

超声乳化联合 IOL 植入术对青光眼合并白内障患者角膜内皮细胞的影响

李继英, 潘旭方, 崔宏宇, 张志宏

引用: 李继英, 潘旭方, 崔宏宇, 等. 超声乳化联合 IOL 植入术对青光眼合并白内障患者角膜内皮细胞的影响. 国际眼科杂志 2020;20(1):139-142

作者单位: (056001) 中国河北省邯郸市第三医院 邯郸市眼科医院

作者简介: 李继英, 女, 毕业于河北医科大学, 本科, 副主任医师, 研究方向: 青光眼。

通讯作者: 李继英, vepka6a@163.com

收稿日期: 2019-07-11 修回日期: 2019-11-26

摘要

目的: 探讨青光眼合并白内障患者采用白内障超声乳化联合 IOL 植入术治疗对角膜内皮细胞的影响。

方法: 回顾性分析 2016-10/2018-10 于我院接受治疗的青光眼合并白内障患者 107 例 113 眼, 依据治疗方式不同进行分组, 对照组 52 例 54 眼采用小梁切除术, 研究组 55 例 59 眼采用白内障超声乳化联合 IOL 植入术。比较两组患者手术前后视力、前房深度、眼内压、角膜内皮细胞变化和术后并发症发生率。

结果: 两组患者术前视力情况无差异 ($P>0.05$), 术后视力优于术前 ($P<0.05$); 术后研究组视力改善情况优于对照组 ($P<0.05$)。两组患者术后前房深度大于术前, 眼内压低于术前 ($P<0.05$); 术后研究组患者前房深度大于对照组 ($P<0.05$)。术后两组患者眼内压无差异 ($P>0.05$); 对照组术后细胞面积变异系数、六角形细胞比例、平均细胞面积、角膜中心厚度高于术前 ($P<0.05$), 角膜内皮细胞密度低于术前 ($P<0.05$); 手术前后研究组患者上述角膜内皮细胞相关指标无差异 ($P>0.05$), 除角膜内皮细胞密度外, 术后研究组患者角膜内皮细胞相关指标水平低于对照组 ($P<0.05$)。研究组与对照组术后并发症发生率分别为 5.1% 和 20.4% ($P<0.05$)。

结论: 青光眼合并白内障患者采用白内障超声乳化联合 IOL 植入术可以改善患者视力与眼内高压, 保持角膜内皮细胞结构完整性, 安全性较好。

关键词: 白内障超声乳化; 人工晶状体植入术; 青光眼合并白内障; 角膜内皮细胞

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2020.1.32

Effect of phacoemulsification and intraocular lens implantation on corneal endothelial cells in patients with glaucoma and cataract

Ji-Ying Li, Xu-Fang Pan, Hong-Yu Cui, Zhi-Hong Zhang

Handan City Eye Hospital, the Third Hospital of Handan, Handan

056001, Hebei Province, China

Correspondence to: Ji-Ying Li. Handan City Eye Hospital, the Third Hospital of Handan, Handan 056001, Hebei Province, China. vepka6a@163.com

Received:2019-07-11 Accepted:2019-11-26

Abstract

• **AIM:** To explore the effect of phacoemulsification and intraocular lens implantation on corneal endothelial cells (CECs) in patients with glaucoma and cataract.

• **METHODS:** The clinical data of 107 patients (113 affected eyes) with glaucoma and cataract who were treated in the hospital during the period from October 2016 to October 2018 were retrospectively analyzed. Patients treated with trabeculectomy or phacoemulsification combined with intraocular lens implantation were included in the control group ($n=52$, 54 affected eyes) and the study group ($n=55$, 59 affected eyes). The changes in visual acuity, anterior chamber depth and intraocular pressure before and after surgery, CECs related indexes and incidence of postoperative complications were compared between the two groups.

• **RESULTS:** There was no significant difference in visual acuity between the two groups before surgery ($P>0.05$). The visual acuity of both groups were significantly improved after surgery ($P<0.05$), and the improvement in study group was better than that in control group ($P<0.05$). The anterior chamber depth in both groups increased, while intraocular pressure decreased after surgery ($P<0.05$). After surgery, anterior chamber depth in study group was significantly larger than that in control group ($P<0.05$), but there was no significant difference in intraocular pressure between the two groups ($P>0.05$). The cell area variation coefficient, hexagonal cell ratio, average cell area and corneal center thickness in control group increased significantly, while CECs density decreased significantly after surgery ($P<0.05$). However, there was no significant difference in CECs related indexes in study group before and after surgery ($P>0.05$). After surgery, changes levels of CECs related indexes in study group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). The incidence rates of postoperative complications in study group and control group were 5.1% and 20.4%, respectively ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** The application of phacoemulsification and intraocular lens implantation in the treatment of glaucoma with cataract can improve the visual acuity and intraocular pressure of patients, maintain structural integrity of CECs, with safety.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification; intraocular lens implantation; glaucoma with cataract; corneal endothelial cell

Citation: Li JY, Pan XF, Cui HY, *et al.* Effect of phacoemulsification and intraocular lens implantation on corneal endothelial cells in patients with glaucoma and cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020;20(1):139-142

0 引言

青光眼为眼内房水难以排出所致眼内压上升的常见眼部疾病,其病情迅速,容易致使患者视力下降^[1]。白内障为多原因所致眼部晶状体代谢障碍,引发晶状体蛋白质变性而出现晶状体混浊所致眼部疾病^[2]。青光眼与白内障均为老年群体多发疾病,随着我国老龄化趋势进一步加重,青光眼合并白内障患者发病率逐年上升,此类患者如何进行有效治疗一直是临床眼科医生关注的重点问题^[3]。青光眼与白内障发病原因分别为瞳孔阻滞和晶状体老化,对于其治疗也应该从以上方面着手^[4-5]。研究显示,超声乳化虽然具有治疗效果好等优点,但是患者术后会出现眼内压升高和角膜内皮细胞功能受损等变化^[6]。临床上对于青光眼合并白内障患者角膜内皮细胞损伤报道多为单一超声乳化术,尚未有白内障超声乳化联合 IOL 植入术对患者角膜内皮细胞影响的报道。本研究为明确青光眼合并白内障患者采用白内障超声乳化联合 IOL 植入术治疗对患者角膜内皮细胞的影响,对我院近 2a 接受小梁切除术和白内障超声乳化联合 IOL 植入术患者治疗资料予以回顾性分析,相关情况如下。

1 对象和方法

1.1 对象

回顾性分析 2016-10/2018-10 于我院接受治疗的青光眼合并白内障患者 107 例 113 眼,依据患者治疗方式不同分组,对照组(52 例 54 眼)采用小梁切除术,研究组(55 例 59 眼)采用超声乳化联合 IOL 植入术。纳入标准:(1)青光眼合并白内障患者;(2)青光眼类型为闭角型;(3)房角闭合超过 1/2 范围;(4)使用 Emery 核硬度标准进行分级显示为 I ~ III 级;(5)患者治疗资料完整;(6)研究获得患者知情同意和本院医学伦理委员会批准。排除标准:(1)并发糖尿病视网膜病变、视神经萎缩和葡萄膜炎等其他眼部疾病;(2)视力不佳显示为高度近视患者;(3)并发器质性、感染性、免疫性等疾病患者;(4)近期存在眼部外伤患者;(5)存在对应手术治疗禁忌证患者。对照组中男 29 例 31 眼,女 23 例 23 眼;年龄 47~79(平均 60.27±4.65)岁;左眼 32 眼,右眼 22 眼;病程 1~5(平均 2.71±0.81)a;Emery 核硬度分级:I 级 16 例 17 眼,II 级 19 例 19 眼,III 级 17 例 18 眼。研究组中男 33 例 35 眼,女 22 例 24 眼;年龄 45~82(平均 60.57±4.32)岁;左眼 37 眼,右眼 22 眼;病程 1~5(平均 2.64±0.92)a;Emery 核硬度分级:I 级 14 例 16 眼,II 级 22 例 23 眼和 III 级 19 例 20 眼。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 术前准备

所有患者在术前均接受眼压和视力等眼常规检查,依据检查结果眼压过高患者接受降眼压药物治疗,若是常规治疗降眼压失败则需进行前房穿刺术。手术前积极调整患者身体状态以便于改善患者术后康复情况。

1.2.2 手术方法

(1)对照组患者采用小梁切除术进行治疗,沿着隧道两侧方向将巩膜瓣切开,随后切下尺寸大小为 1mm×2mm 角巩膜组织,将周边虹膜切除,在距离巩

膜瓣双侧各 1 针位置分别进行间断缝合操作,在球结膜位置进行褥式缝合操作,缝合完成后在球结膜下注入 2.5mg 地塞米松磷酸钠注射液(规格:1mL:1mg)并涂上妥布霉素地塞米松眼膏,最后将手术眼包扎。(2)研究组患者采用超声乳化联合 IOL 植入术进行治疗,术前 30min 使用复方托吡卡胺散瞳处理,同时应用复方奥布卡因滴眼液表面麻醉,而 10g/L 利多卡因溶液用于球后麻醉。手术期间使用缝线将眼上直肌固定牢固,选取穹窿部基底作为结膜瓣,在眼角膜后部 1.5mm 位置附近作一反眉形隧道切口,切口长深分别为 6.0mm 和 1.0mm,随后作一辅助切口,其长度大约为 1.5mm,其位置选择为透明角膜 10:00 位,通过辅助切口将黏弹剂注入,进入前后房后应用隧道刀进行环形撕囊操作,撕囊直径约为 6mm,皮质与晶状体核分离使用 BBS 溶液,晶状体核进行旋拨后进入前房。将晶状体核使用切核刀分为 2 部分,依次将其娩出,将残留皮质小心吸出,黏弹剂注入囊袋后进行 IOL 植入。

1.2.3 术后处理

两组患者手术后均接受常规治疗,术后第 1d 术眼使用妥布霉素地塞米松滴眼液(规格:5mL:妥布霉素 15mg 与地塞米松 5mg)处理,4 次/d,时间持续 1mo,在此期间可以依据患者病情调整滴眼液用量。对照组患者手术眼在前后房形成后及时接受眼球按摩。

1.2.4 观察指标

比较两组患者手术前后视力、前房深度、眼内压和角膜内皮细胞变化,以及术后并发症发生率。患者分别于术前 1d 和术后 1mo 使用综合验光仪和非接触式眼压计测定患者视力与眼压。患者角膜内皮细胞相关指标在术前 1d 和术后 1mo 使用非接触性角膜内皮细胞显微镜于配备图像处理工作站获取患者角膜内皮细胞中央活区图像,并进行进一步分析。角膜内皮细胞相关指标包括细胞面积变异系数、六角形细胞比例、平均细胞面积、角膜内皮细胞密度、角膜中心厚度和平均细胞面积。

统计学分析:数据采用 SPSS20.0 软件包进行处理,视力、前房深度、眼内压和内皮细胞指标等计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内和组间比较分别应用配对样本 t 检验和独立样本 t 检验。计数资料以“眼(%)”表示,使用 χ^2 检验进行分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后视力改善情况

两组患者术前视力情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后视力情况优于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);且术后研究组患者视力改善情况优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$,表 1)。

2.2 两组患者手术前后前房深度和眼内压的变化

两组患者术后前房深度大于手术前,眼内压低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);术后研究组患者前房深度大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);而术后两组患者眼内压差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。

2.3 两组患者手术前后角膜内皮细胞相关指标比较

对照组术后细胞面积变异系数、六角形细胞比例、平均细胞面积、角膜中心厚度高于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);角膜内皮细胞密度低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$)。手术前后研究组上述角膜内皮细胞相关指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$);除角膜内皮细胞密度外,术后研究组角膜内皮细胞相关指标水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$,表 2)。

表1 两组患者手术前后视力和前房深度与眼内压的变化

 $\bar{x} \pm s$

组别	眼数	时间	视力(LogMAR)	前房深度(mm)	眼内压(mmHg)
研究组	59	术前	0.57±0.14	1.75±0.34	25.25±4.83
		术后	0.23±0.06 ^{a,c}	3.09±0.47 ^{a,c}	13.29±3.76 ^a
对照组	54	术前	0.59±0.13	1.69±0.41	25.32±4.78
		术后	0.34±0.04 ^a	2.17±0.52 ^a	13.48±4.87 ^a

注:研究组:采用超声乳化联合 IOL 植入术;对照组:采用小梁切除术。^a $P < 0.05$ vs 同组术前;^c $P < 0.05$ vs 对照组术后。

表2 两组患者手术前后角膜内皮细胞相关指标比较

 $\bar{x} \pm s$

组别	眼数	时间	细胞面积变异系数(%)	六角形细胞比例(%)	平均细胞面积(μm^2)	角膜内皮细胞密度(个/ mm^2)	角膜中心厚度(μm)
研究组	59	术前	34.53±6.73	54.32±3.41	367.25±73.47	2323±157	512.83±10.31
		术后	37.37±5.32 ^c	55.28±11.36 ^c	409.34±50.36 ^c	2317±314 ^c	514.36±16.25 ^c
对照组	54	术前	34.26±6.57	54.64±3.26	372.53±64.82	2343±112	513.54±9.82
		术后	43.75±5.28 ^a	61.82±8.25 ^a	553.26±47.32 ^a	1732±223 ^a	520.36±8.37 ^a

注:研究组:采用超声乳化联合 IOL 植入术;对照组:采用小梁切除术。^a $P < 0.05$ vs 同组术前;^c $P < 0.05$ vs 对照组术后。

表3 两组患者术后并发症发生情况比较

眼(%)

组别	眼数	前房纤维渗出	术后浅前房	前房出血	眼压异常	并发症发生率
研究组	59	1(1.7)	0	1(1.7)	1(1.7)	3(5.1)
对照组	54	2(3.7)	4(7.4)	2(3.7)	3(5.6)	11(20.4)

注:研究组:采用超声乳化联合 IOL 植入术;对照组:采用小梁切除术。

2.4 两组患者术后并发症发生率比较 研究组与对照组患者术后并发症发生率分别为 5.1% 和 20.4%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 6.47, P < 0.05$, 表 3)。

3 讨论

青光眼为患者眼球局部解剖结构出现问题所致疾病, 而白内障则为晶状体变厚致使患者眼内房角狭窄, 前房深度变浅, 其会进一步致使患者出现青光眼, 可见晶状体为青光眼合并白内障发病机制中重要影响因素, 对其治疗也应该以改善晶状体情况为重点^[7-8]。研究认为, 手术方式通过建立相应通道引导房水流出, 降低眼压以改善患者下降视力, 从而达到治疗青光眼合并白内障的目的^[9]。使用单纯白内障摘除手术常会因为术前抗高眼压药物应用致使患者眼部小梁结构遭到破坏, 术后眼压持续上升后还需要接受青光眼治疗; 使用单纯青光眼治疗术则会因为眼内部结构破坏致使白内障病情进一步进展, 同时还会出现黏膜粘连等并发症发生。小梁切除术虽然手术效果较好, 但是术后并发症较多^[10-12]。白内障超声乳化联合 IOL 植入术不仅有效改善患者视力, 同时还具有操作简单、术后并发症少等优势^[13]。

本研究中术后研究组患者视力改善情况和前房深度均优于对照组, 两组患者术后眼内压低于术前, 术后两组患者眼内压差异不显著。研究组患者术后视力和前房深度情况较好, 一方面是因为白内障超声乳化联合 IOL 植入术可以有效改善前房容积, 致使周边和中央前房深度变大, 致使晶状体与瞳孔接触界面向后移动, 以达到解除瞳孔阻滞目的^[13-14]; 另一方面则是由于研究组所用术式对患者角膜内皮细胞损伤较小。青光眼合并白内障患者手术治疗主要目的是改善患者视力, 而保证患者角膜透明性是确保患者手术效果的重要因素, 角膜内皮细胞结构功能完整性是保证角膜透明主要条件^[15-16]。研究显示, 角膜内皮细胞损伤后仅能通过正常细胞扩展方式将受损

细胞修复, 这个过程称之为内皮细胞功能代偿, 但是 1000 个/ mm^2 角膜内皮细胞密度为角膜内皮细胞功能性代偿临界值, 低于此临界值时, 角膜内皮细胞损伤速度超过其功能代偿速度, 角膜内皮细胞即不能维持其正常功能^[17-18]。本研究中术后研究组患者角膜内皮细胞相关指标(除角膜内皮细胞密度外)水平低于对照组, 提示对照组患者术后角膜内皮细胞受损情况较研究组严重。白内障超声乳化合并 IOL 植入术后患者角膜内皮细胞数量会减少 4%~25%, 但是由于手术材料和手术方式改善, 角膜内皮细胞损伤率逐渐下降^[19-20], 其可能是本研究中研究组患者角膜内皮细胞结构功能完整性保持较好的主要原因。周跃等^[21]研究发现, 青光眼患者接受小梁切除术后 1mo 角膜内皮细胞丢失率为 4.75%, 3mo 时甚至达到 5.79%, 该研究认为角膜内皮细胞丢失率较高主要与术后浅前房等并发症发生有关。本研究中研究组术后并发症发生率(5.1%)低于对照组(20.4%), 提示白内障超声乳化联合 IOL 植入术安全性优于小梁切除术。角膜内皮细胞数量低于 500 个/ mm^2 , 不能维持眼睛正常生理功能, 所以患者容易出现失代偿性并发症, 研究组患者术后并发症较少可能是因为该组患者术后角膜内皮细胞损伤较轻。

综上所述, 白内障超声乳化联合 IOL 植入术治疗青光眼并白内障患者通过加深前房深度, 改善患者视力和眼内压, 能有效保持角膜内皮细胞功能完整性。

参考文献

- 1 Jr PB, Rosenberg LF, Gedde SJ, et al. Primary Open - Angle Glaucoma Preferred Practice Pattern (©) Guidelines. *Ophthalmology* 2016;123(1):112-151
- 2 Herrinton LJ, Shorstein NH, Paschal JF, et al. Comparative Effectiveness of Antibiotic Prophylaxis in Cataract Surgery. *Ophthalmology* 2016;123(2):287-294
- 3 Tzu JH, Shah CT, Galor A, et al. Refractive outcomes of combined cataract and glaucoma surgery. *J Glaucoma* 2015;24(2):161-164

4 Larsen CL, Samuelson TW. Managing coexistent cataract and glaucoma with iStent. *Surv Ophthalmol* 2016;62(5):706-711
5 马倩, 马雅玲. 白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术后前房角结构的变化. *宁夏医科大学学报* 2015;37(3):289-292
6 王琛. 青光眼术后行白内障超声乳化吸出术后眼内压和角膜内皮细胞完整性的改变. *哈尔滨医科大学学报* 2014;48(1):40-43
7 潘丽梅, 王朝瑜, 刘正聪. 两种术式对白内障合并青光眼患者的眼压、视力以及浅前房影响的比较. *医学综述* 2016;22(13):2699-2702
8 李霞, 李岩, 张洪洋. 合并白内障的原发性闭角型青光眼术后前房深度及眼压的变化. *医学综述* 2016;22(2):362-364
9 Ewe SY, Abell RG, Oakley CL, et al. A Comparative Cohort Study of Visual Outcomes in Femtosecond Laser - Assisted versus Phacoemulsification Cataract Surgery. *Ophthalmology* 2016;123(1):178-182
10 包菁, 吕志刚, 黄文丽. 青光眼滤过术后白内障超声乳化术中突发高眼压的临床观察. *中国眼耳鼻喉科杂志* 2018;18(3):211-213
11 Goldberg IA, Graham SL, Crowston JG, et al. Clinical audit examining the impact of BAK-free anti-glaucoma medications on patients with symptoms of ocular surface disease. *Clin Experiment Ophthalmol* 2015;43(3):214-220
12 刘开宇. 对比分析三种手术方式治疗青光眼合并白内障的疗效.

检验医学与临床 2014;11(18):2606-2607
13 胡宏阁, 王钰清. 超声乳化白内障吸出人工晶状体植入术联合房角分离术治疗闭角型青光眼合并年龄相关性白内障的疗效观察. *眼科新进展* 2016;36(6):569-571
14 李梅, 谢驰, 于燕, 等. 原发性闭角型青光眼合并白内障行超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术的临床观察. *临床眼科杂志* 2018;26(1):39-43
15 郑鑫, 麻伟南, 叶春华. 丝裂霉素 C 对白内障合并青光眼患者角膜内皮细胞的影响. *国际眼科杂志* 2018;18(1):96-99
16 Okumura N, Inoue R, Kakutani K, et al. Corneal Endothelial Cells Have an Absolute Requirement for Cysteine for Survival. *Cornea* 2017;36(8):988-994
17 姜雪, 李昕悦, 孙婉彤, 等. 角膜内皮细胞的检测、受损因素及治疗新进展. *现代生物医学进展* 2018;18(1):195-200
18 李科, 韩姬, 李雷, 等. 超声乳化手术治疗高龄青光眼合并白内障患者的有效性与安全性分析. *东南国防医药* 2017;19(1):5-7
19 徐海军, 王方. 白内障超声乳化吸除联合小梁切除术后角膜内皮细胞丢失的临床观察. *临床眼科杂志* 2014;22(4):307-309
20 石妍, 葛红岩, 张红. 不同术式对青光眼合并白内障患者疗效的观察. *哈尔滨医科大学学报* 2017;51(6):504-507
21 周跃, 蔡骥, 曹鑫, 等. EX-PRESS 引流钉植入术与小梁切除术后早期对角膜内皮细胞的影响. *大连医科大学学报* 2017;39(2):59-62

国际眼科杂志中文版(IES)近5年影响因子趋势图

