论著

文章编号:1000-5404(2007)15-1536-03

LASIK矫治高度屈光参差性弱视儿童的双眼视功能变化

任 茜,汪 辉,阴正勤,刘 波,罗启惠 (第三军医大学西南医院全军眼科中心,重庆 400038)

提 要:目的 观察高度屈光参差性弱视儿童LASIK手术矫治前后双眼视功能的变化,评价LASIK矫治儿童高度屈光参差性弱视的疗效。**方法** 采用前瞻性非随机自身对照方法观察72例高度屈光参差性弱视儿童病例,将其分为近视和远视2组,在做LASIK手术前后,分别测定患者的视功能。术后随访36个月。**结果** 近视组和远视组在术后36个月时视功能(裸眼视力,最佳戴镜矫正视力,三级视功能,不等像)均有明显改善,P-VEPP$_{100}$波振幅逐渐升高,潜时逐渐缩短,振幅与潜时均在术后24个月时达到最佳。**结论** LASIK手术矫治儿童高度屈光参差性弱视明显改善了弱视儿童的双眼视功能,显示出良好的弱视治疗效果。

关键词:屈光参差;视功能;LASIK 儿童

中图法分类号:R770.425;R778.15;R779.63 **文献标识码**:A

Changes of visual function after excimer laser in situ keratomileusis for high anisometropic amblyopia in children

REN Qian, WANG Hui, YIN Zheng-qin, LIU Bo, LUO Qi-hui (Ophthalmology Research Center, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To observe the changes of visual function after excimer laser in situ keratomileusis (LASIK) for high anisometropic amblyopia in children, and evaluate the efficacy, safety of LASIK. **Methods** We used prospective nonrandomized self-controlled trial in this study. Seventy-two children of high anisometropic amblyopia were divided into myopia group and hypermetropia group. The best corrected visual acuity (BCVA), incongruous images, simultaneous perception, range of fusion, stereopsis and pattern visual potential (P-VEP) were recorded before and after LASIK and were statistically analyzed. The follow-up time was 36 months. **Results** At 36 months, BCVA, UCVA, incongruous images, simultaneous perception, range of fusion, stereopsis improved greatly. The amplitude P100 wave was gradually elevated and latency was gradually shortened. The latency and amplitude P100 wave was optimal at postoperative 24th month. **Conclusion** LASIK can improve the visual function of high anisometropic amblyopia in children and is effective in correcting amblyopia.

Key words: anisometropia; amblyopia; visual function; LASIK; children

屈光参差性弱视是儿童的一种常见疾病,以往采用的矫治方法是戴框架眼镜或角膜接触镜后再进行传统的弱视治疗。但是,对于高度屈光参差的儿童患者,框架眼镜会产生非常大的像差,患者往往难以耐受,戴镜的依从性差;戴角膜接触镜,儿童患者无法自理,而且容易并发角膜感染,这些因素都限制了儿童屈光参差性弱视的治疗,从而使这类患儿的视功能发育受到严重影响。LASIK手术自1990年应用于临床以来,已广泛用于矫治成年人屈光不正[1]。近年来,采用PRK和LASIK矫治儿童高度屈光参差合并弱视也有一些研究[2-4]。但是,接受LASIK手术矫治只是屈光参差弱视儿童治疗弱视的第一步,术后规范的弱视治疗才是今后恢复视功能的关键。本研究的主要目的是通过对近5年来本中心利用LASIK矫治儿童高度屈光参差的临床资料,全面分析高度屈光参差性弱视儿童LASIK手术后再辅以规范的弱视治疗,其双眼视功能的变化,进而对LASIK矫治儿童高度屈光参差性弱视的疗效及安全性作出评价。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究资料来源于2000年8月至2004年8月行LASIK手术的高度屈光参差儿童患者,共72例72眼,年龄6~14岁,平均11岁。其中近视性及近视伴复性散光性屈光参差30例30眼,术前平均散瞳等值球镜屈光度为(-10.30±2.95)D,范围:(-17.25~4.62)D,屈光参差度为(-10.11±2.87)D,范围:(-15.75D~4.62)D,远视性及远视伴混合散光性屈光参差42例42眼,术前平均散瞳等值球镜屈光度为(+6.41±1.28)D,范围:(+4.00~+9.12)D,屈光参差度为(+6.13±1.21)D,范围

作者简介:任 茜(1975-),女,四川省南充市人,硕士研究生,主治医师,主要从事屈光手术和角膜方面的研究。电话:(023)68754126,E-mail:ren64qian@163.com

通讯作者:阴正勤,E-mail:qinzyin@yahoo.com.cn

收稿日期:2006-08-24;修回日期:2006-10-25

：(+3.50 ~ +7.75) D。随访时间为 6、12、24、36 个月。

1.2　检查方法

在 LASIK 手术前后进行常规检查包括用 Snellen 视力表(Nidek RT-2100，日本)检查裸眼视力和最佳戴镜矫正视力(UCVA，BCVA)，小瞳试片和散瞳验光(Nidek，RT-2100，日本)等。另外对患者进行双眼同时视，融合范围，立体视(Synoptophore，Oculus，德国)检查和双眼不等像检查(双眼不等像检查图，刘蓨年和颜少明著，1988；像不等范围 0% ~15%，其中 0% ~3% 为正常范围)以及双眼视觉诱发电位检查(P-VEP，AVERS2000 型电生理仪，重庆康华)。

1.3　手术方法

采用 Summit 公司生产的 SVS Apex Plus 准分子激光系统以及科医人公司生产的鹰视世纪波准分子激光系统，在表麻下行常规 LASIK 手术，术中有 7 例患儿因不能配合手术而改为全麻，全麻下的手术程序与以往报道相似[5]。

1.4　弱视治疗

术后采用传统的弱视治疗，包括对中心注视者采用双眼交替遮盖及弱视眼精细目力训练，同时辅以红光弱视治疗仪治疗；对旁中心注视者，除采用上述方法外，同时用后像疗法进行治疗。

1.5　统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计软件进行定量分析，包括变异分析、配对 t 检验等。统计分析部分由我们和第三军医大学卫生统计学教研室合作完成。

2　结果

2.1　最佳矫正视力变化

2.1.1　近视组　　术后没有任何眼丢失最佳矫正远视力，术后 36 个月时有 67% 术眼的最佳矫正远视力提高了 2 行以上。

2.1.2　远视组　　所有患眼术后最佳戴镜矫正近视力都没有丢失，术后 36 个月有 93.3% 的术眼最佳戴镜矫正近视力提高 2 行以上，73.3% 的术眼最佳戴镜矫正远视力提高 2 行以上。

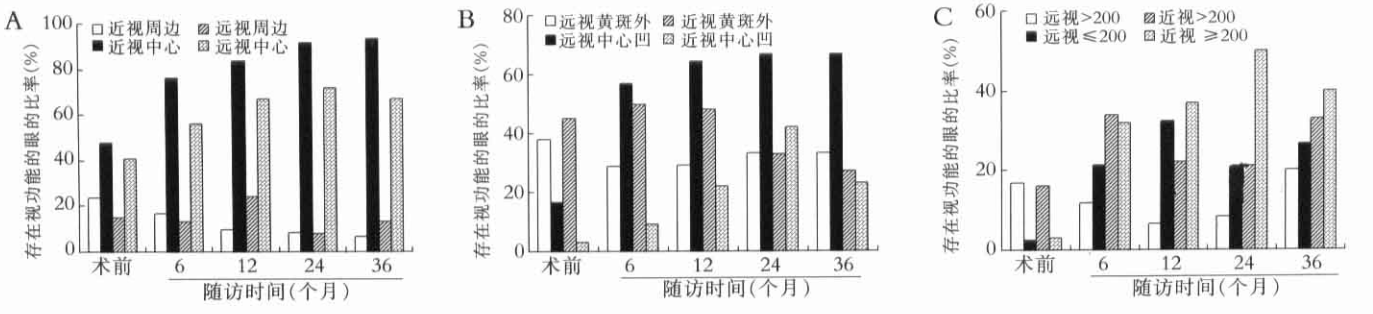
2.2　双眼三级视功能变化

2.2.1　近视组　　术前，41% 的术眼有中心同时视，在术后 36 个月时这一比例增加到 67%，中心融合由术前的 3% 增加到术后 36 个月的 53%，而立体视则由术前的 19% 增加到术后 36 个月的 73%，没有出现新的斜视或复视(图 1A，B，C)。

2.2.2　远视组　　中心同时视在术前为 47.6%，而在术后 36 个月时这一比例增加到 93.3%，中心融合由术前的 16.7% 增加到术后 36 个月的 66.7%，而立体视也由术前的 19.1% 增加到术后 36 个月的 46.7%，同近视组一样术后并没有出现新的斜视或复视(图 1A、B、C)。

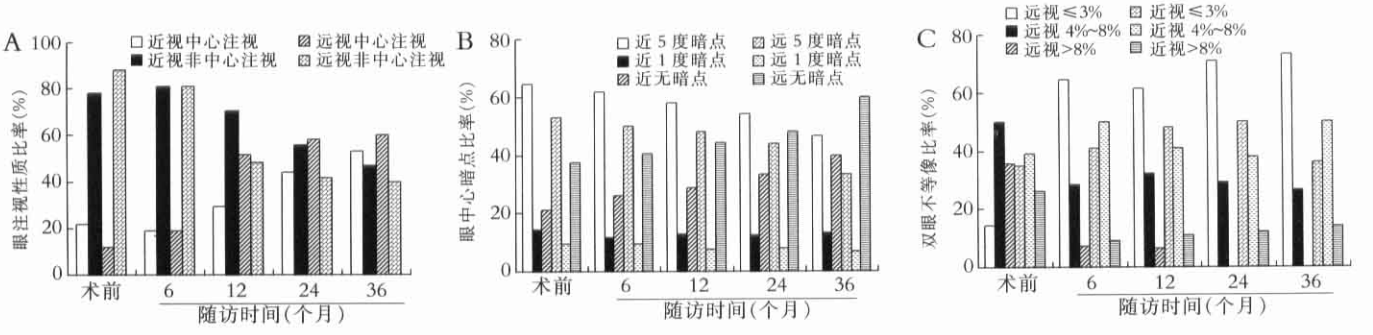
2.3　注视性质、中心暗点和不等像

从图 2A 可以看出近视组和远视眼术后弱视眼的注视性质均有明显改善，与术前比较中心注视所占比例在术后不同阶段都有增加，到术后 36 个月时达 53.3%，60%。从图 2B 可见术后不同阶段 5 度中心暗点所占比例都有下降，到术后 36 个月时减少到 33.3%，46.7%。≤3% 不等像的比例近视组在术后 6 个月到 24 个月之间其比例逐渐增加，在 24 个月时已达 50%，但在术后 36 个月时这一比例却有下降，分析原因可能与部分资料缺失有关(图 2C)。远视组则于术后 1 个月即开始提高，在术后 3 ~36 个月持续增加。在术后 24 个月以后没有 1 例患儿的双眼不等像范围 >8%(图 2C)。



A：同时视；B：融合；C：立体视　　a：$P<0.05$，与术前比较

图 1　近视组和远视组术前、术后双眼三级视功能百分比



A：注视性质；B：中心暗点；C：双眼不等像　　a：$P<0.05$，与术前比较

图 2　近视组，远视组术前、术后注视性质、中心暗点、双眼不等像百分比

2.4 图形诱发电位(P-VEP)

近视组 P-VEP 潜时和幅值在术后不同阶段都有改善,但两者均在术后 2 年以上与术前比较才有统计学差异。2 年时,潜时由(125.15±12.16)缩短到(115.37±10.13)($P<0.05$),幅值由(15.06±7.44) 增加到(20.14±9.23)($P<0.05$)。

远视组变化似乎更为明显,潜时的缩短和幅值的增加在术后半年即明显与术前不同,2 年后差异则非常显著。潜时由(123.35±25.07)缩短到(109.86±9.25)($P<0.01$),幅值由(13.66±4.78)增加到(18.44±6.07)($P<0.01$)。

3 讨论

最佳矫正视力变化是评价弱视儿童治疗效果及视功能变化的一个重要指标。从本研究中可以看出,近视组和远视组术后最佳矫正远视力均有很大提高。在术后 36 个月时最佳矫正远视力提高 2 行以上的比例在近视组和远视组分别是 67% 和 73.3%。远视组术眼最佳戴镜矫正近视力提高 2 行以上的比例在术后 36 个月时也增加到 93.3%。从长远来看,不管是近视组还是远视组,术后最佳矫正远近视力均没有丢失,显示了 LASIK 手术对儿童弱视患者良好的安全性。

双眼视觉是动物从低级到高级发展过程中,对认识环境的一种高级的最完善的适应表现,是视功能的基本特征之一。双眼视觉在临床上分为同时视,融合功能和立体视三级,统称为三级视功能。弱视、斜视是影响三级视功能建立和完善的重要因素。既往的研究表明[6,7],异常的视觉环境可造成视功能障碍,高度影响儿童的视功能发育,从临床观察中也发现双眼屈光参差度愈高,弱视程度就愈重[8],部分高度屈光参差的儿童患者最终导致视力残疾甚至失明,而去除异常视觉环境后,视细胞的发育可以恢复到正常状态。在本研究中,我们先用矫治成年人屈光不正的 LASIK 手术减轻高度屈光参差患儿的屈光度,再用传统的弱视治疗方法逐渐恢复,建立弱视患儿的双眼视觉。结果表明,近视组和远视组的弱视患者,三级视功能均有明显的增加,到 36 个月时,甚至有 73% 的近视患者和 46.7% 的远视患者建立了立体视觉,没有出现新的斜视或复视。所有患儿术前双眼最佳戴镜矫正时不等像检查只有 4 例≤3%。不等像在正常范围的比例于术后 1 个月即开始提高($P=0.001$),在术后 3~36 个月持续增加,双眼不等像范围在 4%~8% 和 >8% 的比例在术后 6 个月即得以降低,在术后 24 个月以后没有 1 例患儿的双眼不等像范围 >8%(图 2C)。

我们研究认为,高度屈光参差打破了儿童正常的视觉平衡,造成屈光参差眼的弱视和斜视。LASIK 手术在儿童视觉发育的可塑性关键期内,解除了高度屈光参差对术眼的抑制,改善了不良视觉环境对视觉通路和视功能发育的影响,使弱视儿童患者重新建立双眼视平衡,弱视眼能接受到治疗性的红光、图形、外界环境的刺激,促进了视觉系统的发育,从而促进了患儿三级视功能的提高。

儿童在生长发育过程中,随着年龄的增长,视觉诱发电位(P-VEP)的潜伏时间逐渐缩短,幅值逐渐降低,视功能逐渐成熟。我们的研究结果提示,远视组患者在经 LASIK 矫治术后,结合弱视治疗,图形诱发电位 P_{100} 波的潜伏时间与术前相比逐渐减少,到术后 24 个月时明显减少,之后达到基本稳定,直至 36 个月;而图形诱发电位 P_{100} 波的幅值却逐渐增加,至 36 个月增加更为明显。近视组患者与术前相比图形诱发电位 P_{100} 波的潜伏时间逐渐减少,幅值逐渐增加,但两者均在术后 2 年以上与术前比较才有统计学差异;这些结果表明:经过综合治疗后屈光参差性弱视患者的形觉功能得到了提高,对远视组尤其明显。可能是高度远视性屈光参差性弱视患者弱视眼远近视物均不清晰,致使视觉系统长期不能受到环境周围的刺激,一旦抑制解除,配合针对性治疗,使视觉系统迅速发育。

本研究认为,在儿童视觉发育可塑性关键期内,采用 LASIK 矫治弱视儿童高度屈光参差性弱视再辅以规范的弱视治疗明显改善了弱视儿童的双眼视功能,显示出良好的弱视治疗效果。对于不能耐受戴镜矫正的严重屈光参差儿童患者,LASIK 手术是一种安全有效的治疗手段。

参考文献:

[1] Sun L, Liu G, Ren Y, *et al*. Efficacy and safety of LASIK in 10 052 eyes of 5 081 myopic Chinese patients[J]. J Refract Surg, 2005, 21(5 Suppl): S633-S635.

[2] Autrata R, Rehurek J. Laser-assisted subepithelial keratectomy and photorefractive keratectomy versus conventional treatment of myopic anisometropic amblyopia in children[J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30(1):74-84.

[3] Agarwal A, Agarwal A, Agarwal T, *et al*. Results of pediatric laser in situ keratomileusis[J]. J Cataract Refract Surg, 2000, 26(3):684-689.

[4] Paysse E A. Photorefractive keratectomy for anisometropic amblyopia in children[J]. Trans Am Ophthalmol Soc, 2004, 102:341-371.

[5] 汪 辉, 阴正勤, 陈 莉, 等. LASIK 矫治儿童高度复性近视散光性屈光参差[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2003, 11(3): 97-100.

[6] Stewart C E, Fielder A R, Stephens D A, *et al*. Treatment of unilateral amblyopia: factors influencing visual outcome[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2005, 46(9):3152-3160.

[7] Stifter E, Burggasser G, Hirmann E, *et al*. Monocular and binocular reading performance in children with microstrabismic amblyopia[J]. Br J Ophthalmol, 2005, 89(10): 1324-1329.

[8] Donahue S P. Relationship between anisometropia, patient age, and the development of amblyopia[J]. Am J Ophthalmol, 2006, 142(1): 132-140.

(编辑 王 红)