

知觉学习训练联合屈光手术治疗成人弱视的效果分析

周华生¹, 周继容²

基金项目: 中国深圳市科技局基金资助课题项目 (No. 200702086)

作者单位:¹(518028) 中国广东省深圳市妇幼保健院眼科;

²(518000) 中国广东省深圳市眼科医院

作者简介: 周华生, 副主任医师, 研究方向: 小儿眼科。

通讯作者: 周华生. Wuliuhe@126.com

收稿日期: 2012-11-27 修回日期: 2013-03-20

The effect of LASIK surgery combined with perception learning to treat adult amblyopia

Hua-Sheng Zhou¹, Ji-Rong Zhou²

Foundation item: Shenzhen Science and Technology Plan Project, China (No. 200702086)

¹Department of Ophthalmology, Shenzhen City Women and Children's Hospital, Shenzhen 518028, Guangdong Province, China; ²Shenzhen City Eye Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hua-Sheng Zhou. Department of Ophthalmology, Shenzhen City Women and Children's Hospital, Shenzhen 518028, Guangdong Province, China. Wuliuhe@126.com
Received: 2012-11-27 Accepted: 2013-03-20

Abstract

• **AIM:** To observe effect of the laser *in situ* keratomileusis (LASIK) combined with perception learning in treating adult amblyopia.

• **METHODS:** Amblyopic patients 23 cases (33 eyes), included simple mild - moderate myopia 12 cases (15 eyes), simple high myopia 11 cases (18 eyes), effect of LASIK combined with perception learning were analyzed after two months.

• **RESULTS:** The postoperative visual acuity in mild - moderate myopia and high myopia groups were 0.80 ± 0.11 , 0.91 ± 0.08 respectively, which were all better than the best - corrected visual acuity, and the spherical equivalent after treatment were 0.16 ± 0.39 , $0.05 \pm 0.04D$ respectively, which were all much better than that before treatment.

• **CONCLUSION:** LASIK surgery combined with perception learning can effectively treat the adult amblyopic patients.

• **KEYWORDS:** amblyopia; perception learning; laser *in situ* keratomileusis; adult

Citation: Zhou HS, Zhou JR. The effect of LASIK surgery combined with perception learning to treat adult amblyopia. *Guoji*

Yanke Zazhi (Int Eye Sci) 2013;13(4):836-837

摘要

目的: 观察准分子激光原位角膜磨镶术 (laser *in situ* keratomileusis, LASIK) 联合知觉学习训练治疗成人弱视的临床效果。

方法: 成人弱视患者 23 例 33 眼, 包括单纯中低度近视 12 例 15 眼、单纯高度近视 11 例 18 眼, LASIK 手术后应用知觉学习训练治疗弱视, 2mo 后随访观察弱视治疗效果。

结果: 单纯中低度近视性弱视、单纯高度近视性弱视两组患者, 经知觉学习治疗后的视力分别为 0.80 ± 0.11 , 0.91 ± 0.08 , 均高于术后及术前最佳矫正视力, 统计学比较具有显著性的差异。治疗后两组患者等效球镜分别为 $0.16 \pm 0.39D$, $0.05 \pm 0.04D$, 与治疗前相比具有显著性差异。

结论: 知觉学习联合 LASIK 手术能有效的治疗成人弱视。

关键词: 弱视; 知觉学习; 准分子激光原位角膜磨镶术; 成人

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.04.68

引用: 周华生, 周继容. 知觉学习训练联合屈光手术治疗成人弱视的效果分析. 国际眼科杂志 2013;13(4):836-837

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术 (laser *in situ* keratomileusis, LASIK) 术前检查时, 常常遇见一些弱视即视力矫正不良的患者。理论上说, 成人弱视很难恢复到良好的视力, 但本课题在 LASIK 手术矫正屈光不正的度数后, 联合知觉学习训练进行弱视治疗, 取得了明显的效果, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2008-12/2010-08 术前视力矫正不良即弱视的 LASIK 手术 23 例 33 眼, 即术前最佳矫正视力低于 0.8。按屈光度将患者分成两组。单纯中低度近视 12 例 15 眼; 右 8 眼, 左 7 眼; 包括男 5 例, 女 7 例, 年龄 21 ~ 48 (平均 25.89) 岁, 术前屈光度 $-1.50 \sim -5.75$ (平均 -3.35) D。单纯高度近视 11 例 18 眼, 右 7 眼, 左 11 眼; 包括男 4 例, 女 7 例, 年龄 19 ~ 49 (平均 26.22) 岁, 术前屈光度 $-6.00 \sim -11.25$ (平均 -8.88) D。屈光度分组标准: 如球镜屈光度 $< -6.00D$ 、散光 $< -0.50D$ 为单纯中低度近视; 如球镜屈光度 $\geq -6.00D$ 、散光 $< -0.50D$ 为高度近视。所有患者均排除眼前节和眼底疾患, 黄斑中心凹反光存在, 无内外斜视的发生。

1.2 方法 所有患者均采用德国 Wavelight 公司 Allegretto1007 型准分子激光仪, 能量 1.60mJ, 光斑直径 0.95mm, 脉冲频率 400Hz, 设置切削区为 6.0 ~ 6.5mm。同时采用 Moria CB 旋转式角膜板层刀, 角膜瓣厚度 130 μ m, 角膜瓣蒂部均位于上方。知觉学习训练采用改

良的自行设计的知觉学习软件,通过电脑显示屏显示与患者视敏度空间频率相对应的、刺激方式可变的 Carbon 斑知觉刺激视标,进行“位置辨别知觉学习训练”,训练 2 次/d,时间约 15min/次。平时无须进行眼睛遮盖。2mo 后观察治疗效果,比较治疗前后的视力、等效球镜等参数。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计学软件,进行配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 LASIK 手术前后视力的比较 单纯中低度近视手术前后最佳矫正视力分别是 0.68 ± 0.04 , 0.69 ± 0.06 , 经配对样本 t 检验, $t = 1.15$, $P > 0.05$ 。单纯高度近视患者手术前后最佳矫正视力分别是 0.68 ± 0.06 , 0.71 ± 0.04 , 经配对样本 t 检验, $t = 1.36$, $P > 0.05$ 。结果显示两组手术前后最佳矫正视力均无显著性差异 ($P > 0.05$)。

2.2 术后 2mo 与术后第 1d 等效球镜观察 单纯中低度近视术后 1d; 2mo 等效球镜分别是 $0.41 \pm 0.44D$, $0.16 \pm 0.39D$, 经配对样本 t 检验, $t = 3.01$, $P < 0.05$ 。单纯高度近视术后 1d; 2mo 等效球镜分别是 $0.63 \pm 0.41D$, $0.05 \pm 0.04D$, 经配对样本 t 检验, $t = 7.17$, $P < 0.01$ 。结果显示单纯中低度近视、单纯高度近视患者, 术后 2mo 的等效球镜与术后第 1d 相比, 均具有显著性差异 ($P < 0.05$), 术后 2mo 的等效球镜更加接近正常值。

2.3 知觉学习治疗前后视力的比较 单纯中低度近视知觉学习治疗前后视力分别是 0.69 ± 0.06 , 0.80 ± 0.11 , 经配对样本 t 检验, $t = 3.24$, $P < 0.01$ 。单纯高度近视患者知觉学习治疗前后视力分别是 0.71 ± 0.04 , 0.91 ± 0.08 , 经配对样本 t 检验, $t = 5.16$, $P < 0.001$ 。结果显示两组手术前后最佳矫正视力均无显著性差异 ($P > 0.05$)。结果显示在治疗 2mo 后的较短时间, 经知觉学习治疗即显示出明显的效果, 二组患者治疗前后视力均有显著性差异。

3 讨论

弱视是视觉发育期内由于异常视觉经验引起的单眼或双眼最佳矫正视力下降, 眼部检查无明显器质性病变^[1]。传统观点认为成人视皮层的感觉区域已停滞发育, 成人弱视表现为不可治性。但近期神经科学的许多研究证实, 成人视觉皮层具有可塑性, 从而为成人弱视的治疗提供了依据^[2]。本文针对成人屈光不正性弱视患者, 一方面选用 LASIK 手术矫正屈光不正, 同时结合知觉学习弱视治疗方法, 取得了明显的效果。

一般来说, LASIK 手术的最好结果是术后视力达到术前最佳矫正视力, 大约有 95% 的患者术后视力达到术前最佳矫正视力。国外许多学者也证实 LASIK 手术对屈光不正所导致的弱视具有良好的效果, Utine 等^[3] 观察发现对于 32 例常规治疗手段无效的儿童, 进行 LASIK 手术, 在术后平均 20mo 以上时段进行观察, 发现术后裸眼视力、最佳矫正视力均有所提高; Orucoglu 等^[4] 发现 30 例 60 眼成人屈光不正性轻中度弱视, LASIK 术后视力由 0.5 增加到 0.57, 差异具有显著性。他们分析 LASIK 术后视力提高的原因, 除了视皮层发育外, 镜片本身带来像畸变的影响及配镜时所产生的误差也严重影响着术前视力矫正不良。普通镜片由于放大率大、度数越高造成的

球像差、彗像差、色像差、像的畸变等会明显加大, 从而影响视网膜成像质量, 影响最佳矫正视力。而 LASIK 手术却解决了放大率、低阶像差等成像误差的问题, 从而导致术后视力的提高。但他们 LASIK 手术很长一段时间后, 弱视患者的视力才明显提高, 本文的结果也提示, 在术后第 1d 的短期时间内, 术前最佳矫正视力与术后视力并没有明显的差异性, 为缩短成人弱视治疗的周期, 在较短时间内提高视力, 迫切需要辅助知觉学习等有效的成人弱视治疗手段。

知觉学习训练是从外界环境中提取信息能力的提高过程, 其与大脑的可塑性具有密切的关系。近期一些报告发现^[5], 成人弱视经过治疗也能够明显提高视力。Zhou 等^[6] 用与患者视力相对应空间频率的正弦光栅进行刺激, 发现知觉学习能够增加弱视患者 2 倍的对比敏感度和视力; Li 等^[7] 利用是否对称线条排列组别的判断, 来训练青少年弱视患者的位置觉功能, 发现此种知觉学习训练能够有效治疗青少年弱视。

本课题自行编写计算机“知觉学习训练”软件, 由软件控制在电脑显示器上, 在视野多位点显示不同对比敏感度、不同空间频率、不同排列的多形式知觉视标, 通过患者对视标排列的定位和方向辨别知觉反馈结果的调整, 确定最佳知觉刺激水平, 在 LASIK 手术消除屈光不正后, 对成人弱视进行短期的“知觉学习”辅助训练, 结果显示无论对于低中度近视性成人弱视, 还是对于高度近视性成人弱视, 在治疗后 2mo 的较短时间内, 就显示了明显的效果, 患者的平均视力较治疗前明显提高, 等效球镜更加接近正常, 结果具有统计学差异, 其中高度近视组效果更加明显, 可能由于高度近视眼眼镜镜片的副作用造成的视力矫正不良, 在屈光手术解除镜片的副作用后, 辅助弱视治疗后比中低度近视组, 视力提高的更加明显。本文结果提示, 利用屈光手术解除屈光不正后, 结合应用知觉学习方法治疗成人弱视, 显示了明显的治疗效果, 从而为成人弱视增添了新的治疗手段。但本文随访时间较短、病例数有限, 尚需要大样本、长期观察的进一步深入研究。

参考文献

- 1 赵堪兴, 杨培增. 眼科学. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社 2011; 263-264
- 2 Dilks DD, Serences JT, Rosenau BJ, et al. Human adult cortical reorganization and consequent visual distortion. *J Neurosci* 2007; 27(36): 9585-9594
- 3 Utine CA, Cakir H, Egemenoglu A, et al. Lasik in children with hyperopic anisometropic amblyopia. *J Refract Surg* 2008; 24(5): 464-472
- 4 Orucoglu OF, Frucht PJ, Landau D, et al. Lasik correction of vision in adults with unilateral amblyopia. *J Refract Surg* 2011; 27(1): 18-22
- 5 Astle AT, Webb BS, McGraw PV. Can perceptual learning be used to treat amblyopia beyond the critical period of visual development? *Ophthalmic Physiol Opt* 2011; 31(6): 564-573
- 6 Zhou Y, Huang C, Xu P, et al. Perceptual learning improves contrast sensitivity and visual acuity in adults with anisometropic amblyopia. *Vision Res* 2006; 46(5): 739-750
- 7 Li RW, Young KG, Hoenig P, et al. Perceptual learning improves visual performance in juvenile amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005; 46(9): 3161-3168