

角膜塑形镜对青少年近视的视觉质量影响研究

唐文婷, 刘娟, 田美, 喻谦

引用: 唐文婷, 刘娟, 田美, 等. 角膜塑形镜对青少年近视的视觉质量影响研究. 国际眼科杂志 2019; 19(11): 1931-1935

基金项目: 四川省教育厅项目 (No.15ZA0262)

作者单位: (610500) 中国四川省成都市, 成都医学院第一附属医院眼科

作者简介: 唐文婷, 女, 毕业于成都医学院, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼底病、屈光不正。

通讯作者: 喻谦, 男, 毕业于上海第二军医大学, 硕士研究生, 主任医师, 眼科主任, 研究方向: 白内障、青光眼、屈光不正。YuQian7710@sina.com

收稿日期: 2019-06-04 修回日期: 2019-10-09

摘要

目的: 随访观察配戴角膜塑形镜 1a 的不同程度近视的青少年患者, 研究其在近视矫治同时对视觉质量的影响, 对角膜塑形镜的安全性进行探讨。

方法: 选取 2016-09/2017-12 就诊的 -1.00 ~ -8.00D 的 158 例青少年近视患者, 患者均配戴同一品牌的夜戴型角膜塑形镜矫治。随访观察患者配戴 1a 期间的视觉质量 (包括像差、主观不适及视觉质量问卷调查) 的改变情况。

结果: 配戴角膜塑形镜后总像差 RMS 值均降低, 总高阶像差 (RMS_h)、3 阶像差 (RMS_3 , 包括彗差) 及 4 阶像差 (RMS_4 , 包括球差) 均增加。基础近视度数越高, 主观视觉不适的症状发生率越高, 而戴镜前后患者的主观视觉质量总体评分无差异 ($P > 0.05$)。

结论: 角膜塑形镜会造成患者客观视觉质量下降, 但长期随访发现整体视觉质量对生活学习无明显影响, 是一种安全有效矫治近视的手段。

关键词: 角膜塑形镜; 青少年; 近视; 视觉质量; 安全性

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2019.11.27

Study on the effect of keratoplasty on the visual quality of myopia in adolescents

Wen-Ting Tang, Juan Liu, Mei Tian, Qian Yu

Foundation item: Education Department Foundation of Sichuan Province (No.15ZA0262)

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, Sichuan Province, China

Correspondence to: Qian Yu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, Sichuan Province, China. YuQian7710@sina.com

Received: 2019-06-04 Accepted: 2019-10-09

Abstract

• **AIM:** To observe the adolescents with different degrees

of myopia who wore orthokeratology lens for 1a were visited and discuss the influence and safety of orthokeratology for curing the adolescent myopia.

• **METHODS:** Totally 158 cases of adolescent myopia (-1.00D to -8.00D) who all wore the same brand orthokeratology lens were selected from September 2016 to December 2017. Their visual quality, including aberration detection, subjective discomfort and visual quality questionnaire was observed for 1a.

• **RESULTS:** After wearing orthokeratology, the patients' total RMS decreased, while the RMS_h , the RMS_3 (including coma) and the RMS_4 (including spherical aberration) increased. The higher of baseline degree, the higher incidence of subjective visual discomfort, and the difference between pre-wearing and after was not statistically significant in subjective visual quality score ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** The patients' objective visual quality decreased after wearing orthokeratology lens. However, the long-term observation revealed that the overall visual quality had no significant impact on livelihood and learning, which indicates orthokeratology is a safe and effective mean of myopia curing.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; adolescent; myopia; visual quality; safty

Citation: Tang WT, Liu J, Tian M, *et al.* Study on the effect of keratoplasty on the visual quality of myopia in adolescents. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019; 19(11): 1931-1935

0 引言

近视的发病率逐年增高, 有流行病学调查显示 2016 年美国近视人群已达到 50%^[1], 东南亚及东亚地区更高, 约 80%~90% 的人患有近视^[2]。青少年为近视的高发人群, 随着眼轴的发育延长呈现低龄化和逐年加深的趋势^[3], 国内有调查显示青少年高度近视的患病率高达 15.29%^[4]。近视会带来视力减退、视觉质量降低甚至失明等一系列问题^[5], 严重影响青少年的身心发育和学业。然而目前近视机制不明且尚无有效的治愈方法, 因此在青少年时期寻求近视的最佳矫治及控制手段尤为必要。本研究在严格掌握适应证、科学规范验配的前提下将高度近视青少年 (-6.25D ≤ 球镜 ≤ -8.00D) 也纳入研究。另一方面, 本研究从客观视觉质量 (像差检测)、主观不适及视觉质量问卷调查表 (参考美国国家眼科研究视功能问卷 VFQ-25 等^[6] 及国内的相关问卷调查表^[7-8]) 三个方面探讨配戴角膜塑形镜前后的视觉质量变化。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2016-09/2017-12 在我院眼科门诊收治的 158 例青少年近视患者, 均为双眼同等范围近视患者, 其中男 78 例, 女 80 例, 年龄 10~15 (平均 12.14 ± 3.27)

岁。患者均进行验配前相关检查。入选标准:初诊为近视(或近3mo内未采取任何相关治疗方法)的患者;人种为汉族,全身情况正常,无器质性眼疾;双眼矫正视力均 ≥ 1.0 ,近视力正常;屈光度检查:球镜度 $-1.00\sim -8.00D$,顺规散光 $\leq 1.5D$,逆规散光 $\leq -0.75DC$,且球镜度数/柱镜度数 >2 ,等效球镜度 $-1.00\sim -8.50D$,无屈光参差;角膜曲率K1值 $40\sim 45D^{[9]}$,角膜e值 >0.2 ;瞳孔大小正常($2.5\sim 4mm$),暗室环境下不能过小或过大(小于 $4mm$ 或大于光学区);依从性好,能完成按时配戴及随访。向所有患者及家属讲解可能出现的并发症,并签署知情同意书。该试验经成都医学院第一附属医院医学伦理委员会审批通过。入选对象根据屈光度数分为3组,低度近视组(54例)患者 $-1.00D\leq$ 球镜 $\leq -2.75D$,中度近视组(72例)患者 $-3.00D\leq$ 球镜 $\leq -6.0D$,高度近视组(32例)患者 $-6.25D\leq$ 球镜 $\leq -8.00D$ 。患者均配戴角膜塑形镜,材料为Boston XO(氟硅丙烯酸酯),内表面反几何四弧设计。

1.2 方法 验配过程:根据主客观验光及角膜地形图检查结果,一般选择与K1值相同或比K1平坦 $0.25\sim 0.50D$ 、屈光度相近的标准片试戴30min后,检查患者有无异物感、流泪、视物模糊等反应,并观察患者是否达到理想适配,通常为试戴后能达到患者自身最佳矫正视力,检查镜片位置居中,偏位 $\leq 0.5mm$,活动度在 $1\sim 2mm$ 范围内,眨眼后镜片会自动回到角膜中心,泪膜稳定后行荧光素染色可显示明显的四个弧区。配适过松或过紧需调整直至达到理想适配。试戴结束后检测裸眼视力、角膜曲率及屈光度变化情况,确定镜片参数并定制镜片。患者均需在夜间配戴 $8\sim 11h$ 。随访期间若有镜片破损、镜片划痕较重或镜片沉淀物较多的情况则及时更换镜片。

观察内容:随访观察患者配戴前、配戴后1wk,1、3、6mo,1a的像差改变及主观不适,戴镜前、戴镜1a后进行视觉质量问卷调查。视觉质量问卷参考国外的眼科研究视功能问卷(VFQ-25)及美国国家眼科研究院屈光不正生活质量量表(NEI-RQL-42TM)^[10],结合我国青少年的实际情况及国内的一些视功能量表设计视觉质量调查问卷^[11],并进行信度及效度检测。调查内容包括远视力情况、眼干等不适情况、近视力情况、暗适应、精细辨别力、立体视觉、眩光、视物变形等15项情况,每项有5个等级选项,各等级选项按1~5分赋值评定,分别为“非常差(严重不能忍受)-1分”、“差(明显但可以忍受)-2分”、“一般(中度)-3分”、“良好(有一点)-4分”、“很好(一点没有)-5分”,评分越低,视觉质量越差,反之则越好,各项及总分都进行统计分析对比。现场发放问卷,患者及家属共同完成。参与研究的调查员为一名资深眼科主治医师,并经过严格培训及考核。

统计学分析:采用SPSS21.0统计软件进行数据处理,计量资料经正态检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,戴镜后的各时间点像差与戴镜前比较采用重复测量的方差分析(数据均进行方差齐性检验),戴镜前后视觉质量评分比较采用配对样本t检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 试验过程中未出现中止或退出情况,未发

生严重眼前节并发症,出现镜片破损1眼,发生镜片丢失2眼,均在1wk内予以更换。2例高度近视患者,下午裸眼视力下降,加戴框架镜。有8眼出现结膜轻度充血,角膜无异常,未停戴镜,随访发现1wk内好转。5眼出现0级角膜上皮损伤,未中止戴镜,未予特殊处理,2d左右角膜上皮痊愈。6眼(1.9%)出现I级角膜上皮损伤,3眼(0.9%)出现II级角膜上皮损伤,未中止戴镜,予以玻璃酸钠滴眼液滴眼(每日3~4次)治疗,1wk内角膜上皮痊愈。2眼(0.6%)出现III级角膜上皮损伤,予停戴并修复角膜上皮治疗后痊愈,复戴后无明显并发症。无IV级角膜上皮损伤发生。

2.2 不同近视程度患者客观视觉质量情况 低度近视、中度近视、高度近视组患者在配戴角膜塑形镜后总像差RMS值均较戴镜前降低,总高阶像差(RMS_H)、3阶像差(RMS₃,包括彗差)及4阶像差(RMS₄,包括球差)均增加,且差异有统计学意义($P<0.05$),这种变化在配戴1wk内最为明显,1wk后各时间点与1wk时比较差异无统计学意义($P>0.05$),可以认为配戴角膜塑形镜1wk后像差的变化趋势逐渐稳定。配戴角膜塑形镜虽然能矫正低阶像差,使总像差降低,但术后高阶像差增高,对患者的客观视觉质量有影响,见表1。

2.3 不同近视程度患者戴镜前后主观不适比较 配戴1a内复查主诉中存在视力波动的有9例占5.7%(9/158),其中高度近视组有5例(15.6%,5/32),中度近视组有3例(4.2%,3/72),低度近视组有1例(1.9%,1/54);视力欠矫的有2例占1.3%(2/158),均为高度近视(6.3%,2/32);重影或眩光的有10例占6.3%(10/158),其中6例在高度近视组(18.8%,6/32),4例在中度近视组(5.6%,4/72);夜间视力下降的有13例占8.2%(13/158),其中5例在高度近视组(15.6%,5/32),5例在中度近视组(6.9%,5/72),3例在低度近视组(5.6%,3/54)。这些主诉多出现在配镜1mo内,1~2mo后有所减少,高度近视组发生主观视觉不适症状比例高于其余两组。

2.4 不同程度近视患者视觉质量问卷比较 从戴镜1a视觉质量评分变化可见,低度近视组在远视力、日常生活、密切注视、运动辨别方面评分有所提升,眼干及暗适应方面评分下降,差异均具有统计学意义($P<0.05$),总体评分戴镜前后差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。中度近视组在远视力、密切注视两项中评分有所提升,眼干、暗适应及眩光方面评分下降,差异均具有统计学意义($P<0.05$),戴镜前后的总体评分差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。高度近视组在远视力、密切注视、立体视觉、户外运动方面评分有所提升,眼干、暗适应、眩光及视力波动方面评分降低,差异具有统计学意义($P<0.05$),总体评分戴镜前后差异无统计学意义($P>0.05$),见表4。

3 讨论

近几年来角膜塑形镜镜片的设计日趋完善,镜片材料也不断改进,眼表并发症降低,角膜塑形镜临床应用更为普遍,但由于角膜塑形镜直接接触角膜,相当于一种眼内“异物”,远期的安全性仍值得关注。以往将高度近视作为角膜塑形镜的禁忌证,但随着高度近视患者的低龄化趋势及不断增多,越来越多的患者有配戴角膜塑形镜的

表 1 不同近视程度患者戴镜前后像差 RMS 值的变化情况

($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

组别	例数	时间	RMS	RMS _h	RMS _s	RMS ₄
低度近视组	54	戴镜前	3.37±1.05	0.57±0.31	0.22±0.16	0.12±0.08
		戴镜 1wk	2.01±1.62 ^a	1.03±0.72 ^a	0.51±0.19 ^a	0.37±0.15 ^a
		戴镜 3mo	2.08±1.57 ^a	1.05±0.63 ^a	0.49±0.24 ^a	0.38±0.12 ^a
		戴镜 1a	2.10±1.43 ^a	1.09±0.56 ^a	0.48±0.27 ^a	0.37±0.16 ^a
<i>F</i>		46.135	25.273	76.124	127.732	
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
中度近视组	72	戴镜前	3.95±1.24	1.02±0.37	0.32±0.20	0.17±0.11
		戴镜 1wk	2.27±1.75 ^a	1.63±1.02 ^a	0.68±0.39 ^a	0.43±0.22 ^a
		戴镜 3mo	2.33±1.60 ^a	1.71±1.15 ^a	0.70±0.55 ^a	0.46±0.30 ^a
		戴镜 1a	2.35±1.49 ^a	1.64±1.20 ^a	0.68±0.43 ^a	0.45±0.29 ^a
<i>F</i>		46.016	25.742	74.217	125.233	
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
高度近视组	32	戴镜前	4.18±1.51	1.37±1.05	0.41±0.26	0.24±0.34
		戴镜 1wk	2.52±1.78 ^a	2.03±1.48 ^a	0.89±0.63 ^a	0.77±0.92 ^a
		戴镜 3mo	2.49±1.66 ^a	1.97±1.31 ^a	0.91±0.92 ^a	0.73±0.75 ^a
		戴镜 1a	2.53±1.72 ^a	1.99±1.35 ^a	0.90±0.84 ^a	0.76±0.78 ^a
<i>F</i>		47.504	27.973	84.530	186.741	
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

注:低度近视组:-1.00D≤球镜≤-2.75D;中度近视组:-3.00D≤球镜≤-6.0D;高度近视组:-6.25D≤球镜≤-8.00D。^a *P*<0.05 vs 同组戴镜前。

表 2 低度近视组主观视觉质量评分的变化

($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	远视力	眼干	日常生活	近视力	密切注视	立体视觉	对比辨别	户外运动
戴镜前	4.17±0.42	4.96±0.19	4.81±0.39	4.96±0.27	4.35±0.59	4.46±0.61	4.89±0.32	4.89±0.32
戴镜后 1a	4.96±0.19	4.11±0.5	4.96±0.19	4.93±0.33	4.48±0.57	4.56±0.57	4.87±0.34	4.93±0.26
<i>t</i>	-14.394	12.73	-2.669	1.428	-2.81	-1.093	0.574	-1.428
<i>P</i>	<0.001	<0.001	0.010	0.159	0.007	0.279	0.569	0.159
时间	精细辨别	色觉	运动辨别	暗适应	眩光	视力波动	视物变形	合计
戴镜前	4.81±0.39	4.98±0.14	4.74±0.44	4.93±0.26	4.94±0.23	4.83±0.38	4.96±0.19	71.7±1.4
戴镜后 1a	4.78±0.42	4.96±0.19	4.85±0.36	4.57±0.5	4.91±0.29	4.78±0.46	4.91±0.29	71.56±1.44
<i>t</i>	1.000	0.574	-2.574	5.364	1.428	1.137	1.766	0.851
<i>P</i>	0.322	0.569	0.013	<0.001	0.159	0.261	0.083	0.399

表 3 中度近视组主观视觉质量评分的变化

($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	远视力	眼干	日常生活	近视力	密切注视	立体视觉	对比辨别	户外运动
戴镜前	4.01±0.39	4.35±0.48	4.86±0.35	4.94±0.23	4.32±0.53	4.54±0.5	4.92±0.28	4.86±0.35
戴镜后 1a	4.83±0.38	4.13±0.41	4.89±0.32	4.9±0.3	4.49±0.53	4.64±0.49	4.89±0.32	4.88±0.33
<i>t</i>	-16.471	3.214	-1.000	1.136	-3.440	1.980	1.424	-0.575
<i>P</i>	<0.001	0.002	0.321	0.260	0.001	0.052	0.159	0.567
时间	精细辨别	色觉	运动辨别	暗适应	眩光	视力波动	视物变形	合计
戴镜前	4.86±0.35	4.97±0.17	4.83±0.38	4.93±0.26	4.96±0.2	4.86±0.35	4.94±0.23	71.17±1.21
戴镜后 1a	4.82±0.39	4.97±0.17	4.90±0.30	4.43±0.50	4.34±0.51	4.79±0.41	4.90±0.30	70.81±1.55
<i>t</i>	1.136	0.000	-1.925	7.994	9.995	1.925	1.136	1.965
<i>P</i>	0.260	1.000	0.058	<0.001	<0.001	0.058	0.260	0.053

需求。有学者根据周边离焦理论学说,认为基础近视度数越高、周边远视离焦越大,而高度近视的患者应用角膜塑形术后可扭转这种较大的远视离焦状态,Charm 的一项临床随机分组对照试验主要以大于-5.00D 的较高度数近视患者为研究对象,应用角膜塑形镜联合低度数框架眼镜矫

治,结果显示基础近视度数越高的患者其周边近视离焦越大,从而眼轴增长越慢,从临床实际应用的方面证实了上述观点。本文将研究对象根据屈光度详细分组,通过前瞻性对照研究,在严格掌握适应证及专业人员熟练配适、严密随访的情况下也将高度近视纳入研究范围。另一方面,

表4 高度近视组主观视觉质量评分的变化

($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	远视力	眼干	日常生活	近视力	密切注视	立体视觉	对比辨别	户外运动
戴镜前	3.94±0.5	4.53±0.51	4.81±0.4	4.94±0.25	4.28±0.52	4.38±0.55	4.81±0.4	4.53±0.51
戴镜后 1a	4.66±0.48	4.25±0.44	4.88±0.34	4.91±0.3	4.53±0.51	4.72±0.46	4.88±0.34	4.88±0.34
<i>t</i>	-7.779	2.183	-1.438	1.000	-3.215	-4.030	-1.438	-3.566
<i>P</i>	<0.001	0.037	0.161	0.325	0.003	<0.001	0.161	0.001
时间	精细辨别	色觉	运动辨别	暗适应	眩光	视力波动	视物变形	合计
戴镜前	4.88±0.34	4.97±0.18	4.72±0.46	4.88±0.34	4.84±0.37	4.91±0.34	4.91±0.3	70.4±1.75
戴镜后 1a	4.84±0.37	4.94±0.25	4.88±0.34	4.34±0.48	4.28±0.46	4.31±0.59	4.75±0.44	70.03±1.64
<i>t</i>	0.571	1.000	-1.973	5.299	6.313	5.999	1.973	1.129
<i>P</i>	0.572	0.325	0.057	<0.001	<0.001	<0.001	0.057	0.268

医师和患者对于配戴后效果的追求,不仅仅只停留于对矫正视力的关注,在低阶像差(主要为离焦和散光)得到矫正的同时,由于角膜表面不规则性增加会有患者抱怨出现暗室环境下视物不清、眩光或光晕现象,如何减少高阶像差(3阶以上像差主要为球差、彗差、畸变等,且不能通过配戴框架眼镜等方式矫正)提高患者术后视觉质量也很重要。视觉质量可以用主观评价方法(视力、双眼视功能、对比敏感度、视觉相关生活质量量表)及客观评价法(波前像差、散射光、视觉质量分析系统)来衡量^[12]。本文应用像差分析患者的客观视觉质量,应用主观视觉不适及视觉质量问卷调查表评价患者的主观视觉质量,为更加深入和客观地认识角膜塑形镜在青少年近视防控工作中科学合理地应用,提供一定的理论依据。

在 1a 随访期间,无严重眼前节并发症及Ⅳ级角膜上皮损伤,角膜上皮点状缺损及结膜充血发生率低,且随访全部痊愈,大部分无需停戴角膜塑形镜。通过本研究发现,配戴角膜塑形镜后患者眼球的总像差均降低,高阶像差、三阶像差及四阶像差均有不同程度的增加,且增加量与基础近视度数呈正相关,这种变化在戴镜后 1wk 左右最为明显,1wk 后逐渐趋于稳定。这与 Gifford 等^[13]、Hiraoka 等^[14]的研究结果一致,与李彦^[15]认为的角膜塑形镜可改变眼球成像的像质,使像质更舒适不同,我们分析原因可能为后者样本量较小且未进行可靠客观的视觉质量评估。配戴角膜塑形镜在角膜塑形的同时会造成角膜的不规则性增加,这与患者眩光、重影、光晕等症状有关,但在严格掌握配戴角膜塑形镜的适应证及科学规范的验配、密切随访的前提下,这些不适症状整体发生率不高,而基线度数越高的患者出现这种症状的比例越大,这与 Hiraoka 等^[16]的研究结果一致,绝大多数患者主观视觉质量并未受到影响,且这些不适在戴镜后 1~2mo 部分消失,这与 Stillitano 等^[17]的研究结果一致。高度近视组少部分患者诉早期视力波动,下午或傍晚视力有不同程度回退,分析原因可能学习任务较重,夜间睡眠时间较短,嘱患者晚上学习的时候便戴上塑形镜,延长配戴时间,随治疗时间延长(1mo 左右),其中大部分患者裸眼视力渐稳定,白天可不戴镜,只有 2 例患者需配戴低度数框架眼镜补充。视觉质量调查显示,在远视力及密切注视方面低、中、高度近视组评分均有不同程度提升,低度近视在日常生活、运动辨别方面评分提升,高度近视在立体视觉、户外运动方面评分提升。低、中、高度近视三组中,角膜塑形镜均会造成不同程

度的眼干不适及暗适应能力下降,评分降低,同时中度近视组在眩光方面评分降低,高度近视组在眩光、视力波动方面评分降低值得关注,其余各项及总分在戴镜前后差异并无统计学意义。因此配戴角膜塑形镜后主观视觉质量有提升的方面,也有下降的方面,尤其是眼干方面评分较低,降低了戴镜的满意度。戴镜前后主观视觉质量总体评分无明显差异,对患者生活学习无明显影响。

综上,配戴角膜塑形镜后眩光、视力波动等症状发生率较低,且随着时间延长能逐渐适应,多数患者并未有主观不适症状,戴镜前后总体主观视觉质量评分差异不大,因此我们认为客观视觉质量降低未对患者生活学习造成较大影响,但是对视觉质量要求高或者较为敏感的人群验配仍要慎重。适当增大镜片直径能减少角膜塑形镜的偏心量从而改善视觉质量,坚持每晚配戴足够时间也可以提高视觉质量、增强患者满意度,将来的镜片设计也应该更多地关注视觉质量的改善。

参考文献

- Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 2016;123(5):1036-1042
- Wu PC, Huang HM, Yu HJ, et al. Epidemiology of Myopia. *Asia Pacific J Ophthalmol* 2016; 5(6): 386-393
- 陈燕先, 何明光. 近视的预防和治疗:从研究证据到临床实践. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2017;19(1):1-3
- Sun J, Zhou J, Zhao P, et al. High prevalence of myopia and high myopia in 5060 Chinese university students in Shanghai. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(12):7504-7509
- Cho BJ, Shin JY, Yu HG. Complications of pathologic myopia. *Eye Contact Lens* 2016;42(1):9-15
- Mangione CM, Lee PP, Pitts J, et al. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ Field Test Investigators. *Arch Ophthalmol* 1998; 116(11): 1496-1504
- 马芙蓉, 王小兵, 翟宁, 等. 圆锥角膜患者配戴 RGP 后视觉相关生活质量的问卷调查. *中国中医眼科杂志* 2016;26(1):36-37
- 张波, 刘力红, 薛丽霞, 等. Q 值优化的 LASIK 术后视觉质量问卷调查研究. *国际眼科杂志* 2015;15(10):1783-1784
- Sun Y, Xu F, Zhang T, et al. Orthokeratology to control myopia progression: A meta-analysis. *PLoS One* 2015;10(4):1-9
- Chan CW, Wong D, Lam CL, et al. Development of a Chinese version of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (CHI-VFQ-25) as a tool to study patients with eye diseases in Hong

Kong. *Br J Ophthalmol* 2009;93(11):1431-1436

11 张波, 刘力红, 薛丽霞, 等. Q 值优化的 LASIK 术后视觉质量问卷调查研究. *国际眼科杂志* 2015; 15(10): 1782-1785

12 朱江, 黄振平. 配戴角膜塑形镜后视觉质量的评价方法. *国际眼科杂志* 2017;17(6): 1090-1094

13 Gifford P, Li M, Lu H, *et al.* Corneal versus ocular aberrations after overnight orthokeratology. *Optom Vis Sci* 2013;90(5): 439-447

14 Hiraoka T, Okamoto C, Ishii Y, *et al.* Contrast sensitivity function and ocular higher-order aberrations following overnight orthokeratology.

Invest Ophthalmol Vis Sci 2007;48(2): 550-556

15 李彦. 角膜塑形镜控制青少年近视发展的短期疗效的观察. 青岛大学 2016

16 Hiraoka T, Okamoto C, Ishii Y, *et al.* Patient satisfaction and clinical outcomes after overnight orthokeratology. *Optom Vis Sci* 2009; 86(7): 875-882

17 Stillitano I, Schor P, Lipener C, *et al.* Long-term follow-up of orthokeratology corneal reshaping using wavefront aberrometry and contrast sensitivity. *Eye Contact Lens* 2008;34(3):140-145

本刊名誉总编、亚非眼科学会主席吴乐正教授 再次访问国际眼科杂志社

本刊讯 本刊名誉总编、亚非眼科学会主席吴乐正教授和夫人陈又昭教授于 2019-06-30~07-01 再次专程访问国际眼科杂志社。本刊胡秀文总编辑向吴乐正教授汇报了本刊的最新情况。吴乐正教授特别重视和关心国际眼科杂志英文版 IJO 的发展,希望本刊积极响应党和国家“建设世界一流科技期刊”的号召,进一步采取有效措施不断提升本刊的学术质量和国际影响力,努力争创世界一流眼科期刊,并感谢国际眼科杂志对亚非眼科学会的支持,希望今后双方有更多的合作。吴乐正教授和夫人陈又昭教授曾于 2014 年和 2016 年两次专访本社,这是第三次到访。国际眼科杂志社全体同事非常感谢吴乐正教授对本刊的宝贵指导和大力支持。

国际眼科杂志社

2019-07-22