

· 临床研究 ·

准分子激光原位角膜磨镶术后早期眩光对暗视下对比敏感度的影响[△]

郑磊 张建华 王倩 雷蕾 王红英 高鹏 冯华章 樊琪 林燕丹* 姚琪*

【摘要】 目的 观察准分子激光原位角膜磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)后早期眩光对暗视下对比敏感度的影响。方法 采用 Mesotest II b 对比敏感度仪,检测 72 例行 LASIK 患者术后 3 个月的对比敏感度,并比较有和无眩光两种情况对暗视下对比敏感度的影响。结果 无眩光时,未通过各测试等级的患者数较术前增加,但仅第 4 级(1:2)差异有统计学意义;有眩光时,各测试等级未通过患者数较术前明显增加,第 6 级(1:5)、第 7 级(1:2.7)、第 8 级(1:2)差异均有统计学意义。暗视下有眩光时,对比度降低 2 个等级以上的患者数明显多于无眩光时,差异有统计学意义。结论 LASIK 术后早期有眩光时暗视下对比敏感度明显降低。(中国眼耳鼻喉科杂志,2009,9:215-217)

【关键词】 准分子激光原位角膜磨镶术; 对比敏感度; 眩光

Effect of early glare on contrast sensitivity after laser in situ keratomileusis under mesopic conditions ZHENG Lei, ZHANG Jian-hua, WANG Qian, LEI Lei, WANG Hong-ying, GAO Peng, FENG Hua-zhang, FAN Qi, LIN Yan-dan*, YAO Qi*. Department of Ophthalmology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: ZHANG Jian-hua, Email: lasik-ck@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of early glare on contrast sensitivity under mesopic conditions in patients who had undergone laser in situ keratomileusis (LASIK). **Methods** Contrast sensitivity with and without glare was determined with the Mesotest IIb under mesopic conditions in 72 patients who had undergone LASIK 3 months before. **Results** The proportion of patients who were not able to discriminate the mesopic contrast limits of grades without glare rose three months after LASIK than before the surgery, but not significantly different except grade 4 (contrast level 1:2). The proportion increased obviously with glare at grade 6 (contrast level 1:5), grade 7 (contrast level 1:2.7) and grade 8 (contrast level 1:2). On the 3rd month, under mesopic conditions with glare, the proportion of patients whose contrast sensitivity decreased by 2 or more grades, significantly increased compared to that without glare. **Conclusions** Mesopic contrast sensitivity with glare became worse at the early stage after LASIK. (Chin J Ophthalmol and Otorhinolaryngol, 2009,9:215-217)

【Key words】 Laser in situ keratomileusis; Contrast sensitivity; Glare

准分子激光原位角膜磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)后夜间视觉质量已成为人们关注的热点,我科采用 Mesotest II b 对比敏感度仪(Oculus 公司,德国)检测并比较 LASIK 术后早期有和无眩光两种情况对暗视下对比敏感度的影响,探讨影响 LASIK 术后夜间视觉质量的因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料 2007 年 9—12 月在我科行 LASIK 手术的患者中,顺序选取术前最佳矫正视力 ≥ 1.0 ,术后裸眼

视力 ≥ 1.0 ,随访资料完整,同时排除其他眼病和全身疾病的患者共 72 例。其中男性 35 例,女性 37 例;年龄 18~42 岁,平均(25.8 \pm 5.6)岁。等效球镜度数 -4.0~-8.0 D,平均(-5.80 \pm 1.04)D。

1.2 方法 术前每只眼均经系统的眼科检查:裸眼视力、矫正视力、非接触眼压、眼前段裂隙灯显微镜检查、泪膜破裂时间、明暗处瞳孔大小测量、Orbscan 检查、对比敏感度检查、散瞳验光及三面镜眼底检查。手术采用准分子激光机(Technolas 217z, Bausch & Lomb 公司),治疗光区直径 5.5~7.0 mm,平均(6.48 \pm 0.35)mm。角膜瓣采用微型角膜刀(Hansatome, Bausch & Lomb 公司),瓣大小为 8.5~9.5 mm。全部手术顺利,无术中并发症。术后第 2 天开始滴 0.1% 氟米龙眼液,4 次/d,每周递减 1 次,共 4 周;同时滴妥布霉素眼液 3 d 和泪然眼液 8 周。术后 1 d、1 周、1 个月、3 个月复查患者的视力、剩余屈光度、非接触眼压、Orbscan 检查及

[△] 基金项目:上海市科学技术委员会科研计划项目课题资助(08411964600)

作者单位:第二军医大学附属长海医院眼科 上海 200433

* 复旦大学光源与照明工程系 上海 200433

通讯作者:张建华(Email: lasik-ck@163.com)

对比敏感度。

1.3 观察指标 以 Mesotest IIb 对比敏感度仪检测术前、术后3个月时暗环境下有和无眩光时的对比敏感度。检测屏幕与测试眼的光学距离为5m。以 Landolt C 环为视标,其大小固定且对应的视力为0.1(20/200),共有6个不同的开口方向(左上、左下、正上、正下、右上、右下),4个不同的对比度,在无眩光情况下4个等级(1~4)和有眩光情况下4个等级(5~8),共8个等级(详见表1)。在无眩光测试结束后,眩光源会自动开启,模拟迎面驶来的汽车前灯造成的眩光,行眩光测试。眩光源位于测试屏幕左侧3°视角。背景亮度分别为(0.032±0.003)cd/m²(无眩光时)和(0.10±0.01)cd/m²(有眩光时)。检测有和无眩光情况下4个对比度8个等级的对比敏感度。检测方法:在检查前,对所有受试者进行讲解与示教,保证受试者学习曲线饱和;双眼同时测试。受试者首先经过6~10min暗适应,然后依次进行8个等级的测试。测试时随机给出5个 Landolt C 环,当测试者能正确辨认出其中3个视标的开口方向时,测试继续进行,对比敏感度阈值即降低1级;否则测

试失败,则此时记上1级的对比敏感度为测试结果。

表1 Mesotest IIb 视标不同等级对比度水平

等级	比值 I_p/L_b	对比度阈值	对比敏感度	对比敏感度对数值
1和5	1:23	0.95	1.052	0.02
2和6	1:5	0.80	1.250	0.10
3和7	1:2.7	0.63	1.587	0.20
4和8	1:2.0	0.50	2	0.30

注: I_p 为视标亮度, L_b 为背景亮度

1.4 统计学处理 采用 SPSS 9.0 统计软件,数据处理采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术前和术后3个月无眩光和有眩光情况下,Mesotest对比敏感度各等级未通过例数见表2。在无眩光情况下,术后3个月各等级未通过的例数均比术前增加,但仅等级4差异有统计学意义。在有眩光情况下,术后3个月各等级未通过例数亦均比术前增加,等级6、7、8差异有统计学意义。

表2 术前和术后3个月无眩光和有眩光情况下 Mesotest 对比敏感度各等级未通过例数(n)

时间	例数	无眩光 Mesotest 对比敏感度等级				有眩光 Mesotest 对比敏感度等级			
		等级1	等级2	等级3	等级4	等级1	等级2	等级3	等级4
术前	72	0	1	7	18	1	2	3	21
术后3个月	72	3	5	12	35	4	8	26	41
χ^2 值		1.361 7	0.600 6	1.515 8	8.678 7	0.828 8	3.868 7	22.841 4	11.329 7
P值		0.243 2	0.438 2	0.218 3	0.003 3	0.362 6	0.049 2	0.000 0	0.000 8

无眩光情况下,术后3个月 Mesotest 检测通过等级与术前比较,等级提高2例,提高1个等级;等级降低26例,其中降低1个等级18例,降低2个等级8例。有眩光情况下,术后3个月 Mesotest 检测通过等级与术前比较,等级提高4例,提高1个等级3例,提高2个等级1例;等级降低30例,其中降低1个等级10例,降低2个等级16例,降低3个等级3例,降低4个等级1例。

术后3个月在有和无眩光情况下,Mesotest 检测等级降低发生率的比较:有眩光情况下降低2个以上等级的发生率(27.8%)高于无眩光情况(11.1%),差异有统计学意义。

术前有与无眩光情况下,未通过 Mesotest 对比敏感度各等级例数:无眩光时,1级0例,2级1例,3级7例,4级18例;有眩光时,1级1例,2级2例,3级3例,4级21例,差异无统计学意义。有眩光比无眩光时,Mesotest 检测通过等级提高4例,提高1个等级,降低5例,降低1个等级,无降低2个以上等级的病例。

3 讨论

随着 LASIK 手术的广泛开展,人们对角膜屈光手术的认识和理解逐渐加深,术后视觉质量已成为关注的焦点,尤其是夜间视觉质量。已有文献^[1-3]观察到,近视患者术后明视下,裸眼视力可到1.0或更佳,但在暗环境下则会出现夜间视力下降及眩光光晕星形放射等夜间视觉干扰现象,因而暗视下视觉功能逐渐成为评价总体视觉质量的一个重要指标。夜间视觉质量下降主要是指对比敏感度下降、眩光失能、图形成像质量下降等。资料^[4]表明,各种角膜屈光手术后均有夜间视觉质量下降,LASIK 术后明视下有和无眩光情况下对比敏感度恢复快,与术前比较,术后3~6个月时差异无统计学意义。然而术后6~12个月暗视下对比敏感度仍低于术前水平^[5]。影响角膜屈光术后夜间视觉质量的因素较多,常见的有预矫屈光度高、切削光区直径小、夜间瞳孔大、术后高阶像差增大、角膜非球面性改变及角膜瓣异常、偏心切削等。但产生夜间视觉干扰症状的确切

原因和机制仍不十分清楚,因而加强对夜间视觉质量的研究,建立客观可行的评估方法十分重要。

Mesotest II b 对比敏感度仪是专门用来测量暗环境下视觉功能的仪器,是德国官方批准进行夜间驾驶评估的“金标准”设备,并经美国食品与药品管理局认证,批准应用于角膜屈光手术前后对比敏感度测试。其在角膜屈光手术、人工晶状体植入等手术前后视觉质量评估中已显示出较好的重复性和有效性^[6-7]。其检测在无眩光情况下 4 个等级(1~4)和有眩光情况下 4 个等级(5~8),共 8 个等级 4 个对比度分别是 1:23、1:5、1:2.7、1:2,其中对比度等级为 1:23 时,对应于最高对比度,其视标也最易辨认,按 Mesotest II b 对比敏感度仪检测的标准,通过第 2 和第 6 等级人群即可夜间驾驶,而从事驾驶职业工作者对夜间视功能要求更高,必须通过第 3 和第 7 等级。

以往文献^[8]观察到,LASIK 术后 3 个月失能眩光增加。王铮等^[9]报道,眩光刺激降低了 LASIK 术后早期暗视或明视下的对比敏感度,且眩光刺激下的对比敏感度降低在暗视下较明视下明显、长久,暗视下眩光刺激对对比敏感度的影响从低频率到高频率逐渐增大,主要集中在中高频率段,术后 1 个月及 3 个月眩光刺激引起的对比敏感度降低在 12.0 和 18.0c/deg 仍有统计学意义。本研究采用 Mesotest 对比敏感度仪观察 LASIK 手术前和手术后 3 个月暗视下有无眩光情况对比敏感度的变化情况,结果无眩光情况下术后 3 个月等级 1~3 未通过例数比术前增加,但差异无统计学意义,仅等级 4 有统计学意义。而有眩光情况下各等级未通过的例数比术前明显增加,等级 6~8 差异均有统计学意义,尤其是等级 7 和 8($P < 0.01$)。同时本研究还观察到,Mesotest 等级测试中,术前有眩光比无眩光情况下等级降低不明显,仅 5 例降低 1 个等级,无降低 2 个以上等级发生,而术后等级降低却显著增加,在 72 例患者中,无眩光情况下术后 3 个月比术前对比敏

感度等级降低 26 例,其中降低 1 个等级 18 例,2 个等级 8 例,而有眩光情况下比术前降低 30 例,降低 1 个等级 10 例,2 个等级以上 20 例,有眩光与无眩光比较,有眩光时降低 2 个以上等级的发生率明显增加,差异有统计学意义。表明术后 3 个月暗视下对比敏感度比术前有降低,眩光对暗视下对比敏感度的影响十分显著。

参 考 文 献

- [1] VILLA C, GUTIÉRREZ R, JIMÉNEZ J R, et al. Night vision disturbances after successful LASIK surgery [J]. Br J Ophthalmol, 2007, 91(6):1031-1037.
- [2] FAN-PAUL H, LI J, MILLER J. Night vision disturbances after corneal refractive surgery [J]. Surv Ophthalmol, 2002, 47(4):533-546.
- [3] HOLET I. Night vision disturbance [J]. J Cataract Refract Surg, 2005, 31(2):247-249.
- [4] PÉREZ-SANTONJA J J, SAKLA H F, ALIÓJ L. Contrast sensitivity after laser in situ keratomileusis [J]. J Cataract Refract Surg, 1998, 24(2):183-189.
- [5] LEE Y C, HU F R, WANG I J. Quality of vision after laser in situ keratomileusis: influence of dioptric correction and pupil size on visual function [J]. J Cataract Refract Surg, 2003, 29(4):769-777.
- [6] PÉREZ-CARRASCO M J, PUELL M C, SÁNCHEZ-RAMOS C, et al. Effect of a yellow filter on contrast sensitivity and disability glare after laser in situ keratomileusis under mesopic and photopic conditions [J]. J Refract Surg, 2005, 21(2):158-165.
- [7] MONTES-MICÓ R, ESPANA E, MENEZO J I. Mesopic contrast sensitivity function after laser in situ keratomileusis [J]. J Refract Surg, 2003, 19(3):353-356.
- [8] SANO Y, CARR J D, TAKEI K, et al. Videokeratography after excimer laser in situ keratomileusis for myopia [J]. Ophthalmology, 2000, 107(4):674-684.
- [9] 王铮,邱平,杨斌. 近视眼 lasik 术后早期对比敏感度变化和眩光测试 [J]. 中山大学学报(医学科学版), 2004, 25(5):489-492.

(收稿日期 2009-04-17)

(本文编辑 周勤芳)

· 学术动态 ·

激光技术在耳鼻咽喉微创外科中的应用学习班通知

由海军总医院全军耳鼻咽喉头颈外科中心主办的激光技术在耳鼻咽喉微创外科中的应用学习班将于 2009 年 9 月 1—4 日在河南省焦作市举行。该学习班为国家级继续医学教育项目(编号:2009-07-01-083),授予 I 类继续医学教育学分 8 分。联系方式:北京市海淀区阜成路 6 号海军总医院全军耳鼻咽喉头颈外科中心;邮编:100037;联系人:江平、章榕;联系电话:010-66958315、66958308、66958271;传真:68780653; Email: ebhzz79@yahoo.com.cn