

# 糖尿病性白内障超声乳化摘除术前后角膜内皮细胞变化

苏畅<sup>1</sup>, 刘丹<sup>2</sup>

基金项目:辽宁省自然科学基金(No. 201102130)

作者单位:<sup>1</sup>(121001)中国辽宁省锦州市,辽宁医学院;

<sup>2</sup>(121001)中国辽宁省锦州市,辽宁医学院附属第一医院眼科

作者简介:苏畅,在读硕士研究生,研究方向:白内障。

通讯作者:刘丹,硕士,教授,硕士研究生导师,主任医师,研究方向:白内障的基础与临床研究. docliu61@163.com

收稿日期:2013-10-23 修回日期:2014-01-08

## Clinical observation of changes of corneal endothelial cells before and after the cataract ultrasonic emulsification for diabetics

Chang Su<sup>1</sup>, Dan Liu<sup>2</sup>

**Foundation item:** Natural Science Foundation of Liaoning Province, China (No. 201102130)

<sup>1</sup>Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Dan Liu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China. docliu61@163.com

Received:2013-10-23 Accepted:2014-01-08

### Abstract

• **AIM:** To observe the influence on the corneal endothelial cells after the cataract ultrasonic emulsification combined with intraocular lens implantation in patients with diabetes.

• **METHODS:** Diabetic group: 52 eyes from 39 cataract patients with diabetes. Control group: 33 eyes from 31 cataract patients without diabetes. The density and the percentage of hexagonal cells of the corneal endothelium were measured by corneal endothelial detector preoperatively and 1d, 1wk, 1mo after the surgery. The results were analyzed.

• **RESULTS:** The density, ratio of hexagonal cells of the corneal endothelial cells were significantly lower than before ( $P < 0.05$ ) postoperative in two groups, there was no significant difference the two groups before treatment, but the corneal endothelium loss in diabetes

group was more than those in control group at 1d after treatment ( $P < 0.05$ ). Diabetes group is divided into three groups according to age 50-60 years old, 61-70 years old, 71-80 years old, the postoperative corneal endothelial cell loss had no statistical significance ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The cataract ultrasonic emulsification damages the corneal endothelium, and it is more easy to be damaged in diabetics. Diabetic corneal endothelial injury has nothing to do with age.

• **KEYWORDS:** cataract; diabetes; ultrasonic emulsification; corneal endothelial cells

**Citation:** Su C, Liu D. Clinical observation of changes of corneal endothelial cells before and after the cataract ultrasonic emulsification for diabetics. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014; 14(2):273-275

### 摘要

**目的:**观察白内障超声乳化联合人工晶状体植入术对糖尿病患者角膜内皮细胞的影响。

**方法:**糖尿病组:白内障合并糖尿病患者39例52眼,对照组:白内障非糖尿病患者31例33眼,应用角膜内皮检测仪于术前及术后1d;1wk;1mo测量角膜内皮细胞密度、六角形细胞比率,分析结果。

**结果:**糖尿病组和对照组术后1d;1wk;1mo角膜内皮细胞密度、六角形细胞比率均比术前显著降低( $P < 0.05$ ),糖尿病和对照组术前角膜内皮细胞密度、六角形细胞比率均无显著性差异( $P > 0.05$ ),但术后1d糖尿病组患者角膜内皮细胞丢失明显高于对照组( $P < 0.05$ )。糖尿病组按年龄分三组,分别为50~60岁、61~70岁、71~80岁,术后角膜内皮细胞损失量无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**结论:**白内障超声乳化术对角膜内皮细胞有一定的损伤,糖尿病患者比非糖尿病患者角膜内皮更易受损,糖尿病患者角膜内皮的损伤与年龄无关。

**关键词:**白内障;糖尿病;超声乳化术;角膜内皮细胞

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.02.20

**引用:**苏畅,刘丹.糖尿病性白内障超声乳化摘除术前后角膜内皮细胞变化. *国际眼科杂志* 2014;14(2):273-275

### 0 引言

白内障是临床常见病、多发病,也是糖尿病患者眼部

表1 手术前后角膜内皮细胞密度检查结果

分组	眼数	术前	术后1d	术后1wk	术后1mo
正常组	33	3012.47±230.46	2887.53±259.87	2863.75±267.41	2795.17±321.59
糖尿病组	52	2938.85±285.68	2747.22±315.54	2728.63±306.53	2648.50±347.32

( $\bar{x} \pm s$ , 个/ $\text{mm}^2$ )

的重要并发症,糖尿病性白内障发病率逐渐增加。超声乳化吸除联合人工晶状体植入术是目前首选治疗方法。糖尿病是一种自身代谢性疾病,除与年龄因素相关外,糖尿病也可对角膜内皮细胞密度产生一定的影响<sup>[1]</sup>。因此,研究糖尿病性白内障与年龄相关性白内障的超声乳化术后角膜内皮细胞的变化具有重要的临床意义。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 所有患者均来自2012-03/10期间在我院行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术的患者(均为Ⅲ级核,术中PEA:POWER:6%~9%,有效EPT:15~20s),抽取其中白内障合并糖尿病患者39例52眼,年龄相关性白内障31例33眼为对照组。糖尿病组:50~60岁12例,61~70岁14例,71~80岁13例;对照组:50~60岁7例,61~70岁14例,71~80岁10例。入选的糖尿病患者均为WHO标准确诊的非胰岛素依赖型糖尿病,糖尿病病程为5mo~15a,术前1wk监测血糖7次/d,血糖控制在3.9~8.3mmol/L,无增生性糖尿病视网膜病变。术前空腹血糖浓度控制在8.3mmol/L以下,其中2例行糖尿病性肾病血液透析治疗。所入选患者无其他眼部病史,无眼外伤、未行任何内眼手术治疗、未戴过角膜接触镜。

**1.2 方法** 手术由同一位手术医师完成,结膜下浸润麻醉,制颞上方巩膜隧道切口及角膜缘侧切口,前房注入黏弹剂,连续环形撕囊,直径约5~6mm,水分离,拦截劈核法(均为Ⅲ级核,术中PEA:POWER:6%~9%,有效EPT:15~20s),原位超声法碎核,逐一吸除核及残余皮质,囊袋及前房内注入少量黏弹剂,植入折叠型人工晶状体,吸除黏弹剂和残余皮质,结膜切口电凝封闭。术后妥布霉素地塞米松滴眼液、普拉洛芬滴眼液局部点术眼,4次/d,连续15d。角膜内皮细胞检查由同一位技师完成。角膜内皮细胞的检查方法:术前、术后1d;1wk;1mo,应用非接触式角膜内皮检测仪,根据屏幕显示的图像,选取角膜中央区域0.2mm×0.2mm,电脑自动计算角膜内皮细胞密度及六角形细胞百分比,每人连续拍摄3次后取平均值。

统计学分析:所有数据应用SPSS 17.0软件包进行统计学处理。采用配对t检验及方差分析对数据进行处理, $P < 0.05$ 时具有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两组角膜内皮细胞密度比较** 与术前相比,术后各时间段角膜内皮细胞密度均显著性降低( $P < 0.05$ ),但术后各时间段角膜内皮细胞密度无显著性差异( $P > 0.05$ )。两组术前角膜内皮细胞密度无统计学意义( $P > 0.05$ ,表1),但术后1d糖尿病组下降7%,对照组下降4%,糖尿病组角膜内皮细胞丢失明显高于对照组( $P < 0.05$ ,表1)。糖尿病组按年龄分为50~60岁、61~70岁、71~80岁三组,术后角膜内皮细胞损失量无显著性差异( $P > 0.05$ ,表2)。

表2 术后糖尿病患者内皮细胞损失量 ( $\bar{x} \pm s$ , 个/ $\text{mm}^2$ )

年龄(岁)	眼数	内皮细胞损失量
50~60	16	178.45±60.60
61~70	19	187.07±46.43
71~80	17	209.37±56.22

**2.2 两组角膜内皮细胞中六角形细胞比率的比较** 与术前相比,术后各时间段角膜内皮细胞的六角形细胞比率均有显著性降低( $P < 0.05$ ),但术后各时间段角膜内皮细胞比率无显著性差异( $P > 0.05$ )。两组术前角膜内皮细胞的六角形细胞比率无显著性差异( $P > 0.05$ ,表3)。

### 3 讨论

糖尿病是一种常见病,随着诊治水平的进展,糖尿病患者的寿命逐渐延长,因而老年人的常见眼病之一白内障在糖尿病患者中所占比例也逐渐增大<sup>[2]</sup>。白内障超声乳化术作为复明手术,目的在于术后提高视力,对于糖尿病患者来说,良好的角膜内皮功能是术后高质量视觉的保障。正常角膜内皮细胞呈六角形,具有“泵”功能,保证角膜恒定的含水量而处于相对脱水状态,对维持角膜的透明性和完整性至关重要。糖尿病可以引起角膜内皮细胞形态和功能的改变,通过对内皮细胞形态学的测量可以反映内皮细胞的功能和状态<sup>[3]</sup>。研究表明,内皮细胞能量的主要来源是来自于房水的葡萄糖以及储存在内皮细胞内的糖元。推测在糖尿病的发病过程中,长期房水中葡萄糖含量升高或不稳定,影响角膜葡萄糖的正常代谢,可导致因乳酸浓度升高,产生角膜基质层代谢性酸中毒,进而引起角膜内皮细胞形态和功能的改变<sup>[2]</sup>。本研究中,两组患者术后各时间段内皮细胞密度和六角形细胞比率均较术前降低( $P < 0.05$ ),术后随着时间的推移出现角膜内皮细胞密度和六角形细胞比率逐渐降低,说明超声乳化手术对角膜内皮细胞有损伤,检测可知内皮细胞密度降低,通过移行修复内皮细胞脱落留下的空隙引起典型的六角形细胞减少,说明机体处于一种非平衡状态,也就是机体组织细胞代谢紊乱,这符合超声乳化手术的一般规律,但术前两组角膜内皮细胞密度和六角形细胞比率无显著性差异( $P > 0.05$ ),这可能与样本数量较少的限制而无法进行统计分析,术后1d糖尿病组角膜内皮细胞密度下降7%,对照组下降4%,糖尿病组角膜内皮细胞丢失明显高于对照组( $P < 0.05$ ),此结果与文献报道相似,内皮细胞长期处于高血糖状态,更易增加“角膜脆弱性”,糖尿病患者的角膜内皮对手术的损伤更为敏感<sup>[4]</sup>。术后由大量的白内障超声乳化手术的研究报道可知,术者的晶状体核的硬度、超声时间、累积释放能量、黏弹剂对角膜内皮细胞密度及六角形细胞比率有影响<sup>[5,6]</sup>。本研究中选择糖尿病患者晶状体核均为Ⅲ级,术前血糖控制在8.3mmol/L以下,术中选用

表3 手术前后角膜内皮细胞六角形细胞比率检查结果 ( $\bar{x} \pm s, \%$ )

分组	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo
正常组	33	56.27±10.35	50.84±11.28	48.19±13.57	45.91±11.42
糖尿病组	52	51.49±12.63	43.17±13.19	40.38±11.46	37.57±15.28

同样黏弹剂,超声时间、累积释放能量限定较小范围,按年龄分成三组,术后三组角膜内皮细胞损失量无统计学意义 ( $P>0.05$ )。虽然随着年龄的增长,角膜内皮细胞的密度随之减少,但超声乳化术后角膜内皮细胞损失量与年龄不成正比,这样糖尿病患者血糖控制正常的情况下,不用为了避免角膜内皮损伤量大而提前行白内障手术治疗。

以上结果表明,糖尿病患者手术治疗白内障,如血糖控制正常范围内,不用担心年龄对角膜内皮细胞的影响,可以待手术适应期行手术治疗。角膜内皮有强大的维持自身稳定的“潜能”,仍能维持正常功能,因此对于糖尿病的患者行白内障超声乳化手术是安全的,但是对手术的耐受性较正常人低,术后恢复的速率和效率也相对较低,糖尿病患者较正常人术后角膜内皮细胞损失多,所以糖尿病合并白内障的患者应积极控制血糖。术前充分考虑该手术后角膜内皮细胞减少的风险,内皮细胞较低的角膜内皮,不仅要评估它是否耐受手术的创伤,还要考虑是否承受术后内皮细胞的损失,同时术中应特别注意保护角膜内皮,动作轻柔、操作熟练,提高手术质量,尽量减少内皮细

胞受损的因素,防止角膜内皮功能失代偿。总之,白内障超声乳化术对角膜内皮细胞有一定的损伤,糖尿病患者比非糖尿病患者角膜内皮更易受损,糖尿病患者角膜内皮的损伤与年龄无关,此项研究对临床手术期选择有指导意义。

参考文献

- 1 Beltrame G, Salvetat M. Effect of incision size and site on corneal endothelial changes in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(1):118-125
- 2 吴洁,赵燕麟,高伟,等. II型糖尿病患者白内障超声乳化术后一年的角膜内皮细胞形态学定量分析. *中国实用眼科杂志* 2001;19(2):118-120
- 3 余玲,谢汉平,孟晓红,等. 2型糖尿病患者角膜厚度和内皮细胞形态学的初步研究. *第三军医大学学报* 2013;25:2132-2134
- 4 Wesoek - Czernik A, Bartela J, Zamojska E, et al. Evaluation of corneal endothelium morphology in diabetic patients. *Klin Oczna* 2007;109(10):410-412
- 5 马烈,刘芳,顾丽萍,等. 白内障超声乳化术中角膜内皮细胞损害的相关因素分析. *国际眼科杂志* 2012;12(1):90-92
- 6 何夏怡,胡超雄,何晓蕾. 超乳术中不同黏弹剂对角膜内皮细胞影响的对比研究. *中国误诊学杂志* 2006;6(6):1079-1080