

# 单眼近视儿童配戴多区正向光学离焦眼镜的近视防控效果

江 露<sup>1,2</sup>, 彭梦龄<sup>2</sup>, 马 苗<sup>2</sup>, 袁 雪<sup>2</sup>, 周 超<sup>1</sup>

引用: 江露, 彭梦龄, 马苗, 等. 单眼近视儿童配戴多区正向光学离焦眼镜的近视防控效果. 国际眼科杂志, 2025, 25(10):1683-1687.

基金项目: 爱尔眼科医院集团科研基金项目(No.AF2108D5)

作者单位: <sup>1</sup>(430000)中国湖北省武汉市, 武汉大学附属爱尔眼科医院; <sup>2</sup>(430000)中国湖北省武汉市, 武汉爱尔眼科医院汉口医院

作者简介: 江露, 博士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼视光学。

通讯作者: 周超, 硕士, 一级视光师, 视光科主任, 研究方向: 眼视光学。497188963@qq.com

收稿日期: 2025-03-17 修回日期: 2025-08-29

## 摘要

目的: 比较单眼近视儿童配戴多区正向光学离焦眼镜(DIMS)和单焦点框架镜(SV)1 a后屈光度和眼轴的变化量。

方法: 回顾性病例研究。收集2020年10月至2022年10月在武汉爱尔眼科医院汉口医院验配DIMS镜(52例)和SV镜(49例)的单眼近视儿童, 年龄6-14岁, 近视眼球镜度数为-4.00--0.50 D, 非近视眼球镜度数为0-+1.00 D, 散光≤2.00 D。根据屈光状态和矫正方式分为:DIMS组中近视眼为DIMS-近视眼组, 非近视眼为DIMS-非近视眼组; SV组中近视眼为SV-近视眼组, 非近视眼为SV-非近视眼组。比较各组戴镜1 a前后等效球镜度(SER)、眼轴(AL)的变化量, 分析各组双眼间SER和AL差异的变化量。

结果: 戴镜1 a后, DIMS-近视眼组和DIMS-非近视眼组SER变化量分别为-0.41±0.44、-0.26±0.54 D, AL变化量为0.18±0.20、0.15±0.15 mm; SV-近视眼组和SV-非近视眼组SER变化量为-0.74±0.63、-0.70±0.68 D, AL变化量为0.30±0.28、0.31±0.28 mm。DIMS-近视眼组和DIMS-非近视眼组SER与AL变化均慢于SV组(均P<0.05)。相较于SV镜, 配戴DIMS镜近视眼的SER延缓44.6%, 非近视眼SER延缓62.9%, 近视眼AL延缓40.0%, 非近视眼AL延缓51.6%。DIMS-近视眼组和DIMS-非近视眼组的1 a AL变化量≤0.2 mm占比分别为53.9%和65.4%, 高于SV-近视眼组和SV-非近视眼组的34.7%和42.9%(均P<0.05); DIMS-近视眼组和DIMS-非近视眼组的AL变化量>0.4 mm占比分别为17.3%和7.7%, 低于SV-近视眼组和SV-非近视眼组的32.7%和28.6%(均P<0.05)。DIMS-近视眼组和DIMS-非近视眼组戴镜1 a后AL变化量与年龄、基线AL无明显相关性(均P>0.05); SV-近视眼组和SV-非近视眼组AL变化量与年龄呈负相关( $r=-0.446$ ,  $P=0.001$ ;  $r=-0.312$ ,  $P=0.029$ ), 与基线AL无明显相关性(均P>0.05)。

结论: DIMS镜片对单眼近视儿童的近视眼和非近视眼均有较好的近视控制和预防效果, 近视前期儿童可配戴多点离焦镜片预防近视。

关键词: 单眼近视; 多区正向光学离焦镜片; 近视预防; 单焦点框架镜

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2025.10.24

## Evaluation of myopia prevention and control effect of defocus incorporated multiple segments lenses in children with monocular myopia

Jiang Lu<sup>1,2</sup>, Peng Mengling<sup>2</sup>, Ma Miao<sup>2</sup>, Yuan Xue<sup>2</sup>, Zhou Chao<sup>1</sup>

Foundation item: Scientific Research Project of Aier Eye Hospital Group (No.AF2108D5)

<sup>1</sup>Aier Eye Hospital of Wuhan University, Wuhan 430000, Hubei Province, China; <sup>2</sup>Huhan Aier Hankou Eye Hospital, Wuhan 430000, Hubei Province, China

Correspondence to: Zhou Chao. Aier Eye Hospital of Wuhan University, Wuhan 430000, Hubei Province, China. 497188963@qq.com

Received: 2025-03-17 Accepted: 2025-08-29

## Abstract

• AIM: To compare the changes in diopters and axial length after 1 a of wearing defocus incorporated multiple segments (DIMS) lenses or single vision (SV) spectacle lenses in children with monocular myopia.

• METHODS: In this retrospective case group study, monocular myopia children aged from 6 to 14 years old in Hankou Aier Eye Hospital from October 2020 to October 2022, who were fitted with DIMS lens ( $n=52$ ) or single-vision (SV) spectacle lenses ( $n=49$ ) were collected. The spherical degree of myopia eyes ranged from -4.00 D to -0.50 D and the nonmyopic eyes ranged from 0 to +1.00 D, astigmatism in all eyes ranged from 0 to -2.00 D. The DIMS lens group was classified into DIMS - myopia group (the myopic eyes) and DIMS - nonmyopia group (the nonmyopic eyes). The SV lens group was also divided into SV-myopia group and SV-nonmyopia group. The changes in spherical equivalent refraction (SER) and axial length (AL) of each group were compared before and after wearing lenses for 1 a, and variations in SER and AL of both eye among groups were analyzed.

• **RESULTS:** After wearing lenses for 1 a, the changes of SER in the DIMS-myopic group and the DIMS-nonmyopic group were  $-0.41 \pm 0.44$  and  $-0.26 \pm 0.54$  D, respectively, and the changes of AL were  $0.18 \pm 0.20$  and  $0.15 \pm 0.15$  mm, respectively. SER changes were  $-0.74 \pm 0.63$  and  $-0.70 \pm 0.68$  D in SV-myopic group and SV-nonmyopic group, and AL changes were  $0.30 \pm 0.28$  and  $0.31 \pm 0.28$  mm. The changes of SER and AL in the DIMS-myopic and non-myopic groups were slower than those in SV group (all  $P < 0.05$ ). Compared with SV lenses, wearing DIMS lenses delayed and 44.6% in myopia eyes, and 62.9% in non-myopia eyes, AL delayed by 40.0% in myopia eyes and 51.6% in non-myopia eyes. The percentage of 1-year AL change  $\leq 0.2$  mm in the DIMS-myopic group and non-myopic group was 53.9% and 65.4%, respectively, which was higher than that in the SV myopic group (34.7% and 42.9%, all  $P < 0.05$ ). The percentage of AL change  $> 0.4$  mm in the DIMS-myopic group and nonmyopic group was 17.3% and 7.7%, respectively, which was lower than that in the SV myopic group (32.7% and 28.6%, all  $P < 0.05$ ). There was no significant correlation between the change of AL and age and baseline AL in the DIMS-myopic and non-myopic groups after wearing lens for 1 a (all  $P > 0.05$ ); the change of AL in SV-myopic group and non-myopic group was negatively correlated with age ( $r = -0.446$ ,  $P = 0.001$ ;  $r = -0.312$ ,  $P = 0.029$ ), and there was no significant correlation with baseline AL (all  $P > 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** DIMS lens has a good effect on myopia control and prevention in both myopia and non-myopia children with monocular myopia. Children with early pre-myopia can wear DIMS to prevent myopia.

• **KEYWORDS:** monocular myopia; defocus incorporated multiple segments; myopia prevention and control; single vision spectacle lenses

**Citation:** Jiang L, Peng ML, Ma M, et al. Evaluation of myopia prevention and control effect of defocus incorporated multiple segments lenses in children with monocular myopia. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025, 25(10):1683-1687.

## 0 引言

近几十年来,中国儿童、青少年的近视发病率逐年攀升,其中一部分儿童由于双眼间屈光发育不平衡而逐渐出现屈光参差<sup>[1-2]</sup>,即双眼间屈光度相差 $\geq 1$  D。有研究表明,随着年龄的增长,双眼间近视性参差量有增大趋势<sup>[3]</sup>,且近视度数较高的眼睛更容易近视进展<sup>[4]</sup>。单眼近视是一种特殊的屈光参差,其中一只近视眼,另一只眼接近正视状态。目前针对单眼近视儿童,临幊上通常选择角膜塑形镜作为矫正和控制近视进展的有效方法。然而,配戴角膜塑形镜虽然能有效控制单眼近视儿童近视眼的眼轴(AL)增长,但对侧非近视眼通常会较快地从正视状态发展成近视,且年龄越小,近视进展速度越快<sup>[5-6]</sup>。虽然减缓儿童近视眼的进展是主要目标,但防止对侧眼发生近视同样重要。多项研究已证实,多区正向光学离焦镜片(DIMS)能够有效控制儿童近视进展<sup>[7-8]</sup>。但单眼近视儿童双眼配戴 DIMS 镜片后,双眼屈光度和 AL 变化趋势,以及 DIMS 镜片对未近视眼的近视预防效果研究,目

前尚无报道。本研究旨在分析 DIMS 镜片对单眼近视儿童近视眼的 AL 和屈光度的控制效果和非近视眼的近视预防效果。

## 1 对象和方法

1.1 对象 回顾性病例研究。收集 2020 年 10 月至 2022 年 10 月在武汉爱尔眼科医院汉口医院验配 DIMS 镜和 SV 镜的单眼近视儿童 101 例。根据屈光状态和矫正方式分为:DIMS 镜组 52 例,其中近视眼为 DIMS-近视眼组,非近视眼为 DIMS-非近视眼组;SV 镜组 49 例,近视眼为 SV-近视眼组,非近视眼为 SV-非近视眼组。纳入标准:(1)6-14岁;(2)近视眼等效球镜度(SER)为 $-4.00 \sim -0.50$  D,球镜度数为 $-4.00 \sim -0.50$  D;(3)非近视眼 SER 为 $-0.50 \sim +1.00$  D,球镜度数为 $0 \sim +1.00$  D;(4)散光 $\leq 2.00$  D;(5)最佳矫正视力(BCVA) $\geq 16/20$ ;(6)有随访 1 a 的数据;(7)未进行其他的近视防控方法;(8)无其他眼部疾病和既往手术史。排除标准:(1)随访前与随访期间曾使用其他控制近视发展的方法(低浓度阿托品滴眼液、角膜塑形镜、离焦框架眼镜、红光治疗仪等);(2)全身有系统性疾病或精神疾病者;(3)有影响屈光检查的眼部疾病或间歇性外斜视者;(4)有眼科外伤或手术史者;(5)依从性差,无法规范戴镜者。研究遵循《赫尔辛基宣言》,并通过武汉爱尔眼科医院汉口医院伦理委员会批准(批号:HKAIER2022IRB-011-01),所有参与者及其监护人均签署知情同意书。

## 1.2 方法

1.2.1 屈光度测量 睫状肌麻痹验光:使用复方托吡卡胺滴眼液(0.5%托吡卡胺和 0.5%盐酸去氧肾上腺素)滴眼共 3 次,每隔 5 min 点 1 次,再过 30 min 检查瞳孔不存在对光反射时,采用自动电脑验光仪测量屈光度,测量 3 次取其平均值,结合全自动综合验光仪确定矫正视力。屈光度数用 SER(SER=球镜度+柱镜度/2)表示。

1.2.2 AL 测量 采用光学生物测量仪 IOL Master-500 测量 5 次,取平均值。

1.2.3 配镜 DIMS 镜片主要由中心光学区域和周边多点离焦区域组成,中心光学区域直径 9 mm,用于矫正屈光不正,为配戴者提供清晰的视力;周边多点离焦区域直径 33 mm,具有 396 个 $+3.50$  D 的微透镜,在视网膜前形成周边视网膜近视性离焦信号,用于延缓 AL 和近视进展。所有患者经试戴后确定最终配镜处方。嘱咐患者每天至少配戴 12 h,且保证正确的配戴位置,每 3 mo 定期复查,若镜片有严重磨损或者近视度数变化超过 0.50 D 则需更换镜片。

统计学分析:采用统计软件 SPSS 23.0 进行数据分析。采用 Shapiro-Wilk 进行数据正态性检验,检验数据符合正态分布,采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内双眼参数比较采用配对样本 t 检验。分类变量采用 $\chi^2$  检验。AL 增长量与基线参数的相关性采用 Pearson 线性相关分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基线资料比较 根据纳入和排除条件,DIMS 组入选 52 例,SV 组 49 例。两组患者的基线资料比较差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),见表 1。

**2.2 各组戴镜 1 a 后 SER 和 AL 变化量比较** 戴镜 1 a 后,DIMS-近视眼组和 DIMS-非近视眼组的 SER 与 AL 变化均慢于 SV-近视眼组和 SV-非近视眼组(均  $P<0.05$ )。相较于 SV 镜,DIMS-近视眼组的 SER 延缓 44.6%,DIMS-非近视眼组 SER 延缓 62.9%,DIMS-近视眼组 AL 延缓 40.0%,DIMS-非近视眼组 AL 延缓 51.6%。戴镜 1 a 后,DIMS-近视眼组和 DIMS-非近视眼组的 SER 和 AL 变化量,以及 SV-近视眼组和 SV-非近视眼组的 SER 和 AL 变化量均无明显统计学意义(均  $P>0.05$ ),见表 2、3。

**2.3 各组双眼间 SER 和 AL 参差量的变化比较** 在基线和戴镜 1 a 后,DIMS 组和 SV 组双眼间 SER 和 AL 参差量差异无明显统计学意义(均  $P>0.05$ ),见表 4。

**2.4 戴镜 1 a 后各组 SER 和 AL 变化量的分布** 戴镜 1 a 后,DIMS-近视眼组和 SV-近视眼组的 SER 变化量不超过 0.75 D 占比分别为 84.6% 和 53.1% ( $\chi^2=11.81, P=0.001$ ) ; DIMS-非近视眼组 1 a SER 变化量不超过 0.75 D 占比为 92.3%, 明显高于 SV-非近视眼组的 63.3% ( $\chi^2=12.49, P=0.001$ ), 见图 1。DIMS-近视眼组和 DIMS-非近视眼组的 1 a AL 变化量  $\leq 0.2$  mm 占比分别为 53.9% 和 65.4%, 高于 SV-近视眼组和 SV-非近视眼组的 34.7% 和 42.9%(均  $P<0.05$ ) ; DIMS-近视眼组和 DIMS-非近视眼组的 1 a AL 变化量  $>0.4$  mm 占比分别为 17.3% 和 7.7%, 低于 SV-近视眼组和 SV-非近视眼组的 32.7% 和 28.6%(均  $P<0.05$ ), 见图 2。

表 1 各组参与者的基线资料比较

资料	DIMS 组( $n=52$ )	SV 组( $n=49$ )	$t/\chi^2$	$P$
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	$10.23\pm2.10$	$10.45\pm1.88$	-0.548	0.585
性别(男/女,例)	28/32	23/26	0.001	0.977
近视眼				
SER( $\bar{x}\pm s$ ,D)	$-1.55\pm0.62$	$-1.75\pm0.68$	1.603	0.112
AL( $\bar{x}\pm s$ ,mm)	$24.12\pm0.78$	$24.11\pm0.93$	0.062	0.950
非近视眼				
SER( $\bar{x}\pm s$ ,D)	$-0.02\pm0.35$	$-0.09\pm0.32$	-0.278	0.781
AL( $\bar{x}\pm s$ ,mm)	$23.56\pm0.70$	$23.51\pm0.92$	0.262	0.794
双眼参差量				
SER( $\bar{x}\pm s$ ,D)	$-1.33\pm0.73$	$-1.56\pm0.74$	1.595	0.114
AL( $\bar{x}\pm s$ ,mm)	$0.56\pm0.39$	$0.59\pm0.32$	-0.438	0.662

表 2 DIMS-近视眼组和 SV-近视眼组戴镜 1 a 后 SER 和 AL 变化量比较

组别	眼数	SER 变化量(D)	AL 变化量(mm)	$\bar{x}\pm s$
DIMS-近视眼组	52	$-0.41\pm0.44$	$0.18\pm0.20$	
SV-近视眼组	49	$-0.74\pm0.63$	$0.30\pm0.28$	
$t$		3.081	-2.303	
$P$		0.003	0.023	

表 3 DIMS-非近视眼组和 SV-非近视眼组戴镜 1 a 后 SER 和 AL 变化量比较

组别	眼数	SER 变化量(D)	AL 变化量(mm)	$\bar{x}\pm s$
DIMS-非近视眼组	52	$-0.26\pm0.54$	$0.15\pm0.15$	
SV-非近视眼组	49	$-0.70\pm0.68$	$0.31\pm0.28$	
$t$			3.685	-3.620
$P$			<0.001	<0.001

表 4 基线与戴镜 1 a 后各组双眼间 SER 和 AL 参差量变化对比

组别	例数	基线 SER 参差量(D)	戴镜 1 a SER 参差量(D)	$t$	$P$	基线 AL 参差量(mm)	戴镜 1 a AL 参差量(mm)	$t$	$P$
DIMS 组	52	$-1.33\pm0.73$	$-1.48\pm0.91$	1.934	0.059	$0.56\pm0.39$	$0.60\pm0.40$	-1.738	0.088
SV 组	49	$-1.56\pm0.74$	$-1.60\pm0.74$	0.431	0.668	$0.59\pm0.32$	$0.58\pm0.33$	0.288	0.775
$t$		1.595	0.713			-0.438	0.216		
$P$		0.114	0.478			0.662	0.828		

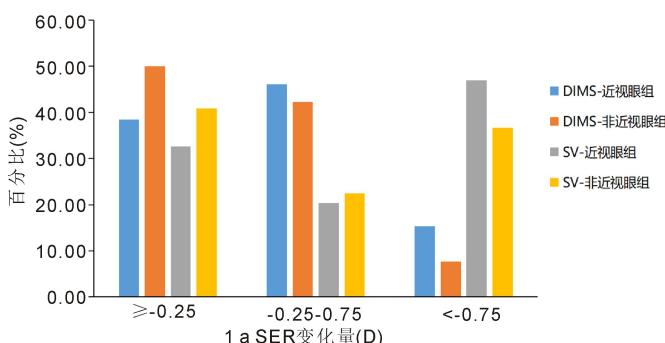


图 1 戴镜 1 a 后各组 SER 变化量的分布。

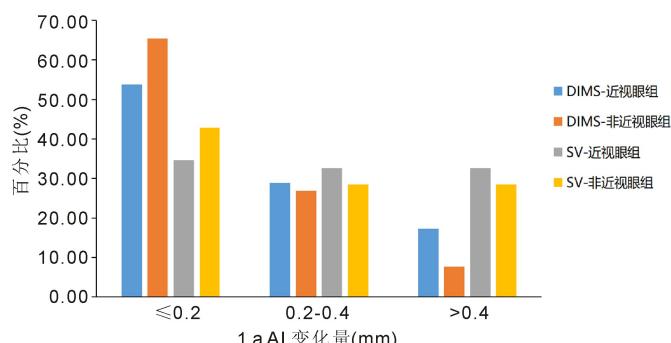


图 2 戴镜 1 a 后各组 AL 变化量的分布。

**2.5 各组戴镜 1 a 后 AL 变化量与基线资料的相关性分析**  
DIMS-近视眼组 AL 变化量与年龄、基线 SER、基线 AL 无明显相关性( $r = -0.214, P = 0.128$ ;  $r = -0.009, P = 0.947$ ;  $r = -0.111, P = 0.435$ ); DIMS-非近视眼组 AL 变化量与年龄、基线 AL 无明显相关性( $r = -0.254, P = 0.070$ ;  $r = -0.145, P = 0.306$ ), AL 变化量与基线 SER 呈弱负相关( $r = -0.335, P = 0.015$ )。SV-近视眼组 AL 变化量与年龄呈负相关( $r = -0.446, P = 0.001$ ), 与基线 SER、基线 AL 无明显相关性( $r = 0.061, P = 0.675$ ;  $r = 0.021, P = 0.886$ ); SV-非近视眼组 AL 变化量与年龄、基线 SER 呈负相关( $r = -0.312, P = 0.029$ ;  $r = -0.329, P = 0.021$ ), 与基线 AL 无明显相关性( $r = 0.031, P = 0.835$ )。

### 3 讨论

屈光参差的发病率及严重程度随年龄增长及近视进展呈上升趋势<sup>[3]</sup>。较大或长期单眼近视性屈光差异可对双眼视觉功能造成破坏,引发视觉相关并发症,例如复视、视疲劳、难以适应矫正镜片以及无法执行精细视觉任务等<sup>[4]</sup>。目前,OK 镜和 DIMS 镜是较普遍且有效的非药物干预手段,由于 OK 镜具备平衡双眼视力、降低屈光参差值的作用<sup>[5]</sup>,因此常被用于单眼近视矫正与控制。然而,DIMS 眼镜在单眼近视中的应用研究尚显不足。

本研究回顾性分析单眼近视儿童配戴 DIMS 和 SV 镜 1 a 后屈光度和 AL 的变化,结果显示,配戴 DIMS 镜 1 a 后,近视眼的 SER 进展( $-0.41 \pm 0.44$  D)显著慢于配戴 SV 镜片的近视眼( $-0.74 \pm 0.63$  D),延缓率达 44.6%;同样,近视眼的 AL 增长( $0.18 \pm 0.20$  mm)也显著低于 SV 组( $0.30 \pm 0.28$  mm),延缓率达 40.0%。这一结果与 DIMS 镜在双眼近视儿童中已被证实的近视控制效果一致<sup>[7-8]</sup>。本研究将这一有效性扩展到了单眼近视这一特殊群体,其作用机制可能源于 DIMS 镜周边区域产生的持续稳定的近视性离焦信号,有效抑制了 AL 过度增长。此外,DIMS-近视眼组 AL 增长量 $\leq 0.2$  mm 的比例(53.9%)显著高于 SV-近视眼组(34.7%),而增长量 $>0.4$  mm 的比例(17.3%)显著低于 SV 组(32.7%),进一步从分布角度证实了 DIMS 在减缓近视眼进展速度上的优势。

本研究最具价值的发现之一在于 DIMS 镜片对非近视眼的显著保护作用,为单眼近视的双眼管理提供了新证据。非近视眼配戴 DIMS 镜片后,SER 变化( $-0.26 \pm 0.54$  D)和 AL 增长( $0.15 \pm 0.15$  mm)均显著低于配戴 SV 镜片的非近视眼(SER:  $-0.70 \pm 0.68$  D; AL:  $0.31 \pm 0.28$  mm),延缓率分别高达 62.9% 和 51.6%。这提示 DIMS 镜片不仅能控制已近视眼的进展,更能有效延缓或预防非近视眼发生近视。这一发现在单眼近视管理策略中具有重要意义,弥补了传统 OK 镜可能存在的对侧眼加速近视化的潜在不足<sup>[5-6]</sup>。值得注意的是,DIMS-非近视眼组中 AL 增长量 $\leq 0.2$  mm 的比例高达 65.4%,显著高于 SV-非近视眼组(42.9%),而增长量 $>0.4$  mm 的比例仅 7.7%,显著低于 SV-非近视眼组(28.6%)。这表明大多数配戴 DIMS 的非近视眼 AL 增长处于非常缓慢的水平,显著降低了其短期内发展为近视的风险。这与杨仙玲等<sup>[9]</sup>观察到的双眼配戴特殊设计框架眼镜(如 HAL)可保持双眼相似且较慢的近视进展速率趋势相吻合。我们的研究结果进一步量化了 DIMS 对非近视眼的保护效应,为“近

视前期”儿童使用离焦型镜片进行近视预防提供了直接证据。

在 DIMS 组和 SV 组内部,配镜 1 a 后近视眼与非近视眼的 SER 变化量差异均无统计学意义。单眼近视儿童存在双眼视觉平衡破坏的风险<sup>[4]</sup>,而本研究中 DIMS 组戴镜 1 a 后双眼 SER 参差量无显著变化,提示 DIMS 在控制近视进展的同时,未加剧屈光参差。这一结果不同于角膜塑形镜研究中对侧眼近视进展更快的现象<sup>[9]</sup>,可能与 DIMS 双眼同步干预的策略相关。既往非近视眼的近视预防策略主要集中在行为或药物干预上,如减少近距离用眼、增加户外活动时间或低浓度阿托品滴眼液。畏光、近视力模糊和停药后反弹等不良反应一定程度上限制了低浓度阿托品滴眼液的临床应用<sup>[10-11]</sup>。非药物干预(如 DIMS)较阿托品滴眼液更易被接受。

Zhang 等<sup>[12]</sup>的一项临床对照研究招募了 108 名 6-9 岁、屈光度 0-+2.00 D 的儿童,随机分为高度非球面微透镜(HAL)组和单光镜片(SVL)组,所有眼镜均为平光处方,在戴镜 1 a 后,无论是在 AL 增加还是屈光度数变化方面,HAL 组与 SVL 组之间均无显著统计学差异(均  $P > 0.05$ )。而在保证戴镜时长(>30 h/wk)的前提下,配戴 HAL 眼镜的儿童 AL 增长( $0.11$  mm/a)慢于配戴 SVL 眼镜的儿童( $0.27$  mm/a) ( $P < 0.05$ ),AL 控制效果与戴镜时长呈正相关,AL 延缓量为 0.16 mm(59.3%),与我们研究的 DIMS-非近视眼组 AL 延缓量 0.16 mm(51.6%)结果相符,说明戴镜时长和依从性的的重要性。

本研究对配戴 DIMS 和 SV 镜 1 a AL 变化量进行了相关分析,结果表明 DIMS-近视眼组 AL 变化量与年龄、基线 SER、基线 AL 无明显相关性,DIMS-非近视眼组 AL 变化量与年龄、基线 AL 无明显相关性,仅 DIMS-非近视眼组 AL 变化量与基线 SER 呈弱负相关;SV-近视眼组和 SV-非近视眼组 AL 变化量与年龄呈明显负相关(均  $P < 0.05$ ),这与以往的研究结论一致<sup>[13]</sup>。Bao 等<sup>[14]</sup>报道 HAL 组 SER 和 AL 的变化与基线年龄没有相关性,这与我们的研究结果一致。Su 等<sup>[15]</sup>研究了新型复合型透镜阵列匀光镜片(lenslet-array-integrated, LARI)的 1 a 近视控制效果,该镜片包括正度数微透镜(PLARI)和负度数微透镜(NLARI),研究发现,PLARI 镜片的近视控制效果在年龄较大的儿童中更为明显,而 NLARI 镜片的近视控制效果与年龄无关。Liu 等<sup>[16]</sup>的真实世界研究结果表明,基线近视度数越高配戴 DIMS 眼镜的近视控制效果越弱。本研究患者配戴 DIMS 眼镜后 AL 变化量与基线屈光度无明显相关性,分析可能原因为本研究近视眼组纳入的基线屈光度为 $-4.00$ ~- $-0.50$  D,Liu 等<sup>[16]</sup>研究纳入了高度近视人群。各项研究结果不一致的原因可能是研究对象的基线年龄、屈光度、戴镜依从性、用眼强度、户外活动时间等不同所致,确切结论尚需进一步研究证实。

本研究为回顾性研究,样本量较少,未来需要更大样本、多个随访时间点的临床对照试验,进一步探索 DIMS 的长期防控机制与敏感期特征;评价指标相对单一,未来考虑将周边视网膜离焦量的变化以及脉络膜厚度的变化作为评价指标进行多维度的分析;未量化检测戴镜时长与依从性,未来可考虑使用穿戴式设备监测眼镜配戴时间、近距离工作和户外活动。综上所述,单眼近视儿童双眼配

戴 DIMS 眼镜,可有效减缓儿童近视眼的屈光度和 AL 增长,提示 DIMS 对近视前期儿童具有明确的预防效果,可作为临床干预选择之一。

**利益冲突声明:**本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:**江露论文选题与修改,统计分析,初稿撰写;彭梦龄、马苗、袁雪论文设计,数据采集,论文撰写及修改;周超论文设计与指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

#### 参考文献

- [1] Kinori M, Nitzan I, Szypor NS, et al. Correlation of refractive error with anisometropia development in early childhood. *Am J Ophthalmol*, 2024, 264:145–153.
- [2] 杨静, 信伟, 李聪慧, 等. 学龄期儿童不同类型屈光参差眼球生物学参数的研究. *国际眼科杂志*, 2023, 23(4):531–536.
- [3] Lin HW, Young ML, Pu C, et al. Changes in anisometropia by age in children with hyperopia, myopia, and antimetropia. *Sci Rep*, 2023, 13(1):13643.
- [4] Tekin K, Cankurtaran V, Inanc M, et al. Effect of myopic anisometropia on anterior and posterior ocular segment parameters. *Int Ophthalmol*, 2017, 37(2):377–384.
- [5] Lu WW, Jin WQ. Clinical observations of the effect of orthokeratology in children with myopic anisometropia. *Contact Lens Anterior Eye*, 2020, 43(3):222–225.
- [6] 徐菁菁, 王帅, 陈云云, 等. 单眼近视儿童配戴角膜塑形镜对侧眼屈光状态的影响. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2022, 24(10):760–766.
- [7] 王倩, 王秋铁, 吕刚, 等. 角膜塑形镜和多区正向光学离焦眼镜及单焦框架眼镜的近视控制效果比较. *国际眼科杂志*, 2023, 23(11):1891–1895.
- [8] Lam CS, Tang WC, Lee PH, et al. Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study. *Br J Ophthalmol*, 2022, 106(8):1110–1114.
- [9] 杨仙玲, 陈敏锋, 蒋雨洁, 等. 单眼近视性屈光参差儿童双眼和单眼配戴特殊设计框架眼镜后眼轴变化. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2024, 26(9):649–653.
- [10] Yam JC, Zhang XJ, Zhang YZ, et al. Effect of low-concentration atropine eyedrops vs placebo on myopia incidence in children: the LAMP2 randomized clinical trial. *Jama*, 2023, 329(6):472–481.
- [11] Jethani J. Efficacy of low-concentration atropine (0.01%) eye drops for prevention of axial myopic progression in premyopes. *Indian J Ophthalmol*, 2022, 70(1):238–240.
- [12] Zhang Z, Zeng L, Gu DT, et al. Spectacle lenses with highly aspherical lenslets for slowing axial elongation and refractive change in low-hyperopic Chinese children: a randomized controlled trial. *Am J Ophthalmol*, 2025, 269:60–68.
- [13] Wang HX, Wu LR, Li YC, et al. Effect of school entrance age on myopia among primary schoolchildren using mixed-effect model: The Shantou Myopia Study (SMS). *Asia Pac J Ophthalmol*, 2024, 13(6):100121.
- [14] Bao JH, Yang A, Huang YY, et al. One-year myopia control efficacy of spectacle lenses with aspherical lenslets. *Br J Ophthalmol*, 2022, 106(8):1171–1176.
- [15] Su BB, Cho P, Vincent SJ, et al. Novel lenslet-ARray-integrated spectacle lenses for myopia control. *Ophthalmology*, 2024, 131(12):1389–1397.
- [16] Liu JX, Lu YQ, Huang D, et al. The efficacy of defocus incorporated multiple segments lenses in slowing myopia progression. *Ophthalmology*, 2023, 130(5):542–550.