	10.4±17.7	4.4±10.5	2.7±11.8	
阿托品滴眼液						
0.01%	13.5±18.7	3.9±8.6	2.1±7.1	2.5±7.7	12.6±23.7	
0.05%	6.1±14.0	8.7±11.3	1.2±5.5	4.3±9.5	3.1±8.0	
>0.05%	1.9±8.5	1.1±4.5	0.5±3.4	0.4±2.6	0.8±4.2	
光疗法	1.7±7.6	1.3±6.3	2.6±7.9	1.1±6.6	1.3±6.5	
联合治疗	4.5±9.9	6.8±7.7	3.4±8.9	2.1±6.3	1.5±4.3	

注:图中绿色线条表示存在显著差异( $P<0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P\geq 0.05$ )。箭头指向频率由高至低的方向 AS:亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

## 2.7 启动近视管理所需的最低近视度数

仅在 2024 年,除大洋洲外,全球各大洲儿童启动近视管理所需的最低近视度数均无显著差异;大洋洲的临床医师选择对近视度数较低的儿童实施近视管理方案(图 10)。自 2022 年以来,全球平均近视度数保持稳定,2022 年最低值为(-1.01±0.71)D,2024 年为(-0.98±0.70)D( $P=0.052$ )。仅在北美洲和南美洲观察到这 2 个时间点之间存在显著差异,与 2022 年相比,2024 年启动近视管理所需的近视程度显著降低(表 9)。

## 2.8 需要启动近视管理的近视进展最低水平

2024 年,除大洋洲认为需要实施近视管理的近视进展中位数为 0.26~0.50 D/年外,全球各大洲中位数均相同,为 0.51~0.75 D/年( $P<0.001$ )。

2015—2024 年,各洲从业者所报告的应启动近视管理的近视进展中位数最低水平均显著下降(均  $P<0.05$ )(图 11)。

## 2.9 采用单光远视力欠矫策略控制近视的从业者比例

2024 年,全球范围内多数眼科从业者未将单光远视力欠矫作为近视控制策略,82.8%的从业者表示从未对年轻近视患者实施欠矫,2.1%的从业者始终采用欠矫控制近视,15.1%偶尔使用该方法。欠矫策略应用存在显著的洲际差

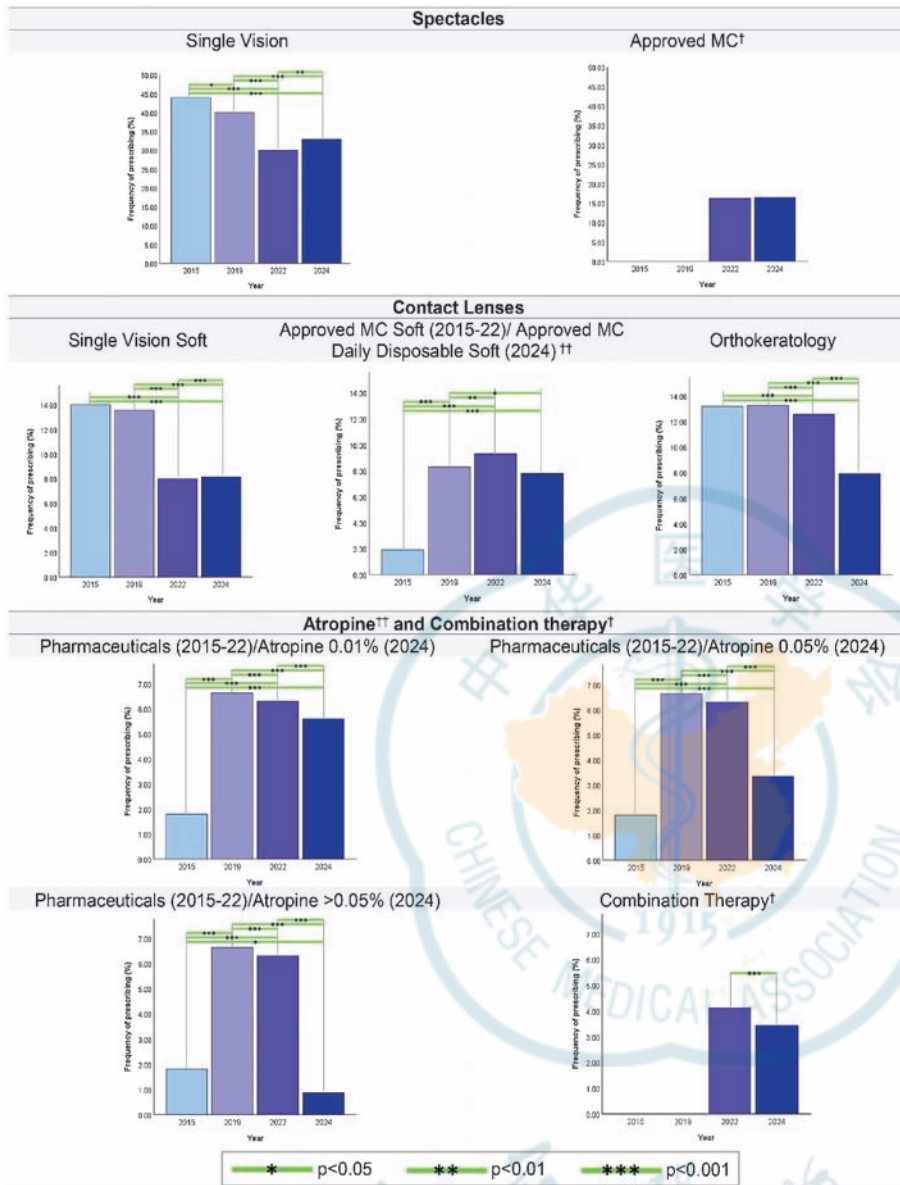


图 8 2015—2024 年全球从业者对青少年近视患者开具近视矫正处方的频率变化趋势(%) 绿色横线表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 无横线则表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。为便于解读, 未显示误差线。标有 † 的选项自 2015 年起未在调查中出现; 标有 †† 的选项在 2024 年调查中的表述有所调整 (如 2015—2022 年调查中列“药物治疗”, 2024 年调查中列不同浓度阿托品) 框架眼镜、接触镜、阿托品/联合治疗的 Y 轴刻度不同 MC: 近视控制

异, 大洋洲采用该策略的比例最低, 亚洲则最高 (表 10)。除亚洲外, 自 2015 年以来各大洲采用欠矫控制近视的比例均显著下降 (均  $P < 0.05$ ), 而亚洲在 9 年间保持稳定 ( $P = 0.360$ )。2022—2024 年, 大洋洲和欧洲数据未见显著变化 (均  $P > 0.05$ ), 而北美洲和南美洲将欠矫作为近视控制策略的“有时”或“总是”的比例显著下降 (均  $P < 0.001$ ) (图 12)。

### 2.10 未开具替代单光矫正方案的原因

在南美洲 (60.5%) 和亚洲 (55.8%) 地区, 超过半数的从业者表示在 2024 年为年轻近视患者开具单光矫正处方而非近视控制方案时存在一项或多项考量因素。

北美洲从业者占 49.3%, 欧洲占 38.8%, 大洋洲占 26.6%。全球范围内, 4.4% 的从业者认为近视控制方案效果不佳, 4.5% 担忧治疗结果不可预测。风险收益比、安全性顾虑及额外诊疗时间同样引发从业者关注, 占比分别为 5.2%、5.6% 和 6.2%。信息不足与治疗可及性问题引发更大担忧, 分别有 10.2% 和 12.5% 的从业者将此列为不推荐近视控制方案的原因。患者费用成为全球最大顾虑 (29.1%)。图 13 展示了 2024 年阻碍从业者开具近视干预处方的跨洲原因分析。亚洲从业者对安全性、额外诊疗时间及风险收益比的担忧程度显著高于其他大洲 ( $P < 0.05$ )。此外, 各大洲对近视干预措施增加患者费用的担忧程度基本一致, 仅澳大利亚及大洋洲从业者对此因素的担忧程度低于亚洲从业者, 且差异有统计学意义 (图 13)。2015—2022 年, 各洲执业医师拒绝开具近视处方的理由分布存在显著差异 (均  $P < 0.05$ ), 而 2022—2024 年该分布保持稳定 (均  $P > 0.05$ ) (图 14)。

### 2.11 青少年近视进展控制启动的分级标准

2024 年全球范围内, 患者屈光度数与年龄是启动近视控制的首要标准, 其次依次为近视进展速度、父母均近视、眼轴长度、父母有 1 人近视、双眼视功能状态、生活方式、脉络膜厚度、脉络膜厚度对治疗的反应性、调节性集合比、患者意愿、家长/监护人意愿。各洲启动近视控制的判定标准排名见图 15, 各洲排序因素排名差异 (从最高 1 至最低 13) 见图 16。与 2022 年相比, 2024 年针对进展性近视青少年患者启动近视控制的判定标准排名发生显著变化 ( $P < 0.001$ )。屈光度数与患者年龄在 2 年调查中均位列首位。同样地, 患者及家长偏好在 2 次调查中均被列为最低优先级。与 2022 年相反, 双眼视功能状态的优先级高于生活方式因素, 而调节性集合比的优先级低于脉络膜厚度 (均  $P < 0.001$ ) (表 11)。

表 8 2024 年各大洲从业者认为可开具不同近视矫正/控制处方的最低患者年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)

技术类别	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	显著性分析图
框架眼镜	5.8±2.0(6.0%)	5.3±0.9(0.0%)	5.1±1.6(1.1%)	5.4±1.6(2.3%)	5.6±2.2(1.4%)	
日抛软性角膜接触镜	10.7±3.6(17.2%)	7.5±2.1(2.1%)	8.3±3.0(2.2%)	8.7±3.4(2.1%)	9.7±3.4(4.1%)	
可重复使用软性角膜接触镜	11.7±3.7(24.5%)	8.9±3.0(10.6%)	10.0±3.5(6.4%)	10.1±3.8(12.6%)	10.7±3.5(11.6%)	
硬性角膜接触镜	10.0±3.5(23.3%)	8.6±3.4(24.5%)	9.7±3.6(27.3%)	10.6±4.0(27.6%)	11.6±4.0(31.3%)	
阿托品滴眼液	6.2±2.0(11.5%)	5.5±1.0(13.8%)	6.0±2.7(39.9%)	6.3±2.7(25.9%)	5.7±1.8(18.4%)	
光疗法	7.2±3.0(46.4%)	6.1±2.0(70.2%)	5.8±2.7(45.5%)	6.9±3.2(57.8%)	6.3±2.0(52.4%)	

注:括号中为不会开具该屈光矫正处方的从业者比例。图中绿色线条表示存在显著差异( $P<0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P\geq 0.05$ )。箭头指向年龄由高至低的方向 AS:亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

### 2.12 选择首选近视管理策略时考虑的因素

选择首选近视管理策略时考虑的关键因素按优先级排序为患者年龄(73.9%)、近视进展速度(71.8%)、风险因素(如父母近视史)(62.5%)、睫状肌麻痹屈光度(55.4%)、眼轴长度(53.9%)、非睫状肌麻痹屈光度(50.3%)、父母/监护人偏好(43.7%)、双眼视功能状态(35.2%)、患者偏好(33.4%)、角膜地形图(24.4%)、仅熟悉/受训使用单一疗法(11.2%)、脉络膜厚度(8.8%)以及仅可获得单一疗法(7.7%)。各大洲的回答情况见图 17。

与 2022 年的调查结果相比,在选择首选近视管理策略时考虑患者年龄、睫状肌麻痹验光、眼轴长度和脉络膜厚度等因素的从业者比例保持稳定(表 12)。而选仅有 1 种治疗方案可用的从业者比例在全球范围内显著下降,2022 年为 18.5%,2024 年降至 7.7%。

### 2.13 近视管理儿童的随访频率

全球超过半数的从业者每 6 个月对接受近视管理的儿童进行随访(55.0%),近 1/3 每 3 个月随访 1 次(31.4%)。较少比例的从业者每 1 个月(4.3%)、12

个月(3.7%)、0.5 个月(2.2%)、2 个月(2.1%)或其他时间间隔(1.3%)进行随访。亚洲从业者进行高频随访的比例显著高于其他各大洲(均  $P<0.005$ ),而欧洲从业者对年轻近视患者的随访频率低于除南美洲外的所有地区(图 18)。

### 2.14 调整近视管理策略的触发因素

总体而言,3.5%的从业者未调整近视管理策略,而更多从业者于 2024 年基于以下因素调整管理方案(按重要性排序):屈光不正度数进展(80.3%)、眼轴长度进展(50.9%)、患者依从性差(46.6%)、眼轴增长速度超出年龄预期(45.3%)、出现疗效更佳的新疗法(43.3%)、并发症(38.7%)、治疗舒适度(38.6%)以及脉络膜厚度变化(7.3%)。亚洲和南美洲的从业者中,将眼轴长度进展作为改变管理策略的触发因素的比例高于大洋洲、欧洲和北美洲的从业者。此外,大洋洲从业者中将患者依从性差、治疗舒适度和并发症作为考虑因素的比例显著高于其他各大洲的从业者(图 19)。

与 2022 年数据相比,2024 年全球范围内“未调整

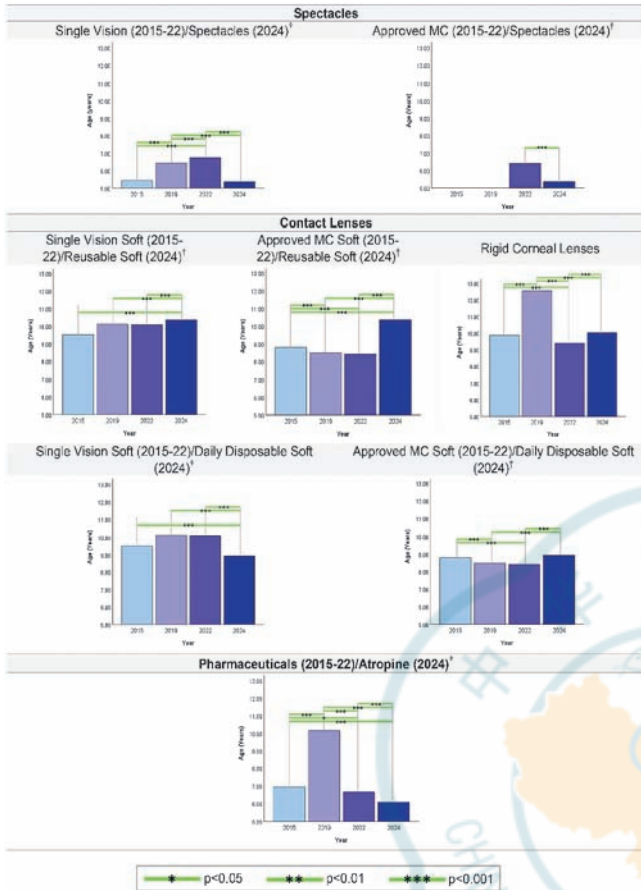


图 9 2015—2024 年全球从业者对青少年近视患者开具近视矫正处方的频率变化趋势 (%) 绿色横线表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 无横线则表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。为便于解读, 未显示误差线。标有 † 的选项在 2024 年调查中的表述有所调整 (如 2015—2022 年调查中列“单光框架眼镜”, 2024 年调查中列“框架眼镜”) MC: 近视控制

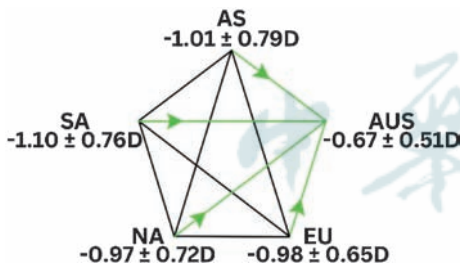


图 10 2024 年各大洲从业者认为启动儿童近视管理所需的最低近视度数的显著性分析图 ( $\bar{x} \pm s$ ) 绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向近视度数由高至低的方向 AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲

表 9 2022 与 2024 年各大洲从业者认为启动儿童近视管理所需的最低近视度数 ( $\bar{x} \pm s, D$ )

大洲	2022 年	2024 年	P 值
亚洲	-0.97 ± 0.70	-1.01 ± 0.79	0.824
大洋洲	-0.64 ± 0.34	-0.67 ± 0.51	0.645
欧洲	-0.97 ± 0.63	-0.98 ± 0.65	0.906
北美洲	-1.21 ± 0.81	-0.97 ± 0.72	<0.001
南美洲	-1.37 ± 0.81	-1.10 ± 0.76	<0.001

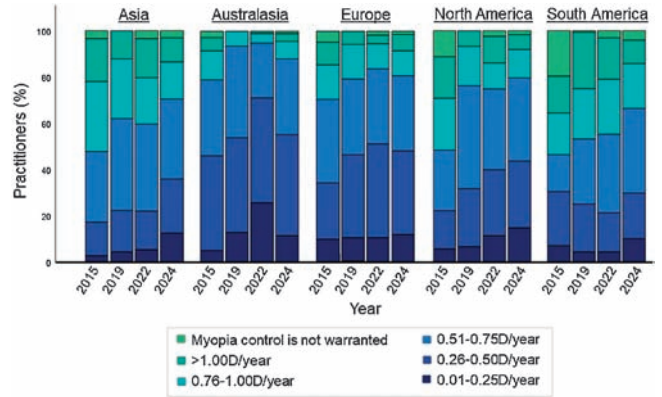


图 11 2015—2024 年不同大洲从业者认为应启动近视管理所对应的近视年进展最低值 (D/年)

表 10 2024 年各大洲从业者将单光远视力欠矫作为近视控制策略的比例

使用频率	亚洲	大洋洲	欧洲	北美洲	南美洲	显著性分析图
从不	78.60%	98.90%	85.50%	79.40%	81.60%	
有时	18.60%	1.10%	12.60%	19.10%	15.00%	
总是	2.80%	0.00%	1.90%	1.50%	3.40%	

注: 图中绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向比例由高至低的方向 AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲

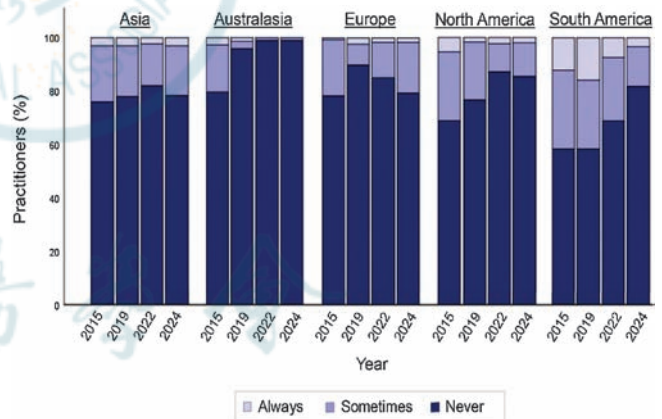


图 12 2015—2024 年各大洲从业者将单光远视力欠矫作为近视进展减缓策略的比例

近视管理策略”或“因接触到疗效更佳的治疗方案而改变策略”的从业者比例保持稳定。其余所有因素在 2022—2024 年均具有显著差异 (表 13)。

### 2.15 近视管理对诊疗实践的影响

2024 年全球范围内, 从业者认为实施近视管理能提升患者忠诚度 (大幅提升: 28.5%; 提升: 32.7%; 无变化: 29.9%), 增加诊疗收入 (大幅增加: 15.0%; 略有提升: 34.5%; 无变化: 40.9%), 提升职业满意度 (显著提升: 37.1%; 略有提升: 36.3%; 无变化: 20.9%)。不

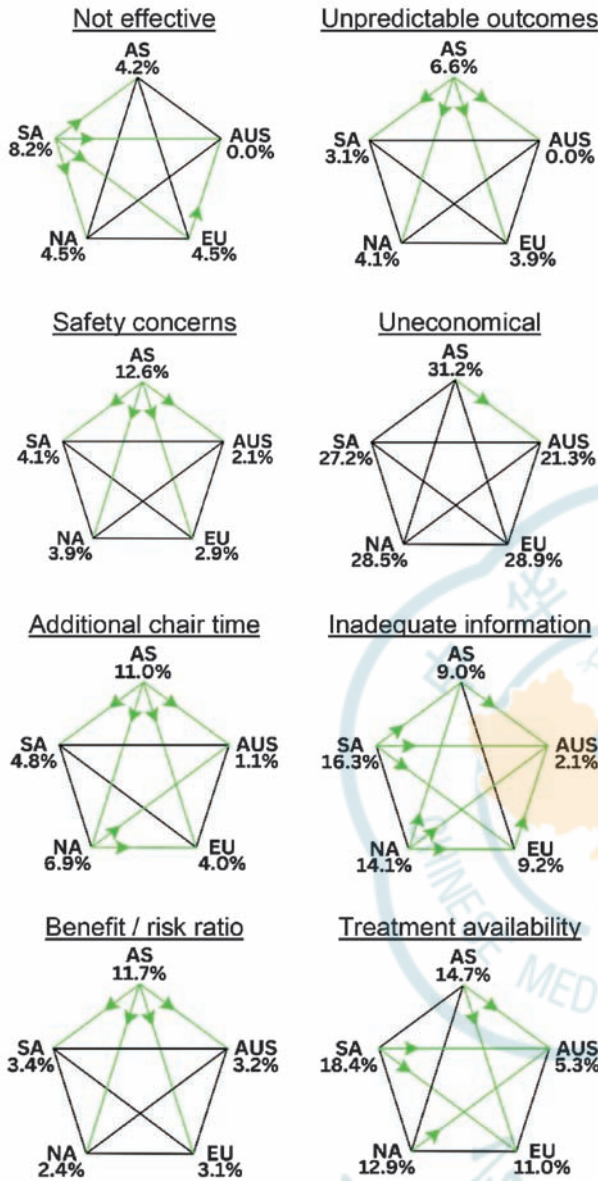


图 13 2024 年各大洲从业者不采用近视控制方案的原因显著性分析图(以从业者百分比表示) 图中绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向从业者比例由高至低的方向 AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲

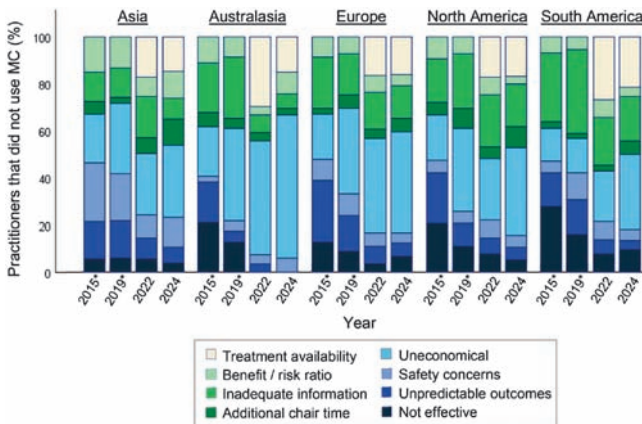


图 14 2015—2024 年各大洲从业者不采用近视控制方案的原因分布 2015 和 2019 年调查未纳入“治疗方案可及性”选项,以 \* 标注

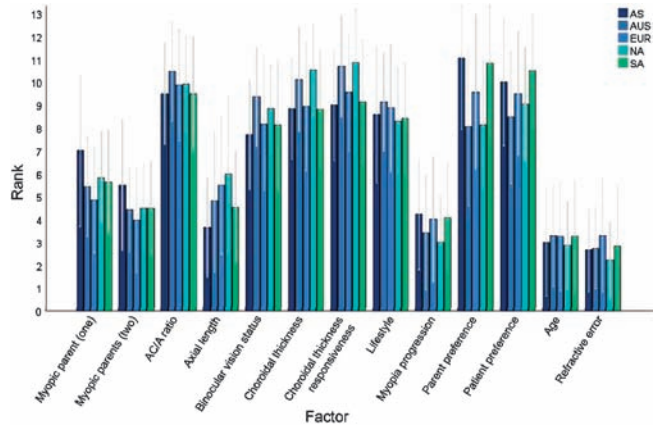


图 15 2024 年进展性近视青少年患者启动近视控制的判定标准排序 1 为最重要, 13 为最不重要 AC/A: 调节性集合比; AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲; 误差线代表  $\pm 1$  个标准差

同大洲间存在差异, 详见表 14。2024 年实施近视管理对患者忠诚度的影响与 2022 年记录一致, 2 个年度从业者意见分布无显著差异 ( $P = 0.199$ )。但相较于 2022 年, 从业者普遍认为 2024 年诊疗收入和工作满意度均显著提升 (均  $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

本研究更新了 2024 年全球眼科从业者对青少年近视患者近视管理态度与方法的自我报告数据, 构成自 2015 年启动的研究系列的第 4 份成果<sup>[5]</sup>。此外, 本报告深入探讨了在近视研究取得重大进展及新型干预方法不断发展的 9 年间, 从业者对近视管理的关注度、实践活动及策略如何演变。

2024 年共有近 3 000 名从业者参与调查, 该数字与 2022 年基本持平。由于非洲地区反馈量过低 ( $n = 11$ ), 未能纳入分析, 但仍可评估亚洲、大洋洲、欧洲、北美洲及南美洲 2015、2019、2022、2024 年的全球性变化趋势。2015—2024 年间呈现一致趋势, 从业者中从事临床实践者占比最高, 职业以眼视光师为主, 且持证年限集中在 11~20 年区间。尽管 4 次调查中平均执业年限保持稳定, 但从业者执业范围的分布以及工作环境在最近的调查中呈现渐进变化, 如可开具视光矫正处方及药品的从业者比例存在区域差异。显然, 从业者间的人口统计差异会影响对近视管理趋势随时间变化的解读。调查参与者人口结构的变化或许反映了不同眼科专业领域及工作环境中对近视管理关注度与认知度的转变。例如, 2015 年参与调查的眼科医师比例远低于眼视光师 (分别为 18.5% 和 71.9%), 而到 2024 年这一差距显著缩小 (分别为 41.1% 和 52.7%)。2024 年眼科医师参与比例的显著提升可能表明近年

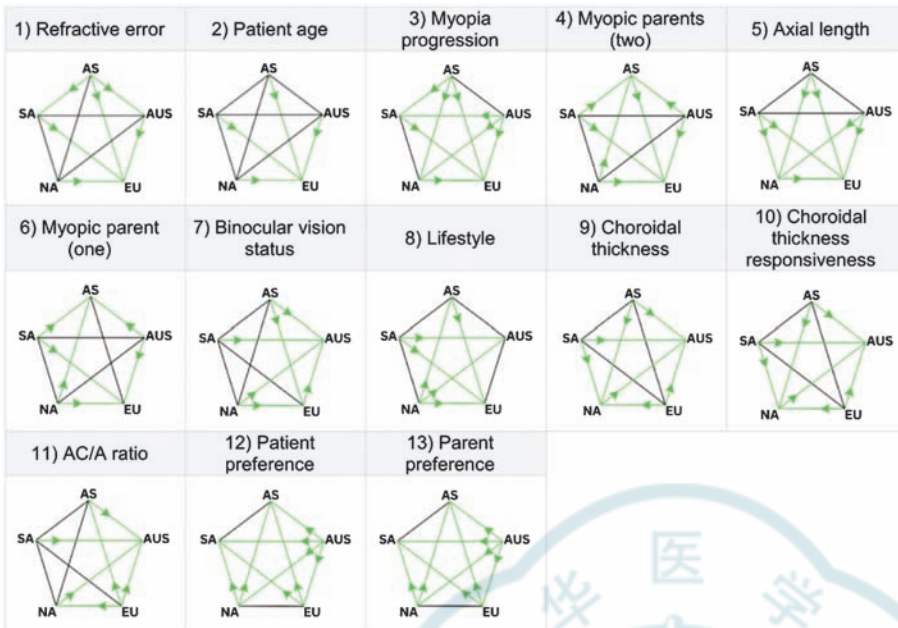


图 16 2024 年进展性青少年近视患者启动近视管理的判定标准排序显著性分析图 1 为最重要,13 为最不重要 绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ),黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向排序由高至低的方向 AS:亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

表 11 2022 与 2024 年进展性青少年近视患者启动近视管理的判定标准排序

排序	2022 年	2024 年
最高	屈光不正度数	屈光不正度数
	患者年龄	患者年龄
	-	近视进展速度*
	父母均近视	双亲近视
	眼轴长度	眼轴长度
	父母有 1 人近视	单亲近视
	生活方式	双眼视功能状态
	双眼视功能状态	生活方式
	AC/A	脉络膜厚度
	脉络膜厚度	脉络膜厚度对治疗的反应性
	脉络膜厚度对治疗的反应性	AC/A
	患者偏好	患者偏好
最低	家长偏好	家长偏好

注: \*:2022 年调查未将“近视进展速度”列为评判标准 AC/A:调节性集合比

来青少年近视患者的管理已超眼视光实践范畴,成为眼科服务领域更广泛关注的焦点。

儿童近视发病率的持续攀升,维持了此前五大洲分析中普遍较高的关注度水平。相较于其他大洲,亚洲儿童近视的高患病率和进展速度<sup>[8,10-12]</sup>可能是亚洲从业者自 2015 年以来持续报告最高关注度的因素之一。但本研究表明,这种关注度随时间推移的稳定性并非全球一致。最新调查显示南美洲从业者的关注

度已显著提升;南美洲从业者 2015 年最初报告的关注度仅次于最低水平,如今其关注度已与亚洲持平。这一变化体现在近视管理的临床活动水平报告中,2022 年各大洲分析显示南美洲从业者自评活动最不活跃,但随后在 2022—2024 年间,该地区从业者感知到的活动水平增幅最大。尽管程度各异,全球其他地区从业者对近视管理的参与度亦呈增长趋势,2015—2022 年间各大洲临床活动感知水平显著提升,并在 2024 年保持稳定或进一步增长。

值得注意的是,药物干预首次未跻身从业者认定的可有效控制近视的前 3 位治疗方案。与 2022 年结果一致,联合治疗和角膜塑形干预分别被认为是最有效的

的首选和次选方案;但 2024 年数据显示,获批用于近视控制的眼镜和软性角膜接触镜整体疗效被认为优于阿托品制剂。这一变化可能源于新型光学干预手段在延缓近视进展方面的认知度提升、监管审批放宽和可及性增强,同时其证据基础也在不断扩大<sup>[13-14]</sup>。

在 4 项调查中,尽管单光眼镜被公认为无效的近视控制方案,但其仍是年轻近视患者最常被开具的基础矫正处方。令人鼓舞的是,在 9 年间,单光眼镜的处方频率显著下降了 11%,表明越来越多的从业者开始为近视儿童提供替代方案。尽管被认为是最有效的方案,联合治疗却是处方率较低的方法之一,与 2022 年的研究结果<sup>[7]</sup>致;这可能归因于阿托品获取受限,或全球许多地区的眼视光师无法开具低浓度阿托品处方。在各大洲,低浓度阿托品 ( $\leq 0.05\%$ ) 的处方频率远高于高浓度制剂 ( $>0.05\%$ ),这表明低浓度制剂获取更加便捷,或因医生倾向规避高浓度制剂的不良反应,尽管低浓度阿托品延缓近视进展的长期疗效正受到质疑<sup>[15]</sup>。

根据 IMI 白皮书<sup>[16]</sup>的详细说明,监测近视儿童的眼轴长度是观察近视进展的推荐方法,因为眼轴过度延长会导致病理后果<sup>[17-18]</sup>,与视力损伤的相关性更强,且不受调节伪影影响<sup>[19]</sup>。2022 年的调查结果表明,多数从业者认识到眼轴长度是监测近视进展的重要考量因素,但尚未明确该指标是否已纳入常规测量<sup>[7]</sup>。此外,用于提供全面近视管理的仪器设备(如通过睫状肌麻痹自动验光客观监测屈光进展的设备)

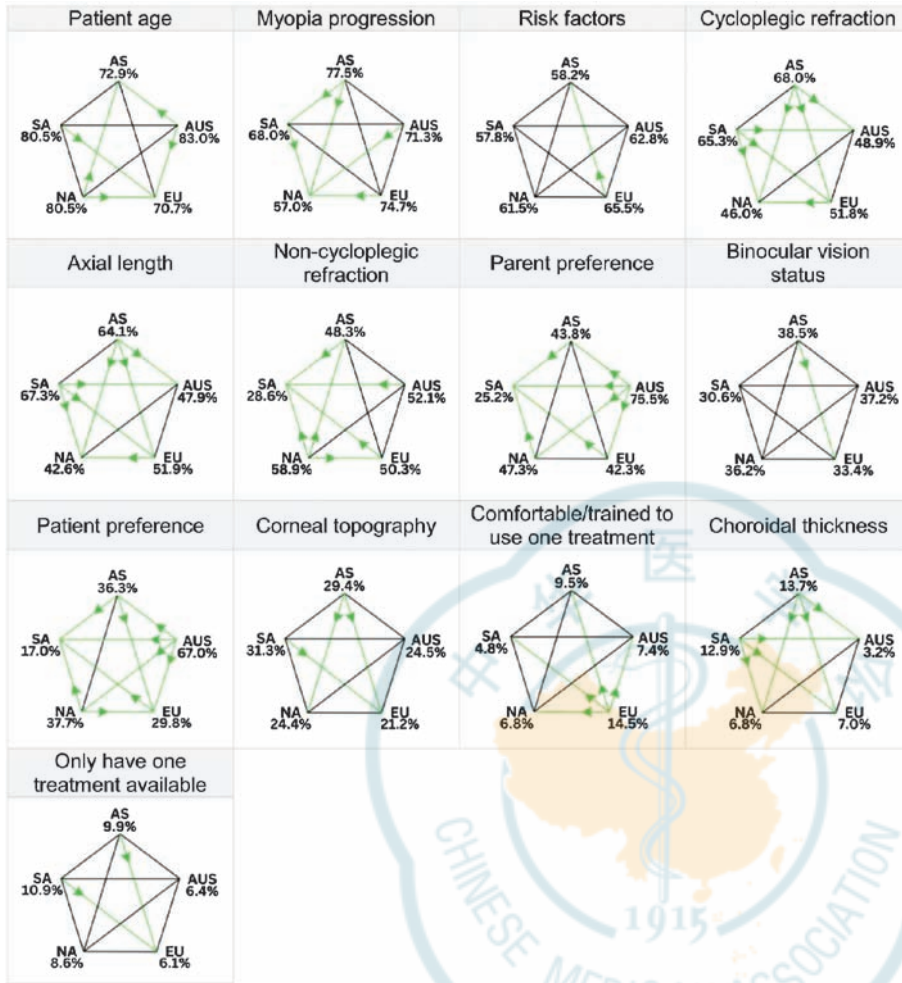


图 17 2024 年选择首选近视管理策略时考虑因素的显著性图。数据代表各洲从业者比例 (%)。绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向由高至低的方向。AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲。

表 12 2022 与 2024 年从业者选择首选近视管理策略时考虑的因素 (数据代表从业者比例)

考量因素	2022 年	2024 年	P 值
患者年龄	75.50%	73.90%	0.054
非睫状肌麻痹验光	55.00%	50.30%	<0.001
睫状肌麻痹验光	52.40%	55.40%	0.014
眼轴长度	51.30%	53.90%	0.118
家长/监护人偏好	48.40%	43.70%	<0.001
双眼视功能状态	39.80%	35.20%	<0.001
患者偏好	38.40%	33.40%	<0.001
仅有 1 种治疗方案可用	18.50%	7.70%	<0.001
仅掌握/接受过 1 种治疗方案的培训	15.80%	11.20%	<0.001
脉络膜厚度	9.80%	8.80%	0.124

注: 近视进展、风险因素、角膜地形图未纳入 2022 年调查

的可达性尚不明确。各大洲在屈光度和角膜曲率测量设备上的可达性普遍较高, 覆盖率分别为 78.7% ~ 98.0% 和 83.0% ~ 95.2%。另一方面, 用于测量睫状

肌麻痹屈光度和眼轴长度的仪器/药物的获取率在各大洲之间差异显著 (范围分别为 56.4% ~ 95.7% 和 42.6% ~ 81.6%)。值得注意的是, 北美洲和欧洲的从业者报告称这 2 项检测手段的可达性最低, 而亚洲从业者则享有较高的可达性。随着近视控制干预方案市场的不断扩大, 评估推荐仪器设备的可达性是否同步提升将具有重要意义。

在选择近视管理策略时, 患者年龄是最重要的考量因素, 这与既往研究表明年龄是近视进展主要决定因素的结论一致<sup>[12,20]</sup>。本系列之前的调查发现, 处方眼镜与软性角膜接触镜的最低年龄要求 (5 ~ 18 岁) 存在明显差异; 2022 年数据显示, 从业者愿意开具角膜接触镜 (软性及角膜塑形镜) 的最低年龄比眼镜高出 3 岁以上。最新调查显示软性角膜接触镜的更换频率存在显著差异, 专业人员开具日抛型软性角膜接触镜的最低年龄比可重复使用型低约 1.5 岁, 这可能源于日抛型在实用性及降低眼部不良事件风险方面的优势<sup>[21-23]</sup>。然而, 先前确立的眼镜与软性角膜接触镜处方年龄差仍存在, 日抛型角膜接触镜为 3.6 年, 可重复使用软性角膜接触镜为 5.1 年, 具体原

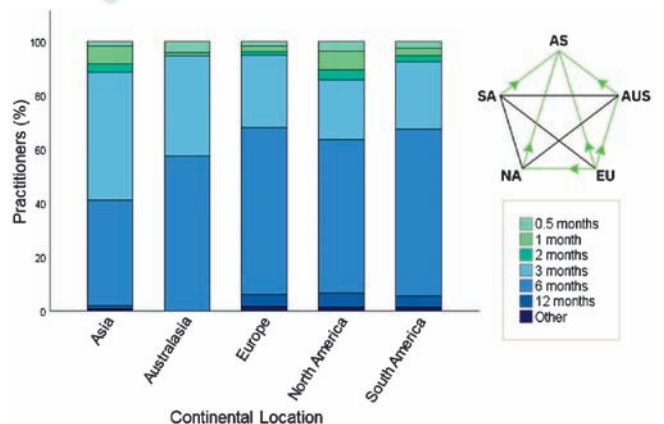


图 18 接受近视管理的青少年近视患者随访频率。绿色线条表示存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 黑色线条表示无显著差异 ( $P \geq 0.05$ )。箭头指向较长随访问隔到较短随访问隔的比例。AS: 亚洲; AUS: 大洋洲; EU: 欧洲; NA: 北美洲; SA: 南美洲。

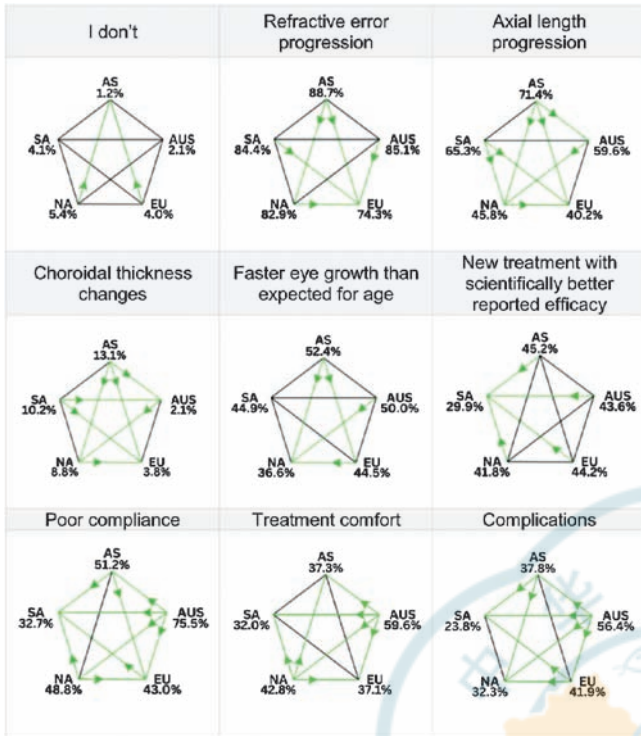


图 19 2024 年调整近视管理策略的触发因素显著性图(数据代表各洲从业者比例) 绿色线条表示存在显著差异( $P < 0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P \geq 0.05$ )。箭头指向比例由高至低的方向 AS: 亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

视控制干预的启动阈值较往年(约-1.50 D)有所降低,现普遍将-0.50~-1.0 D 作为干预起点。同样地,自 2015 年起,从业者认为需要启动近视管理的年度最低进展量也呈下降趋势,这表明业界日益认识到儿童近视看似微小的增长所带来的危害<sup>[29]</sup>,以及早期干预的重要性。这些进展仍处于发展阶段,若延迟治疗直至儿童近视度数进展至约-1.0 D,可能已错过降低相关风险的最佳时机,尤其鉴于年龄是近视进展的主要决定因素<sup>[12,20]</sup>。

2015—2022 年间,刻意对年轻近视患者进行欠矫的从业者比例持续下降(2024 年保持稳定),这也表明

表 13 2022 与 2024 年采用触发机制调整近视管理策略的从业者比例

触发因素	2022 年	2024 年	P 值
不调整	4.00%	3.50%	0.311
屈光不正度数进展	84.40%	80.30%	<0.001
眼轴长度进展	60.60%	50.90%	<0.001
脉络膜厚度变化	12.90%	7.30%	<0.001
出现疗效更佳的新疗法	44.80%	43.30%	0.164
患者依从性差	55.02%	46.60%	<0.001
出现并发症	41.90%	38.70%	0.004

注:眼轴增长速度超出年龄预期、治疗舒适度未纳入 2022 年调查

因尚不明确。由于 2 种近视控制方式被认为具有相似的疗效,儿童年龄很可能是导致各洲使用批准的近视控制软性角膜接触镜处方频率低于近视控制眼镜处方频率的因素之一。尽管纵向临床试验已充分证实儿童长期配戴近视控制软性角膜接触镜的安全性和有效性<sup>[1,24]</sup>。

研究表明,反复进行低强度红光疗法对延缓近视儿童眼轴长度和屈光度进展具有显著疗效<sup>[3,25-26]</sup>,然而全球仍有超过半数(55%)的从业者表示不会将光疗作为近视干预手段。研究人员质疑当前此类光源反复照射的安全性,有报告指出两款用于近视控制的低强度红光发射设备实为 1 类激光产品,可能导致视网膜面热损伤和光化学损伤风险<sup>[27]</sup>。红光疗法还可能引发高水平反弹效应,进一步引发对其真实疗效的质疑<sup>[28]</sup>。

自 2015 年以来,全球眼科从业者对近视发病的应对积极性显著提升,近

表 14 2024 年近视管理对诊疗实践的影响(数据以各洲从业者百分比呈现)

影响因素	影响程度	亚洲	大洋洲	欧洲	北美	南美	显著性分析图
患者忠诚度	显著降低	3.5%	0%	2.6%	7.3%	9.5%	
	降低	6.3%	2.1%	2.1%	0.4%	1.4%	
	无变化	21.7%	30.9%	35.8%	29.5%	14.3%	
	提高	43.4%	46.8%	28%	30.2%	24.5%	
	显著提高	25.1%	20.2%	27.2%	32.6%	49.7%	
诊疗收入	显著降低	2.9%	0%	4.9%	7.1%	8.2%	
	降低	5%	1.1%	1.8%	0.8%	0.7%	
	无变化	37%	43.6%	47.9%	30.4%	28.6%	
	提高	39.9%	47.9%	28.8%	39.8%	36.1%	
	显著提高	15.1%	7.4%	11.7%	22%	25.9%	
职业满意度	显著降低	1.3%	0%	2%	5.4%	2.7%	
	降低	3.5%	1.1%	1.7%	0.2%	0%	
	无变化	19.2%	17%	22.6%	20.6%	16.3%	
	提高	48.9%	54.3%	32.1%	28.9%	27.9%	
	显著提高	27.1%	27.7%	38.5%	44.8%	52.4%	

注:绿色线条表示存在显著差异( $P < 0.05$ ),黑色线条表示无显著差异( $P \geq 0.05$ )。箭头由总体改善较多的从业者指向每个因素改善较少的从业者 AS:亚洲;AUS:大洋洲;EU:欧洲;NA:北美洲;SA:南美洲

从业者对合理控制方法的认知有所提升。然而尽管已有大量研究证实欠矫无法有效控制近视甚至会加速近视进展<sup>[30-32]</sup>,全球仍有超过 17%的从业者仍会偶尔或经常采用欠矫作为近视控制手段。尤其值得注意的是,本次调查结果显示,亚洲和北美地区超过 1/5 的从业者采用此法。由于欠矫曾被认为是一种能通过减少儿童调节反应来实现近视控制的有效方法<sup>[33]</sup>,本研究结果强调了确保最新研究进展能够被及时获取并传达给那些可能未接触到该领域重要更新的临床医生的重要性。

从业者普遍认为,相较于单纯单光矫正,近视干预措施的高昂成本仍是阻碍处方应用的首要因素。这一现象遍及各大洲,且过去 2 年间未见改善。终身近视成本估算表明,相较于不受控制的近视进展及其导致的眼部病变与视力损失风险,药物或光学干预的初始经济投入可能更为低廉<sup>[34]</sup>。除眼部健康、视力及生活方式益处外,向患者及其家长普及支持近视管理经济效益的研究成果,或可促进该疗法的进一步普及。

2022 年调查显示,从业者普遍知晓儿童近视的 4 个关键风险因素<sup>[16]</sup>(患者年龄、屈光度数、父母近视史及眼轴长度),并将这些因素列为启动近视管理的首要标准<sup>[7]</sup>。最新调查中,“近视进展速度”成为从业者需考虑的新因素。值得注意的是,近视进展速度在整体排名中低于患者年龄,表明从业者评估快速进展风险时可能更重视年龄因素。这也可能反映出从业者普遍认为近视儿童存在一定程度的进展可能性,且进展速度可能逐年变化。

令人欣慰的是,仅能提供一种近视控制治疗方案的从业者数量有所减少;自 2022 年以来,只能为患者提供单一控制方案的从业者比例下降了近 11%。同样地,仅掌握或仅熟悉单一干预方法的从业者比例也从 2022 年下降近 5%。这表明尽管全球部分地区治疗可及性仍存在问题,但临床实践中处方控制方案的可及性与培训水平正逐步提升。

本调查首次询问了从业者对接受近视管理患者的随访频率,以评估其是否符合临床指南,国际近视管理协会临床管理指南报告<sup>[16]</sup>建议,采用任何近视控制方法的患者应至少每 6 个月复诊 1 次,以确保治疗安全有效。值得肯定的是,各大洲接受近视管理的青少年患者中,仅极少数医生的复诊间隔超过 6 个月。同样,各大洲多数医师在随访时会主动调整管理方案。当患者屈光度持续进展时,平均超过 80%的医师会调整管理策略。

尽管处方模式、管理方法以及培训和参与程度存在差异,全球近视管理实践仍持续惠及接受治疗的儿童、眼科诊所及个体从业者;各洲从业者普遍认为开展近视管理能显著提升职业满意度和诊疗收益,其效果甚至超越 2022 年报告数据。这或许源于近视管理作为青少年近视患者新诊疗标准的普及程度日益提高。

本次调查存在与前版相同的局限性:由于通过专业机构扩大覆盖范围(其成员未必全是执业眼科从业者),准确的从业者数量无法确定。抽样方法未采用随机化设计,可能吸引到本就深度参与或关注该议题的从业者,导致结果高估了全球临床近视管理的整体参与度。此外,各区域眼科专业人员的执业范围存在差异,其代表性在各大洲更广泛从业群体中存疑。同样,全球部分地区的从业者对特定治疗方案和设备的获取渠道有限。跨年度比较虽未涉及完全相同的从业者群体,且各国从业者比例存在细微差异,但所观察到的趋势及其相互关联性足以证明结果具有可靠性。

综上所述,第 4 次全球调查及长达 9 年的回顾性研究揭示了眼科从业者对近视管理的态度转变与临床处方模式的演变,从业者对近视流行病问题的关注度显著提升。随之而来的是全球范围内自报的近视管理临床活动显著增加,从业者日益关注安全有效的干预技术及循证实践,以管理和监测年轻近视患者。这体现在越来越多的从业者对低度数、进展缓慢的儿童近视患者开具有效干预方案,但近视管理实践中持续存在的障碍仍需解决。正如前一份国际近视倡议白皮书<sup>[7]</sup>所总结,唯有通过眼科护理行业、医疗监管机构和政策制定者之间的协作努力,才能改善教育、提高可负担性并增强对适当有效控制方案的可及性<sup>[35]</sup>。无论地理位置与经济状况如何,都应倡导包容性,以帮助那些因全球近视患病率急剧上升而承受重压的个人、医疗体系和经济体。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**致谢** 感谢为本文提供宝贵意见的各位同仁,特别致谢 Siofa Harrington、Nina Tahhan Debbie Jones 和 Jamnes Wolffsohn 教授。本研究由国际近视研究院支持。国际近视研究院报告的出版和传播费用得到了 Alcon、Brien Holden Vision Institute、Carl Zeiss Vision、CooperVision、EssilorLuxottica、Hoya、Oculus 及 Thea 捐赠支持;感谢 Rebecca Yan Sun Weng 对本翻译稿的支持

**声明** 本文著者未参与本次翻译过程

**原文链接** <https://doi.org/10.1016/j.clae.2025.102492>

**参考文献(略)**