

引用本文: 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. 近视管理白皮书(2025)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志(中英文), 2025, 27(7): 481-489. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20250401-00110.

·专家共识·Consensus·

近视管理白皮书(2025)

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

通信作者: 吕帆, 温州医科大学附属眼视光医院, 温州 325027 (Email: lufan62@mail.eye.ac.cn)

关键词: 近视; 儿童; 青少年; 近视管理; 眼轴; 循证医学
实践指南注册: 国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2025CN672)
DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20250401-00110

Expert Consensus on Myopia Management White Paper (2025)

Optometry Group of Ophthalmology Branch of Chinese Medical Association, Ophthalmology and Optometry Committee of Ophthalmologist Association of Chinese Doctor Association, Ophthalmology and Optometry Group of Ophthalmologic Committee of Chinese Non-Government Medical Institutions Association

Key words: myopia; children; adolescents; myopia management; axis length; evidence-based medicine

Practice guideline registration: Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2025CN672)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20250401-00110

近视是影响我国儿童青少年眼健康的重大公共卫生问题,亟需科学、规范的管理。近视管理涵盖两大核心任务:一是对未发生近视的儿童青少年进行眼健康管理;二是对已发生近视的儿童青少年,通过科学宣教和规范诊疗,采用个性化矫正和干预措施延缓近视进展^[1]。《近视管理白皮书(2019)》首次提供了科学、规范且可行的近视管理方案,以控制近视的发展并减少眼部并发症的风险。2022版^[2]进一步更新了近视阶段划分、监测技术和管理手段,强调个性化近视管理方案的重要性,并补充了联合应用技术以提高近视控制效果。2025版基于最新的研究成果和实践经验,进一步推动近视管理的科学化与规范化,为临床实践提供循证依据,助力全社会共同应对近视这一重大公共卫生挑战。

本版白皮书系统阐述了高质量近视管理临床研究的标准,强调随机对照试验的重要性,并提出研究时长、对照组选择及反弹效应评估等关键要

素。通过高质量研究验证近视管理的有效性和安全性。针对未近视儿童、近视儿童青少年及成年人,白皮书提出了差异化的管理策略。同时,白皮书提供了从初诊到随访的全流程管理方案,涵盖屈光档案建立、近视进展预测、干预手段选择与调整等环节,确保近视管理的科学性与规范性。此外,白皮书倡导全生命周期近视管理理念,旨在通过系统化、个性化的近视管理,降低近视发病率及其并发症风险,提升全民眼健康水平。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及中国非公立医疗机构协会眼科专业委员会视光学组的权威专家,在对近3年国内外有关近视的最新研究进展进行充分讨论并广泛征询意见的基础上,结合临床实践撰写初稿,由学组牵头组织百余位眼科和眼视光学专家经过开放讨论、多轮修改、审稿及定稿等程序,最终形成本共识,供广大眼健康领域专业工作者参阅。

1 高质量近视管理临床研究及其标准

在近视管理领域,通过临床研究解答临床问题、指导临床实践已经成为共识,高质量的临床研究能保证结果的可重复性、准确性和可推广性。国际近视研究院(International Myopia Institute, IMI)的多份报告介绍了近视控制随机对照临床试验设计标准^[3-5],但是不同国家的人群特征和临床实践存在差异,因此需要根据中国近视管理的特点,制定符合中国特点的高质量临床研究标准,为未来开展临床研究提供指导。

近视管理方法在临床应用前,应该经过至少1年及以上的随机对照临床试验以判断有效性及安全性。有效性的评估指标为与对照组比较,眼轴增长和屈光度进展的年延缓量和(或)年延缓百分比,并建议评估反弹效应。

1.1 研究类型

近视管理临床研究常用的研究类型有回顾性观察性研究和随机对照试验。回顾性观察性研究包括利用既往诊疗病例进行分析的队列研究(有对照组)、病例系列研究(无对照组)和回顾性真实世界研究, 回顾性观察性研究存在多种潜在的偏倚, 可能会产生错误的结论, 或夸大近视管理方法的疗效^[6-7]。回顾性观察性研究在提供广泛的患者数据、长期随访、减少成本效益以及生成真实世界证据方面具有显著优势, 能够有效补充随机对照试验的不足, 为临床和监管决策提供更多维度的证据支持。规范设计、严格执行并详细报告的随机对照试验最大限度减少了偏倚和结果的异质性^[3], 是评价近视管理方法有效性的“金标准”^[7]。

1.2 研究时长

多种近视控制方法的临床研究发现, 无论是近视进展延缓量, 还是近视进展延缓百分比, 均会随研究时长延长而下降^[8], 所以将短期近视进展延缓效果外推至长期时, 可能会得到夸大的结果。并且由于冬季的近视进展速度快于夏季, 且难以估计二者的具体进展量^[9], 因此近视管理研究至少应观察1年, 如果条件允许, 建议进一步延长, 以观察长期有效性及安全性。在临床应用中, 应根据近视管理方法的研究时长确定合理的近视管理预期。

1.3 选择合适的对照组

近视进展速度受年龄、种族、屈光状态等诸多因素的影响^[3], 例如近视儿童青少年的进展速度随年龄增长而下降, 如果没有合适的对照组, 就无法充分证明近视控制效果^[3, 10]。基于研究结果进行临床应用时, 应考虑实际情况与研究人群是否匹配, 如果由于种族、研究地区等影响因素, 导致研究人群近视进展与实际患者人群存在差异, 应对研究结果保持谨慎态度。

随着越来越多证据表明各种近视管理方法的有效性, 为规避伦理道德风险, 研究者开始选择历史对照组、模拟对照组和阳性对照组替代空白对照组和阴性对照组。因此, 当解读使用非空白或非阴性对照组的研究结果时, 应注意选择的对照组的年龄、性别、屈光状态、家族史等可能影响近视进展的因素是否相匹配; 采用的预测模型是否适用于研究人群或是否经过了内部验证^[11]; 对照组的选择是否会影响不同研究间的结果比较。

1.4 评估反弹效应

反弹效应指停止干预后, 近视进展速度快于同龄者^[8]。由于反弹效应, 可能在停用近视管理方法一段时间后, 削弱部分近视管理效果^[12], 因此建议近视管理临床研究应在研究结束阶段, 将试验组受试者分配至对照组进行随访一定时长, 评价近视管理方法的反弹效应。除非有明确证据表明, 应用于临床的近视管理方法没有反弹效应, 否则均应在停用后密切观察一定时长, 防止出现快速进展^[8, 13]。

1.5 有效性评价指标

眼轴长度和SE均为近视控制方法有效性的检测指标^[8], 其中眼轴长度具有更高的测量灵敏度^[3], 是近视控制研究中有有效性评价的主要指标^[14]。SE一般指睫状肌麻痹后电脑验光结果。

对有效性结果进行解读和临床应用时, 应同时考虑眼轴增长和屈光度进展的年延缓量和年延缓百分比。将研究时长、对照组进展情况和年延缓量的95%置信区间纳入考量, 以确保对近视控制效果作出合理的预期。除了延缓量, 还应同时考虑眼轴增长和屈光度进展的延缓率——即试验组和对照组变化量的差值(延缓量)相对于对照组变化量的百分比值来表示。需要注意的是, 虽然近视者的生理性眼轴增长不会引起屈光度的明显改变, 但同样会增加近视并发症的风险^[8, 15]。

近视预防研究的主要目的是预防或延缓近视的发生。屈光度是近视诊断的参考指标, 因此应将眼轴长度和睫状肌麻痹后电脑验光结果同时作为近视预防研究中有有效性评价的主要指标, 并需要额外关注延缓近视发生的时间^[16]。近视进展速度随年龄增加而减缓, 如果能延后儿童近视发生的时间, 可以有效避免儿童最终发展为更高度数近视, 从而减少近视并发症的风险^[17]。

2 不同近视人群的管理原则

《近视管理白皮书(2022)》^[2]中描述了6岁以上学龄期儿童青少年近视阶段的划分, 将近视前期儿童的近视预防纳入了近视管理的范畴, 近期研究发现, 成年人的近视进展并不罕见, 同样需要进行近视管理^[18]。未近视儿童、近视儿童青少年和近视成年人是具有不同特点的近视管理目标人群, 需要分别进行有针对性的近视管理。

2.1 未近视儿童

未近视儿童包括未达到近视前期标准的儿童及近视前期儿童。

2.1.1 未达到近视前期标准的儿童 尚未被诊断为近视前期的儿童处于采集眼部生物学基线参数的关键时期^[19-21], 应按照《近视防治指南(2024年版)》^[22]从幼儿园时期开始, 定期进行屈光筛查, 测量眼轴长度, 并建立屈光档案, 尽早发现有近视倾向的儿童。同时保证充足的户外活动和睡眠, 均衡健康饮食, 减少学业压力, 提供合适的学习环境, 养成良好的用眼习惯和生活习惯。

2.1.2 近视前期儿童 近视前期是指儿童眼睛的 $SE \leq +0.75 D$ 且 $> -0.50 D$, 结合基线屈光不正度数、年龄和其他可量化风险因素, 有极大可能性在未来发展为近视, 应当采取预防干预措施^[23]。中国儿童近视前期检出率逐年上升^[24], 6岁儿童检出率约为20%, 10岁儿童检出率约为40%^[25], 初步估计6~12岁儿童中处于近视前期者约有2 000万人^[26]。

除了遵守未达到近视前期标准儿童的建议外, 近视前期儿童可以通过多种干预方法预防或延缓近视发生。增加户外活动时间能有效降低学龄儿童近视发病风险^[27]。低浓度阿托品滴眼液也可以降低近视前期儿童的近视发病率^[28-29], 但需要更多研究进一步确定适用人群、最佳浓度及长期有效性和安全性。最近的1项研究发现, 低度远视储备儿童每周坚持配戴高非球微透镜设计平光框架眼镜30 h以上可以延缓眼轴增长^[30], 同时, 针对其他镜片设计的临床研究也正在进行中^[31]。

2.2 近视儿童青少年

近视儿童青少年是近视管理的主要目标人群。2022年, 中国儿童青少年近视率为51.9%, 其中高度近视率为9.7%^[32]。《近视管理白皮书(2022)》^[2]

中建议, 对进展性近视(年进展量 $\geq 0.75 D$ /年)儿童青少年需要进行近视控制。近期一项研究发现, 对于8~12岁就出现近视的儿童, 经过22年随访, 最终52%的受试者近视度数超过 $-5.00 D$, 32%的受试者近视度数超过 $-6.00 D$ ^[33]。鉴于难以准确预测具有哪些特征的近视儿童青少年最终会发展为高度近视^[34], 以及发生高度近视潜在的近视并发症风险, 建议对近视儿童青少年, 特别是12岁以下近视儿童, 在严格遵守多户外活动、少学业压力、合适学习环境、良好学习行为、充足睡眠和均衡健康饮食等综合措施的前提下, 还应该按需进行近视控制^[5, 8, 35], 通过密切随访谨慎判断近视进展是否稳定, 避免过早停止干预, 并有计划地停止使用近视控制方法, 避免出现反弹。停用方法可参考下文内容。

角膜塑形镜^[36]、多焦点软性角膜接触镜^[37]、近视控制框架眼镜^[11]和低浓度阿托品滴眼液^[8, 38]等近视防控方法已在临床使用5年以上, 具有可接受的近视控制有效性及安全性, 但仍缺乏更长期的研究结果。建议近视儿童青少年首先选择以上近视控制方法中的一种使用, 再根据随访结果调整, 继续单一方法或更改为联合应用, 以保证良好、安全的长期近视控制效果。

2.3 成年人

东亚人群成年后近视发病率高^[39], 25岁以下并患有中低度近视的成年人中, 约四分之一的人群存在缓慢的近视进展^[19, 40], 高度近视成年人的近视进展较普遍, 持续时间更长^[41]。根据近视者眼轴长度的年增长率, 我们将其分为3组: 年增长率小于 $0.019 mm$ /年为缓慢增长组; 年增长率介于 0.019 至 $0.108 mm$ /年为中度增长组; 年增长率 $\geq 0.108 mm$ /年为快速增长组^[41]。目前各种近视控制方法被证明

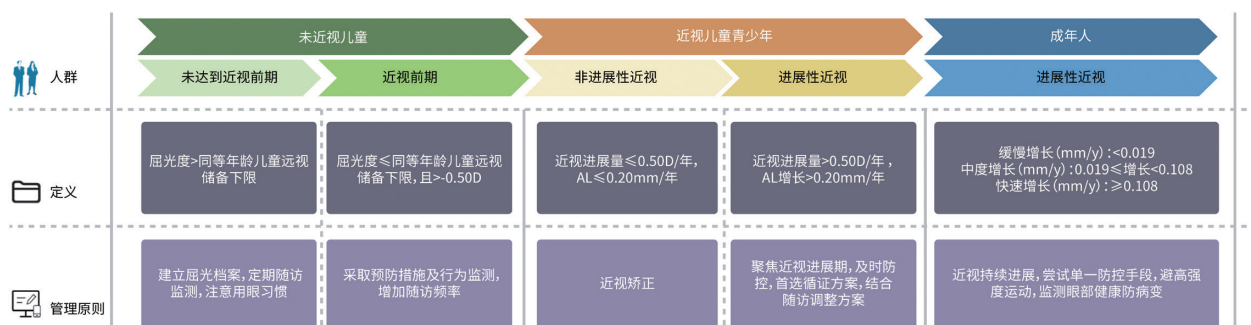


图1. 不同近视人群的管理原则

对儿童青少年有效,但缺乏针对成年人的高质量临床研究结果,对近视持续进展或存在进展风险的成年人,可尝试使用单一近视干预方法进行近视控制^[19],避免高冲击性或高强度运动,并对高度近视成年人密切监测,降低眼部病变发生率和不可逆视觉损害^[42]。

近视屈光手术后患者是成年人近视管理中的特殊人群,部分患者术后会出现近视反弹或近视进展,需要采取额外的近视矫正手段。术前近视度数较高及术后近视进展的患者,需定期监测近视进展与眼部健康情况^[43]。

3 近视管理全流程方案

由中华医学会眼科学分会眼视光学组牵头,已经对主要近视控制方法的验配流程发表了一系列专家共识^[43-45],但近视控制方法的选择与调整、停止近视控制的时机等仍是临床实践中的挑战,需要基于循证的全流程规范化方案为临床人员提供参考,为近视者实现安全有效的近视控制。

3.1 初诊与近视预防

任何屈光状态者首次到院均应建立屈光档

案,屈光档案应包含的内容参照《近视管理白皮书(2019)》^[1],并定期随访。对未近视儿童应识别是否具有近视发病危险因素,对远视储备低于同年龄儿童下限,特别是存在父母近视史的儿童,应进行近视预防。基于现有研究结果,近视预防与近视控制效果均与干预措施的依从性密切相关^[31,46],通过可穿戴设备对户外活动、干预措施的依从性进行监测,能够更好地为近视者、监护人及临床人员提供参考,以灵活调整干预方案。

3.2 近视诊断与近视进展速度预测

当被检测者调节放松时, $SE \leq -0.50$ D诊断为近视。根据近视屈光度的进展速度,可将近视分为两类:进展缓慢,进展量 ≤ 0.50 D/年为非进展性近视;进展快速,进展量 >0.50 D/年为进展性近视^[1]。

根据年化眼轴增长量,可将近视进展速度分为2个等级:眼轴增长量 ≤ 0.20 mm/年为非进展性近视;眼轴增长量 >0.20 mm/年为进展性近视^[22]。

对近视者需综合考量近视进展风险因素,评估眼轴增长速度。年龄、既往近视进展速度^[47]和季节^[9]等因素也会影响未来的近视进展,可以辅助临床人员更准确地预测眼轴增长速度,选择合适的干预方法。

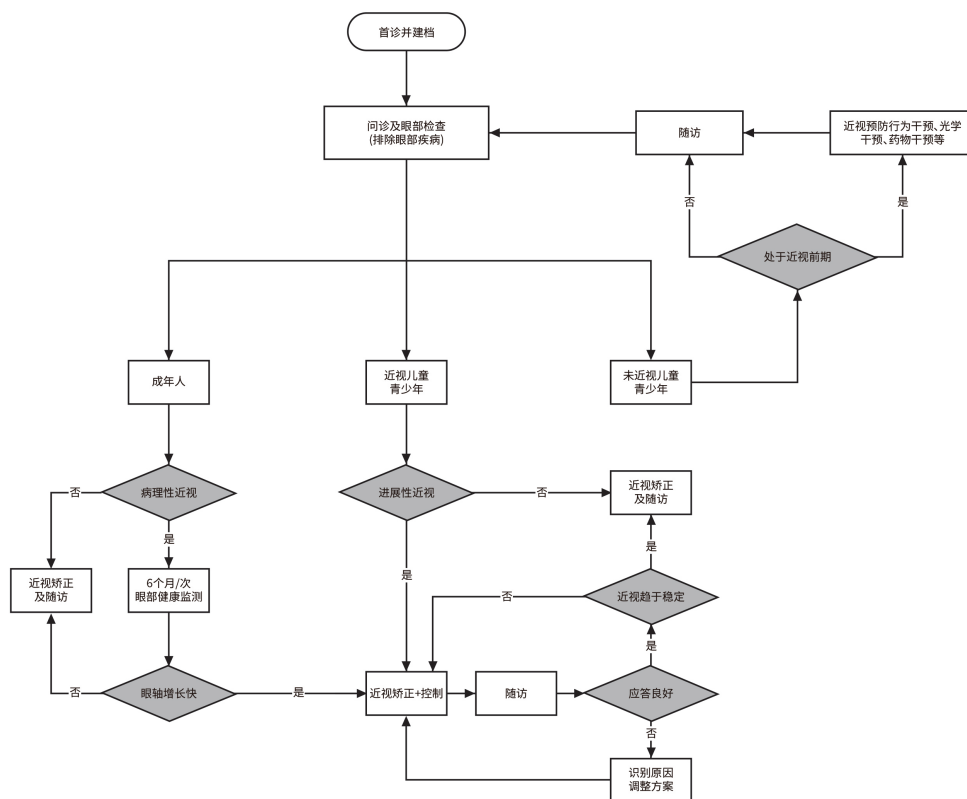


图2. 不同近视人群管理全流程方案

3.3 近视控制与方案调整

已近视的儿童,如年眼轴增长量 $>0.20\text{ mm/年}$ ^[22,48],应积极进行近视控制;如年眼轴增长量 $\leq 0.20\text{ mm/年}$,应与近视者及其监护人充分沟通,告知近视的潜在影响和可选的近视管理方案,综合考虑近视风险因素和近视者及其监护人的意愿选择合适的管理方案,并定期随访^[5]。

首次进行近视控制的儿童青少年,根据眼部状况对干预方法的适用性、家庭的生活方式、可负担程度等因素,选择一种近视干预方法控制近视,并分别根据《角膜塑形镜验配流程专家共识(2021)》^[44]、《应用于近视控制的多焦软镜验配专家共识(2023)》^[45]、《近视防控相关框架眼镜在近视管理中的应用专家共识(2023)》^[46]和《低浓度阿托品滴眼液在儿童青少年近视防控中的应用专家共识(2024)》^[49]中的建议定期随访。

3.3.1 近视控制效果预测 多种近视控制手段的研究均发现,开始近视控制后脉络膜会增厚^[50-52]。对配戴角膜塑形镜进行近视控制的儿童青少年,通过戴镜前脉络膜血管指数和戴镜1个月后黄斑中央凹下脉络膜厚度等因素可以很好地预测戴镜1年的近视控制效果,证实了脉络膜可作为预测近视控制效果的生物标志物^[53],有助于指导临床人员尽早调整近视管理方案。

3.3.2 近视控制效果评价 应每半年随访,进行近视控制效果评估。儿童青少年进行近视控制后眼轴增长量 $\leq 0.20\text{ mm/年}$ ^[48]或年屈光度进展量 $\leq 0.50\text{ D/年}$ ^[54],视为近视控制效果良好。需要注意的是,近视控制效果受到年龄、近视程度、既往近视进展速度和季节等因素的影响^[55],对可能具有快速进展风险因素的患者,应谨慎评价近视控制效果,避免频繁调整方案。

判定为近视控制效果欠佳者,需识别效果欠佳的原因,主要原因包括:①不依从,指患者无法坚持使用近视控制手段,或使用依从性(包括使用频率及配戴时间)不足80%^[56];②不应答,指近视控制方法对特定个体在短期监测中没有达到应有的疗效,或经过长期使用,出现近视控制效果下降。

3.3.3 方案调整 根据近视控制效果欠佳的原因,有针对性地进行方案调整。

3.3.3.1 不依从者的方案调整 首先应与近视者及其监护人充分说明依从性对近视控制效果的影响^[46,57],对由于个体生活方式导致无法坚持使用的患者,应与近视者及其监护人充分沟通,明确不依从的风

险,并通过加强教育提高其依从性,选择适合的近视控制方式,确保在治疗方案的选择上达成一致。

3.3.3.2 不应答者的方案调整 多种近视控制方法的研究均发现^[39,58],即使遵循医嘱进行近视控制,部分近视者仍有较快近视进展,目前尚没有良好的方法能准确识别不应答者。建议调整使用不同的近视控制方法或更改为联合疗法以提高近视控制效果。

3.4 近视控制方案的停用

当年龄达到16岁及以上,且年眼轴增长量小于 0.06 mm/年 ,近视进展趋于稳定时^[10,45],可尝试逐渐停止近视控制,单纯进行近视矫正。近视控制停止后6个月进行复查,判断眼轴增长是否稳定,如有明显进展,应再次开始近视控制^[59]。对可能有反弹效应的控制方法,可尝试循序渐进地降低使用频率或剂量,避免出现严重反弹效应^[54]。停止近视控制的儿童青少年需每半年进行随访复查。

3.5 近视者教育

近视者教育应贯穿近视控制全流程,通过科普、医患沟通等方式,提高近视者和监护人的主动眼健康意识^[60]。学龄儿童青少年是自身眼健康的第一责任人,应从学生时期养成健康的用眼习惯,积极关注自身视力、视觉感受、视疲劳以及眼部其他健康状况,在视力和视觉状况出现变化时,要能及时感知并主动告知监护人和临床人员,正确的眼健康意识能使儿童青少年终身受益。监护人应了解科学的眼健康知识,与专业机构和专业人士合作,及时对儿童青少年进行近视筛查和管理,避免由于错误的观念和方法对儿童青少年眼健康产生负面影响。

4 全生命周期近视管理

《“健康中国2030”规划纲要》中提出了全生命周期健康管理的国家战略,要求实现从胎儿到生命终点的全程健康服务。近年来,近视管理同样开始了从单纯近视矫正及控制到全生命周期近视管理的模式转变,积极开展从幼儿时期眼部发育监测开始,直至中老年时期老视矫正的衔接、近视并发症管理、近视与多种眼病及其他器官疾病的相互作用等多方面的探索,进一步促进人民眼健康水平。

执笔团队

(按姓氏笔画顺序排序, 排名不分先后):

序号	姓名	工作单位
1	王 凯	北京大学人民医院眼科
2	叶 璐	陕西省眼科医院 西安市人民医院 西安市第四医院眼科
3	吕 帆	温州医科大学附属眼视光医院
4	吕天斌	河南省人民医院 河南省立眼科医院
5	吕燕云	首都医科大学附属北京同仁眼科医院
6	刘陇黔	四川大学华西医院眼科
7	杜显丽	山东第一医科大学附属青岛眼科医院
8	杨 必	四川大学华西医院眼科
9	杨 晓	中山大学中山眼科中心
10	杨智宽	中南大学爱尔眼科研究院
11	李 莉	首都医科大学附属北京儿童医院眼科
12	李丽华	天津市眼科医院
13	张立华	山西省眼科医院
14	陈 兆	长沙爱尔眼科医院
15	陈 志	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院
16	吴建峰	山东中医药大学附属眼科医院
17	余继锋	首都医科大学附属北京儿童医院眼科
18	宋红欣	首都医科大学附属北京同仁眼科医院
19	周佳奇	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院
20	胡 亮	温州医科大学附属眼视光医院
21	姜 珺	温州医科大学附属眼视光医院
22	倪海龙	浙江大学医学院附属第二医院眼科
23	蓝卫忠	中南大学爱尔眼科研究院

形成共识意见的专家组成员

(按姓氏笔画顺序排序, 排名不分先后):

序号	姓名	工作单位
1	于 翠	沈阳何氏眼科医院
2	万修华	首都医科大学附属北京同仁医院眼科
3	马 丽	内蒙古呼和浩特朝聚眼科医院
4	王 华	湖南省人民医院眼科
5	王 青	青岛大学附属医院眼科
6	王 凯	北京大学人民医院眼科
7	王 雁	天津市眼科医院 南开大学附属眼科医院 天津医科大学眼科临床学院
8	王进达	首都医科大学附属北京同仁医院眼科
9	王晓瑛	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院
10	王晓雄	武汉大学人民医院眼科

序号	姓名	工作单位
11	王超英	中国人民解放军联勤保障部队第 980 医院 (白求恩国际和平医院) 眼科
12	王新梅	新梅眼科
13	毛欣杰	温州医科大学附属眼视光医院
14	邓 伟	电子科技大学成都研究院科学综合素养发展中心
15	牛 燕	上海交通大学医学院附属苏州九龙医院眼科
16	文 丹	中南大学湘雅医院眼科
17	文源静	武汉眼视光眼科医院
18	方一明	泉州爱尔眼科医院
19	叶 剑	解放军陆军特色医学中心(大坪医院)眼科
20	田 蓓	首都医科大学附属北京同仁医院眼科
21	白 继	重庆白继眼科门诊部
22	冯 波	北京美尔目定慧医院
23	吕 帆	温州医科大学附属眼视光医院
24	乔利亚	首都医科大学附属北京同仁医院眼科
25	刘 泉	中山大学中山眼科中心
26	刘伟民	南宁爱尔眼科医院
27	刘陇黔	四川大学华西医院眼科
28	刘慧颖	卓正医疗
29	许 军	大连市第三人民医院眼科
30	许薇薇	解放军总医院眼科医学部
31	孙 伟	山东中医药大学附属眼科医院
32	孙智勇	天津医科大学总医院眼科
33	杨 晓	中山大学中山眼科中心
34	杨亚波	浙江大学医学院附属第一医院眼科
35	杨智宽	湖南省视光工程中心(爱尔眼视光研究所)
36	李 科	解放军陆军特色医学中心(大坪医院)眼科
37	李 莉	首都医科大学附属北京儿童医院眼科
38	李 斌	上海交通大学医学院附属新华医院眼科
39	李伟力	深圳黑马医院眼科
40	李志敏	贵州普瑞眼科医院
41	李丽华	天津市眼科医院
42	李俊红	山西省眼科医院
43	李海燕	上海新视界中兴眼科医院
44	李嘉文	重庆医科大学附属大学城医院眼科
45	严宗辉	深圳市眼科医院
46	肖 林	清华大学附属北京清华长庚医院眼科
47	肖满意	中南大学湘雅二医院眼科
48	吴纲跃	金华眼科医院
49	吴建峰	山东中医药大学附属眼科医院

序号	姓名	工作单位	序号	姓名	工作单位
50	吴峥峥	电子科技大学附属医院 四川省人民医院眼科	90	盛迅伦	甘肃爱尔眼视光医院
51	何向东	辽宁何氏医学院	91	常 枫	中国人民解放军中部战区总医院眼科
52	何燕玲	北京大学人民医院眼科	92	崔 煜	深圳袋鼠眼科
53	汪 辉	星辉眼科	93	韩 琪	天津医科大学总医院眼科
54	沈政伟	武汉普瑞眼科医院	94	童奇湖	宁波大学附属人民医院眼科
55	沈烨宇	南京医科大学附属明基医院眼科	95	曾 平	四川远近视窗眼科
56	宋胜仿	重庆医科大学附属永川医院眼科	96	曾骏文	中山大学中山眼科中心
57	张丰菊	北京爱尔英智眼科医院	97	蓝卫忠	中南大学爱尔眼科研究院 / 爱尔眼视光研究所
58	张日平	汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心	98	赫天耕	天津医科大学总医院眼科
59	张铭志	汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心	99	廖荣丰	安徽医科大学附属第一医院眼科
60	张智辉	鄂尔多斯旭永眼科医院	100	廖咏川	四川大学华西医院眼科
61	陆勤康	宁波大学附属人民医院眼科	101	燕振国	兰州华夏眼科医院
62	陈 浩	温州医科大学附属眼视光医院	102	戴锦晖	复旦大学附属中山医院眼科
63	陈 敏	山东第一医科大学附属青岛眼科医院	103	魏瑞华	天津医科大学眼科医院
64	陈庆丰	武汉视佳医眼科	104	瞿 佳	温州医科大学附属眼视光医院
65	陈跃国	北京大学第三医院眼科			
66	迟 蕙	北京远程视觉视光眼科			
67	林丕容	太学眼科			
68	罗 岩	北京协和医院眼科			
69	周行涛	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院			
70	周春阳	成都中医大银海眼科医院			
71	周跃华	北京茗视光眼科			
72	周激波	上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科			
73	郑 科	北京希玛林顺潮眼科医院			
74	柯碧莲	上海交通大学医学院附属仁济医院眼科			
75	胡 琦	哈尔滨医科大学附属第一医院眼科			
76	胡 亮	温州医科大学附属眼视光医院			
77	胡建民	福建医科大学附属第二医院眼科			
78	赵 炜	空军军医大学西京医院眼科			
79	赵海霞	内蒙古医科大学附属医院眼科			
80	侯立杰	温州医科大学附属眼视光医院杭州院区			
81	姜 珺	温州医科大学附属眼视光医院			
82	贾 丁	山西爱尔眼科医院			
83	夏江胜	福州东南眼科医院			
84	倪海龙	浙江大学医学院附属第二医院眼科中心			
85	殷 路	大连医科大学附属第一医院眼科			
86	郭长梅	解放军空军军医大学西京医院眼科			
87	黄小明	温州医科大学附属眼视光医院			
88	黄振平	中国人民解放军东部战区总医院眼科			
89	黄锦海	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院			

参考文献

[1] 姜珺. 近视管理白皮书(2019)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2019, 21(3): 161-165. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2019.03.001.

[2] 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. 近视管理白皮书(2022)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2022, 24(9): 641-648. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20220812-00321.

[3] Wolffsohn JS, Kollbaum PS, Berntsen DA, et al. IMI-Clinical myopia control trials and instrumentation report[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2019, 60(3): M132-M160. DOI: 10.1167/iovs.18-25955.

[4] Jong M, Jonas JB, Wolffsohn JS, et al. IMI 2021 yearly digest[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2021, 62(5): 7. DOI: 10.1167/iovs.62.5.7

[5] Sankaridurg P, Berntsen DA, Bullimore MA, et al. IMI 2023 Digest[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2023, 64(6): 7. DOI: 10.1167/iovs.64.6.7

[6] Hong YD, Jansen JP, Guerino J, et al. Comparative effectiveness and safety of pharmaceuticals assessed in observational studies compared with randomized controlled trials[J]. BMC Med, 2021, 19(1): 307. DOI: 10.1186/s12916-021-02176-1.

[7] Concato J, Shah N, Horwitz RI. Randomized, controlled trials, observational studies, and the hierarchy of research designs[J]. N Engl J Med, 2000, 342(25): 1887-1892. DOI: 10.1056/NEJM200006223422507.

[8] Brennan NA, Toubouti YM, Cheng X, et al. Efficacy in myopia control[J]. Prog Retin Eye Res, 2021, 83: 100923. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2020.100923.

[9] Gwiazda J, Deng L, Manny R, et al. Seasonal variations in the

- progression of myopia in children enrolled in the correction of myopia evaluation trial[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2014, 55(2): 752-758. DOI: 10.1167/iops.13-13029.
- [10] COMET Group. Myopia stabilization and associated factors among participants in the Correction of Myopia Evaluation Trial (COMET)[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013, 54(13): 7871-7884. DOI: 10.1167/iops.13-12403.
- [11] Li X, Huang Y, Liu C, et al. Myopia control efficacy of spectacle lenses with highly aspherical lenslets: results of a 5-year follow-up study[J]. *Eye Vis (Lond)*, 2025, 12(1): 10. DOI: 10.1186/s40662-025-00427-3.
- [12] Tong L, Huang XL, Koh AL, et al. Atropine for the treatment of childhood myopia: effect on myopia progression after cessation of atropine[J]. *Ophthalmology*, 2009, 116(3): 572-579. DOI: 10.1016/j.ophtha.2008.10.020.
- [13] Sánchez-Tena MÁ, Ballesteros-Sánchez A, Martínez-Perez C, et al. Assessing the rebound phenomenon in different myopia control treatments: a systematic review[J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2024, 44(2): 270-279. DOI: 10.1111/opo.13277.
- [14] Walline JJ, Robboy MW, Hilmantel G, et al. Controlling the progression of myopia: contact lenses and future medical devices[J]. *Eye Contact Lens*, 2018, 44(4): 205-211. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000511.
- [15] Tideman JW, Snabel MC, Tedja MS, et al. Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for europeans with myopia[J]. *JAMA Ophthalmol*, 2016, 134(12): 1355-1363. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2016.4009.
- [16] McGuinness MB, Kasza J, Wu Z, et al. Focus on survival analysis for eye research[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2021, 62(6): 7. DOI: 10.1167/iops.62.6.7.
- [17] Bullimore MA, Brennan NA. Myopia: an ounce of prevention is worth a pound of cure[J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2023, 43(1): 116-121. DOI: 10.1111/opo.13058.
- [18] Bullimore MA, Lee SS, Schmid KL, et al. IMI-onset and progression of myopia in young adults[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2023, 64(6): 2. DOI: 10.1167/iops.64.6.2.
- [19] McCullough S, Adamson G, Breslin K, et al. Axial growth and refractive change in white European children and young adults: predictive factors for myopia[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 15189. DOI: 10.1038/s41598-020-72240-y.
- [20] Mutti DO, Hayes JR, Mitchell GL, et al. Refractive error, axial length, and relative peripheral refractive error before and after the onset of myopia[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2007, 48(6): 2510-2519. DOI: 10.1167/iops.06-0562.
- [21] Cho P, Cheung SW, Boost MV. Categorisation of myopia progression by change in refractive error and axial elongation and their impact on benefit of myopia control using orthokeratology[J]. *PLoS One*, 2020, 15(12): e0243416. DOI: 10.1371/journal.pone.0243416.
- [22] 医政司. 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. (2024-05-17)(2025-03-25). <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7653/202405/b6edbd0bf3a64ecc8cef30d72f80ed9e.shtml>
- [23] Flitcroft DI, He M, Jonas JB, et al. IMI - defining and classifying myopia: a proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2019, 60(3): M20-M30. DOI: 10.1167/iops.18-25957.
- [24] Chen Z, Gu D, Wang B, et al. Significant myopic shift over time: sixteen-year trends in overall refraction and age of myopia onset among Chinese children, with a focus on ages 4-6 years[J]. *J Glob Health*, 2023, 13: 04144. DOI: 10.7189/jogh.13.04144.
- [25] 戚紫怡, 何鲜桂, 潘臣炜, 等. 上海地区6~8岁儿童近视前期流行病学调查[J]. *中国学校卫生*, 2022, 43(9): 1314-1318. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.09.009
- [26] 何鲜桂. 对儿童近视眼前期防控的认识与思考[J]. *中华眼科杂志*, 2024, 60(4): 316-321. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20240130-00056.
- [27] He X, Sankaridurg P, Wang J, et al. Time outdoors in reducing myopia: a school-based cluster randomized trial with objective monitoring of outdoor time and light intensity[J]. *Ophthalmology*, 2022, 129(11): 1245-1254. DOI: 10.1016/j.ophtha.2022.06.024.
- [28] Yam JC, Zhang XJ, Zhang Y, et al. Effect of low-concentration atropine eyedrops vs placebo on myopia incidence in children: the LAMP2 randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2023, 329(6): 472-481. DOI: 10.1001/jama.2022.24162.
- [29] Wang W, Zhang F, Yu S, et al. Prevention of myopia shift and myopia onset using 0.01% atropine in premyopic children - a prospective, randomized, double-masked, and crossover trial[J]. *Eur J Pediatr*, 2023, 182(6): 2597-2606. DOI: 10.1007/s00431-023-04921-5.
- [30] Zhang Z, Zeng L, Gu D, et al. Spectacle lenses with highly aspherical lenslets for slowing axial elongation and refractive change in low-hyperopic Chinese children: a randomized controlled trial[J]. *Am J Ophthalmol*, 2025, 269: 60-68. DOI: 10.1016/j.ajo.2024.08.020.
- [31] Shen L, He W, Yang W, et al. Effect of wearing peripheral focus-out glasses on emmetropization in Chinese children aged 6-8 years: study protocol for a 2-year randomized controlled intervention trial[J]. *Trials*, 2023, 24(1): 746. DOI: 10.1186/s13063-023-07799-8.
- [32] 国家疾控局网站. 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. (2024-03-13) (2025-04-24). https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202403/content_6939270.htm
- [33] Pärssinen O, Kauppinen M. Risk factors for high myopia: a 22-year follow-up study from childhood to adulthood[J]. *Acta Ophthalmol*, 2019, 97(5): 510-518. DOI: 10.1111/aos.13964.
- [34] Jaclyn Hernandez, Loraine T Sinnott, Noel A Brennan, et al. Analysis of CLEERE data to test the feasibility of identifying future fast myopic progressors[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2018, 59(9): 3388.
- [35] Bullimore MA, Richdale K. Myopia Control 2020: where are we and where are we heading?[J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2020, 40(3): 254-270. DOI: 10.1111/opo.12686.
- [36] Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, et al. Myopia control with orthokeratology contact lenses in Spain: refractive and biometric changes[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2012, 53(8): 5060-5065. DOI: 10.1167/iops.11-8005.

- [37] Chamberlain P, Bradley A, Arumugam B, et al. Long-term effect of dual-focus contact lenses on myopia progression in children: a 6-year multicenter clinical trial[J]. *Optom Vis Sci*, 2022, 99(3): 204-212. DOI: 10.1097/OPX.0000000000001873.
- [38] Yam JC, Jiang Y, Tang SM, et al. Low-concentration atropine for myopia progression (LAMP) study: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% atropine eye drops in myopia control[J]. *Ophthalmology*, 2019, 126(1): 113-124. DOI: 10.1016/j.ophtha.2018.05.029
- [39] Lv L, Zhang Z. Pattern of myopia progression in Chinese medical students: a two-year follow-up study[J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2013, 251(1): 163-168. DOI: 10.1007/s00417-012-2074-9.
- [40] Duan F, Yuan Z, Deng J, et al. Incidence of myopic shift and related factors in young Chinese adults[J]. *Clin Exp Optom*, 2023, 106(4): 422-426. DOI: 10.1080/08164622.2022.2048172.
- [41] Du R, Xie S, Igarashi-Yokoi T, et al. Continued increase of axial length and its risk factors in adults with high myopia[J]. *JAMA Ophthalmol*, 2021, 139(10): 1096-1103. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2021.3303.
- [42] 中华医学会儿科学分会眼科学组, 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眼视光组, 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20230509-00147.
- [43] 中华医学会儿科学分会眼科学组, 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眼视光组, 等. 角膜塑形镜验配流程专家共识(2021)[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2021, 23(1): 1-5. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20201201-00464.
- [44] 中华医学会儿科学分会眼科学组, 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眼视光组, 等. 应用于近视控制的多焦软镜验配专家共识(2023)[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2023, 25(8): 561-567. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20230612-00193.
- [45] 中华医学会儿科学分会眼科学组, 中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会. 近视防控相关框架眼镜在近视管理中的应用专家共识(2023)[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2023, 25(11): 801-808. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20230920-00082.
- [46] Lam CS, Tang WC, Tse DY, et al. Defocus incorporated soft contact (DISC) lens slows myopia progression in Hong Kong Chinese schoolchildren: a 2-year randomised clinical trial[J]. *Br J Ophthalmol*, 2014, 98(1): 40-45. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2013-303914.
- [47] Saw SM, Nieto FJ, Katz J, et al. Factors related to the progression of myopia in Singaporean children[J]. *Optom Vis Sci*, 2000, 77(10): 549-554. DOI: 10.1097/00006324-200010000-00009.
- [48] Chen J, Liu S, Zhu Z, et al. Axial length changes in progressive and non-progressive myopic children in China[J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2023, 261(5): 1493-1501. DOI: 10.1007/s00417-022-05901-5.
- [49] 中华医学会儿科学分会眼科学组, 中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会. 低浓度阿托品滴眼液在儿童青少年近视防控中的应用专家共识(2024)[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2024, 26(9): 641-648. DOI: 10.3760/cma.j.cn115909-20240802-00262.
- [50] Huang Y, Li X, Wu J, et al. Effect of spectacle lenses with aspherical lenslets on choroidal thickness in myopic children: a 2-year randomised clinical trial[J]. *Br J Ophthalmol*, 2023, 107(12): 1806-1811. DOI: 10.1136/bjo-2022-321815.
- [51] Prieto-Garrido FL, Villa-Collar C, Hernandez-Verdejo JL, et al. Changes in the choroidal thickness of children wearing MiSight to control myopia[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(13): 3833. DOI: 10.3390/jcm11133833.
- [52] Li Z, Hu Y, Cui D, et al. Change in subfoveal choroidal thickness secondary to orthokeratology and its cessation: a predictor for the change in axial length[J]. *Acta Ophthalmol*, 2019, 97(3): e454-e459. DOI: 10.1111/aos.13866.
- [53] Wu H, Peng T, Zhou W, et al. Choroidal vasculature act as predictive biomarkers of long-term ocular elongation in myopic children treated with orthokeratology: a prospective cohort study[J]. *Eye Vis (Lond)*, 2023, 10(1): 27. DOI: 10.1186/s40662-023-00345-2.
- [54] Ang M, Wong TY. Updates on myopia: a clinical perspective[M]. Singapore: Springer Nature, 2020.
- [55] Gifford KL, Richdale K, Kang P, et al. IMI - clinical management guidelines report[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2019, 60(3): M184-M203. DOI: 10.1167/iov.18-25977.
- [56] Cramer JA, Roy A, Burrell A, et al. Medication compliance and persistence: terminology and definitions[J]. *Value Health*, 2008, 11(1): 44-47. DOI: 10.1111/j.1524-4733.2007.00213.x.
- [57] Bao J, Huang Y, Li X, et al. Spectacle lenses with aspherical lenslets for myopia control vs single-vision spectacle lenses: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Ophthalmol*, 2022, 140(5): 472-478. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2022.0401.
- [58] Chamberlain P, Peixoto-de-Matos SC, Logan NS, et al. A 3-year randomized clinical trial of MiSight lenses for myopia control[J]. *Optom Vis Sci*, 2019, 96(8): 556-567. DOI: 10.1097/OPX.0000000000001410.
- [59] Cho P, Cheung SW. Discontinuation of orthokeratology on eyeball elongation (DOEE)[J]. *Cont Lens Anterior Eye*, 2017, 40(2): 82-87. DOI: 10.1016/j.clae.2016.12.002.
- [60] 教育部等八部门. 教育部等八部门关于印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》的通知. (2018-08-30) (2025-04-24). http://www.moe.gov.cn/srcsite/A17/moe_943/s3285/201808/t20180830_346672.html

(收稿日期: 2025-04-01)

(本文编辑: 季魏红)