

准分子激光原位角膜磨镶术后调节性集合与调节比率变化

鲁智莉¹, 张丰菊², 王岳秀¹, 于芳蕾¹, 殷路¹

作者单位:¹(116011)中国辽宁省大连市,大连医科大学附属第一医院眼科;²(100730)中国北京市,首都医科大学附属北京同仁医院眼科中心

作者简介:鲁智莉,女,硕士研究生,副主任医师,研究方向:视光学、青光眼。

通讯作者:鲁智莉. wqp89@sohu.com

收稿日期:2009-12-21 修回日期:2009-12-31

Analysis of the accommodative convergence per unit of accommodation ratio after bilateral myopic laser *in situ* keratomileusis

Zhi-Li Lu¹, Feng-Ju Zhang², Yue-Xiu Wang¹, Fang-Lei Yu¹, Lu Yin¹

¹Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, Liaoning Province, China;

²Beijing Tongren Eye Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China

Correspondence to: Zhi-Li Lu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, Liaoning Province, China. wqp89@sohu.com

Received: 2009-12-21 Accepted: 2009-12-31

Abstract

• **AIM:** To analyze the effect of laser *in situ* keratomileusis (LASIK) on the accommodative convergence per unit of accommodation (AC/A) ratio in myopic patients.

• **METHODS:** This clinical trial consisted of 40 myopic patients who had bilateral LASIK. The AC/A ratio was measured in the phoropter with glasses before surgery and 1 week, 1 month, 3 and 6 months after surgery without glasses.

• **RESULTS:** The average AC/A ratio was $(2.98 \pm 0.80) \Delta/D$ with glasses before LASIK, it reduced to $(2.02 \pm 0.57) \Delta/D$, $(2.43 \pm 0.63) \Delta/D$ 1 week, 1 month after LASIK respectively. There was significant decrease in the AC/A ratio 1 week and 1 month after LASIK ($P < 0.01$). The AC/A ratio recovered to near preoperative values at 3 and 6 months after LASIK, they were $(2.87 \pm 0.65) \Delta/D$, $(2.91 \pm 0.68) \Delta/D$.

• **CONCLUSION:** The AC/A ratio decreases 1 week, 1 month after LASIK, it recovers to preoperative value at 3 months after LASIK and keeps stable.

• **KEYWORDS:** laser *in situ* keratomileusis; myopia; accommodative convergence; accommodation

Lu ZL, Zhang FJ, Wang YX, et al. Analysis of the accommodative convergence per unit of accommodation ratio after bilateral myopic laser *in situ* keratomileusis. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(3):495-496

摘要

目的:探讨准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)后近视患者调节性集合与调节比率(accommodative convergence per unit of accommodation, AC/A)变化。

方法:Von Graefe法测定患者近距离水平隐斜,给予+1.00D近附加后再次测量,结果之差为梯度性AC/A比率,测量患者LASIK手术前、手术后1wk;1,3,6mo的AC/A比率,结果进行统计学分析。

结果:术前戴镜AC/A比率为 $(2.98 \pm 0.80) \Delta/D$,手术后1wk;1,3,6mo的AC/A比率分别为 $(2.02 \pm 0.57) \Delta/D$, $(2.43 \pm 0.63) \Delta/D$, $(2.87 \pm 0.65) \Delta/D$, $(2.91 \pm 0.68) \Delta/D$,手术后1wk;1mo时AC/A比率较手术前显著降低($P < 0.01$)。手术后3,6mo AC/A比率较手术前无差异。

结论:LASIK术后1wk;1mo,AC/A比率较术前降低,术后3mo升至术前水平并稳定。

关键词:激光原位角膜磨镶术;近视;调节性集合;调节

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.03.030

鲁智莉,张丰菊,王岳秀,等.准分子激光原位角膜磨镶术后调节性集合与调节比率变化.国际眼科杂志2010;10(3):495-496

0 引言

调节与集合以及瞳孔收缩为视近的三联动反射,其中调节与集合相互影响,调节性集合与调节比率(accommodative convergence per unit of accommodation, AC/A)是评估二者关系的重要指标。准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)矫正近视是一种安全有效、预测性好的手术方式,接受LASIK手术的近视患者由术前近视转为术后正视,调节需求增加,近距离用眼的集合反应也与配戴凹透镜不同,此方面研究结果不尽相同,我们使用综合验光仪测量近视患者LASIK手术前、后梯度性AC/A比率变化,评估LASIK手术对其影响。

1 对象和方法

1.1 对象 我院2006-08/2006-12在准分子激光矫治中心接受双眼LASIK治疗的近视患者,排除显斜视、弱视、双眼屈光参差 $>1.00D$ 者,随访时间6mo,资料完整的40例,男15例,女25例,年龄18~40(平均23.7)岁,其中一直配戴框架眼镜矫正者28例,使用角膜接触镜2a以上者10例。术前检查使用带状光检眼镜验光后进行综合验光仪医学验光,测量AC/A比率,角膜地形图、角膜厚度等其他项目检查同常规LASIK手术,术前平均等值球镜-5.46D $(-1.75 \sim -12.00D)$,最佳矫正视力 ≥ 0.8 。手术采用Moria II自动板层角膜刀、鹰视Wavelight准分子激光机,进行LASIK标准程序切削。手术后用药同常规手术,手术后1wk;1,3,6mo复诊时测量AC/A比率。术后1wk复诊裸眼视力 ≥ 0.8 ,小瞳下等值球镜屈光度 $+1.00 \sim -0.50D$ 。

1.2 AC/A 比率检查方法 采用日本 Topcon 公司综合验光仪,先进行远距屈光矫正,然后 Von Graefe 法测量近距离水平隐斜角,视标为差眼最佳矫正视力上一行单个视标,视标距离 40cm,左眼前放置 6△底向上三棱镜,右眼前放置 12△底向内三棱镜,对右眼像在左上者增大测量棱镜至像在右上方。之后给予 +1.00D 近附加再次测量水平隐斜角,记录两结果棱镜值之差为梯度性 AC/A 比率。测量由同一有经验的医师进行。

统计学分析:采用 SPSS 软件,手术后各时间测定值与手术前进行配对 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

本组近视患者手术前戴镜 AC/A 比率为 $(2.98 \pm 0.80) \Delta/D$,手术后 AC/A 比率降低,之后的随访中,AC/A 比率逐渐升高并稳定,手术后 1wk;1,3,6mo 的 AC/A 比率平均值分别为 $(2.02 \pm 0.57) \Delta/D$, $(2.43 \pm 0.63) \Delta/D$, $(2.87 \pm 0.65) \Delta/D$, $(2.91 \pm 0.68) \Delta/D$,经统计学比较,LASIK 术后 1wk;1mo AC/A 比率较手术前戴镜降低,差异有非常显著性意义 ($P < 0.01$),LASIK 手术后 3,6mo AC/A 比率与手术前戴镜比较,差异无统计学意义。

3 讨论

调节与集合功能不足是阅读困难的常见原因,AC/A 比率是体现调节与集合关系、诊断双眼视问题的重要指标。看近物时,睫状肌收缩,晶状体前表面向前拉伸,晶状体屈光度增加,产生调节,使发散光线能聚焦于视网膜;同时伴随着两眼的视轴内转即集合。AC/A 比率有正常的分布范围,65%的人群 AC/A 比率在 3/1 ~ 5/1 范围,平均为 4/1^[1]。目前对 AC/A 比率是先天或后天形成、其是否稳定有不一致的观点。我们使用综合验光仪检测梯度性 AC/A 比率,结果 LASIK 手术前戴镜 AC/A 比率为 $(2.98 \pm 0.80) \Delta/D$,与其他研究^[2-5]中使用同视机、隐斜计测量的计算性 AC/A 比率结果一致,可见屈光稳定的近视患者 AC/A 比率较低^[6]。邸保忠等^[7]研究青少年近视与 AC/A 关系,认为未矫正的近视眼调节与集合不协调,具有较高 AC/A 比率。近视者不戴近视镜时,较少或不使用调节,而集合需求仍然不变,与较小的调节相比,表现高 AC/A 比率。Gwiazda 等^[6]研究发现近视儿童对调节刺激反应低,集合反应较高,二者比值反应性 AC/A 高,但随年龄增长、近视稳定,AC/A 比率降低,并分析这与近视稳定后调节增加、隐斜表现为内隐斜减小或外隐斜增加、集合减小有关。近视人群不同,AC/A 比率不同,这些支持 AC/A 比率可变化的观点。

配戴框架眼镜矫正近视,由于眼镜距离角膜顶点一定距离即顶点距离,近物至角膜的聚散度不同于正视眼,阅读时所需调节减小;由于视近时通过凹透镜光心的内侧,底朝内的棱镜效应使阅读时集合需求也减小。配戴角膜接触镜者调节、集合反应与正视眼基本相同。在我国,大多数屈光不正患者尤其初中生、高中生,配戴框架眼镜矫正,部分人在大学或工作后改用角膜接触镜或两者均用。对配戴框架眼镜的近视患者,LASIK 手术矫正屈光不正的

同时,也改变了患者的调节与集合,手术后调节与集合需求均增加。尤其术后的远视漂移,术后早期调节需求增加更为明显。LASIK 手术后早期,多处于轻度过矫状态,眼的近点远移。手术后 3mo,眼的调节恢复至与术前无差异^[8]。手术后 1mo,近距外隐斜增大,显示集合功能减低^[9]。本研究结果 LASIK 手术后 1wk;1mo AC/A 比率较术前降低,考虑与术后早期的远视漂移导致的调节需求明显增加及术后早期集合减低有关,而随时间延长,远视漂移逐渐恢复,集合功能也加强,配戴角膜接触镜者调节与集合恢复协调;框架眼镜矫正者,调节与集合均提高以适应术后状态,重新平衡,3mo 恢复至与术前相当水平,并保持稳定。本结果与熊世红等^[5]和 Prakash 等^[3]的研究结论一致,LASIK 手术后,AC/A 比率先降低、再逐渐升高,之后稳定在与术前相当水平。也有学者^[2,4]研究结果手术后 AC/A 较术前降低,考虑可能有影响的因素为:样本人群的年龄、术前矫正方式、测量方法。本组人群角膜接触镜矫正者少,未进行分组比较。大样本研究以及配戴框架眼镜和角膜接触镜对比研究有待进一步进行。

我们测量近视患者 LASIK 手术前后 AC/A 比率的变化,结果 LASIK 手术后,AC/A 比率先降低、再逐渐升高,之后稳定在与术前相当水平。在临床工作中,接受 LASIK 手术的患者一部分术前调节力较低,或年龄大,处于老视前期,也有部分术前集合功能不足,术后裸眼视力很好,却出现阅读困难、视疲劳症状,这与术后调节、集合需求增加、需要适应手术后新的状态有关。因此,建议对每个患者术前增加相关视功能检查,结合患者年龄、用眼需求、双眼视功能情况个性化设计手术,对调节力较低、年龄大者,减小手术量,合理欠矫,对调节、集合功能不足者,进行术前、术后功能训练,使患者达到清晰、舒适、持久的用眼状态,提高手术效果。

参考文献

- 1 王光霁. 双眼视觉学. 北京:人民卫生出版社 2004:33
- 2 曹国平,许海涛,王莹. LASIK 手术后调节及 AC/A 的改变及临床意义. 国际眼科杂志 2008;8(11):2278-2280
- 3 Prakash G, Choudhary V, Sharma N, et al. Change in the accommodative convergence per unit of accommodation ratio after bilateral laser *in situ* keratomileusis for myopia in orthotropic patients. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(12):2054-2056
- 4 吴小影,刘双珍. 近视患者准分子激光原位角膜磨镶术后调节性集合与调节比值的变化. 中华眼科杂志 2003;39(3):132-135
- 5 熊世红,刘萍,王艳玲,等. 近视眼 LASIK 术后 AC/A 比率的变化. 眼科新进展 2007;27(2):120-122
- 6 Gwiazda J, Grice K, Thorn F. Response AC/A ratios are elevated in myopic children. *Ophthalmic Physiol Opt* 1999;19(2):173-179
- 7 邸保忠. 青少年近视眼与 AC/A 率关系的研究. 眼视光学杂志 2000;2(1):38-39
- 8 叶璐,刘建国,杨新光,等. 近视患者 LASIK 术后早期单眼调节幅度的变化观察. 国际眼科杂志 2008;8(7):1395-1397
- 9 邸保忠,刘曦,杜特新. LASIK 对近视患者调节和隐斜的影响. 中国实用眼科杂志 2004;22(9):733-735