

狼疮性肾炎患者白内障超声乳化术后角膜内皮细胞的观察

叶芬,程莹莹,吴艳,黄振平

基金项目:南京军区南京总医院科研基金(No.2013052)

作者单位:(210002)中国江苏省南京市,南京大学医学院临床学院 南京军区南京总医院眼科

作者简介:叶芬,硕士,住院医师,研究方向:角膜病、白内障。

通讯作者:黄振平,医学博士,主任医师,主任,研究方向:白内障、角膜病. hzp19633@hotmail.com

收稿日期:2014-04-30 修回日期:2014-08-08

Effect of phacoemulsification on corneal endothelium of cataract with lupus nephritis

Fen Ye, Ying - Ying Cheng, Yan Wu, Zhen - Ping Huang

Foundation item: Scientific Research Fund of Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command of Chinese PLA, China (No. 2013052)

Department of Ophthalmology, School of Medicine, Nanjing University, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command of Chinese PLA, Nanjing 210002, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Zhen - Ping Huang. Department of Ophthalmology, School of Medicine, Nanjing University, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command of Chinese PLA, Nanjing 210002, Jiangsu Province, China. hzp19633@hotmail.com

Received:2014-04-30 Accepted:2014-08-08

Abstract

• **AIM:** To evaluate the influence of phacoemulsification on corneal endothelium of senile cataract with lupus nephritis (LN).

• **METHODS:** This clinical trial involved 40 cataract patients with lupus nephritis (40 eyes), and 50 cases (50 eyes) without lupus nephritis. All of them underwent phacoemulsification+IOL implantation. The parameters of corneal endothelial cell including central corneal endothelium cell density (CED), average area of endothelial cell (AVE) and coefficient of variation (CV) were recorded by corneal endothelial microscope pre-operation and at one month after operation. The data were analyzed by SPSS 13.0 statistical software.

• **RESULTS:** Both LN group and control group, the morphology of corneal endothelial was statistical significant differences between pre-operation and 1mo postoperation. The CED was lower, AVE and CV were higher ($P < 0.05$, respectively). A significant decrease in

CED was seen in the LN group than did in the control group ($P < 0.05$). Compared to control group, the post-operative AVE and CV in LN group was significantly increased ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The corneal endothelial cell in lupus nephritis patients is more fragile. Safe and reliable operation should be selected for these patients.

• **KEYWORDS:** cataract ; phacoemulsification; lupus nephritis; corneal endothelium

Citation: Ye F, Cheng YY, Wu Y, et al. Effect of phacoemulsification on corneal endothelium of cataract with lupus nephritis. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(9):1667-1669

摘要

目的: 评价白内障超声乳化术对合并有狼疮性肾炎(lupus nephritis, LN)的白内障患者角膜内皮细胞的影响。

方法: 选取40例40眼LN合并白内障患者(LN组),以及50例50眼单纯性白内障患者(对照组),行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术,术前以及术后1mo通过角膜内皮细胞显微镜检测内皮细胞密度(cell density, CED)、平均内皮细胞面积(average area of endothelial cell, AVE)、变异系数(coefficient of variation, CV)。所得数据通过SPSS 13.0进行统计学分析。

结果: 与术前相比,术后1mo, LN组和对照组的角膜内皮形态功能差异有统计学意义。两组的CED均减少, AVE和CV均增加(均 $P < 0.05$)。与对照组相比,术后LN组的CED减少的更加显著, AVE和CV增加的幅度更大(均 $P < 0.05$)。

结论: LN白内障患者的角膜内皮细胞对超声乳化白内障吸除术产生的损伤更加敏感,所以手术操作中应当格外谨慎。

关键词: 白内障;超声乳化手术;狼疮性肾炎;角膜内皮

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.09.32

引用: 叶芬,程莹莹,吴艳,等. 狼疮性肾炎患者白内障超声乳化术后角膜内皮细胞的观察. *国际眼科杂志* 2014;14(9):1667-1669

0 引言

随着手术技术的发展,超声乳化白内障吸除术(Phacoemulsification, Phaco)因具有组织损伤小,视力恢复快等优点,在临床中得到越来越广泛的应用,越来越多的合并有全身系统性疾病的白内障患者可以通过手术提高视力,例如狼疮性肾炎(lupus nephritis, LN)患者^[1]。然而

表1 两组手术前后 CED 和 AVE 及 CV 的比较

组别	n	术前			术后 1mo			$\bar{x} \pm s$
		CED(个/mm ²)	AVE(μm^2)	CV(%)	CED(个/mm ²)	AVE(μm^2)	CV(%)	
LN 组	40	2731.7±217.5	376.9±49.2	37.3±5.1	2400.3±405.6	447.9±175.3	45.2±8.9	
对照组	50	2818.4±289.3	363.3±48.5	38.8±4.8	2678.6±389.2	421.8±181.5	40.5±4.3	
t		1.57	1.10	1.31	3.31	2.20	3.29	
P		>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.05	<0.01	

角膜内皮细胞的损伤性丢失是超声乳化吸除术后的常见并发症^[2]。当内皮细胞损伤达到一定程度时,角膜内皮功能将失代偿,导致发生大泡性角膜病变而使视力受到影响^[3]。目前研究发现合并有糖尿病的白内障患者术后角膜内皮细胞更加容易受损并且修复能力减退^[4],而合并 LN 的白内障患者超声乳化手术后角膜内皮细胞的损伤情况尚未见报道。本研究观察 LN 合并白内障患者行超声乳化手术前后角膜内皮的变化,了解其角膜内皮细胞损伤以及修复情况。

1 对象和方法

1.1 对象 2012-03/04 在我科行白内障超声乳化联合人工晶状体植入并患有狼疮性肾炎患者 40 例 40 眼(LN 组),其中男 11 例,女 29 例,年龄 25~58(平均 28.7±6.1)岁。单纯性白内障患者 50 例 50 眼(对照组),其中男 18 例,女 32 例,平均年龄 29.3±3.7 岁。术前检查比较两组的年龄、性别、核硬度、前房深度均无统计学差异。病例纳入标准:(1)LN 组为肾科确诊的 LN 患者,全身检查除 LN 外无其他系统疾病者;(2)所有受试者均知情同意并接受相关检查。排除标准:3mo 内眼部有活动性炎症;角膜接触镜配戴史;有眼外伤及眼部手术操作史;患有其他影响角膜内皮数量的全身性疾病(糖尿病、高度近视等)。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 术前 30min 用复方托吡卡胺眼液散瞳,盐酸布比卡因表面麻醉 3 次后,采用透明角膜切口,使用 Infiniti 超声乳化仪进行超声乳化白内障吸除联合后房型折叠式人工晶状体植入术。手术均由同一位手术技巧熟练的医师完成。术毕涂妥布霉素地塞米松眼膏,包盖术眼。术后第 1d 起用妥布霉素地塞米松滴眼液滴眼,每小时 1 次,1wk 后减为 6 次/d,2wk 后减为 4 次/d,1mo 后停药。

1.2.2 角膜内皮细胞检查 术前以及术后 1mo,由同一熟练技术员使用 SP-2000P 型非接触式角膜内皮细胞显微镜检查中央角膜内皮细胞,采用低闪光、自动拍摄模式获取图像,选取 40 个连续的内皮细胞,利用自带软件计算中央内皮细胞密度(cell density, CED)、平均内皮细胞面积(average area of endothelial cell, AVE)、变异系数(coefficient of variation, CV)。每例测 3 次,取平均值。

统计学分析:本研究使用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内治疗前后比较采用配对 *t* 检验,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,计数资料的比较采用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

本次研究 90 例 90 眼患者均成功施行白内障超声乳

化联合人工晶状体植入术,术中无后囊膜破裂、晶状体悬韧带断裂、晶状体脱位等发生,术后随访 1mo 无眼压高、视网膜脱离、眼底出血、眼内炎等。

2.1 一般情况 进入本研究的患者 LN 组 40 例 40 眼,对照组 50 例 50 眼,两组之间患者年龄(*t*=1.27,*P*>0.05)、性别($\chi^2=0.02$,*P*>0.05)及晶状体核硬度(*t*=0.84,*P*>0.05)差异均无统计学意义,具有可比性。

2.2 手术前后两组角膜内皮细胞数的比较 术后 1mo,对照组 CED 较术前下降 143.5±124.7 个/mm²,细胞丢失率 4.97%,LN 组 CED 较术前下降 321.1±189.5 个/mm²,细胞丢失率 11.75%,与术前相比,两组 CED 均发生了减少;而 LN 组 CED 减少的幅度更大,术后 1mo 两组 CED 差异有统计学意义(*t*=3.31,*P*<0.01)。LN 组 AVE 较术前上升 69.8±19.3 μm^2 ,对照组 AVE 较术前上升 59.37±21.7 μm^2 ,两组差异有统计学意义(*t*=2.20,*P*<0.05)。术后 1mo, LN 组的 CV 较术前上升(7.85±4.3)%,对照组 CV 较术前上升(2.69±1.8)%,两组差异有统计学意义(*t*=3.29,*P*<0.01)。见表 1。

3 讨论

正常角膜内皮细胞数大约在 2800~3000 个/mm²,角膜内皮细胞具有独特的 Na⁺-K⁺-ATP 酶的“泵”功能,能把基质层中的水分不断地排入前房,使角膜基质层处于“脱水状态”,从而维持角膜的透明性^[5]。目前研究认为角膜内皮细胞数随着年龄的增长而逐渐减少,从 10 岁到 85 岁,内皮细胞平均密度可以从 3300 个/mm²下降到 2200 个/mm²,一般认为维持正常角膜屏障功能所需的角膜内皮细胞数目最低临界密度值为 400~750 个/mm²^[6]。众所周知,成熟的角膜内皮细胞无再生能力,损伤后主要依靠损伤区附近的健康内皮细胞以扩增移行方式进行修复^[7]。若损伤导致其数目大量减少,就会引起较为明显的角膜水肿,部分可造成永久性角膜水肿甚至大泡性病变,后果严重^[8]。白内障超声乳化术对角膜内皮的损害是其并发症之一。本文观察发现术后 1mo,两组的 CED 均较术前减少,AVE 和 CV 增加,从而提示超声乳化术对角膜内皮数有一定的损伤,这可能是由于术中释放的超声能量和振动引起的前房扰动、超声针头对角膜内皮细胞的热灼伤以及术中器械和晶状体碎片的机械性损伤均可损伤角膜内皮细胞^[9-11]。

系统性红斑狼疮是一种累及多系统的由自身免疫介导的,以免疫性炎症为主的弥漫性结缔组织病^[12,13]。其特征为血液循环中存在针对细胞核成分的自身抗体,以及免疫复合物介导的组织损伤。而 SLE 性肾炎是影响 SLE 预后的主要因素^[14]。本文研究发现术后 1mo, LN 组的角

膜内皮细胞密度较对照组小,内皮细胞平均面积以及变异系数较对照组增加,从而提示 LN 组的角膜内皮对白内障超声乳化更加敏感,更容易受到损害。这可能与眼局部的免疫反应性炎症反应密切相关,超声乳化术后机体的某些组织细胞抗原性改变并刺激产生多种自身抗体,眼部组织富含血管,抗体与核抗原相结合的免疫复合物沉积于眼部组织,使得角膜的形态和代谢状况发生改变^[15],导致角膜内皮细胞的泵功能下降。而邻近细胞通过扩展移行滑动来填补缺损的角膜内皮细胞,使得内皮细胞的面积和形态发生改变。同时狼疮性肾炎患者长期服用糖皮质激素类药物,抑制了机体的防御修复功能,导致炎症反应的持续,使得患者术后恢复时间延迟,其对内皮细胞的损害更加持久。

综上所述,LN 白内障患者在行白内障超声乳化+IOL 植入术时,角膜内皮细胞的损伤比正常白内障患者更大,角膜内皮细胞的损伤敏感度更高。然而白内障超声乳化术仍然是 LN 白内障患者复明的重要手段。因此为了尽量减轻 LN 白内障患者术后角膜内皮细胞的损伤,术前要充分评估患者的角膜内皮条件,手术更加轻巧准确,减少术中的机械性损伤,加强对内皮细胞的保护。同时需要进一步研究探讨 LN 白内障患者行超声乳化吸除术后角膜内皮细胞的修复周期以及机制,为 LN 白内障患者提供更好的复明效果。

参考文献

- 1 Agarwal A, Gupta V, Ram J, et al. Dexamethasone intravitreal implant during phacoemulsification. *Ophthalmology* 2013;120(1):211
- 2 黄立,李永华,付燕荣,等.超声乳化术对合并高度近视白内障五方位角膜内皮的影响.大连医科大学学报 2011;33(5):448-450
- 3 Joyce NC. Proliferative capacity of corneal endothelial cells. *Exp Eye*

Res 2012;95(1):16-23

- 4 武荣,胡亭.糖尿病患者白内障术后角膜内皮损伤和修复的临床研究.中华眼外伤职业眼病杂志 2013;35(1):52-55
- 5 鲍先议,王勇.抗青术后白内障行 Phaco 后角膜内皮和形态学参数的变化.国际眼科杂志 2012;12(9):1662-1665
- 6 Koizumi N, Okumura N, Kinoshita S. Development of new therapeutic modalities for corneal endothelial disease focused on the proliferation of corneal endothelial cells using animal models. *Exp Eye Res* 2012;95(1):60-67
- 7 Sabater AL, Guarnieri A, Espana EM, et al. Strategies of human corneal endothelial tissue regeneration. *Regen Med* 2013;8(2):183-195
- 8 Hayashi K, Yoshida M, Manabe S, et al. Cataract surgery in eyes with low corneal endothelial cell density. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(8):1419-1425
- 9 黄玉庚,孙亮亮,钱定国.三种白内障手术术后角膜水肿情况的比较.中外医学研究 2012;10(16):51-52
- 10 周也荻,贾松柏.白内障超声乳化联合 IOL 植入术后角膜水肿的研究进展.国际眼科杂志 2012;12(5):866-869
- 11 Gogate P, Ambardekar P, Kulkarni S, et al. Comparison of endothelial cell loss after cataract surgery:Phacoemulsification ver SUS manual small-incision cataract surgery;Six-week results of a randomized control trial. *J Cataract Refract Surg* 2010;36(2):247-253
- 12 Klejnberg T, Moraes Junior HV. Ophthalmological alterations in outpatients with systemic lupus erythematosus. *Arq Bras Oftalmol* 2006;69(2):233-237
- 13 Matar HE, Peterson P, Sangle S, et al. Correlation of 24-hour urinary protein quantification with spot urine protein: creatinine ratio in lupus nephritis. *Lupus* 2012;21(8):836-839
- 14 郑敬民,尹广,姚根宏,等.肾病患者肾组织补体活化与肥大细胞浸润的关系研究.医学研究生学报 2012;25(10):1040-1044
- 15 石尧,闫峰,聂闯,等.狼疮性肾炎与干眼症的相关性分析.医学研究生学报 2012;25(3):279-281