

引文格式:韩玉彤,陈彬川,朱光举,徐一帆,雷方. 超声生物显微镜观察囊袋张力环应用后人工晶状体的偏心量和倾斜度[J]. 眼科新进展,2017,37(6):562-565. doi:10.13389/j.cnki.rao.2017.0142

【应用研究】

超声生物显微镜观察囊袋张力环应用后人工晶状体的偏心量和倾斜度

韩玉彤 陈彬川 朱光举 徐一帆 雷方

作者简介:韩玉彤,女,1989年8月出生,河南洛阳人,硕士研究生。E-mail: hanyutongzd@163.com; ORCID:0000-0002-0673-9688

About HAN Yu-Tong: Female, born in August, 1989. Master degree. E-mail: hanyutongzd@163.com; ORCID:0000-0002-0673-9688

收稿日期:2017-02-07
修回日期:2017-04-25
本文编辑:董建军
作者单位:450000 河南省郑州市,郑州大学第二附属医院(韩玉彤,陈彬川,徐一帆);453000 河南省新乡市,新乡医学院三全学院(朱光举);471000 河南省洛阳市,河南科技大学(雷方)
通讯作者:雷方, E-mail: leifang1618@163.com; ORCID: 0000-0003-2990-6298

Received date: Feb 7, 2017
Accepted date: Apr 25, 2017

From the *Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University* (HAN Yu-Tong, CHEN Bin-Chuan, XU Yi-Fan), Zhengzhou 450000, Henan Province, China; *Sanquan College of Xinxiang Medical University* (ZHU Guang-Ju), Xinxiang 453000, Henan Province, China; *Henan University of Science and Technology* (LEI Fang), Luoyang, 471000, Henan Province, China

Responsible author: LEI Fang, E-mail: leifang1618@163.com; ORCID: 0000-0003-2990-6298

Decentration and tilt of IOL after capsular tension ring implantation observed by ultrasonic biomicroscope

[Key words] cataract; high myopia; ultrasonic biomicroscope; intraocular lens; capsular tension ring

[Abstract] Objective To discuss the effects of capsular tension ring after phacoemulsification combined with IOL implantation on tilt and decentration of IOL in high myopia patients with cataract by ultrasonic biomicroscope (UBM). **Methods** A total of 36 cases (40 eyes) with high myopia and cataract underwent phacoemulsification combined with IOL implantation were chosen. The average axial length was 26.88 mm. The patients were divided into implant group (19 eyes, the capsular tension ring was implanted) and control group (21 eyes, the routine surgery was performed). The patients were examined by conventional slit lamp, and the best corrected visual acuity (BCVA) was measured at pre-operation and postoperative 6 months. Tilt and decentration were measured horizontally and vertically, and total tilt and decentration were calculated by geometry method. **Results** The postoperative BCVA in the two groups were all better than the pre-operation, there was no statistical difference in the preoperative and postoperative BCVA between two groups (all $P > 0.05$). The horizontal, vertical and total decentration the implant group were (0.15 ± 0.07) mm, (0.30 ± 0.40) mm, (0.11 ± 0.02) mm, respectively, which in the control group were (0.26 ± 0.19) mm, (0.32 ± 0.60) mm, (0.24 ± 0.97) mm, respectively. The horizontal, vertical and total tilt in the implant group were $0.02^\circ \pm 0.11^\circ$, $0.70^\circ \pm 0.25^\circ$, $0.21^\circ \pm 0.74^\circ$, respectively, which in the control group were $0.11^\circ \pm 0.31^\circ$, $1.09^\circ \pm 0.20^\circ$, $1.24^\circ \pm 0.97^\circ$, respectively. There were statistical differences in the horizontal, total tilt and decentration between two groups (all $P < 0.05$), but no statistical difference in the vertical tilt and decentration ($P > 0.05$). **Conclusion** The capsular tension ring can stable the IOL position after surgery in high myopia and cataract patients.

[中图分类号] R778
[关键词] 白内障;高度近视;超声生物显微镜;人工晶状体;囊袋张力环
[摘要] 目的 利用超声生物显微镜观察高度近视白内障患者超声乳化吸出联合人工晶状体植入术后囊袋张力环对人工晶状体倾斜度和偏心量的影响。**方法** 选取接受白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术的高度近视白内障患者36例(40眼),平均眼轴长度26.88 mm。按照术中是否植入囊袋张力环分为植入组和对照组。植入组19眼中植入囊袋张力环,对照组21眼行常规手术。对患者行常规裂隙灯检查,记录术前、术后6个月最佳矫正视力,并于术后6个月行超声生物显微镜检查得到水平和垂直方向的倾斜度、偏心量,计算人工晶状体总的倾斜度和偏心量。**结果** 两组术后最佳矫正视力均比术前有所提高;术前术后两组间最佳矫正视力比较,差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$)。植入组在水平方向、垂直方向以及总的偏心量分别为 (0.15 ± 0.07) mm、 (0.30 ± 0.40) mm、 (0.11 ± 0.02) mm,在水平方向、垂直方向以及总的倾斜度分别为 $0.02^\circ \pm 0.11^\circ$ 、 $0.70^\circ \pm 0.25^\circ$ 、 $0.21^\circ \pm 0.74^\circ$ 。对照组在水平方向、垂直方向以及总的偏心量分别为 (0.26 ± 0.19) mm、 (0.32 ± 0.60) mm、 (0.24 ± 0.97) mm,在水平方向、垂直方向以及总的倾斜度分别为 $0.11^\circ \pm 0.31^\circ$ 、 $1.09^\circ \pm 0.20^\circ$ 、 $1.24^\circ \pm 0.97^\circ$ 。两组人工晶状体水平方向的偏心量和倾斜度,垂直方向的倾斜度及总的偏心量和倾斜度差异均有统计学意义(均为 $P < 0.01$);在垂直方向上偏心量差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 囊袋张力环对于白内障合并高度近视患者术后人工晶状体的位置具有稳定作用。

应用超声乳化吸出联合人工晶状体植入术治疗高度近视合并白内障已在临床广泛开展,由于高度近视患者眼轴通常大于26 mm,其晶状体悬韧带存在松弛甚至断裂的风险,因此这些患者术后人工晶状体的稳定性一直成为临床关注和研究的焦点^[1-2]。近期有人指出高度近视合并白内障患者在

术中行囊袋张力环植入术有利于晶状体的稳定,但是缺少相关数据支持。本研究利用超声生物显微镜(ultrasonic biomicroscope,UBM)观察高度近视合并白内障患者术后人工晶状体在囊袋内的位置,探讨囊袋张力环植入后患者人工晶状体的偏心量和倾斜度。

1 资料与方法

1.1 一般资料和排除标准 收集我院 2012 年 1 月至 2015 年 12 月行白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术的高度近视合并白内障患者 36 例(40 眼),其中男 17 例(20 眼),女 19 例(20 眼),年龄 60~79 岁,平均 69 岁。眼轴长度 26.00~28.99 mm,平均 26.88 mm。排除标准:(1)外伤性白内障或眼轴过长大于 28.99 mm 者;(2)眼底检查有视网膜脱离者及全身情况不耐受手术者;(3)既往有内眼手术史;(4)无法充分平卧行 UBM 检查者。

1.2 方法

1.2.1 分组 根据术中是否植入囊袋张力环分为植入组和对照组。植入组 19 眼术中植入囊袋张力环(荷兰 OPHTEC B. V. 公司),对照组 21 眼行常规手术。回顾各病例之前均植入人工晶状体 Aqua Sense、BioVeu PAL 或 BioVeu(美国爱锐公司生产)。

1.2.2 手术方法 术前 30 min 复方托吡卡胺和双氯芬酸钠滴眼液 10 min 交替滴眼散瞳,盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉。角膜缘 2:00 钟位行辅助切口,前房注入黏弹剂,10:00 钟位行透明角膜主切口,连续环形撕囊,水分离及水分层,超声乳化吸出晶状体核,I/A 注吸残余皮质,后囊膜抛光,前房注入黏弹剂,植入组依次植入囊袋张力环和晶状体,注吸黏弹剂,水密封切口。对照组行常规手术。

1.2.3 检查方法 术后 6 个月复查最佳矫正视力,利用 UBM 测量并计算倾斜度和偏心量。UBM 检查过程:完全散瞳后患者取仰卧位,盐酸丙美卡因表面麻醉后植入合适眼杯,杯内倒入导入剂,分别扫描水平和垂直方向,获取多张两个方向的二维图像,测量 3 次取平均值计算。以虹膜色素上皮层作为参考,分别测量晶状体主轴的两个端点 AB 至参考线的距离。以此得出晶状体在水平和垂直方向上的距离,并计算出晶状体的倾斜度和偏心量(图 1)。具体计算方法如下^[3]:晶状体在水平方向上的主轴长度记为 AB,其两个端点到参考线的距离分别为 a、b;在垂直方向上主轴长度记为 CD,其两个端点到参考线的距离分别为 c、d;在水平方向的倾斜度记为 α_{水平}、在垂直方向上的倾斜度记为 α_{垂直},则通过几何关系可以得出:

$\sin\alpha_{水平} = \frac{a-b}{AB}$;同理, $\sin\alpha_{垂直} = \frac{c-d}{CD}$ 。晶状体的倾斜度为人工晶状体所在的平面与虹膜平面的夹角(图 2)。由几何关系计算得出: $\sin\beta = \frac{BF}{AB}$; $\sin\alpha = \frac{b}{BD} = \frac{a}{AC}$,

由此可得 $\sin\beta \cdot AB + \frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\alpha}$;即 $\sin\beta = \frac{b-a}{\sin\alpha \cdot AB}$

①。同理可以得出 $\sin(90^\circ - \beta) = \frac{d-c}{\sin\alpha \cdot CD}$ ②,由①

②可以得出 $\sin\alpha = \sqrt{\frac{(a-b)^2 \cdot CD^2 + (c-d)^2 \cdot AB^2}{AB^2 \cdot CD^2}}$ 。

晶状体在水平方向上的偏心量 D_{水平} 为 AB 的中点至虹膜平面参考线的垂直平分线的距离,同理 D_{垂直} 为 CD 的中点至虹膜平面参考线的垂直平分线的距离。则总偏心量 D 是其在水平方向和垂直方向的偏心量的平方和的算术平方根,即 $D = \sqrt{D_{水平}^2 + D_{垂直}^2}$ 。

图 1 UBM 图像,直线 m 为经过虹膜色素上皮层的直线,作为参考线;AB 为人工晶状体光学部直径的连线,其两个端点到参考线 m 的距离分别为 a、b;线段 n 为 m 的垂直平分线;O 为 AB 的中点,其到线段 n 的距离 d 即为人工晶状体的偏心量

图 2 UBM 图像水平方向的示意图,上方的晶状体平面和下方的虹膜平面的夹角 α 即为人工晶状体的倾斜角度,AB 代表人工晶状体主轴,其两个端点到虹膜平面的距离分别为 AA'、BB',β 角为 AB 与两个平面交线的夹角

1.3 统计学处理 使用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析。两组矫正视力之间的比较,人工晶状体偏心量、倾斜度均采用两独立样本 t 检验,P<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术后最佳矫正视力 两组术后最佳矫正视力均比术前有所提高(均为 P<0.05);术前、术后两组间最佳矫正视力比较,差异均无统计学意义(均为 P>

0.05,表1)。

2.2 两组偏心量及倾斜度 两组人工晶状体水平方向的偏心量和倾斜度,垂直方向的倾斜度及总的偏心量和倾斜度差异均有统计学意义(均为 $P < 0.01$),在垂直方向上的偏心量差异无统计学意义($P > 0.05$,见表2)。

表2 术后6个月两组人工晶状体偏心量、倾斜度比较

组别	$D_{\text{水平}}(l/mm)$	$D_{\text{垂直}}(l/mm)$	$D(l/mm)$	$\alpha_{\text{水平}}(\alpha/^{\circ})$	$\alpha_{\text{垂直}}(\alpha/^{\circ})$	$\alpha(\alpha/^{\circ})$
植入组	0.15 ± 0.07	0.30 ± 0.40	0.11 ± 0.02	0.02 ± 0.11	0.70 ± 0.25	0.21 ± 0.74
对照组	0.26 ± 0.19	0.32 ± 0.60	0.24 ± 0.97	0.11 ± 0.31	1.09 ± 0.20	1.24 ± 0.97
t 值	2.379	1.104	5.473	12.054	5.495	3.745
P 值	0.023	0.278	0.000	0.000	0.000	0.001

注: $D_{\text{水平}}$ 、 $D_{\text{垂直}}$ 分别为人工晶状体水平方向和垂直方向上的偏心量, D 代表计算后总的偏心量; $\alpha_{\text{水平}}$ 、 $\alpha_{\text{垂直}}$ 分别为人工晶状体水平方向和垂直方向上的倾斜度, α 代表计算后的总倾斜度

3 讨论

高度近视合并白内障患者在解剖结构上会出现眼轴变长、玻璃体液化等改变,由此会使后囊膜支撑力减弱、晶状体悬韧带韧性及弹性变差,术后有发生视网膜脱离的风险^[4]。目前,超声乳化吸出联合人工晶状体植入术+囊袋张力环植入术在解决晶状体混浊的同时矫正了屈光不正,改善了患者的术后生活质量。

囊袋张力环在囊袋内产生向外的张力,即使非对称性囊袋有效张力减少,也可以抵抗手术操作对囊袋向内的牵引力^[5-6]。自首次将其应用于外伤性晶状体悬韧带断裂的白内障手术以来,囊袋张力环得到不断的改进^[7-8]。目前临床研究表明囊袋张力环在高度近视合并白内障手术中的应用能防止晶状体悬韧带断裂,使晶状体位置居中性更佳,并能有效防止后发性白内障和视网膜脱离的发生^[9-10]。但是,囊袋张力环植入高度近视合并白内障患者术后人工晶状体的倾斜度和偏心量如何尚未见报道。

本研究结果显示,两组高度近视合并白内障患者在经白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术后视力均有所提高,术后6个月对患者行UBM检查,对照组的人工晶状体的倾斜度和偏心量明显大于植入组。这也进一步说明了囊袋张力环可以稳定白内障合并高度近视患者的人工晶状体,从而维持患者术后长期视力,改善术后生活质量。

值得一提的是,晶状体放置位置和撕囊方式及完整性对术后晶状体的位置也有一定影响。不对称放置的晶状体具有更大的偏斜和移位^[11-12]。ONER等^[13]研究显示在三种撕囊技术中,采用连续环形撕囊术后晶状体的倾斜度和偏心量是最小的。

综上所述,本研究结果初步证实了囊袋张力环对于白内障合并高度近视患者术后人工晶状体的位置具有稳定作用,为囊袋张力环在临床上广泛应用提供了明确的理论依据。

参考文献

[1] 李晓霞,万修华.高度近视合并白内障手术治疗的研究进展

表1 两组术前及术后6个月最佳矫正视力比较

组别	术前	术后6个月	t 值	P 值
植入组	0.161 ± 0.084	0.622 ± 0.282	6.849	<0.001
对照组	0.152 ± 0.062	0.538 ± 0.324	5.103	<0.001

[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2015,17(7):441-444.

LI XX, WAN XH. Research progression of surgical treatment for high myopia cataract[J]. *Chin J Optom Ophthalmol Vis Sci*, 2015, 17 (7): 441-444.

[2] 冷云霞,张柳,饶志波,金敏,杨为中,高银宗.高度近视伴成熟期白内障超声乳化手术治疗[J]. 广州医药,2012,43(4):25-27.

LENG YX, ZHANG L, RAO ZB, JIN M, YANG WZ, GAO YZ. Investigation of phacoemulsification for high myopia with immature cataract[J]. *Guangzhou Med J*, 2012, 43(4): 25-27.

[3] 张小宝,谭淡,姜海波,刘丹,李彦秀.超声生物显微镜下两种非球面人工晶状体倾斜度和偏心量的比较[J]. 国际眼科杂志, 2014, 14(7): 1231-1235.

ZHANG XB, TAN Q, JIANG HB, LIU D, LI YX. Comparison of tilt and decentration of two aspheric intraocular lens by ultrasonic biomicroscope [J]. *Int Eye Sci*, 2014, 14 (7): 1231-1235.

[4] 彭华琮,袁媛,刘保松.晶状体囊袋张力环植入对高度近视白内障术后后发性白内障发生的影响[J]. 眼科新进展,2010,30(11):1065-1067.

PENG ZH, YUAN Y, LIU BZ. Application capsular tension ring in phacoemulsification and IOL insertion surgery for hypermyopia patients with cataract[J]. *Rec Adv Ophthalmol*, 2010, 30(11): 1065-1067.

[5] 张红,刘平.密封囊袋冲洗装置在后发性白内障防治中的应用[J]. 眼科新进展,2010,30(7):690-693.

ZHANG H, LIU P. Application of sealed capsular irrigation device in posterior capsular opacification [J]. *Rec Adv Ophthalmol*, 2010, 30(7): 690-693.

[6] 林涛.囊袋张力环在高度近视眼后发性白内障手术的应用[J]. 眼科新进展,2012,32(9):868-869.

LIN T. Clinical application of capsular tension ring in high myopia patients with after-cataract[J]. *Rec Adv Ophthalmol*, 2012, 32(9): 868-869.

[7] LEE DH, LEE HY, LEE KH, CHUNG KH, JOO CK. Effect of a capsular tension ring on the shape of the capsular bag and opening and the intraocular lens[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2001, 27(3): 452-456.

[8] 赵江月,宁远,马立威,张劲松.囊袋张力环对高度近视眼患者后发性白内障的抑制作用观察[J]. 国际眼科杂志,2009,9(2):298-300.

ZHAO JY, NING Y, MA LW, ZHANG JS. Effects of capsular tension ring on PCO formation in hypermyopia patients[J]. *Int Eye Sci*, 2009, 9(2): 298-300.

[9] 彭华琮,袁媛.晶状体囊袋张力环植入对高度近视白内障手术效果的对比观察[J]. 中国实用眼科杂志,2010,28(8):908-911.

PENG ZH, YUAN Y. The clinical observation of effects of capsular tension ring on retinal detachment and PCO formation in hyperopia patients[J]. *Chin J Pract Ophthalmol*, 2010, 28(8): 908-911.

[10] 苗培建,李文生.白内障超声乳化术后视网膜脱离的研究进展[J]. 中国实用眼科杂志,2009,27(12):1333-1336.

MIAO PJ, LI WS. Research progression of retinal detachment after phacoemulsification [J]. *Chin J Pract Ophthalmol*, 2009, 27(12): 1333-1336.

引文格式:顾莉莉,王彦荣,高凡,李海辉,李梅,王琦. 梅毒性脉络膜视网膜炎患者眼底光学相干断层扫描特征[J]. 眼科新进展,2017,37(6):565-568. doi:10.13389/j.cnki.rao.2017.0143

【应用研究】

梅毒性脉络膜视网膜炎患者眼底光学相干断层扫描特征

顾莉莉 王彦荣 高凡 李海辉 李梅 王琦

作者简介:顾莉莉,女,1980年1月出生,陕西人,主治医师。主要研究方向:眼底病。联系电话:0911-2888121; E-mail: gullili6006@126.com; ORCID:0000-0001-6908-2022

About GU Li-Li: Female, born in January, 1980. Tel: + 86-911-2888121; E-mail: gullili6006@126.com; ORCID:0000-0001-6908-2022

收稿日期:2016-12-30
修回日期:2017-03-22
本文编辑:方红玲
作者单位:716000 陕西省延安市,延安市人民医院眼科
通讯作者:王彦荣, E-mail: yawyr09@163.com; ORCID: 0000-0002-0460-9660
Received date: Dec 30, 2016
Accepted date: Mar 22, 2017
From the Department of Ophthalmology, People's Hospital of Yan'an City, Yan'an 716000, Shaanxi Province, China
Responsible author: WANG Yan-Rong, E-mail: yawyr09@163.com; ORCID:0000-0002-0460-9660

Characteristics of optical coherence tomography in patients with syphilitic chorioretinitis

GU Li-Li, WANG Yan-Rong, GAO Fan, LI Hai-Hui, LI Mei, WANG Qi

【Key words】 syphilitic chorioretinitis; optical coherence tomography; retrospective study

【Abstract】 Objective To discuss the optical coherence tomography (OCT) characteristics in patients with syphilitic chorioretinitis. Methods This was a retrospective cohort study. 58 patients (88 eyes) with syphilitic chorioretinitis were included. The fluorescence fundus angiography (FFA), indocyanine green angiography (ICGA) and OCT examination were performed, and the rapid plasma regain test (RPR) and treponema pallidum particle agglutination test (TPPA) were also made. The treatment response and follow up results were analyzed. Results In this study, 87 eyes represented as needle like projections of the retinal pigment epithelium, 86 eyes represented as retinal external membrane and myoid, ellipsoid structure was unclear or disappear, 68 eyes represented as high reflection points within the vitreous body, 16 eyes represented as shallow retinal detachment. After treatment, the needle like projections of the retinal pigment epithelium were fully restored in 79 eyes, retinal external membrane and myoid, ellipsoid structure were partial displayed in 62 eyes, and shallow retinal detachment were fully restored in 16 eyes. Conclusion The manifestations of OCT in patients with syphilitic chorioretinitis include needle like projections of the retinal pigment epithelium, unclear or disappear retinal external membrane and myoid, ellipsoid structure, high reflection points within the vitreous body and shallow retinal detachment. The above manifestations of OCT can be recovered significantly with treatment.

【中图分类号】 R774

【关键词】 梅毒性脉络膜视网膜炎; 光学相干断层扫描; 回顾性研究

【摘要】 目的 探讨梅毒性脉络膜视网膜炎患者眼底光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)特征。方法 采用回顾性研究,纳入梅毒性脉络膜视网膜炎患者58例88眼,进行眼底荧光血管造影(fluorescence fundus angiography, FFA)、眼底吲哚青绿造影(indocyanine green angiography, ICGA)和OCT检查,以及快速血浆反应素环状卡片试验(rapid plasma reagin test, RPR)和梅毒螺旋体颗粒凝集试验(treponema pallidum particle agglutination test, TPPA),后给予驱梅治疗并随访。结果 本研究中87眼视网膜色素上皮层针尖样、锯齿样突起,86眼视网膜外界膜及肌样体带、椭圆体带结构不清、消失,68眼玻璃体内高反射点,16眼视网膜浅脱离。驱梅治疗后,87眼中79眼视网膜色素上皮层针尖样、锯齿样突起完全恢复,86眼中62眼视网膜外界膜及肌样体带、椭圆体带部分显示,16眼视网膜浅脱离均恢复。结论 梅毒性脉络膜视网膜炎眼底OCT主要特征为受累视网膜色素上皮针尖样、锯齿样突起,外界膜及肌样体带、椭圆体带显示不清或消失以及视网膜浅脱离,早期正规治疗后上述特征恢复良好。

20世纪50~60年代以前,梅毒性葡萄膜炎是世界各地常见的葡萄膜炎类型,遗憾的是当时眼科领域对此病的相关影像学检查不够先进,留给现在可指导诊断的影像资料亦非常有限,20世纪70~80年代梅毒几乎绝迹^[1-2]。近几年,梅毒发病率上升,由其导致的葡萄膜炎患者临床上经常可见。眼科医师对此病的一些特征性表现认识不足,很多患者被误诊或漏诊。关于梅毒性脉络膜视网膜炎的眼底造

[11] AKKIN C, OZLER SA, MENTEA J. Tilt and decentration of bag-fixated intraocular lenses; a comparative study between capsulorhexis and envelope techniques [J]. *Doc Ophthalmol*, 1994, 87(3):199-209.

[12] 李晓鹏, 高建伟, 王爽, 李彦, 刘静. 白内障超声乳化联合人工晶状体植入术治疗原发性闭角型青光联合并白内障临床疗效观察[J]. *新乡医学院学报*, 2015, 32(2):169-170, 174.

LI XP, GAO JW, WANG S, LI Y, LIU J. Clinical effect of phacoemulsification combined with intraocular lens implantation in management of primary angle-closure glaucoma with cataract[J]. *J Xinxiang Med Univ*, 2015, 32(2):169-170, 174.

[13] ONER FH, DURAK I, SOYLEV M, ERGIN M. Long-term results of various anterior capsulotomies and radial tears on intraocular lens centration [J]. *Ophthalmic Surg Lasers*, 2001, 32(2):118-123.