DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.07.044
第23卷第7期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 7
2001年7月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jul. 2001

文章编号:1000-5404(2001)07-0849-03

论著

单光区PRK与非球面多光区PRK治疗近视的疗效比较

汪 辉,阴正勤,陈 莉,罗启慧 (第三军医大学附属西南医院眼科,重庆 400038)

提 要:目的 对单光区准分子激光屈光性角膜切削术(Single-Zone Photorefractive Keratectomy,S-PRK)和非球面多光区准分子激光屈光性角膜切削术(Aspheric Multi-Zone Potorefractive Keratectomy,A-PRK)矫治近视进行比较。方法 根据屈光度,将所有眼分为A(≤3.00 D)、B(3.12~6.00 D)、C(>6.00 D)3组。对140只近视眼行S-PRK手术,145只近视眼行A-PRK手术。术后随访观察1年。结果 在A组中,S-PRK有20眼(87.0%)、A-PRK有34眼(94.4%)剩余屈光度在±0.50 D以内;S-PRK的屈光度平均回退量为0.39 D;A-PRK为0.34 D。在B组中,S-PRK有67眼(80.7%)、A-PRK有57眼(89.1%)剩余屈光度在±0.50 D以内;S-PRK的屈光度平均回退量为0.96 D;A-PRK为0.64 D($P<0.01$)。在C组中仅S-PRK有1眼(2.9%),BSCVA丢失两行以上;S-PRK有21眼(61.8%),A-PRK有34眼(75.6%)裸眼视力≥1.0($P<0.05$),S-PRK有16眼(47.1%)、A-PRK有28眼(62.2%)剩余屈光度在±0.05 D以内($P<0.01$);S-PRK的屈光度平均回退量为1.35 D,A-PRK为0.71 D($P<0.01$)。结论 对于中、低度近视眼,两种术式并无统计学差异;但对于高度近视眼,在可预测性、有效性和稳定性方面,A-PRK均明显优于S-PRK。

关键词:S-PRK;A-PRK;近视
中图法分类号:R778.11;R779.62 文献标识码:A

Comparison of the therapeutic effect of myopia by S-PRK and A-PRK

WANG Hui, YIN Zheng-qin, CHEN Li, LUO Qi-hui (Department of Ophthalmology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract **Objective** To compare the difference between Single-Zone Photorefractive Keratectomy (S-PRK) and Aspheric Multi-Zone Photorefractive Keratectomy (A-PRK) for correcting myopia. **Methods** According to diopters, all eyes were divided into three groups: A(≤3.00 D), B(3.25~6.00 D) and C(>6.00 D) group, 140 eyes were treated with S-PRK and 145 eyes with A-PRK. All eyes were examined at 1, 3, 6 and 12 months after operation. **Results** In group A, there were 20 eyes (87.0%) with residual refractive diopters within±0.50 D for S-PRK and 34 eyes (94.4%) for A-PRK. Mean refractive regression was 0.39 D for S-PRK, and 0.34 for A-PRK. In group B, 67 eyes (80.7%) with residual refractive diopters within ±5.0 D were found for S-PRK and 57 eyes (89.1%) for A-PRK. Mean refractive regression was 0.96 D for S-PRK, and 0.64 D for A-PRK ($P<0.01$). And in group C, there was 1 eye (2.9%) with S-PRK lost 2 lines or more of BSCV/A. UCVA was 1.0 or more in 21 eyes (61.8%) for S-PRK and 34 eyes (75.6%) for A-PRK respectively ($P<0.05$). Residual refractive diopters was within ±0.50 D in 16 eyes (47.1%) for S-PRK, and in 28 eyes (62.2%) with A-PRK ($P<0.01$). Mean refractive regression was 1.35 D with S-PRK, and 0.71 D for A-PRK ($P<0.01$). **Conclusion** In low and moderate myopia, the difference between the two treatment was not statistically significant. But in high myopia, the difference of predictability, efficacy and stability was remarkable.

Key words S-PRK; A-PRK; myopia

随着准分子激光手术的广泛开展,准分子激光屈光性角膜切削术(Photorefractive Keratectomy,PRK)矫治-6.00 D以下近视的良好效果和较小风险已得到越来越多眼科同行的认可[1~3],而对于-6.00 D以上的高度近视,用PRK矫治会面临角膜斑痕、角膜雾状浑浊(Haze)、不规则散光、术后稳定性较差及丢失最佳矫正视力等一系列问题[4]。而采用准分子激光原位角膜磨镶术(Laser *in situ* Keratomileusis,LASIK)矫治,虽可防止术后出现过多的屈光度回退和严重Haze的发生,并减少了术后类固醇眼液的应用时间及由此带来的一系列并发症[4,5],然而,也可产生一些严重的术中、术后并发症,如不全瓣、游离瓣、碎瓣、薄瓣、瓣错位、瓣皱折、层间异物残留、上皮层间植入以及溶瓣等[6,7]。所以探讨PRK不同的激光切削方式,提高PRK的疗效以更好发挥其价格低、风险小的优势仍属必要。我们从1998年开始采用非球面多光区PRK切削程序进行临床治疗,所矫治的病人疗效满意,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

我们对155例近视患者285眼(单光区PRK,简称S-PRK 140眼;非球面PRK,简称A-PRK,145眼)进行临床观察,其中男性88例,女性67例;双眼130例,单眼25例;年龄18~44(23.5±7.3)岁。按术前屈光度分为A组(低度近视)(S-PRK 23眼;A-PRK 36眼):≤-3.00 D;B组(中度近视)(S-PRK 83眼;

作者简介:汪 辉(1967-),男,贵州省开阳县人,硕士,主治医师。电话:(023)68753752
收稿日期:2001-01-05;修回日期:2001-03-25

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

A-PRK 64眼):－3.12～6.00 D; C组(高度近视)(S-PRK 34眼; A-PRK 45眼):＞－6.00 D。随访时间12个月。

1.2 术前、术后检查

按照PRK手术常规进行。

1.3 手术过程及术后护理

使用美国Summit公司生产的SVS Apex Plus准分子激光系统,参数如下:波长193 nm,能量密度180 mJ/cm,频率10 Hz,每个脉冲的切削量为0.25 μm,每次手术前均测试激光系统。术前点泰利必妥、安贺拉眼液每各3～7 d。采用人工去上皮术式,具体操作同常规。术后戴抛弃型接触镜。术后当晚口服散利痛、安定各1片,点泰利必妥眼液、安贺拉眼液每日各4次,3 d后如上皮已完全修复,则取下接触镜,改点艾氟龙眼液:每日4、3、2、1次各1个月,隔日1次1个月。复查时间:术后第3天,1、3、6、12月。

2 结果

2.1 屈光度改变见表1、2

表1 术后12月残余屈光度

Tab 1 Residual refraction(D) at 12 months after operation

Group		n	－0.50～＋0.50 D	±0.50～±1.00 D	±1.00～±2.00 D	＞±2.00 D
A	S-PRK	23	20(87.0%)	3(13.0%)	0	0
	A-PRK	36	34(94.4%)	2(5.6%)	0	0
B	S-PRK	83	67(80.7%)	13(15.7%)	3(3.6%)	0
	A-PRK	64	57(89.1%)	7(10.9%)	0	0
C	S-PRK	34	16(47.1%)	11(32.4%)	6(17.6%)	1(2.9%)
	A-PRK	45	28(62.2%)	11(24.4%)	4(8.9%)	2(4.4%)

表2 术后屈光度变化(D, $\bar{x}\pm s$)

Tab 2 Changes of refraction over 12 months after operation(D, $\bar{x}\pm s$)

Group		n	Pre-operation	Post-operation			
				1 month	3 months	6 months	12 months
A	S-PRK	23	－2.34±0.11	0.53±0.63	0.16±0.34	－0.12±0.21	－0.14±0.21
	A-PRK	36	－2.25±0.11	0.39±0.50	0.06±0.22	0.03±0.15	－0.02±0.09
B	S-PRK	83	－4.52±0.09	0.64±0.84	0.26±0.58	－0.12±0.29	－0.32±0.43
	A-PRK	64	－4.58±0.10	0.44±0.65	0.11±0.37	－0.03±0.19	－0.19±0.33
C	S-PRK	34	－6.35±0.26	0.77±1.21	0.27±0.99	－0.26±0.72	－0.58±0.77
	A-PRK	45	－6.72±0.09	0.49±0.93	0.22±0.67	－0.02±0.45	－0.22±0.38

在A组中,术后1～6月,S-PRK的平均屈光度回退量为0.37 D,A-PRK为0.33 D,术后6～12月,两者分别为0.02 D和0.01 D;在B组中,术后1～6月,S-PRK与A-PRK的平均屈光度回退量分别为0.76 D和0.47 D($P<0.05$),术后6～12月,分别为0.20 D和0.17 D;而在C组中,术后1～6月的回退量分别为1.03 D和0.51 D($P<0.01$),6～12月分别为0.32 D和0.20 D($P<0.05$)。

2.2 裸眼视力的变化见表3

表3 术前、术后1年视力变化

Tab 3 Changes of uncorrected distant visual acuity at pre-operation and 12 months after operation

Group		n	Pre-operation				Post-operation			
			≥1.0	0.6～0.9	0.2～0.5	≤0.1	≥1.0	0.6～0.9	0.2～0.5	≤0.1
A	S-PRK	23	0	0	8(34.8%)	15(65.2%)	20(87.0%)	3(13.0%)	0	0
	A-PRK	36	0	0	12(33.3%)	24(66.7%)	34(94.4%)	2(5.6%)	0	0
B	S-PRK	83	0	0	15(18.8%)	68(71.2%)	70(84.3%)	13(15.7%)	0	0
	A-PRK	64	0	0	12(18.8%)	52(71.2%)	57(89.1%)	7(10.9%)	0	0
C	S-PRK	34	0	0	0	34(100.0%)	21(61.8%)	11(32.3%)	2(5.9%)	0
	A-PRK	45	0	0	0	45(100.0%)	34(75.6%)	11(24.4%)	0	0

2.3 最佳矫正视力的变化

在A、B两组中,术后1年,无任何眼最佳矫正视力丢失两行以上,C组仅S-PRK有1眼(2.9%)丢失2行;而在B组中,S-PRK、A-PRK分别有3眼(3.6%)、3眼(4.7%)最佳矫正视力增加两行以上,C组则分别有1眼(2.9%)、4眼(8.9%)($P<0.01$)。

2.4 Haze

我们观察了术后1、3、6、12月的角膜Haze情况。在A组中,未发现术后Haze;在B组中,以术后3月出现1级Haze明显,S-PRK有24眼(28.9%),A-PRK有15眼(23.4%)($P<0.05$),9个月时均完全消失;在C组中,以术后3、6月出现1级Haze明显,S-PRK分别有11眼(33.3%)、12眼(36.4%),A-PRK有11眼(24.4%)、9眼(20.0%)($P<0.01$);在A、B两组中,术后1年内未发现2级以上Haze,在C组中,术后3月S-PRK有4眼(12.1%),A-PRK有4眼(8.9%)出现2级Haze($P<0.05$);术后6月,两者分别有5眼(15.2%)、3眼(6.7%)($P<0.01$);术后12月,S-PRK仍有2眼(6.0%)残留2级Haze。未发现3级以上Haze。

3 讨论

由于角膜的表面是非球面的,早期所采用的单光区切削如要在中央区得到理想的切削深度,势必在光

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

区周边切削较多的组织, 特别是对于高度近视眼, 会带来一系列的并发症, 如眩光、Haze、屈光度回退明显、不规则散光等[4]。非球面切削使手术切削面接近于角膜的生理曲度, 切削面更加光滑[8]。通过本临床研究发现, 与 S-PRK 相比, A-PRK 术后屈光度的回退更少, 视力恢复更快, Haze 更少, 特别是对于高度近视明显。

有无最佳矫正视力的丢失是衡量 PRK 安全性的重要指标, 通常认为最佳矫正视力丢失两行以上为安全性差。而最易导致最佳矫正视力丢失的原因是中央岛的出现, 其特点是裸眼视力差, 矫正视力难以恢复, 视觉干扰症状如复视、眩光等明显[9]。本研究－6.00 D 以上组中仅 S-PRK 在 1 年时有 1 眼(2.9%)最佳矫正视力丢失两行, 主诉视物模糊、重影、眩光、夜间光晕, 地形图检查证实该眼有明显的中央岛。低于－6.00 D 组, 两种术式安全性均好。

屈光手术的有效性主要取决于术后视力的恢复情况。本研究术后 1 年, 中低度近视眼(＜－6.00 D)的裸眼视力均在 0.6 以上, 约 90%的手术眼裸眼视力大于、等于 1.0, 说明两种术式对于中低度近视疗效肯定。但对于－6.00 D 以上的高度近视眼, A-PRK 有 75.6%的术眼裸眼视力在 1.0 以上, 高于 S-PRK 的 61.8%。因此我们认为非球面 PRK 优于单光区 PRK, 特别是对于－6.00 D 以上的高度近视眼。

从术后 1 年的残余屈光度可以看出非球面 PRK 的可预测性要优于单光区 PRK, 尤其在高度近视眼明显。不论是 S-PRK 还是 A-PRK, 中低度近视眼的预测性均要优于高度近视眼, 高度近视眼有 13 眼(16.5%)术后 1 年的残余屈光度＞ ±1.00 D, 中低度近视眼仅单光区 PRK 有 3 眼(1.5%), 这与相关的报道一致[3, 10]。

较多报道认为－6.00 D 以下的近视行 PRK 矫治需要 3～12 个月才能稳定[1～3, 6], 而－6.00 D 以上近视多数在 1 年之后仍存在部分回退[1], 这与本研究的结论相一致。在术后 1～6 个月, 不论是中低度还是高度近视, S-PRK 均比 A-PRK 回退明显。－6.00 D 以上的高度近视在 6～12 个月, 两种术式均存在明显回退, 但 A-PRK 优于 S-PRK。这一结果表明, 不论是中低度近视还是高度近视, A-PRK 的稳定性均优于 S-PRK, 且对于－6.00 D 以上的高度近视眼, 术后 6～12 个月屈光度仍未完全稳定, 故采用 A-PRK 可以缩短术后屈光度稳定的时间。

Haze 是 PRK 术后主要的并发症。本研究所探讨的 285 只手术眼中, －3.00 D 以下近视眼未发现 Haze 出现, 而对于中度近视眼(－3.12～6.00 D), 术后 3 个月是 1 级 Haze 出现的高峰, 1 年时 Haze 即完全消失; 对于高度近视眼, 术后 1 级 Haze 出现的高峰在 3～6 月, 且术后 1 年 S-PRK 仍有部分眼残留 2 级 Haze, 两种术式比较 A-PRK 优于 S-PRK。

综上所述, 我们认为对于中低度近视, 两种术式在安全性、有效性、可预测性和稳定性并无太大差异。但对于高度近视, A-PRK 在有效性、可预测性和稳定性方面均优于 S-PRK。这可能与 A-PRK 切削的组织少、作用的时间短, 切削面更为光滑并且在形态与角膜的生理曲度更为一致有关。关于术后 Haze, 对于中低度近视眼两种术式并无明显差别, 但对于高度近视, A-PRK 的 Haze 的发生率明显低于 S-PRK, 所以对于因各种原因不能行 LASIK 手术的病人, 采用 A-PRK 矫正高度近视可减少术后 Haze 的发生。同时, 在 LASIK 手术中选用 A-PRK 切削程序, 就可以通过减少组织的切削量达到矫正更高屈光度的目的, 这也是其临床意义之所在。

参考文献:

[1] Brancato R, Tavola A, Carones F, *et al*. Excimer laser photorefractive keratectomy for myopia: Result in 1 165 eyes[J]. Refract Corneal Surg, 1993, 9(1): 95－104.

[2] Maguan E, Salz J J, Nesburn A B, *et al*. Results of excimer laser photorefractive keratectomy for the correction of myopia[J]. Ophthalmology, 1994, 101(12): 1 548－1 557.

[3] Juhani P, Petri M, Seppo P, *et al*. Photorefractive keratectomy for －1.25 to －25.00 diopters of myopia[J]. J Refract Surg, 1998, 14(6): 615－622.

[4] Seiler T, Holschbach A, Derse M, *et al*. Complications of myopic photorefractive keratectomy with the excimer laser[J]. Ophthalmology, 1994, 101(2): 153－160.

[5] Pallikaris I G, Siganos D S. Excimer laser *in situ* keratomileusis and photorefractive keratectomy for correction of high myopia[J]. J Refract Corneal Surg, 1994, 10(4): 498－510.

[6] Perez-santonja J J, Ballot J, Claramonte P, *et al*. Laser *in situ* keratomileusis to correct high myopia[J]. J Cataract Refract Surg, 1997, 23(3): 372－385.

[7] Helena M C, Misled D, Wilson S E. Epithelial growth within the lamellar interface after laser *in situ* keratomileusis[J]. Cornea, 1997, 16(3): 300－305.

[8] 胡隆基, 谢立信, 姚　瞻, 等. 准分子激光非球面软件治疗高度近视眼疗效分析[J]. 眼科经纬, 1999, 4(1): 46－48.

[9] Hersh P S, Shah S. Corneal topograpy of excimer laser photorefractive keratectomy using a 6 mm beam diameter[J]. Ophthalmology, 1997, 104(10): 1 333－1 342.

[10] Chan W K, Heng W J, Tseng P, *et al*. Photorefractive keratectomy for myopia of 6 to 12 diopters[J]. J Refract Surg, 1995, 11(Suppl): 286－292.

(编辑　陈聪连)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net