

# Epi-LASIK 治疗中高度近视术后视觉质量的临床研究

杨 颺, 夏丽坤, 陆 岩, 曹哲瑶, 杜长虹, 张桂新

作者单位: (110004) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属盛京医院眼科

作者简介: 杨颺, 女, 博士, 讲师, 主治医师。

通讯作者: 夏丽坤, 博士, 教授, 博士研究生导师, 研究方向: 准分子激光手术. xialk@sj-hospital.org

收稿日期: 2011-04-06 修回日期: 2011-04-20

## Clinical study of visual performance after Epi-LASIK for moderate to high myopia

Yang Yang, Li-Kun Xia, Yan Lu, Zhe-Yao Cao, Chang-Hong Du, Gui-Xin Zhang

Department of Ophthalmology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Li-Kun Xia. Department of Ophthalmology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning Province, China. xialk@sj-hospital.org

Received: 2011-04-06 Accepted: 2011-04-20

### Abstract

• **AIM:** To evaluate the clinical results of visual performance after epipolis laser *in situ* keratomileusis (Epi-LASIK) for moderate to high myopia.

• **METHODS:** This retrospective study comprised 256 eyes of 128 patients who underwent Epi-LASIK for the correction of moderate to high myopia. Patients were divided into three groups according to spherical equivalent refraction: group A:  $< -3.00D$ , mean  $-2.11 \pm 0.35D$ , 30 patients (60 eyes); group B:  $-3.00 \sim -6.00D$ , mean  $-4.93 \pm 0.68D$ , 46 patients (92 eyes); group C:  $> -6.00D$ , mean  $-8.45 \pm 1.62D$ , 52 patients (104 eyes). Epi-LASIK was performed with an automatically epikeratome (Amadeus II, AMO, America) and the MEL80 (Carl Zeiss Meditec, Jena, Germany) excimer laser. After laser ablation, the epithelial sheet was repositioned and a therapeutic contact lens was applied to the cornea immediately for 7 days. The enrolled patients were followed up at 1 day, 7 days, 1 month, 3, 6, and 12 months postoperative intervals. The postoperative vision, refraction, wavefront aberration and haze formation were investigated.

• **RESULTS:** One year after the treatment, uncorrective visual acuity (UCVA) of 58 eyes (97%)  $> 1.0$  in group A, UCVA of 87 eyes (95%)  $> 1.0$  in group B, UCVA of 89 eyes (86%)  $> 1.0$  in group C; Spherical equivalent refraction was within 1.00D of attempted refraction in 60 (100%) eyes in group A; Spherical equivalent refraction was within 1.00 D of attempted refraction in 92 (100%) eyes in group B; Spherical equivalent refraction exceeded  $\pm 1.00 D$  of attempted refraction in 7 (7%) eyes in group C.

Higher order aberration increased significantly postoperatively in B and C vs. group A ( $P < 0.05$ ). In group A: grade 0.5 haze was found in 3 eyes (5%) at 1 month postoperatively and in 1 eye (2%) at 3 months postoperatively, all other eyes had no haze; In group B: grade 0.5 haze was found in 6 eyes (7%) at 1 month postoperatively and in 4 eyes (4%) at 3 months postoperatively, all other eyes had no haze; In group C: grade 0.5 haze was found in 10 eyes (10%) at 1 month postoperatively and in 8 eyes (8%) at 3 months postoperatively and in 5 eyes (5%) at 6 months postoperatively, grade I haze was found in 2 eyes (2%) at 1 month and 3 months postoperatively, all other eyes had no haze.

• **CONCLUSION:** One-year visual, refractive, wavefront aberration and haze formation results after Epi-LASIK suggest that it is a safe and efficient method for the correction of moderate to high myopia.

• **KEYWORDS:** epipolis laser *in situ* keratomileusis; myopia; haze

Yang Y, Xia LK, Lu Y, *et al.* Clinical study of visual performance after Epi-LASIK for moderate to high myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011; 11(6):1005-1008

### 摘要

**目的:** 研究机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术 (Epi-LASIK) 矫治中、高度近视对视觉质量的影响。

**方法:** 回顾分析采用 Epi-LASIK 手术矫治中、高度近视并随访 1a 的病例 128 例 256 眼的临床资料。患者根据术前等效球镜分为 3 组: A 组:  $< -3.00D$ , 均值  $-2.11 \pm 0.35D$  (30 例 60 眼); B 组:  $-3.00D \sim -6.00D$ , 均值  $-4.93 \pm 0.68D$  (46 例 92 眼); C 组:  $> -6.00D$ , 均值  $-8.45 \pm 1.62D$  (52 例 104 眼)。手术采用美国 AMO 公司 Amadeus II 自动角膜板层刀制作上皮瓣, 以德国 ZEISS 公司 MEL80 型准分子激光仪进行激光切削, 术后配戴绷带式角膜接触镜 7d, 术后随访时间为 1, 7d; 1, 3, 6mo; 1a, 研究术后视力和屈光状态、高阶像差及 haze 形成情况。

**结果:** 术后随访 1a, A 组 58 眼 (97%) 的 UCVA  $> 1.0$ , B 组 87 眼 (95%) 的 UCVA  $> 1.0$ , C 组 89 眼 (86%) 的 UCVA  $> 1.0$ ; A 组 60 眼 (100%) 等效球镜屈光度数在预期值的  $\pm 1.00D$  内, B 组 92 眼 (100%) 等效球镜屈光度数在预期值的  $\pm 1.00D$  内, C 组 7 眼 (7%) 等效球镜屈光度数大于预期值的  $\pm 1.00D$ 。术后高阶像差较术前增大 ( $P < 0.05$ ), B 组与 C 组各时间点与 A 组相比无统计学意义。A 组术后 1mo 有 3 眼 (5%) 的患者有 0.5 级 haze, 术后 3mo 有 1 眼 (2%) 的患者有 0.5 级 haze, 术后 6mo 到 1a, 所有患者均无明显 haze; B 组术后 1mo 有 6 眼 (7%) 的患者有 0.5 级 haze, 术后 3mo 有 4 眼 (4%) 的患者有 0.5 级 haze, 术后

6mo~1a,所有患者均无明显 haze;C组术后1mo有10眼(10%)的患者有0.5级 haze,2眼(2%)的患者有I级 haze,术后3mo有8眼(8%)的患者有0.5级 haze,2眼(2%)的患者有I级 haze,术后6mo有5眼(5%)的患者有0.5级 haze,术后1a所有患者均无明显 haze。

**结论:**Epi-LASIK手术术后具有视力恢复满意,haze程度轻等优点,是治疗中、高度近视的一种安全、有效的手术方式。

**关键词:**机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术;近视;haze

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.06.022

杨飏,夏丽坤,陆岩,等. Epi-LASIK治疗中高度近视术后视觉质量的临床研究. 国际眼科杂志 2011;11(6):1005-1008

## 0 引言

机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术(epipolislaser *in situ*keratomileusis, Epi-LASIK)是2003年出现的治疗近视的新方法<sup>[1]</sup>。优点有术后视觉质量好、无角膜瓣并发症、干眼症状轻及角膜无伤口等。与准分子激光上皮下角膜磨镶术(laser epithelial keratomileusis, LASEK)手术的不同之处在于分离上皮瓣是使用机械法而不是乙醇或其它化学制剂,避免了潜在的角膜毒性作用<sup>[2]</sup>,同时改变了过程复杂、术后刺激症状明显、部分出现角膜上皮混浊(haze)等缺点,应用于屈光度数高、角膜薄、角膜曲率低<sup>[3]</sup>等特殊情况。现将我院进行的Epi-LASIK矫治中、高度近视的1a的临床研究结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾我院采用Epi-LASIK手术矫治近视并随访1a的病例128例256眼。全部患者符合激光矫正手术的常规要求:屈光稳定2a以上、无全身重大疾病(影响角膜上皮愈合)、无其它眼病(除近视)、角膜接触镜佩戴2wk、自愿接受手术。其中男51例102眼,女77例154眼,年龄18~41(25.61±4.87)岁。术前平均等效球镜-7.51±2.12(-3.0~-13.5)D,术前最佳矫正视力1.39±0.12,根据术前等效球镜患者分为3组:A组(低度近视):<-3.00D,均值-2.11±0.35D(30例60眼),B组(中度近视):-3.00~-6.00D,均值-4.93±0.68D(46例92眼),C组(高度近视):>-6.00D,均值-8.45±1.62D(52例104眼)。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查** 常规检查远、近裸眼视力、最佳矫正视力、主视眼、电脑验光及散瞳验光及主觉验光、明暗光瞳孔直径、眼压、眼轴、裂隙灯眼前节检查、散瞳眼底检查。A超角膜厚度检查,角膜地形图及波前像差检查(德国ZEISS公司WASCA型波前像差检查仪)等。波前像差暗室环境下患者瞳孔直径6mm条件下测量,采集图像,每眼重复3次,选择原始摄图对焦清晰、中心偏位最少、高阶像差图形和RMS OPD HO重复性最好的1次检查结果,根据患者年龄、职业、用眼习惯、主视眼、主觉验光并结合角膜地形图结果设计出治疗方案。术前设计保证剩余角膜基质床厚度>280μm。

**1.2.2 手术方法** 采用4g/L Benoxil滴眼液进行表面麻醉,5min点眼1次,共2次。采用美国AMO公司Amadeus II自动角膜板层刀制作上皮瓣,以德国ZEISS公司MEL80

型准分子激光仪进行激光切削,波前像差引导下进行手术,在角膜上皮瓣复位后配戴绷带式角膜接触镜。

**1.2.3 术后用药** 术后第1d开始局部点可必妥眼药水,点眼4次/d,用药1wk;术后第1d开始局部点氟美童眼药水,从每日6,5,4,3,2,1次,每2wk减1次,共用药3mo;术后第1d开始局部点爱丽眼药水,4次/d点眼,用药3~6mo;贝复舒眼药水4次/d点眼,用药3~7d。如在恢复过程中出现haze或眼压升高,则根据具体情况给予加大或降低激素眼药水量或配合降眼压眼药水治疗。

**1.2.4 观察项目** 术后1d着重观察隐形眼镜是否在位,术后7d取出隐形眼镜。观察项目包括术后视力、屈光状态、haze情况和波前像差等。Haze按照Fants分级法<sup>[4]</sup>分为5级:0级:角膜透明;0.5级:斜照法可见轻度混浊;1级:裂隙灯显微镜下容易发现角膜混浊,不影响观察虹膜纹理;2级:角膜混浊,轻度影响观察虹膜纹理;3级:角膜明显混浊,中度影响观察虹膜纹理;4级:角膜重度混浊,不能窥见虹膜纹理。随访时间为术后1,7d;1,3,6mo;1a。

统计学分析:统计学分析采用SPSS 12.0,实验数据采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,计量资料采用t检验和重复测量设计的方差分析,计数资料采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 视力和屈光度** 术后随访1a,A组98%患者裸眼视力(uncorrective visual acuity,UCVA)≥1.0,B组95%患者UCVA≥1.0,C组86%患者UCVA≥1.0(B,C组分别与A组比较, $P > 0.05$ );A组60眼(100%)屈光度数在预期值的±1.00D内,B组92眼(100%)屈光度数在预期值的±1.00D内,C组7眼(6.7%)屈光度数大于预期值的±1.00D。术后3组不同时间UCVA变化见表1。术后3组不同时间平均等效球镜(spherical equivalent refraction,SE)变化见表2。

**2.2 Haze程度** 术后1mo检查,A组3眼(5%)角膜haze 0.5级,其余患者角膜透明;B组6眼(7%)角膜haze 0.5级,其余患者角膜透明;C组10眼(10%)角膜haze 0.5级,2眼(2%)角膜haze 1级,其余患者角膜透明。术后3mo检查,A组1眼(2%)角膜haze 0.5级,其余患者角膜透明;B组4眼(4%)角膜haze 0.5级,其余患者角膜透明;C组8眼(8%)角膜haze 0.5级,2眼(2%)角膜haze 1级,其余患者角膜透明。术后6mo检查,A,B组全部患者角膜透明;C组5眼(5%)角膜haze 0.5级,其余患者角膜透明。术后12mo检查,A,B,C组全部患者角膜透明。对于1级以上的haze患者,调整激素眼药水的用量,到1a时,均无明显haze,见表3。

**2.3 波前像差** A组术前平均高阶像差均方根(mean root-mean-square, RMS)为0.263±0.026,B组术前RMS为0.268±0.035,C组术前RMS为0.272±0.042,B,C组分别与A组比较无统计学意义。术后3,6,12mo的RMS与术前相比,两者比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后患者的高阶像差增大。虽然高阶像差随着时间逐渐减少,但不能恢复术前水平。B,C组各时间点与A组相比无统计学意义(表4)。

## 3 讨论

影响准分子激光治疗近视术后视觉质量的因素有很多,例如裸眼视力、屈光状态、高阶像差及haze形成情况

表 1 术后不同时间点两组 UCVA 变化

组别	眼(%)							
	术后 1mo		术后 3mo		术后 6mo		术后 1a	
	<1.0	≥1.0	<1.0	≥1.0	<1.0	≥1.0	<1.0	≥1.0
A	2(3)	58(97)	3(5)	57(95)	2(3)	58(97)	1(2)	59(98)
B	5(5)	87(95)	6(7)	86(93)	5(5)	87(95)	5(5)	87(95)
C	11(11)	93(89)	9(9)	95(91)	10(10)	94(90)	15(14)	89(86)

表 2 术后不同时间点两组 SE 变化

组别	$(\bar{x} \pm s, D)$			
	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	术后 1a
A	0.68 ± 0.32	0.35 ± 0.45	0.11 ± 0.64	-0.15 ± 0.38
B	0.53 ± 0.46	0.27 ± 0.53	-0.22 ± 0.44	-0.25 ± 0.49
C	0.11 ± 0.65	-0.51 ± 1.01	-0.94 ± 0.77	-1.25 ± 0.68

表 3 术后不同时间点 3 组 haze 分级变化

组别	眼(%)											
	1mo			3mo			6mo			12mo		
	0	0.5	1	0	0.5	1	0	0.5	1	0	0.5	1
A	57(95)	3(5)	0(0)	59(98)	1(2)	0(0)	60(100)	0(0)	0(0)	60(100)	0(0)	0(0)
B	86(93)	6(7)	0(0)	88(96)	4(4)	0(0)	92(100)	0(0)	0(0)	92(100)	0(0)	0(0)
C	92(88)	10(10)	2(2)	94(90)	8(8)	2(2)	99(95)	5(5)	0(0)	104(100)	0(0)	0(0)

表 4 三组术后不同时间平均高阶像差均方根的比较  $\bar{x} \pm s$

组别	术后 3mo	术后 6mo	术后 12mo
A	0.581 ± 0.036	0.557 ± 0.051	0.530 ± 0.047
B	0.592 ± 0.041	0.552 ± 0.046	0.521 ± 0.052
C	0.598 ± 0.039	0.581 ± 0.052	0.553 ± 0.036

等。现在的主流手术方式是 LASIK,优点是术后痛苦少、视力恢复快以及无 haze 形成,但有一些与角膜瓣制作有关的并发症,一旦发生将给患者造成严重的后果,包括游离瓣、不全瓣、瓣下上皮植入以及感染等。同时,对于某些角膜较薄,近视度数高的患者,LASIK 并不适用。LASEK 手术的问世似乎解决了这些问题。其无需使用微型角膜刀制作角膜瓣,因此不具有角膜瓣相关的所有并发症,但其使用乙醇浸泡制作角膜上皮瓣以及仍不能完全避免 haze 的形成,尤其在高度近视中,成为制约 LASEK 手术广泛开展的重要原因。Epi-LASIK,一种非乙醇浸泡方法制作角膜上皮瓣,又兼有 LASEK 优点的新的手术方法,以其术后刺激症状轻、上皮愈合好、haze 程度轻、安全有效等优点已经得到广泛认同<sup>[5]</sup>。有研究表明 Epi-lasik 是治疗角膜相对较薄的高度近视的首选治疗方法<sup>[6]</sup>。Epi-LASIK 上皮瓣的活性远高于 LASIK,并能产生大量的间质细胞<sup>[7]</sup>。随着研究的深入,是否保留上皮瓣<sup>[8]</sup>、软性角膜接触镜的曲度<sup>[9]</sup>对视觉质量的影响有了进一步的研究。

目前认为 haze 组织病理学基础是多种胶原、纤维连接蛋白、透明质酸等细胞外基质的合成和降解平衡失调,大量细胞外基质在细胞间不连续、不规则的堆积所引起光线的衍射所致,还包括基质层空泡形成、基底膜不连续和角膜细胞的增加等异常<sup>[10]</sup>,活化的角膜细胞向成纤维细胞、肌成纤维母细胞转化,产生大量的排列混乱的胶原物质,从而引起角膜的混浊。我们的研究发现,高度近视和

中度近视相比,haze 程度并无差异,术后 12mo 两组患者角膜均透明。对于复查中 1 级以上的 haze 患者,调整激素眼药水的用量,到 1a 时,亦无明显 haze。提示临床上术后应用抑制 haze 药物对于减轻 haze 是十分必要的。分析我们研究的对象中最高的球镜度数是-13.50D,并且大部分患者是<-9.00D,对于超高度近视的患者的术后 haze 的变化还应进一步研究观察。

我们发现术后 3 组均有很好的裸眼视力。随访 1a,低度近视组 59 眼(98%)的 UCVA ≥ 1.0,中度近视组 87 眼(95%)的 UCVA ≥ 1.0,高度近视组 89 眼(86%)的 UCVA ≥ 1.0;低、中度近视组的屈光度数 100% 在预期值的 ±1.00 D 内,高度近视组 6.7% 的眼屈光度数大于预期值的 ±1.00 D。证明 Epi-LASIK 治疗中度近视和高度近视的术后视力与治疗低度近视相比没有明显差异。

评价屈光手术视觉质量的另一项重要指标是波前像差。角膜瓣常存在中心移位瓣厚度不对称、瓣复位变异等,都可引起像差增大。我们的研究发现 RMS 为 0.270 ± 0.043,术后 1a 平均 RMS 为 0.531 ± 0.058,两者比较差异有统计学意义(P < 0.05)。术后 3 组 RMS 较术前均增高(P < 0.01),但中度近视组和高度近视组与低度近视组比较,RMS 没有显著差异,即 Epi-LASIK 治疗中、高度近视对波前像差的影响程度与低度近视是一致的。研究显示术后 3mo 时,常规组术后高阶像差增加明显,波前组术后高阶像差 RMS 平均增幅明显小于常规组,两组间比较有显著性差异(P < 0.01)<sup>[11]</sup>。像差引导的切削模式,对高度近视眼患者术前本身的高阶像差有明显的改善作用。

准分子激光角膜屈光手术后理想的状态应该不仅仅是裸眼视力好,像差要小以及 haze 程度轻。我们认为波前像差引导的 Epi-LASIK 手术是治疗中度和高度近视与治疗低度近视一样是安全、有效的方法。

参考文献

1 Duffey RJ, Leaming D. US trends in refractive surgery; 2004 ISRS/AAO Survey. *J Refract Surg* 2005;21(6): 742-748  
 2 Camellin M, Wyler D. Epi-LASIK versus Epi-LASEK. *J Refract Surg* 2008;24(1): S57-63  
 3 O'Keefe M, Kirwan C. Laser epithelial keratomileusis in 2010-a review. *Clin Experiment Ophthalmol* 2010;38(2): 183-191  
 4 Dastjerdi MH, Soong HK. LASEK ( laser subepithelial keratomileusis). *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13(4): 261-263  
 5 Dai J, Chu R, Zhou X, et al. One-year outcomes of epi-LASIK for myopia. *J Refract Surg* 2006;22(6):589-595  
 6 Pallikaris IG, Kalyvianaki MI, Katsanevaki VJ, et al. Epi-LASIK: preliminary clinical results of an alternative surface ablation procedure. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(5):879-885  
 7 Angunawela RI, Winkler von Mohrenfels, Kumar A, et al. Live or Let

Die: Epithelial flap vitality and keratocyte proliferation following LASEK and Epi-LASIK in human donor and porcine Eyes. *J Refract Surg* 2011; 27(2): 111-118  
 8 Wang QM, Fu AC, Yu Y, et al. Clinical investigation of off-flap epi-LASIK for moderate to high myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49(6):2390-2394  
 9 Kim JS, Na KS, Joo CK. Base curves of therapeutic lenses and their effects on post Epi-LASIK vision and pain: a prospective randomized clinical trial. *Jpn J Ophthalmol* 2009;53(4): 368-373  
 10 Netto MV, Mohan RR, Ambrosio R Jr, et al. Wound healing in the cornea: a review of refractive surgery complications and new prospects for therapy. *Cornea* 2005;24(5):509-522  
 11 李鹏,王莉,高建民. 高度近视应用虹膜定位联合波前像差引导的EPI-LASIK矫正的临床观察. *国际眼科杂志* 2010;10(2):362-363

## 中国学术期刊影响因子年报(2010版) 耳鼻咽喉科学与眼科学(共24种)

序号	刊名	复合总被引	复合影响因子			期刊综合总被引	期刊综合影响因子			基础研究影响因子			技术研究影响因子		
			JIF	他引JIF	即年指标		JIF	他引JIF	即年指标	JIF	他引JIF	即年指标	JIF	他引JIF	即年指标
1	中华耳鼻咽喉头颈外科杂志	4616	0.768	0.621	0.308	3212	0.651	0.504	0.286				0.651	0.504	0.286
2	眼科新进展	1900	0.722	0.499	0.104	1191	0.525	0.303	0.101				0.524	0.301	0.101
3	国际眼科杂志	2370	0.704	0.414	0.080	1767	0.560	0.271	0.078				0.560	0.271	0.078
4	中华眼科杂志	4684	0.661	0.575	0.060	3016	0.514	0.428	0.053				0.514	0.428	0.053
5	中华耳科学杂志	394	0.623	0.567	0.215	269	0.455	0.398	0.215				0.455	0.398	0.215
6	中国耳鼻咽喉头颈外科	1513	0.617	0.502	0.045	1057	0.476	0.361	0.026				0.476	0.361	0.026
7	听力学及言语疾病杂志	940	0.602	0.482	0.089	568	0.458	0.338	0.074				0.455	0.335	0.074
8	临床耳鼻咽喉头颈外科杂志	3112	0.553	0.473	0.060	2127	0.424	0.344	0.054				0.423	0.343	0.054
9	眼科研究	1733	0.551	0.448	0.059	962	0.351	0.248	0.056				0.351	0.248	0.056
10	中华眼底病杂志	1477	0.543	0.423	0.046	883	0.432	0.312	0.039				0.432	0.312	0.039
11	眼科	878	0.488	0.438	0.115	579	0.392	0.343	0.115				0.392	0.343	0.115
12	眼外伤职业眼病杂志(附眼科手术)	2322	0.487	0.350	0.033	1986	0.443	0.305	0.033				0.443	0.305	0.033
13	中国耳鼻咽喉颅底外科杂志	779	0.486	0.377	0.052	550	0.391	0.282	0.052				0.391	0.282	0.052
14	眼视光学杂志	832	0.455	0.416	0.051	466	0.323	0.283	0.051				0.323	0.283	0.051
15	中国中医眼科杂志	1066	0.406	0.406	0.053	434	0.260	0.260	0.033				0.260	0.260	0.033
16	中国斜视与小儿眼科杂志	549	0.360	0.320		410	0.273	0.233					0.273	0.233	
17	中国实用眼科杂志	3619	0.332	0.297	0.029	2610	0.261	0.227	0.029				0.260	0.226	0.029
18	临床眼科杂志	943	0.328	0.310	0.036	625	0.222	0.203	0.036				0.222	0.203	0.036
19	中国听力语言康复科学杂志	218	0.283	0.283	0.009	89	0.124	0.124					0.112	0.112	
20	山东大学耳鼻喉眼学报	460	0.269	0.253	0.006	316	0.186	0.170					0.186	0.170	
21	中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志	726	0.258	0.258	0.055	349	0.191	0.191	0.048				0.191	0.191	0.048
22	国际眼科纵览	980	0.227	0.218	0.010	578	0.152	0.142	0.010				0.152	0.142	0.010
23	国际耳鼻咽喉头颈外科杂志	706	0.222	0.222		398	0.128	0.128					0.128	0.128	
24	中国眼耳鼻喉科杂志	293	0.155	0.155	0.017	187	0.116	0.116	0.017				0.116	0.116	0.017

摘自:2010版《中国学术期刊影响因子年报》