

小切口非超声乳化白内障摘除术对角膜内皮细胞的影响

谢 娇,周 劲

作者单位:(430050)中国湖北省武汉市第五医院眼科
作者简介:谢娇,硕士,主治医师,研究方向:白内障、青光眼。
通讯作者:谢娇.22035870@qq.com
收稿日期:2017-03-26 修回日期:2017-08-09

Effect of small incision non-phacoemulsification cataract surgery on corneal endothelial cell

Jiao Xie, Jin Zhou

Department of Ophthalmology, the Fifth Hospital of Wuhan, Wuhan 430050, Hubei Province, China

Correspondence to: Jiao Xie. Department of Ophthalmology, the Fifth Hospital of Wuhan, Wuhan 430050, Hubei Province, China. 22035870@qq.com

Received:2017-03-26 Accepted:2017-08-09

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of small incision non-phacoemulsification cataract surgery on corneal endothelial cell.

• **METHODS:** Totally 140 cataract patients (152 eyes) treated in our hospital from August 2013 to March 2016 were selected. All of the patients underwent small incision non-phacoemulsification cataract surgery. Before surgery and at 1wk, 1mo and 3mo after surgery, we measured the corneal endothelium of upper cornea, the central cornea and the lower part of cornea. The proportion and density of hexagonal cells, loss rate and cell area in corneal endothelial cells were calculated and compared.

• **RESULTS:** Postoperatively 36 eyes had posterior elastic layer folds, aqueous flare, which disappeared after treatment. After surgery, corneal incision was found to have mild corneal edema. No other complications were found. A total of 128 patients (137 eyes) were followed up for a total of up to 3mo, with a loss of follow-up in 12 patients (15 eyes). After surgery, corneal endothelial cell density of the upper part of the cornea, the central cornea and the lower part of cornea, was statistically significantly different with each other ($F = 3.526, P = 0.031$), the difference in different time points was statistically significant ($F = 4.111, P = 0.018$). The postoperative corneal endothelial cell loss rate was statistically significant different between the three groups ($F = 3.526, P = 0.031$), at different time points ($F = 4.111, P = 0.018$). There was statistical significance of percentage of hexagonal cells between the three groups ($F = 4.348, P =$

0.014), the difference was significantly different between different time points ($F = 4.964, P = 0.008$). There was statistical significance of corneal endothelial cell area between the three groups ($F = 3.180, P = 0.044$), the difference was significantly different between the time points ($F = 3.511, P = 0.032$).

• **CONCLUSION:** After small incision non-phacoemulsification cataract surgery, corneal endothelial cell density decreased, hexagonal cell proportion decreased, corneal cell area expanded.

• **KEYWORDS:** small incision non phacoemulsification cataract surgery; corneal endothelial cell density; hexagonal cell ratio; corneal cell area; loss rate

Citation: Xie J, Zhou J. Effect of small incision non-phacoemulsification cataract surgery on corneal endothelial cell. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2017;17(9):1756-1758

摘要

目的:分析小切口非超声乳化白内障摘除术前后角膜内皮细胞的变化。

方法:选取于2013-08/2016-03来我院眼科就诊的白内障患者140例152眼,均行小切口非超声乳化白内障摘除术,于术前和术后1wk,1,3mo测量所有患者角膜上部、中央区和下部的角膜内皮细胞计数,计算并比较所有患者角膜内皮细胞的六边形细胞比例、密度、丢失率、角膜内皮细胞面积。

结果:术后36眼有后弹力层褶皱、房水闪辉,治疗后消失。术后可见患者角膜上部切口有较轻的角膜水肿,未见其他并发症。共有患者128例137眼完成了共计3mo的随访,失访12例15眼。角膜上部、角膜中央区、角膜下部术后1wk,1,3mo角膜内皮细胞密度三组组间差异有统计学意义($F = 3.526, P = 0.031$),各时间点差异有统计学意义($F = 4.111, P = 0.018$)。术后1wk,1,3mo角膜内皮细胞丢失率三组组间差异有统计学意义($F = 3.526, P = 0.031$),时间点差异有统计学意义($F = 4.111, P = 0.018$)。术后1wk,1,3mo角膜内皮细胞六边形细胞比率三组组间差异有统计学意义($F = 4.348, P = 0.014$),时间点差异有统计学意义($F = 4.964, P = 0.008$)。术后1wk,1,3mo角膜内皮细胞面积三组组间差异有统计学意义($F = 3.180, P = 0.044$),时间点差异有统计学意义($F = 3.511, P = 0.032$)。

结论:小切口非超声乳化白内障摘除术后角膜内皮细胞密度降低,六边形细胞比例下降、角膜细胞面积扩大。

关键词:小切口非超声乳化白内障摘除术;角膜内皮细胞密度;六边形细胞比例;角膜细胞面积;丢失率

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.9.39

引用:谢娇,周劲.小切口非超声乳化白内障摘除术对角膜内皮细胞的影响.国际眼科杂志 2017;17(9):1756-1758

0 引言

白内障是一种常见的老年眼病,是导致眼盲的主要疾病之一。目前超声乳化白内障吸除术是治疗白内障的标准术式,已取代传统的白内障囊内摘除术,并向着创伤小、恢复快的方向不断发展^[1]。近年来小切口非超声乳化白内障摘除术不断发展,但相关报道较少,本次研究通过探讨分析小切口非超声乳化白内障摘除术对手术前后患者角膜内皮细胞密度、丢失率、六边形细胞比例和角膜内皮细胞面积的影响,为临床小切口非超声乳化白内障摘除术的推广使用提供理论依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2013-08/2016-03 来我院眼科就诊的白内障患者 140 例 152 眼,其中男 54 例 58 眼,女 86 例 94 眼,年龄 27~79(平均 58.4±14.6)岁;右眼 87 眼,左眼 65 眼。按照 Emery 分级标准对患者的晶状体核硬度进行分级^[2]:Ⅲ级 64 眼,Ⅳ级 52 眼,Ⅴ级 36 眼。排除标准:(1)合并有严重的角膜老年环患者;(2)合并有角膜病变、视神经萎缩、进展期青光眼的患者;(3)合并有葡萄膜炎、角膜营养不良的患者;(4)有眼底病史和内眼手术史的患者。所有患者及家属均知情同意,均签署知情同意书。本次研究经本院医学伦理学委员会批准。

1.2 方法 手术由同一医师主刀完成,医师经验丰富,手术过程顺利,时间 8~22min,术中及术后未见玻璃体脱出、后囊破裂等并发症。使用盐酸丙美卡因滴眼液进行表面麻醉,患者仰卧于手术床上,消毒铺巾,开睑器开睑,于 11:00~12:00 位沿角膜缘剪开球结膜,钝性分离,于角膜缘后 1.5~2.0mm 做反眉形约 6.0mm 切口,深度达 1/2 厚,隧道进入透明角膜内 1mm,由板层切口进入前房,前房注入黏弹剂。8:00 位角膜缘做侧切口,长 2.0mm,连续环形撕囊,水分离晶状体囊与皮质,将晶状体核脱出囊袋,核下及前房注入黏弹剂,娩出晶状体核,抽吸皮质,前房注入黏弹剂,囊袋内植入人工晶状体,缩瞳,注吸黏弹剂,烧灼结膜瓣。

使用 Topcon, SP-2000 型角膜内皮显微镜于术中和术后 1wk,1、3mo 测量所有患者角膜上部、中央区和下部的角膜内皮细胞。所有检查由同一检测者完成。每个部位重复检查 3 次,测量数据取平均值。计算并比较所有患者角膜内皮细胞的六边形细胞比例、密度、丢失率、角膜内皮细胞面积。

统计学分析:将数据录入 SPSS20.0 进行统计分析,所有资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用重复测量数据的方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 法。 $P < 0.05$ 为差异存在统计学意义。

2 结果

共有 128 例 137 眼完成了共计 3mo 的随访,失访 12 例 15 眼。

2.1 术后并发症 术后 36 眼有后弹性层褶皱,房水闪辉,经维生素 A 棕榈酸酯眼用凝胶治疗后消失。术后可见所有手术患者角膜上部切口有较轻的角膜水肿,未见其他并发症。

表 1 角膜不同部位手术前后角膜内皮细胞密度比较

部位	$(\bar{x} \pm s, \text{个}/\text{mm}^2)$			
	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
角膜上部	2722±369	2066±412 ^a	2251±442 ^{a,c}	2338±470 ^{a,c}
角膜中央区	2701±367	2247±437 ^{a,c}	2347±443 ^{a,c,e}	2371±471 ^{a,c,e}
角膜下部	2711±366	2279±429 ^{a,c}	2391±439 ^{a,c,e}	2382±469 ^{a,c,e}

注:^a $P < 0.05$ vs 同组术前;^c $P < 0.05$ vs 同组术后 1wk;^e $P < 0.05$ vs 同时间角膜上部。

表 2 角膜不同部位手术前后角膜内皮细胞丢失率比较

部位	$(\bar{x} \pm s, \%)$		
	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
角膜上部	24±9	17±9 ^a	14±12 ^{a,c}
角膜中央区	17±11 ^e	15±10	13±11 ^a
角膜下部	16±11 ^e	13±9 ^{a,c}	12±11 ^a

注:^a $P < 0.05$ vs 同组术后 1wk;^c $P < 0.05$ vs 同组术后 1mo;^e $P < 0.05$ vs 同时间角膜上部。

表 3 角膜不同部位手术前后角膜内皮细胞六边形细胞比率比较

部位	$(\bar{x} \pm s, \%)$			
	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
角膜上部	52.41±10.06	39.17±11.86 ^a	44.78±12.01 ^{a,c}	48.92±11.28 ^{a,c,e}
角膜中央区	52.65±9.88	43.91±11.87 ^{a,g}	48.58±11.32 ^{a,c,g}	51.02±10.57 ^{c,e}
角膜下部	52.48±9.97	43.31±11.84 ^{a,g}	49.86±11.67 ^{a,c,g}	52.03±10.94 ^{c,e,g}

注:^a $P < 0.05$ vs 同组术前;^c $P < 0.05$ vs 同组术后 1wk;^e $P < 0.05$ vs 同组术后 1mo;^g $P < 0.05$ vs 同时间角膜上部。

表 4 角膜不同部位手术前后角膜内皮细胞面积比较

部位	$(\bar{x} \pm s, \mu\text{m}^2)$			
	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
角膜上部	372±61	621±172 ^a	573±217 ^{a,c}	545±226 ^{a,c}
角膜中央区	375±61	523±163 ^{a,c}	512±218 ^{a,c}	509±225 ^{a,c}
角膜下部	371±63	478±165 ^{a,c,g}	488±219 ^{a,c}	492±227 ^{a,c}

注:^a $P < 0.05$ vs 同组术前;^c $P < 0.05$ vs 同组术后 1wk;^e $P < 0.05$ vs 同时间角膜上部;^g $P < 0.05$ vs 同时间角膜中央区。

2.2 手术前后角膜内皮细胞密度、丢失率比较 术后 1wk,1、3mo 角膜内皮细胞密度角膜上部、角膜中央区、角膜下部三组组间差异有统计学意义($F = 3.526, P = 0.031$),不同时间点差异有统计学意义($F = 4.111, P = 0.018$),见表 1。术后 1wk,1、3mo 角膜内皮细胞丢失率三组组间差异有统计学意义($F = 3.526, P = 0.031$),时间点差异有统计学意义($F = 4.111, P = 0.018$),见表 2。

2.4 手术前后角膜六边形细胞比率、角膜内皮细胞面积比较 术后 1wk,1、3mo 角膜内皮细胞六边形细胞三组组间差异有统计学意义($F = 4.348, P = 0.014$),时间点差异有统计学意义($F = 4.964, P = 0.008$),见表 3。术后 1wk,1、3mo 角膜内皮细胞面积三组组间差异有统计学意义($F = 3.180, P = 0.044$),时间点差异有统计学意义($F = 3.511, P = 0.032$),见表 4。

3 讨论

角膜内皮细胞是角膜基质与房水之间的通透屏障,由单层六角形扁平角膜内皮细胞组成,能够维持角膜的透明性、保持水化状态、防止角膜水肿。角膜内皮细胞能够有效、不断地将基质层中的水分排入前房,维持基质的脱水状态,在维持角膜正常厚度和透明性中起到重要作用。药

物毒性、高眼压、创伤、眼部炎症、眼球手术和眼部的其他病理性刺激都能够导致角膜内皮细胞大量死亡。白内障超声乳化与非超声乳化手术均能引起角膜内皮细胞损伤,主要因为晶状体核体积较大、硬度较高、超声时间、大量的灌注液、不同的人工晶状体等。角膜内皮细胞损伤后不能再生,缺损的位置由周边内皮细胞增大移行滑动来填补^[3]。当角膜内皮细胞密度低于400~700个/mm²时,角膜内皮细胞不能维持正常生理功能,出现角膜水肿、大泡性改变等^[4]。

在保持囊外手术基本特点的基础上,小切口非超声乳化白内障摘除术参照超声乳化的连续撕囊与巩膜隧道切口技术,具有术中术后并发症少、治疗成本低、费用消耗少、切口愈合快的特点。小切口非超声乳化白内障摘除术中机械性损伤、切口、灌注水流、手术技巧和化学损伤都是导致角膜内皮细胞损伤的主要因素^[5-7]。术中脱核、碎核、娩核等操作都是在前方进行,器械多次进出切口,导致角膜内皮受损,因此操作时要注意黏弹剂的使用,保护角膜内皮细胞,有效减少机械损伤^[8]。切口制作时如操作不当容易损伤角膜内皮细胞,巩膜隧道过长会导致晶状体核娩出时出口处角膜内皮细胞受损,引起后弹力层皱褶;内切口靠前会引起后弹力层脱离和角膜内皮失代偿^[9-10]。灌注水流时,水流过强会冲刷角膜内皮,负压抽吸时应注意控制负压大小,过度抽吸会导致角膜反复塌陷,前房消失^[11]。手术时晶状体核娩出时应避免与角膜内表面直接接触,用力不当或操作失误容易引起角膜内皮损伤。同时术后应尽量减少化学性液体残留,以免损伤角膜内皮^[12-13]。

本次研究结果表明,术后角膜内皮细胞密度下降、细胞面积扩大、六边形细胞比例下降差异在术后1wk时最大,至术后3mo时,角膜上部、中央区、下部各项指标均有明显缓解无明显差异。本次研究结果表明,术后角膜内皮细胞密度下降、细胞面积扩大、六边形细胞比例下降、细胞丢失率增高以上部切口变化最大,角膜下部变化较小。

小切口非超声乳化白内障摘除术与超声乳化白内障摘除术相比,前房稳定性好,且不受热量灼烧、超声波辐射和震荡,减少对角膜内皮的损伤,术后3mo角膜内皮细胞丢失率约为13%,明显低于张磊等^[14]超声乳化白内障摘除术的16.98%±12.22%;与现代囊外白内障摘除术相比,手术切口小,机械操作远离角膜内皮,机械性损伤减少,前房稳定性好,角膜内皮的丢失率明显低于现代囊外白内障摘除术^[14-15]。

综上所述,小切口非超声乳化白内障摘除术后角膜内

皮细胞密度降低,六边形细胞比例下降、角膜细胞面积扩大。

参考文献

- 1 Conrad-Hengerer I, Ai JM, Schultz T, et al. Corneal endothelial cell loss and corneal thickness in conventional compared with femtosecond laser-assisted cataract surgery: three-month follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(9):1307-1313
- 2 吴柄成,戴红梅,李兰,等.小切口非超声乳化白内障摘除术与超声乳化白内障摘除术的对比. *国际眼科杂志* 2015;15(5):883-886
- 3 Takács AI, Kovács I, Mihályt K, et al. Central corneal volume and endothelial cell count following femtosecond laser-assisted refractive cataract surgery compared to conventional phacoemulsification. *J Refract Surg* 2012;28(6):387-391
- 4 郑卫东,谢茂松,黄礼彬,等.小切口非超声乳化白内障摘除术对角膜内皮的影响. *中国实用眼科杂志* 2012;30(5):516-519
- 5 Singh P, Singh S, Bhargav G, et al. Conjunctival flap in manual sutureless small-incision cataract surgery: a necessity or dogmatic. *Int Ophthalmol* 2012;32(4):349-355
- 6 姜辉.观察小切口非超声乳化白内障摘除术治疗白内障的临床效果. *中国实用医药* 2016;11(22):46-47
- 7 van Zyl L, Rogers G, Kahawita S, et al. Manual small incision extracapsular cataract surgery in Australia: response. *Clin Exp Ophthalmol* 2015;43(7):729-733
- 8 梁晓红.小切口非超声乳化白内障摘除术疗效分析. *基层医学论坛* 2012;16(17):2184-2185
- 9 尹智新.小切口非超声乳化白内障摘除术治疗老年性白内障100例临床分析. *现代诊断与治疗* 2012;23(4):361-362
- 10 喻平.小切口非超声乳化白内障摘除术治疗白内障68例临床疗效观察. *现代医药卫生* 2013;29(9):1363-1364
- 11 Signes-Soler I, Javaloy J, Muñoz G, et al. Safety and efficacy of the transition from extracapsular cataract extraction to manual small incision cataract surgery in prevention of blindness campaigns. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2016;23(2):187-194
- 12 刘敏,刘仕录.小切口非超声乳化白内障摘除术治疗中老年白内障150例临床疗效分析. *医学综述* 2012;18(7):1107-1108
- 13 王哲,赵俭江.小切口非超声乳化白内障摘除术核出囊袋的手术体会. *中国继续医学教育* 2015;7(33):152-153
- 14 张磊,张红,田芳.飞秒激光辅助白内障超声乳化术后角膜内皮细胞丢失率观察. *中国实用眼科杂志* 2014;32(12):1433-1436
- 15 赵镇芳,段香星,宋亚玲,等.超声乳化白内障摘除术与小切口非超声乳化白内障摘除术的疗效观察. *国际眼科杂志* 2011;11(8):1407-1408