

角膜塑形镜、周边离焦眼镜、单光眼镜 对儿童近视控制的一年效果

郭寅 刘丽娟 郭曦 张嵘 刘玉成 谢小芳 唐萍 吕燕云 谢培英 郭秀花 徐亮

【摘要】目的 评价角膜塑形镜、周边离焦眼镜、单光眼镜控制儿童近视进展的一年效果。设计 前瞻性非随机临床对照研究。研究对象 北京市眼科研究所、北京同仁验光配镜中心、北医眼视光远程视觉服务中心的近视儿童 321 例,其中 141 例(43.9%, 141/321)完成一年随访。平均年龄(11.41±2.29)岁。方法 所有儿童配镜前进行视力、睫状肌麻痹后验光、裂隙灯、Lenstar 眼生物参数测量及彩色眼底照相视盘旁萎缩弧分析。根据患者及监护人要求分别选择单光眼镜(single vision spectacle lenses, SV)、角膜塑形镜(orthokeratology, OK)、周边离焦眼镜(peripheral defocus spectacle lenses, PD)三种不同的矫正方式。观察三组间屈光度进展、眼轴增长及视盘旁萎缩弧扩大率的差异。主要指标 配镜前后屈光度、眼轴长度和视盘旁萎缩弧的改变。结果 完成一年随访者 SV 组 47 例、OK 镜组 70 例、PD 组 24 例。平均等效球镜度(-2.89±1.34)D,平均眼轴长度(24.92±0.34)mm。最后随访时 3 组儿童眼轴长度均增长,其中 OK 镜组增长(0.13±0.16)mm,明显低于其他两组($F=48.820$ $P<0.001$)。SV 组屈光度增长(-0.77±0.79)D,PD 组屈光度增长(-0.94±0.47)D($t=1.080$ $P=0.283$)。SV 组、PD 组、OK 镜组视盘旁萎缩弧扩大率分别为 66.7%、38.6%和 15.0% ($\chi^2=28.341$ $P<0.001$)。结论 随访一年的结果表明,与单光眼镜、周边离焦眼镜相比,角膜塑形镜控制屈光度进展、眼轴增长、视盘旁萎缩弧扩大的效果最佳。(眼科 2016 25:302-306)

【关键词】近视控制;角膜塑形镜;单光眼镜;周边离焦眼镜

Effect of orthokeratology lenses, peripheral defocus spectacle lenses, single vision spectacles of optic correction on myopia control GUO Yin^{1,2}, LIU Li-juan², GUO Xi³, ZHANG Rong¹, LIU Yu-cheng¹, XIE Xiao-fang⁴, TANG Ping¹, LV Yan-yun¹, XIE Pei-ying³, GUO Xiu-hua⁵, XU Liang². 1. Tongren Eye Care Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China; 2. Beijing Institute of Ophthalmology; Beijing Key Lab. of Ophthalmology and Visual Science; Beijing Tongren Eye Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100005, China; 3. Beijing Beiyi Optometry & Ophthalmology Center, Beijing 100027, China; 4. Beijing Zhiliang Optometry Technology Ltd. Corporation, Beijing 100062, China; 5. Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China

Corresponding author: XU Liang, Email: xlbio1@163.com; GUO Xiu-hua, Email: guoxiuh@ccmu.edu.cn

【Abstract】Objective To assess the effect of myopia control with single vision spectacle lenses (SV), orthokeratology lenses(OK), and peripheral defocus spectacle lenses (PD). **Design** Prospective, non-randomized case control study. **Participant** Three hundred and twenty one children were enrolled in the study from Beijing Institute of Ophthalmology, Tongren Eye Care Center and Beijing Beiyi Optometry & Ophthalmology Center. 141 children (43.9%, 141/321) completed the follow up, with a mean age of 11.41±2.29 years. **Methods** All children received a comprehensive examination, including visual acuity, cycloplegia refraction, slit lamp, Lenstar ocular biometry, color fundus photographs and were followed up one year later. Parents selected the types of correction on their own. **Main Outcome Measures** Change of refraction, axial length and parapapillary atrophy before and after wearing. **Results** The mean equivalent spherical(SE) and axial length(AL) of 141 children at baseline were -2.89±1.34 D and 24.92±0.34 mm, respectively. At one-year follow-up visit, elongation of AL in children with OK was 0.13±0.16 mm, significantly less than the other two groups ($F=48.820$, $P<0.001$). Progression of myopia was -0.77±0.79 D and -0.94±0.47 D in SV group and PD group respectively. There was no significant difference

DOI: 10.13281/j.cnki.issn.1004-4469.2016.05.004

基金资助 国家自然科学基金(81400431)北京市教委委托项目(PXM2014_014226_000083)

作者单位 :100730 首都医科大学附属北京同仁医院验光配镜中心(郭寅、张嵘、刘玉成、唐萍、吕燕云);100005 首都医科大学附属北京同仁医院 北京同仁眼科中心 北京市眼科研究所 眼科学与视觉科学北京市重点实验室(郭寅、刘丽娟、徐亮);100027 北京北医眼视光学研究中心(郭曦、谢培英);100062 北京至亮视光科技有限责任公司(谢小芳);100069 首都医科大学公共卫生学院(郭秀花)

通信作者 徐亮,Email: xlbio1@163.com; 郭秀花,Email: guoxiuh@ccmu.edu.cn

between groups ($t=1.080, P=0.283$). Presence of enlargement of parapapillary atrophy in OK group was 15.0%, significantly lower than SV group (66.7%) and PD group (38.6%). **Conclusions** Compared to single vision spectacle lenses and peripheral defocus spectacle lenses, orthokeratology is most effective for myopia control. (*Ophthalmol CHN, 2016, 25: 302-306*)

【Key words】 myopia control; orthokeratology lenses; single vision spectacle lenses; peripheral defocus spectacle lenses

流行病学调查显示,儿童近视眼发病率逐年增高^[1-2],尤其随着户外活动时间的减少^[3-4]、近距离用眼时间的增加^[5-6],儿童近视屈光度进展、眼轴增长、视盘旁萎缩弧面积扩大也在加速^[7-9],从而导致高度近视及相关眼底病变,如视网膜脉络膜萎缩、黄斑病变等不可逆致盲性眼病^[10]。因此,加强青少年近视防控十分重要。控制近视的手段包括药物(如阿托品等)^[11]、框架眼镜(如控制周边离焦眼镜、渐近多焦点镜等)^[12]、接触镜(如角膜塑形镜、硬性透气性角膜接触镜、多焦点软镜等)^[13]、减少近距离用眼时间、增加户外活动时间^[14]等。但由于药物的副作用、减少近距离用眼时间、增加户外活动的可操作性,限制了其在儿童中的大范围推广。光学矫正是临床最常用的近视控制手段,之前研究对角膜塑形镜(orthokeratology, OK)、单光眼镜(single vision spectacle lenses, SV)、渐近多焦点镜、硬性透气性角膜接触镜的近视控制效果进行了比较^[15-18],主要指标集中在屈光度和眼轴长度,对眼底变化关注较少,且结果不一致,尤其是对于周边离焦眼镜(peripheral defocus spectacle lenses, PD)的研究较少。因此本研究选取角膜塑形镜(OK)、周边离焦眼镜(PD)、单光眼镜(SV)三种矫正方式,并加入视盘旁萎缩弧这一评价指标,通过一年的随访,观察三种方式对近视屈光度进展、眼轴增长、视盘旁萎缩弧扩大的控制效果。

对象与方法

一、研究对象

选择到北京市眼科研究所、北京同仁验光配镜中心、北医眼视光远程视觉服务中心就诊的患者 321 例,纳入标准:最佳矫正视力 ≥ 5.0 ,屈光参差 $< 1.00\text{ D}$,无角膜接触镜配戴史,无眼部器质性病变,无眼部外伤史、手术史,无眼位及眼球运动异常。根据患者及监护人要求分别选择单光眼镜(SV)、角膜塑形镜(OK)、周边离焦眼镜(PD)三种不同的矫正方式,随访一年。共 141 例(43.9%, 141/321)完成随访,平均年龄(11.41 ± 2.29)岁,其中 SV 组 47 例,男性 24 例,女性 23 例;PD 组 24 例,男性 12 例,女性 12 例;OK 镜组 70 例,男性 36 例,女性 34 例。

本研究遵循首都医科大学附属北京同仁医院医学伦理及赫尔辛基宣言,所有入选者的监护人知情同意并签署同意书。

二、研究方法

所有儿童接受眼科检查,包括裸眼视力、睫状肌麻痹后验光、裂隙灯、眼生物测量、彩色眼底照相,入选后自主选择不同矫正方式。随访一年,记录屈光度、眼轴长度、视盘旁萎缩弧的数据。

(一)眼轴长度

眼生物测量采用 Lenstar 新型光学生物测量仪(Lenstar Biometry LS900, Haag-Streit, Berne, Switzerland),一次测量可得到眼轴长度、前房深度、角膜厚度、晶状体厚度、角膜曲率等 8 项数据,每个数据测量至少 3 次并取平均值。

(二)屈光度

采用睫状肌麻痹验光,用复方托比卡胺眼液(商品名:美多丽)点眼 2 次,间隔 20 分钟,当瞳孔对光反射消失时使用电脑自动验光仪(Topcon-8100)测量散瞳后的屈光度,并以等效球镜度(Equivalent Spherical, SE)=球镜(Sphere)+1/2 柱镜(Cylinder)表示。

(三)视盘旁萎缩弧

采用 45° 免散瞳眼底照相机(CR-MarkII, CanonInc, Tokyo, Japan)对所有儿童进行眼底检查,并对视盘旁萎缩弧面积的变化进行分析。视盘旁萎缩弧 β 区可见到脉络膜微血管萎缩及大血管暴露或伴有巩膜暴露,与高度近视眼底病变(如脉络膜萎缩、黄斑病变、后巩膜葡萄肿等)的出现密切相关。其发生率、面积与屈光度、眼轴长度、眼轴长度/角膜曲率比等屈光参数具有明确相关性。将患者初次就诊和末次就诊的眼底图片在计算机图像处理软件下进行图像配准,通过叠加闪烁对比观察视盘旁萎缩弧的细微改变。

三、统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行分析,计量资料的结果以均数 \pm 标准差表示。采用单因素方差分析、独立样本 t 检验、卡方检验对配戴前参数、随访时间内屈光度、眼轴长度的增长、视盘旁萎缩弧扩大率进行比较, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

结 果

一、基本特征

共 141 例(43.9%, 141/321)282 眼完成随访, 平均年龄(11.41 ± 2.29)岁, 平均等效球镜度(-2.89 ± 1.34)D, 平均眼轴长度(24.92 ± 0.34)mm, 不同组间的基本特征如表 1 所示。配戴前 3 组儿童的年龄差异无统计学意义, 但球镜、柱镜、等效球镜度、眼轴长度在 3 组间差异均有统计学意义, OK 镜组球镜、等效球镜度、眼轴长度高于其他组, SV 组柱镜高于 PD 组和 OK 镜组。

二、眼轴增长

经过 1 年随访, 3 组儿童的眼轴长度均有增长, OK 镜组眼轴增长(0.13 ± 0.16)mm, 明显低于其他两组, 差异具有统计学意义($F=48.820$, $P<0.001$), 详见表 2。SV 组和 PD 组眼轴增长差异无统计学意义。

三、屈光度变化

经过 1 年随访, SV 组、PD 组儿童的屈光度都有明显进展, SV 组屈光度增长(-0.77 ± 0.79)D, PD 组屈光度增长(-0.94 ± 0.47)D, 两组差异无统计学意义($t=1.080$, $P=0.283$), 详见表 2。

四、萎缩弧变化

共 153 眼的眼底照片清晰可用(图 1)。经过一年随访, SV 组、PD 组、OK 镜组视盘旁萎缩弧扩大率分别为 66.7%、38.6%和 15.0%(表 2), 三组间差异具有统计学意义($\chi^2=28.341$, $P<0.001$)。

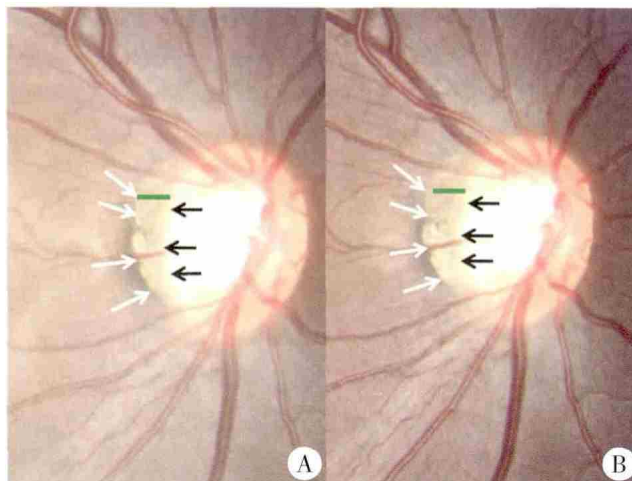


图 1 某患者初诊(A)和复查(B)眼底像;白色箭头:视盘旁 β 萎缩弧边缘;黑色箭头:视盘边缘;绿色水平线(相同长度):初诊时视盘旁 β 萎缩弧最宽处,短于复诊

讨 论

本研究选取了临床中常用的三种屈光矫正手段,包括单光眼镜、周边离焦眼镜、角膜塑形镜,通过一年的随访,发现角膜塑形镜组眼轴增长相对少(0.13 ± 0.16 mm),视盘旁萎缩弧扩大率相对低(15.0%),效果明显优于其他两组。姜珺等^[15]通过 2 年的随访观察了单光眼镜、角膜塑形镜、硬性透气性角膜接触镜、渐近多焦点镜对近视的控制效果,发现配戴角膜塑形镜的近视儿童眼轴增长明显小于其他矫正方式,其中比单光眼镜减少 0.26 mm。国外研究

报道配戴角膜塑形镜 2 年后眼轴增长减少 0.22~0.32 mm^[17-18],明显优于单光眼镜、硬性透气性角膜接触镜等其他矫正方式,这与我们的结果相似。

本次研究发现 SV 组、PD 组屈光度进展分别为(-0.77 ± 0.79)D 和(-0.94 ± 0.47)D,眼轴增长分别为(0.35 ± 0.19)

表 1 三组儿童 2014 年配戴前参数及组间比较

组别	例数	年龄(岁)	球镜(D)	柱镜(D)	等效球镜度(D)	眼轴长度(mm)
SV 组	47	11.35 ± 2.28	-1.95 ± 1.19	-0.66 ± 0.54	-2.28 ± 1.12	24.64 ± 0.76
PD 组	24	11.17 ± 2.29	-2.59 ± 1.03	-0.53 ± 0.41	-2.86 ± 1.04	24.61 ± 1.07
OK 镜组	70	11.54 ± 2.31	-3.02 ± 1.33	-0.22 ± 0.46	-3.14 ± 1.40	25.15 ± 0.81
F 值		0.538	13.439	18.593	7.926	11.536
P 值		0.585	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 三组儿童 2015 年屈光度进展、眼轴增长及萎缩弧扩大率

组别	眼轴长度(mm)		屈光度(D)		萎缩弧扩大率(%)
	2015 年	变化量	2015 年	变化量	
SV 组	24.97 ± 0.79	0.35 ± 0.19	-3.41 ± 1.41	-0.77 ± 0.79	66.7
PD 组	24.97 ± 1.04	0.36 ± 0.15	-3.61 ± 1.12	-0.94 ± 0.47	38.6
OK 镜组	25.29 ± 0.80	0.13 ± 0.16			15.0
统计量		$F=48.820$		$t=1.080$	$\chi^2=28.341$
P 值		<0.001		0.283	<0.001

mm 和(0.36±0.15)mm,差异均无统计学意义,与单光眼镜相比,周边离焦眼镜并不会显著延缓近视度数的增长,二者对于近视防控的效果相似。对于周边离焦和近视进展的关系,Wallman 和 Winawar^[19]提出,如果周边视网膜屈光相对于黄斑中心凹为远视离焦,可能会刺激眼轴发生补偿性的增长,如果为近视离焦,可能会阻止眼轴的增长,但目前尚无分子生物学证据支持该假说。之前有研究表明,特殊设计减少周边远视离焦的软镜可以延缓近视发展^[20],这与我们的结果不一致。推测其原因首先可能与研究样本量较少、随访时间短有关;其次周边离焦眼镜主要针对远视离焦的儿童,而本研究在基线没有测量儿童的周边屈光度,无法区分远视、近视离焦,这种差异可能影响近视防控效果的评价。但也有研究发现周边远视离焦并不会预示近视的发展,对通过减少周边离焦延缓近视发展的矫正手段提出质疑^[21]。因此,对于周边离焦和近视的关系仍存在争议,需进一步研究。

某些眼底改变,如倾斜视盘、视盘旁萎缩弧等均与屈光度、眼轴长度的关系密切^[9, 22],屈光度高、眼轴较长的儿童中萎缩弧的发生率较高、面积较大,推测屈光度进展及眼轴增加较慢的儿童,视盘旁萎缩弧面积扩大几率也较低,因此本研究引入视盘旁萎缩弧的指标来评价三种矫正方式对近视的控制效果。SV 组、PD 组、OK 镜组视盘旁萎缩弧扩大率分别为 66.7%、38.6%和 15.0%,OK 镜组视盘旁萎缩弧扩大率最低,SV 组最高,OK 镜组在控制眼底变化方面仍具有较好的效果,结果验证了我们的假设。但对于 SV 组和 PD 组,尽管两组在屈光度进展、眼轴增长方面无差异,但 PD 组视盘旁萎缩弧扩大率明显低于 SV 组,原因尚不明确,有研究表明周边屈光度与眼球形状、黄斑-视网膜倾斜角相关^[23-24],这种微观结构上的差异,可能会影响视盘旁萎缩弧的发生与发展。

本研究存在一定的局限性,首先入组儿童较少,由于自主选择配镜方式存在着选择偏倚,并且随访时间较短;其次,没有记录儿童戴镜的频率、方式,不按医嘱戴镜在一定程度上会影响近视控制效果;第三,3 组儿童在基线时等效球镜度、眼轴长度存在差异,基础屈光状态本身的不同可能会影响进展的程度。

总之,与周边离焦眼镜、单光眼镜相比,角膜塑形镜对于近视的控制效果最佳,在延缓屈光度进

展、眼轴增长的同时,对视盘旁萎缩弧的扩大也有一定的控制作用。

参考文献

- [1] 郭寅,刘丽娟,徐亮,等.北京市城乡限定学校一、四年级小学生近视眼患病率及相关危险因素.眼科,2012,21(2):127-131.
- [2] You QS, Wu LJ, Duan JL, et al. Prevalence of myopia in school children in greater Beijing: the Beijing Childhood Eye Study. Acta Ophthalmol, 2014, 92(5): e398-406.
- [3] Guo Y, Liu LJ, Xu L, et al. Outdoor activity and myopia among primary students in rural and urban regions of Beijing. Ophthalmology, 2013, 120(2): 277-283.
- [4] Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. Ophthalmology, 2008, 115(8): 1279-1285.
- [5] Lin Z, Vasudevan B, Liang YB, et al. Baseline characteristics of nearwork-induced transient myopia. Optom Vis Sci, 2012, 89(12): 1725-1733.
- [6] Saw SM, Chua WH, Hong CY, et al. Nearwork in early-onset myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2002, 43(2): 332-339.
- [7] 郭寅,唐萍,刘丽娟,等.学龄儿童眼球生物学参数变化的队列研究:二年随访观察.眼科,2015,24(1):19-24.
- [8] Guo Y, Liu LJ, Xu Liang, et al. Myopic shift and outdoor activity among primary school children: one-year follow-up study in Beijing. PLoS One, 2013, 8(9): e75260.
- [9] Guo Y, Liu LJ, Xu Liang, et al. Parapapillary beta zone in primary school children in Beijing: associations with outdoor activity. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2014, 55(2): 918-925.
- [10] Liu HH, Xu L, Wang YX, et al. Prevalence and progression of myopic retinopathy in Chinese adults: The Beijing Eye Study. Ophthalmology, 2010, 117(9): 1763-1768.
- [11] Chia A, Lu QS, Tan D. Five-year clinical trial on atropine for the treatment of myopia 2: myopia control with atropine 0.01% eye-drops. Ophthalmology, 2016, 123(2): 391-399.
- [12] COMET 2 Study Group for the Pediatric Eye Disease Investigator Group. Progressive-addition lenses versus single-vision lenses for slowing progression of myopia in children with high accommodative lag and near esophoria. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(5): 2749-2757.
- [13] Swarbrick HA, Alharbi A, Watt K, et al. Myopia control during orthokeratology lens wear in children using a novel study design. Ophthalmology, 2015, 122(3): 620-630.
- [14] He MG, Xiang F, Zeng YF, et al. Effects of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: A Randomized Clinical Trial. JAMA, 2015, 314(11): 1142-1148.
- [15] 姜璐,陈云云,吴戈,等.不同矫正方式对儿童近视控制的效果.中华眼视光学与视觉科学杂志,2014,16(2):73-77.
- [16] 刘波,汪辉.硬性透气性角膜接触镜、渐进多焦镜和单光眼镜对青少年近视进展的延缓作用比较.中华眼视光学与视觉科学杂志,2010,12(3):218-220.

- [17] Cho P, Cheung SW. Retardation of myopia in Orthokeratology (ROMIO) study: a 2-year randomized clinical trial. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2012, 53(11): 7077-7085.
- [18] Kakita T, Hiraoka T, Oshika T, et al. Influence of overnight orthokeratology on axial length elongation in childhood myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(5): 2170-2174.
- [19] Wallman J, Winawer J. Homeostasis of eye growth and the question of myopia. Neuron, 2004, 43(4): 447-468.
- [20] Sankaridurg P, Holden B, Smith E, et al. Decrease in rate of myopia progression with a contact lens designed to reduce relative peripheral hyperopia: one-year results. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(13): 9362-9367.
- [21] Atchison DA, Li SM, Li H, et al. Relative peripheral hyperopia dose not predict development and progression of myopia in children. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2015, 56(10): 6162-6170.
- [22] Guo Y, Liu LJ, Xu L, et al. Optic disc ovality in primary school children in Beijing. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2015, 56(8): 4547-4553.
- [23] Faria-Ribeiro M, Queiros A, Lopes-Ferreira D, et al. Peripheral refraction and retinal contour in stable and progressive myopia. Optom Vis Sci, 2013, 90(1): 9-15.
- [24] Verkicharia PK, Mathur A, Mallen EA, et al. Eye shape and retinal shape, and their relation to peripheral refraction. Ophthalmic Physiol Opt, 2012, 32(3): 184-199.

(收稿日期 2015-03-23)

· 论著 ·

配戴一年以上的夜用角膜塑形镜停戴后角膜参数的变化

赵可浩 陆文秀 王文萃 雷红 李造兰 关威

【摘要】目的 观察夜用角膜塑形镜停戴后角膜参数的变化。设计 回顾性病例系列。研究对象 2010 年 10 月至 2013 年 3 月在北京新力眼科验配角膜塑形镜并坚持戴镜且欲停戴重新验配的近视患者 26 例(49 眼)。方法 采用 Pentacam 眼前节分析仪测量角膜曲率、角膜散光及角膜厚度,观察配戴前、连续戴镜 12 个月、停戴 3~4 周后各指标的变化。主要指标 角膜平坦轴曲率、角膜陡峭轴曲率、角膜散光、角膜厚度。结果 角膜平坦轴曲率配戴前、连续戴镜 12 个月、停戴 3~4 周后分别为(42.32±1.87)D、(40.18±1.83)D、(41.97±1.86)D,角膜陡峭轴曲率分别为(43.46±1.76)D、(41.46±1.74)D、(43.30±1.90)D,两指标配戴前与停戴后比较均无统计学差异($P=0.534, 0.777$)。各时间点角膜散光比较无统计学差异。戴镜中角膜厚度略变薄,配戴前及连续戴镜 12 个月分别为(546.23±24.33) μm 、(537.18±27.89) μm ,停戴后逐渐恢复至(541.23±22.25) μm ,各时间点比较均无统计学差异。塑形效果稳定后每矫正-1.00 D 屈光度实际下降 K 值为(0.52±0.18)D,实际角膜厚度变薄为(2.35±2.23) μm 。停戴 3~4 周后 K 值恢复程度为(86±15)%,角膜厚度恢复程度为(68±45)%。结论 停戴夜用角膜塑形镜 3~4 周后各角膜参数恢复至接近戴镜前水平。(眼科, 2016, 25: 306-309)

【关键词】近视,角膜塑形镜,角膜曲率,角膜散光,角膜厚度

The changes of corneal parameters after stopping wearing orthokeratology for more than one year ZHAO Ke-hao, LU Wen-xiu, WANG Wen-cui, LEI Hong, LI Zao-lan, GUAN wei. Beijing Xinli Eye Clinic, Beijing 100027, China
Corresponding author: LU Wen-xiu, Email: wenxiulu@263.net

【Abstract】Objective To observe the changes of corneal parameters after stopping wearing orthokeratology. **Design** Retrospective case series. **Participants** 49 eyes of 26 patients with myopia who had received orthokeratology in Beijing Xinli Eye Clinic from October 2010 to March 2013 and planned to stop wearing orthokeratology in order to change new lens. **Methods** Corneal curvature, corneal astigmatism and corneal thickness were measured with Pentacam. The changes of corneal parameters were observed in the following time points: before wearing, twelve months after wearing, 3~4 weeks after stopping wearing. **Main Outcome Measures** Flat corneal curvature, steep corneal curvature, corneal astigmatism, corneal thickness. **Results** Before wearing, twelve months after wearing, 3~4

DOI: 10.13281/j.cnki.issn.1004-4469.2016.05.005

作者单位: 100027 北京新力眼科

通信作者: 陆文秀, Email: wenxiulu@263.net