

角膜屈光手术对成人和青少年远视性屈光参差性弱视的临床意义

石明华, 蒋海翔, 牛晓光, 王 静, 李旭东, 方 珍

作者单位: (430020) 中国湖北省武汉市, 汉口爱尔眼科医院小儿眼科与斜视科

作者简介: 石明华, 毕业于南通医学院, 眼科学硕士, 副主任医师, 小儿眼科主任, 研究方向: 小儿斜弱视以及屈光不正的治疗。

通讯作者: 石明华. nantongsmh@163.com

收稿日期: 2013-12-26 修回日期: 2014-02-12

Clinical significance of corneal refractive surgery for hyperopia anisometropia amblyopia in adults and adolescents

Ming-Hua Shi, Hai-Xiang Jiang, Xiao-Guang Niu, Jing Wang, Xu-Dong Li, Zhen Fang

Department of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Hankou Aier Eye Hospital, Wuhan 430020, Hubei Province, China

Correspondence to: Ming - Hua Shi. Department of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Hankou Aier Eye Hospital, Wuhan 430020, Hubei Province, China. nantongsmh@163.com

Received: 2013-12-26 Accepted: 2014-02-12

Abstract

• **AIM:** To study the efficacy and safety of excimer laser corneal refractive surgery in treatment of hyperopic anisometropia amblyopia in adults and adolescents.

• **METHODS:** From September 2010 to March 2013 in our hospital, 11 patients (16 eyes) with hyperopic anisometropia amblyopia were performed excimer laser corneal refractive surgery and followed up for 6mo or more, all patients age were 15 years or older. Uncorrected or best corrected visual acuity, cycloplegic refraction and stereoscopic before and after surgery were recorded. After surgery, all patients were asked if they feel visual quality was improved after surgery in everyday life and satisfied to the operation.

• **RESULTS:** The average of 16 eyes cycloplegic refraction error (equivalent spherical) was from preoperative $5.76 \pm 1.71D$ reduced to postoperative $1.42 \pm 1.22D$ ($t = 13.6, P = 0.00$). The anisometropia of 11 patients was from preoperative $3.78 \pm 2.39D$ dropped to $1.14 \pm 1.50D$ after the operation ($t = 6.08, P = 0.00$). After surgery, the uncorrected visual acuity for distant from 0.35 ± 0.27 rose to 0.45 ± 0.29 ($t = -4.76, P < 0.001$); uncorrected visual acuity for near increased from 0.26 ± 0.24 to 0.49 ± 0.27 ($t = 5.43, P = 0.00$). Preoperative worth four hole lamp examination 4 cases showed the amblyopic eye suppression. After surgery all of them were back to normal. Examined by Synoptophore, 6 cases had

stereopsis before surgery and 10 cases after surgery. Tested by Titmus fly, the stereopsis improved significantly before and after surgery ($t = -2.97, P = 0.003$). No obvious complications were observed during and after surgery. All patients argued of visual quality significantly improved and satisfaction to the surgery.

• **CONCLUSION:** Excimer laser corneal refractive surgery for adults or older adolescent patients with hyperopic anisometropia amblyopia is effective and safe, through the corrected visual acuity is improved limitedly, but the uncorrected visual acuity and stereopsis was improved obviously. This surgery improves patient visual quality and is worth to approach.

• **KEYWORDS:** amblyopia; refractive surgery; excimer laser; anisometropia; hyperopia

Citation: Shi MH, Jiang HX, Niu XG, *et al.* Clinical significance of corneal refractive surgery for hyperopia anisometropia amblyopia in adults and adolescents. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014; 14 (3): 509-512

摘要

目的: 研究准分子激光角膜屈光手术治疗成人或大龄的青少年远视性屈光参差性弱视的疗效。

方法: 选取 2010-09/2013-03 在我院行准分子激光角膜屈光手术的伴有弱视的远视性屈光参差患者共 11 例 16 眼, 年龄 15 岁以上, 随访 6mo 以上。记录患者术前术后裸眼视力、最佳矫正视力、睫状肌麻痹后屈光度以及立体视等情况, 并询问患者主观视觉质量改善的状况以及对手术的满意度。

结果: 手术眼 16 只平均睫状肌麻痹后屈光度的等效球镜从术前的 $5.76 \pm 1.71D$ 降到术后 $1.42 \pm 1.22D$ ($t = 13.6, P = 0.00$)。11 例患者双眼间屈光参差从术前的 $3.78 \pm 2.39D$ 降到手术后 $1.14 \pm 1.50D$ ($t = 6.08, P = 0.00$)。手术后患者看远裸眼视力从 0.35 ± 0.27 上升到 0.45 ± 0.29 ($t = -4.76, P < 0.001$), 看近裸眼视力从 0.26 ± 0.24 上升至 0.49 ± 0.27 ($t = 5.43, P = 0.00$); 术前 worth 四孔灯检查 4 例显示弱视眼抑制。手术后均恢复了正常。同视机检查 6 例有立体视, 术后为 10 例。Titmus 立体视检查立体视锐度也明显提升 ($t = -2.97, P = 0.003$)。没有术中、术后明显并发症发生。所有患者主诉生活中视觉质量明显改善并对手术效果感到满意。

结论: 准分子激光角膜屈光手术是治疗过了视觉敏感期的成人或大龄青少年远视性屈光参差性弱视, 尽管对弱视眼视力提升有限, 但依然提高患者的裸眼视力和立体视功能, 改善患者生活质量, 是一种值得采用的方法。

关键词: 弱视; 屈光手术; 准分子激光; 屈光参差; 远视

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.03.36

引用:石明华,蒋海翔,牛晓光,等.角膜屈光手术对成人和青少年远视性屈光参差性弱视的临床意义.国际眼科杂志 2014;14(3):509-512

0 引言

屈光参差,尤其是远视性屈光参差是造成儿童弱视最常见的原因。大多数患者通过传统的治疗方法弱视均能得以治愈。但少部分严重屈光参差性弱视患者因为依从性差、不能耐受眼镜、弱视严重、难以接受遮盖治疗或者治疗时年龄较大等原因导致传统治疗效果不佳^[1-3]。对于这部分患者,已有不少研究者尝试通过先行屈光手术矫正屈光不正,再行弱视训练,取得了良好的效果^[4-9]。但是,这些研究大多是针对在视觉敏感期的儿童或青少年。虽然有部分报道角膜屈光手术其能提高部分成人患者的矫正视力,但研究对象多是近视患者。考虑到术后视力很难明显改善以及远视性屈光手术的预测性较差,绝大多数医生将远视性屈光参差性弱视排除在治疗对象之外,至今缺乏系统性研究^[10-12]。本研究对年龄>15岁以上大龄青少年和成人严重远视性屈光参差性弱视患者行角膜屈光矫正手术,观察其视觉质量和生活质量上的改变,报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2010-09/2013-03 到我院就诊的远视性屈光参差性弱视患者,年龄>15岁,屈光度稳定,不能耐受眼镜,希望通过角膜屈光手术提高视觉质量者。弱视诊断标准为弱视眼最佳矫正视力<0.7,或者双眼视力相差2行以上。患者接受激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK),或者激光角膜上皮磨镶术(laser epithelial keratomileusis, LASEK),术后随访在6mo以上。术前充分告知患者手术可能面临的风险和手术治疗效果的有限性,包括视力可能无法提高,立体视无改善,视觉质量没有得到提高等。只有对本手术有充分理解,同意接受手术并能定期随访者方能纳入手术对象。有明显干眼症、眼部感染、青光眼等疾病或既往有内眼手术史者也排除在本研究之外。本研究通过我院伦理委员会的审核。

1.2 方法

1.2.1 眼科检查 手术前,详细询问所有患者的眼部以及全身病史。包括弱视治疗史,戴镜情况以及屈光度的稳定性等。术前检查包括眼前节裂隙灯检查以及眼底检查、眼压、泪膜破裂时间(break-up time of tear film, BUT),裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA),最佳矫正视力(best corrected visual acuity BCVA),10g/L托吡卡胺散瞳以及不散瞳屈光度检查。所有患者行Oculus-Pentacam (Type 70700, Optikgerate-GM6H, Germany)眼前节分析系统检查。立体视功能检查包括Worth四孔灯检查患者双眼抑制情况,同视机(66 Vision-Tech, 中国江苏)和Titmus立体视图谱检查远近立体视情况。

1.2.2 手术过程 手术设计:对散瞳验光屈光度2.5D以上者方行手术治疗。双眼同时手术者按睫状肌麻痹验光屈光度全矫。如果是单眼手术,对侧眼为轻度远视,则手术目标为对侧眼屈光度;如果对侧眼为正视眼或近视,则给予全矫。手术由同一位医生在局部麻醉下实施。手术设备是美国威视VISX STAR S4准分子激光系统和WaveScan

表1 患者一般资料

| 序号 | 性别 | 年龄(岁) | 戴镜状况 | 手术方式 | 随诊时间(mo) |
|----|----|-------|------|----------|----------|
| 1 | 女 | 21 | 间断戴镜 | 双眼 LASIK | 27 |
| 2 | 女 | 32 | 未戴镜 | 双眼 LASIK | 24 |
| 3 | 男 | 17 | 未戴镜 | 右眼 LASIK | 22 |
| 4 | 男 | 29 | 未戴镜 | 双眼 LASIK | 18 |
| 5 | 女 | 17 | 未戴镜 | 右眼 LASIK | 18 |
| 6 | 女 | 15 | 间断戴镜 | 右眼 LASIK | 16 |
| 7 | 男 | 17 | 未戴镜 | 左眼 LASIK | 16 |
| 8 | 男 | 18 | 未戴镜 | 右眼 LASIK | 13 |
| 9 | 女 | 22 | 间断戴镜 | 双眼 LASEK | 13 |
| 10 | 女 | 19 | 间断戴镜 | 双眼 LASIK | 9 |
| 11 | 女 | 27 | 未戴镜 | 左眼 LASIK | 9 |

波前像差系统(Abbott Medical Optics, Santa Ana, CA, USA)。LASIK手术角膜瓣直径9.0mm,厚度130 μ m LASEK手术用200mL/L乙醇浸泡角膜30s掀开角膜上皮。准分子切削修边直径8.5~90mm,光学直径为5.5~6.0mm。手术后常规抗炎对症治疗。术后随访的时间点为术后的1d;1,2wk;1,3,6,12,18,24mo。眼科检查包括散瞳和不散瞳屈光度检查、UCVA、BCVA,以及同视机、Titmus和worth四孔灯立体视检查。记录最后一次结果用于统计学分析。随访过程中询问患者主观视力和日常生活学习中视功能改善情况以及对治疗满意度。

统计学分析:采用SPSS 17.0统计学软件,屈光度和视力采用配对 t 检验,立体视功能采用Wilcoxon秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 患者11例16眼完成了手术和随访,男4例,女7例,其中5例患者为双眼手术,6例为单眼手术,平均年龄 $21.2\pm 5.6(15\sim 37)$ 岁,平均随访时间为 $16.8\pm 5.8(9\sim 27)$ mo。其中4例患者平时间断戴镜,7例患者完全没有戴过眼镜。11例患者中2例3眼行LASEK手术,其他13眼均是行LASIK手术。患者的基本情况详见表1。

2.2 屈光度与视力 术前16只手术眼平均散瞳验光屈光度的等效球镜从术前的 5.76 ± 1.71 D降到术后 1.42 ± 1.22 D($t=13.6, P<0.01$)。手术前患者双眼间屈光参差为 $1.25\sim 9.375$ (平均 3.78 ± 2.39)D,手术后屈光参差为 $0\sim 4.75$ (平均 1.14 ± 1.50)D,术前术后比较差别有统计学意义($t=6.08, P=0.00$)。术前看远UCVA为 0.35 ± 0.27 ,术后为 0.45 ± 0.29 ,差别有统计学意义($t=-4.76, P<0.001$),手术前后看远BCVA分别为 0.46 ± 0.31 和 0.49 ± 0.30 ,差别有统计学意义($t=-2.4, P=0.02$)。手术前后看近UCVA分别为 0.26 ± 0.24 和 0.49 ± 0.27 ,差别有统计学意义($t=5.43, P=0.00$);手术前后看近BCVA分别为 0.39 ± 0.26 和 0.47 ± 0.28 ,差别有统计学意义($t=-3.72, P=0.002$)。除了1例患者主诉术后有眩光现象外,没有角膜瓣游离、角膜感染、haze等术中术后并发症发生。患者手术前后屈光度与视力的情况详见表2。

2.3 立体视功能 术前worth四孔灯检查7例有正常,4例显示弱视眼抑制。手术后均恢复了正常。同视机检查术前6例有立体视,术后为10例。Titmus立体视检查术前3例没有立体视,其他8例有粗略立体视(100''~800'')。术后1wk检查除了1例弱视眼矫正视力很差的患者外,均

表2 手术前后屈光情况

| 序号 | 眼别 | 术前 | | | | | | 术后 | | | | | | | |
|-----|----|---------------|--|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------------|--|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| | | 屈光不正 | | 等效球镜(D) | 看远裸眼视力 | 看远矫正视力 | 看近裸眼视力 | 看近矫正视力 | 屈光不正 | | 等效球镜(D) | 看远裸眼视力 | 看远矫正视力 | 看近裸眼视力 | 看近矫正视力 |
| 1 | 右眼 | 3.5+1.5×130 | | 4.25 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 0.5-1.25×155 | | -0.125 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| | 左眼 | 5.75+1.0×50 | | 6.25 | 0.2 | 0.4 | 0.1 | 0.3 | PL+1.5×15 | | 0.75 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 2 | 右眼 | 4.0+0.75×160 | | 4.375 | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.6 | PL+0.75×160 | | 0.375 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | 左眼 | 5.0+1.75×30 | | 5.875 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.75-1.25×30 | | 0.125 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| 3 | 右眼 | 3.5+1.5×70 | | 4.225 | 0.25 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 0.5+0.75×80 | | 0.875 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| | 左眼 | PL | | PL | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| 4 | 右眼 | 8.25+0.5×155 | | 8.5 | 0.1 | 0.1 | 0.12 | 0.1 | 1.0+0.75×162 | | 1.375 | 0.12 | 0.12 | 0.15 | 0.15 |
| | 左眼 | 6.0+0.25×70 | | 6.125 | 1.0 | 1.0 | 0.6 | 0.6 | 1.0+0.5×156 | | 1.25 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 |
| 5 | 右眼 | 4.5+1.5×130 | | 5.725 | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.5 | 3.25 | | 3.25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | 左眼 | PL | | PL | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| 6 | 右眼 | 4.25+1.25×50 | | 4.875 | 0.2 | 0.3 | 0.15 | 0.3 | 0.5+1.0×50 | | 1.0 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| | 左眼 | PL | | PL | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| 7 | 右眼 | -3.0 | | -3.0 | 0.4 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| | 左眼 | 6.0+0.75×100 | | 6.375 | 0.15 | 0.2 | 0.1 | 0.12 | 1.25+1.0×100 | | 1.75 | 0.2 | 0.25 | 0.5 | 0.25 |
| 8 | 右眼 | 1.5+0.5×135 | | 1.75 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| | 左眼 | 4.5+2.0×70 | | 5.5 | 0.1 | 0.2 | 0.12 | 0.2 | 1.0+1.0×80 | | 1.5 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 9 | 右眼 | 4.0+1.0×90 | | 4.5 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 1.0+0.75×140 | | 1.375 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 |
| | 左眼 | 2.5 | | 2.5 | 0.8 | 1 | 1.0 | 1.0 | +0.5×140 | | 0.25 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 10 | 右眼 | 7.75+0.50×125 | | 8.0 | 0.5 | 0.6 | 0.2 | 0.5 | 3.75 | | 3.75 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| | 左眼 | 8.50+1.25×85 | | 9.125 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 3.0+1.75×30 | | 3.875 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 11 | 右眼 | 1.25+0.50×150 | | 1.5 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | - | | - | - | - | - | - |
| | 左眼 | 5.50+1.0×140 | | 6.0 | 0.1 | 0.15 | 0.1 | 0.15 | 1.0+1.0×30 | | 1.5 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 平均值 | | | | 5.76±1.71 | 0.38±0.32 | 0.49±0.34 | | | | | 1.42±1.22 | 0.48±0.32 | 0.51±0.33 | | |

注:PL:平光;-:此眼未行手术治疗。

表3 手术前后立体视变化情况

| 序号 | 术前 | | | 术后 | | |
|----|-------|-----|--------|-----|-----|--------|
| | 四孔灯 | 同视机 | Titmus | 四孔灯 | 同视机 | Titmus |
| 1 | 正常 | 有 | 400" | 正常 | 有 | 200" |
| 2 | 正常 | 有 | 200" | 正常 | 有 | 100" |
| 3 | 弱视眼抑制 | 无 | 100" | 正常 | 有 | 60" |
| 4 | 弱视眼抑制 | 无 | 无 | 正常 | 有 | 3000" |
| 5 | 正常 | 无 | 800" | 正常 | 有 | 400" |
| 6 | 正常 | 有 | 200" | 正常 | 有 | 100" |
| 7 | 弱视眼抑制 | 无 | 无 | 正常 | 有 | 800" |
| 8 | 正常 | 有 | 100" | 正常 | 有 | 60" |
| 9 | 正常 | 有 | 200" | 正常 | 有 | 60" |
| 10 | 弱视眼抑制 | 无 | 无 | 正常 | 无 | 无 |
| 11 | 正常 | 有 | 400" | 正常 | 有 | 100" |

有不停程度的立体视, Titmus 立体视使用 Wilcoxon 秩和检验差别有统计学意义($t = -2.97, P = 0.003$)。患者手术前后立体视情况见表3。

2.4 其他 在对患者术后的视觉质量以及满意度调查中, 所有患者自觉生活中视物的清晰度和舒适度有明显改善, 尤其是在看手机、阅读等近距离工作时更为明显。9 例患者主诉术前感觉只用 1 眼视物, 而术后转化成了双眼视物。另外 2 例没有感觉到这种变化。所有患者总体对手术效果感到满意, 认为这是值得尝试的治疗方法。

3 讨论

本文以成人及大龄青少年远视性屈光参差性弱视为研究对象, 对他们实施准分子角膜屈光手术矫正远视和屈光参差。结果显示, 虽然这些人已经错过视觉发育的敏感

期, 弱视眼最佳矫正视力已经难以提高, 但是裸眼视力和双眼视功能均在一定程度上得以改善, 提高了视觉质量, 取得了让患者满意的效果。

远视性屈光参差性弱视是弱视中最常见的类型。绝大多数患者只要在视觉敏感期给予正确的验光配镜、单眼遮盖并配合适当的弱视训练, 均能取得不错的治疗效果。但是, 如果患者屈光参差严重, 弱视眼视力太差, 患者治疗依从性较差, 或者儿童时期没有发现和及时治疗, 则弱视往往会持续到成人^[1-3]。

既往已经有不少报道对这类经过传统治疗效果不佳的儿童行角膜屈光手术, 矫正屈光参差, 术式包括 LASIK, PRK 等。术后再进行弱视治疗, 显示了良好的治疗效果。Yin 等^[4]报道了 42 例高度远视屈光参差性弱视儿童病

例,在局部麻醉或全身麻醉下对患儿高度远视眼行 LASIK,术后进行弱视治疗。术后随访 6~24mo。结果显示术后 2a 66.6% 术眼残余屈光度数在预计矫正屈光度数 $\pm 1.00D$ 的范围,睫状肌麻痹下等值球镜屈光度数波动范围为 $+0.99 \sim +0.67D$ 。最佳矫正视力较术前明显提高,双眼不等像、立体视及隐斜均得以改善。Astle 及其同事更是对角膜屈光手术治疗未成年人屈光参差性弱视进行了长期系统的研究,均显示此治疗方式能提高患儿视力并改善患儿的立体视功能,并且长期效果安全稳定^[5-9]。

尽管有报道显示成人角膜屈光手术能提高成人弱视患者的矫正视力^[10-12],但是这些主要是针对近视性弱视患者,近视性角膜屈光手术更为精确,视力提高可能由于屈光状态的改善的结果。而远视性屈光手术的可预测性和切削精确性远不如近视^[13],因此临床上大多数医生还是担心对于成人远视性屈光参差性弱视,其视力难以提高,因而排除在屈光手术对象之外。至今,我们没有发现这方面的系统性报道。

屈光参差性弱视患者不仅有视力障碍,而且还伴有立体视功能的障碍。Weakley^[14,15]曾经系统研究了屈光参差、弱视程度与立体视功能之间的关系,显示,屈光参差越大,弱视越重,患者的立体视功能越差。而屈光参差超过 4D,几乎都会导致弱视并严重影响立体视^[1-3]。Li 等^[16]的研究也显示屈光参差患者弱视眼存在抑制,抑制程度与屈光参差程度以及弱视程度正相关。

我们注意到,以往众多报道显示,通过角膜屈光手术消除屈光参差后,不仅仅改善视力,而且均伴随着双眼视功能的改善,尤其是术后裸眼立体视较术前戴镜的立体视功能的提高,激发我们将这一治疗手段用于成人和大龄青少年,希望通过改善屈光不正,减少屈光参差来提升患者双眼视功能,从而改善患者的视觉质量。我们认为对于这类患者,屈光手术的疗效评价不能单纯的只是关注单眼视力提高多少,还应包括患者日常生活中实际远、近视力的改善以及双眼视觉的提高,同时也要聆听患者自身的感受,只有这样,才能更为全面和客观的评价这一治疗手段的疗效。

在本研究中,患者 11 例 16 眼实施了 LASIK 或者 LASEK。手术后 16 眼的平均等效球镜从 5.76D 降到 1.42D($t = 13.6, P < 0.01$)。屈光参差从 3.78D 降到了 $1.14 \pm 1.50D$ ($t = 6.08, P = 0.00$)。术后屈光度稳定。尽管如以往报道的那样,远视性屈光手术不如近视那么精确,部分高度远视眼($>6.0D$)依然有远视残留,但还是基本达到了治疗目的,术后所有患者均摆脱了对眼镜的依赖。手术后患者的视力均有不同程度的提升,尤其是裸眼视力。看远 UCVA 从 0.35 ± 0.27 上升到了 0.45 ± 0.29 ($t = -4.76, P < 0.01$),看近 UCVA 提升更为明显,从 0.26 ± 0.24 上升到了 0.49 ± 0.27 ($t = 5.43, P = 0.00$)。矫正视力虽然也有所提高,但提升有限,但我们认为临床意义不大。远视患者术前近视力更差一些,因而手术后近视力比看远视力改善更为明显。这一点从对患者的调查中也可以证明,手术后几乎所有患者主诉在看手机、阅读等近距离工作时感觉更清晰和轻松。这表明,虽然有弱视存在,术后视力提升比较有限,但依然对提升患者生活质量起到明显作用。

本研究中,患者的立体视功能的明显改善尤其令我们感到欣慰。患者 11 例中,Worth 四孔灯检查显示术前有 4 例患者弱视眼呈抑制状态,手术后均回复了正常。同视机检查术前 6 例有立体视,5 例缺失,术后只有 1 例没有立体视。Titmus 立体视检查术前 3 例没有立体视,其他 8 例

有粗略立体视($100'' \sim 800''$)。术后除了 1 例弱视眼矫正视力很差的患者外,其他患者立体视均有不同程度的提高,Wilcoxon 秩和检验差别有统计学意义($t = -2.97, P = 0.003$)。在术后对患者的主观症状调查中,11 例患者中有 9 例主诉术前只用 1 眼视物,而术后改用双眼视物,视觉质量明显改善。这似乎比仪器检查的结果更好。这些结果表明,即使弱视依然存在,角膜屈光手术在改善屈光参差后,患者的立体视功能也随之明显改善,多数患者由弱视眼抑制状态转换为双眼视物。本研究中所有研究对象术后没有进行进一步的弱视治疗,因此无法评价这一治疗方式对弱视治疗的作用。另外,由于样本量较少,对其确切的疗效和安全性尚需进一步研究。

总之,通过本小样本量的研究显示,角膜屈光手术(LASIK 或者 LASEK)治疗成人或大龄青少年屈光参差性弱视,通过矫正屈光不正,减少屈光参差,提高了患者的裸眼视力,改善了立体视功能,提高了患者的视觉质量,是一种值得尝试的治疗方法。

参考文献

- 1 Kivlin JD, Flynn JT. Therapy of anisometropic amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1981;18(5):47
- 2 Cobb CJ, Russell K, Cox A, et al. Factors influencing visual outcome in anisometropic amblyopes. *Br J Ophthalmol* 2002;86(11):1278-1281
- 3 Donahue SP. The relationship between anisometropia, patient age, and the development of amblyopia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2005;103:313
- 4 Yin ZQ, Wang H, Yu T, et al. Facilitation of amblyopia management by laser *in situ* keratomileusis in high anisometropic hyperopic and myopic children. *J AAPOS* 2007;11(6):571-576
- 5 Astle WF, Huang PT, Ells AL, et al. Photorefractive keratectomy in children. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(6):932-941
- 6 Astle WF, Huang PT, Ingram AD, et al. Laser-assisted subepithelial keratectomy in children. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(12):2529-2535
- 7 Astle WF, Rahmat J, Ingram AD, et al. Laser-assisted subepithelial keratectomy for anisometropic amblyopia in children: outcomes at 1 year. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(12):2028-2034
- 8 Astle WF, Fawcett SL, Huang PT, et al. Long-term outcomes of photorefractive keratectomy and laser-assisted subepithelial keratectomy in children. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(3):411-416
- 9 Astle WF, Huang PT, Ereifej I, et al. Laser-assisted subepithelial keratectomy for bilateral hyperopia and hyperopic anisometropic amblyopia in children: one-year outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2010;36(2):260-267
- 10 Lanza M, Rosa N, Capasso L, et al. Can we utilize photorefractive keratectomy to improve visual acuity in adult amblyopic eyes. *Ophthalmology* 2005;112(10):1684-1691
- 11 Roszkowska AM, Biondi S, Chisari G, et al. Visual outcome after excimer laser refractive surgery in adult patients with amblyopia. *Eur J Ophthalmol* 2005;16(2):214-218
- 12 Barequet IS, Wagnanski-Jaffe T, Hirsh A. Laser *in situ* keratomileusis improves visual acuity in some adult eyes with amblyopia. *J Refract Surg* 2004;20(1):25-28
- 13 Magli A, Iovine A, Gagliardi A, et al. LASIK and PRK in refractive accommodative esotropia a retrospective study on 20 adolescent and adult patients. *Eur J Ophthalmol* 2009;19:188-195
- 14 Weakley DR. The association between anisometropia, amblyopia, and binocularity in the absence of strabismus. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1999;97:987-1021
- 15 Weakley DR Jr. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia, and subnormal binocularity. *Ophthalmology* 2001;108(1):163-171
- 16 Li J, Hess RF, Chan LY, et al. Quantitative measurement of interocular suppression in anisometropic amblyopia: a case-control study. *Ophthalmology* 2013;120(8):1672-1680