

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.07.015

# 急慢性闭角型青光眼患者角膜细胞形态学特征 及其与手术疗效相关性分析

凌佼佼, 栾 兰<sup>△</sup>

(湖北医药学院附属人民医院眼科, 湖北十堰 442000)

**摘 要:**目的 研究急慢性闭角型青光眼患者角膜细胞形态学特征及其与手术疗效的相关性。方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 12 月该院接诊的 60 例闭角型青光眼患者的诊疗情况, 将所有患者分为研究组和对照组, 每组各 30 例, 依据闭角型青光眼的分型, 将患者分为急性亚组与慢性亚组。研究组患者行超声乳化手术治疗, 对照组患者行小梁切除手术治疗。对两组患者手术前后眼压水平、前房深度改变情况、前房角改变情况、角膜内皮细胞指标及并发症情况进行观察比较。结果 术前, 研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组患者眼压水平及前房深度比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。手术后 1 年, 研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组患者眼压水平均明显降低, 且研究组患者眼压水平降低情况明显优于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 研究组的急性亚组和慢性亚组患者前房深度均较术前明显升高, 且研究组患者前房深度升高情况明显优于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组间最大细胞面积、最小细胞面积、单位面积细胞密度、平均细胞面积、细胞面积的变异系数及平均细胞面积标准差比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 研究组和对照组的急性亚组六角细胞比例明显低于慢性亚组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。手术后研究组和对照组的慢性亚组与急性亚组并发症发生率比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 早期及时采用超声乳化手术对青光眼患者进行治疗, 可明显改善角膜细胞形态, 可提高治疗效果, 值得临床推广应用。

**关键词:** 急慢性闭角型青光眼; 角膜细胞; 形态学特征; 疗效

中图法分类号: R775

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2019)07-0915-04

## Morphological characteristics of corneal cells in patients with acute and chronic angle closure glaucoma and their correlation with surgical outcome

LING Jiaojiao, LUAN Lan<sup>△</sup>

(Department of Ophthalmology, People's Hospital Affiliated to Hubei Medical College, Shiyan, Hubei 442000, China)

**Abstract: Objective** To study the morphological characteristics of corneal cells in patients with acute and chronic angle closure glaucoma and its correlation with surgical outcome. **Methods** A total of 60 cases of angle closure glaucoma received in the hospital from January 2016 to December 2017 were studied, and then the patients were divided into two subgroups in the acute and chronic groups with 30 cases in each group according to the classification of angle closure glaucoma. Patients in the study group were treated by phacoemulsification. Trabeculectomy was performed in patients in the control group. The intraocular pressure level, the change of anterior chamber depth, the change of anterior chamber angle, corneal endothelial cell index and complications were observed and compared before and after operation in the two groups. **Results** There was no significant difference in intraocular pressure and anterior chamber depth between the acute group and the control group before operation ( $P>0.05$ ). 1 year after the operation, the level of intraocular pressure in the acute and chronic group of the study group and the control group were significantly lower than those in the control group, and the decrease of the level of intraocular pressure in the study group were significantly better than those in the control group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The depth of anterior chamber in the acute and chronic group of the study group was significant higher than that before operation, and which in study group was higher than that in control group ( $P<0.05$ ). There were no significant difference in MAX, MIN, CD, AVG, CV and  $s$  between the acute subgroup and the chronic subgroup between the study group and the control group ( $P>0.05$ ). The six corner cells in the acute subgroup of the study group and the control group were significantly lower than those of the chronic subgroup, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of complications

between the study group and the control group after the operation ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The early use of phacoemulsification in the treatment of glaucoma patients can significantly improve the morphology of corneal cells to improve the effect of treatment, which is worthy of clinical application.

**Key words:** acute and chronic angle closure glaucoma; corneal cells; morphological characteristics; curative effect

闭角型青光眼是眼科常见的一种急性病,常具有较为典型的体征与症状。急性发作的青光眼常在短时间内出现较为严重的症状,若不及时处理会对眼部造成不同程度的损伤,损伤可能累及眼部的各个结构,造成病理改变及功能障碍,且有些严重损伤可能是不可逆的<sup>[1-2]</sup>。临床上治疗闭角型青光眼常使用超声乳化手术与小梁切除术,但是小梁切除术在术后出现的并发症较多,常影响手术效果<sup>[3]</sup>。因此,本研究对急性慢性闭角型青光眼的角膜细胞形态学特征及其与手术疗效的相关性进行研究,现报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2016 年 1 月至 2017 年 12 月本院接诊的 60 例闭角型青光眼患者作为研究对象,将所有患者分为研究组和对照组,每组各 30 例。研究组中男 17 例,女 13 例;年龄 46~79 岁。对照组中男 16 例,女 14 例;年龄 45~79 岁。两组患者年龄、性别等差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。60 例患者再依据闭角型青光眼分型分为急性亚组与慢性亚组。研究组中急性亚组 16 例,男 9 例,女 7 例,平均年龄( $63.5\pm2.1$ )岁,平均病程( $22.1\pm2.4$ )d;慢性亚组 14 例,男 8 例,女 6 例,平均年龄( $62.8\pm3.3$ )岁,平均病程( $21.9\pm2.6$ )d。对照组中急性亚组 15 例,男 8 例,女 7 例,平均年龄( $62.9\pm2.4$ )岁,平均病程( $21.8\pm2.7$ )d;慢性亚组 15 例,男 7 例,女 8 例,平均年龄( $63.6\pm1.9$ )岁,平均病程( $22.3\pm2.6$ )d。本研究均在患者及其家属知情同意的前提下进行,且通过本院伦理协会批准。

1.2 纳入和排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)入院后经前房穿刺及药物治疗后眼压能控制在 21 mm Hg 以下的患者;(2)无晶状体脱位的患者;(3)晶状体厚度不低于 0.5 mm 的患者;(4)未进行过激光虹膜切除术的患者;(5)周房角有半数以上的小梁网与睫状体在前房镜中可见的患者。

**1.2.2 排除标准** (1)糖尿病患者;(2)肝肾功能不全患者;(3)角膜内皮营养不良及葡萄膜炎患者。

1.3 方法

**1.3.1 研究组** 研究组行超声乳化手术治疗,具体操作如下:首先在患者的眼部透明角膜上方做一个约 3 mm 的切口,并在 2~3 点位置处做一角膜缘内侧辅助切口,将黏弹剂注射在眼角膜缘前内侧,做直径约 6.0 mm 的环形连续撕囊处理后再行水分离核处理,原位超声乳化手术使用超声乳化仪治疗,在完全乳化

后对晶状体皮质进行自动抽吸处理,处理结束后再次将黏弹剂注入以将囊袋撑起。完成上述操作后再将人工晶状体植入并将黏弹剂清除,术后对结膜瓣与巩膜瓣进行缝合。

**1.3.2 对照组** 对照组行小梁切除手术治疗,具体操作如下:在 10~2 点位置处做一角膜缘内侧辅助切口,并对球结膜与筋膜进行分离处理,然后对上直肌进行有效固定。将巩膜在 12 点位置处切成 3×4 瓣,再在 3 点位置处做一侧切口,将缩瞳剂注入到侧切口前方后对板层巩膜瓣进行处理,然后使用生理盐水进行冲洗,切除 1.0 mm×1.5 mm 的小梁,最后在虹膜周围用小梁剪做一切口处理,术后对结膜瓣与巩膜瓣进行缝合。

**1.4 观察指标** 对两组患者手术前及手术后 1 年的眼压水平、前房深度、前房角改变情况进行测量与比较;对两组患者手术后角膜内皮细胞测量指标进行比较;由同一个检测人员分别对所有患者最大细胞面积(MAX)、最小细胞面积(MIN)、单位面积细胞密度(CD)、平均细胞面积(AVG)、细胞面积的变异系数(CV)、平均细胞面积的标准差( $s$ )及六角细胞比例(6A)进行测量与计算;对两组患者手术后并发症进行观察与比较。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据处理,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分率表示,采用  $\chi^2$  检验;采用 Pearson 法进行相关性分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患者手术前后眼压水平比较** 见表 1。手术前,研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组患者眼压水平比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。手术后 1 年,研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组患者眼压水平较手术前均明显降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且研究组患者眼压水平改善情况明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

| 表 1 两组患者手术前后眼压水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mm Hg) |          |              |            |          |          |
|---------------------------------------------|----------|--------------|------------|----------|----------|
| 组别                                          | <i>n</i> | 手术前          | 手术后 1 年    | <i>t</i> | <i>P</i> |
| 研究组                                         | 急性亚组     | 16 41.2±12.6 | 14.3±4.7*# | 12.287 6 | 0.013 7  |
|                                             | 慢性亚组     | 14 30.6±8.6  | 15.4±2.5*# | 11.703 1 | 0.018 5  |
| 对照组                                         | 急性亚组     | 15 41.3±11.5 | 18.1±4.3*  | 10.415 2 | 0.025 3  |
|                                             | 慢性亚组     | 15 30.9±8.4  | 17.1±2.6*  | 11.221 9 | 0.016 5  |

注:与对照组的同亚组比较,\* $P<0.05$ ;与同组手术前比较,\* $P<0.05$

**2.2 两组患者手术前后前房深度改变情况比较** 见表 2。手术前,研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组患者前房深度比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。手术后 1 年,研究组的急性亚组与慢性亚组患者前房深度均较术前明显升高,研究组患者前房深度升高情况明显优于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.3 两组患者手术后角膜内皮细胞测量指标比较** 见表 3。研究组和对照组的急性亚组与慢性亚组间 MAX、MIN、CD、AVG、CV 及  $s$  比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );研究组和对照组的急性亚组 6A 明显低于慢性亚组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.4 两组患者手术后并发症发生情况比较** 见表 4。

手术后研究组和对对照组的慢性亚组与急性亚组并发症发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 2 两组患者手术前后前房深度改变情况比较( $\bar{x}\pm s$ ,mm)

| 组别  |      | $n$ | 手术前     | 手术后 1 年               | $t$     | $P$     |
|-----|------|-----|---------|-----------------------|---------|---------|
| 研究组 | 急性亚组 | 16  | 2.2±0.4 | 3.5±0.7* <sup>#</sup> | 7.307 6 | 0.029 8 |
|     | 慢性亚组 | 14  | 2.3±0.8 | 3.6±0.5* <sup>#</sup> | 7.176 5 | 0.031 7 |
| 对照组 | 急性亚组 | 15  | 2.1±0.7 | 2.3±0.5               | 0.401 6 | 0.496 5 |
|     | 慢性亚组 | 15  | 2.4±0.7 | 2.5±0.6               | 0.211 8 | 0.618 2 |

注:与对照组的同亚组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ ;与同组手术前比较,\* $P<0.05$

表 3 两组患者手术后角膜内皮细胞测量指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | $n$  | MAX( $\mu\text{m}^2$ ) | MIN( $\mu\text{m}^2$ ) | $s(\mu\text{m}^2)$ | CV(%)      | AVG( $\mu\text{m}^2$ ) | CD( $\text{cell}\cdot\text{mm}^{-2}$ ) | 6A(%)         |            |
|-----|------|------------------------|------------------------|--------------------|------------|------------------------|----------------------------------------|---------------|------------|
| 研究组 | 急性亚组 | 16                     | 947.6±335.6            | 141.5±66.7         | 170.2±95.1 | 37.1±9.2               | 457.1±133.1                            | 2 251.0±726.3 | 47.9±14.1* |
|     | 慢性亚组 | 14                     | 895.9±219.5            | 151.6±60.5         | 153.9±68.9 | 33.7±6.8               | 411.2±106.7                            | 2 415.0±365.2 | 58.2±6.5   |
| 对照组 | 急性亚组 | 15                     | 949.2±331.9            | 140.8±67.3         | 171.6±94.8 | 37.4±9.0               | 456.8±132.9                            | 2 252.9±719.9 | 48.6±13.9* |
|     | 慢性亚组 | 15                     | 901.3±218.2            | 149.2±59.7         | 154.1±67.3 | 33.8±6.2               | 410.9±107.2                            | 2 414.7±365.8 | 57.9±6.8   |

注:与慢性亚组比较,\* $P<0.05$

表 4 两组患者手术后并发症发生情况比较[ $n(\%)$ ]

| 组别  | $n$  | 恶性青光眼 | 浅前房     | 脉络膜脱落   | 滤过泡感染   | 后发性白内障  |
|-----|------|-------|---------|---------|---------|---------|
| 研究组 | 急性亚组 | 16    | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) | 1(6.25) |
|     | 慢性亚组 | 14    | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) |
| 对照组 | 急性亚组 | 15    | 0(0.00) | 0(0.00) | 1(6.67) | 0(0.00) |
|     | 慢性亚组 | 15    | 1(6.67) | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) |

3 讨 论

近年来,我国闭角型青光眼发病率逐年上升,严重影响患者的生活质量和身体健康。闭角型青光眼有前房宽度与深度及容量改变等较多的危险因素<sup>[4]</sup>。临床治疗闭角型青光眼的方法多为传统的小梁切除术,但是在降低眼压等方面的效果并不是特别理想<sup>[5]</sup>。

随着医疗水平的提高,超声乳化手术在临床上已逐渐被运用,有切口小、手术后恢复时间短等优点,且能够较好地控制眼压水平。患者的晶状体厚度及病程长短是常见的手术效果影响因素,当患者闭角型青光眼病程在 6 个月以内时较为理想的治疗方法是超声乳化手术,超声乳化手术能够有效抑制术后白内障的发病率<sup>[6]</sup>。晶状体厚度与患者年龄有密切关系,患者年龄越大,病程越长,晶状体厚度也会有变厚的趋势,超声乳化手术能够联合人工晶体植入术,通过使用约 1.0 mm 的人工晶状体对约 5.5 mm 的病变晶状体进行替换,手术后中央前房的深度得到明显改善,晶状体与瞳孔边缘的接触平面后移,可改善瞳孔阻滞情况<sup>[7-9]</sup>。超声乳化手术通过有效消除瞳孔阻

滞,进而使房角周边开放,对于晶状体较薄的患者,超声乳化手术能更好地治疗青光眼。

角膜是眼部屈光系统的组成部分之一,有较强的屈光能力,其透明性是保证眼部正常视物功能的决定性条件之一,且角膜的正常密度、正常功能及结构完整是保证其透明性的主要条件。正常眼部角膜内皮包含约有 50 万个六角细胞,且内皮细胞的密度约为 2 500  $\text{mm}^{-2}$ 。青光眼患者由于眼压升高常会出现角膜内皮细胞不同程度受损<sup>[10]</sup>。眼压升高会使角膜边缘的血管网及支配角膜的神经受到压迫,从而影响角膜细胞的营养与氧气供应,使血管内皮受损;与此同时,内皮泵的功能会受到眼压的影响,内皮泵的有氧代谢会随着缺氧而受抑制,使能量供应降低,进一步影响角膜内皮的营养供应。有研究显示,发作时间在 3 d 以内或首次发作的青光眼患者角膜内皮细胞损伤程度较轻,这可能是因为短期内高眼压对角膜内皮的影响较小,因此,早期有效处理能够及时改善角膜细胞的损伤<sup>[11]</sup>,本研究结果与之相符。

青光眼患者常伴有眼压升高,相关研究表明,青

光眼患者血管内皮密度常会下降约 30%，并且随着患者眼压水平上升，角膜内皮细胞下降情况会越来越严重<sup>[12]</sup>。超声乳化手术能够有效重新开放患者的角房，有效降低眼压，减轻角膜细胞的损伤，但是手术会使原本就很敏感的角膜细胞变得更加脆弱。角膜内皮细胞虽然具有自我修复功能，但是在手术过程中仍需采取适当的保护措施进行保护。由于闭角型青光眼患者眼部解剖结构常会出现异常，前房常会变浅，因此会增加手术难度，故在手术操作时应减少对角膜的侵袭，尽量在囊袋内或虹膜平面对晶状体核进行处理。

综上所述，早期及时采用超声乳化手术对青光眼进行治疗，可明显改善角膜细胞的形态，提高治疗效果，值得临床推广应用。

参考文献

[1] 张明,范肃洁,梁远波,等.原发性闭角型青光眼首选治疗指征探讨[J].眼科,2017,26(1):15-20.

[2] 赵燕,常英霞,王国强,等.超声乳化白内障吸除联合小梁切除术对急性闭角型青光眼合并老年性白内障的疗效及安全性[J].中国老年学杂志,2016,36(20):5118-5119.

[3] 冯希敏,祁颖,张凤妍,等.超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术治疗急性原发性闭角型青光眼合并年龄相关性白内障患者的疗效分析[J].眼科新进展,2016,36(8):767-769.

(上接第 914 页)

者,要使用负压吸引、血管介入治疗或手术截肢等治疗。因此,今后有必要开展高质量、大样本、前瞻性随机研究,包括在设计方案上改进研究方法学的缺陷,为临床应用提供更多的依据。

参考文献

[1] 中国医疗保健国际交流促进会糖尿病足分会.中国糖尿病足诊治指南[J].中华医学杂志,2017,97(4):251-258.

[2] 李兰,王椿,王艳,等.自体富血小板凝胶治疗糖尿病慢性难愈合皮肤溃疡的住院时间和住院费用分析[J].四川大学学报(医学版),2012,43(5):762-765.

[3] 陈德清,左国庆,朱丹平,等.自体富血小板凝胶治疗不同治疗周期中糖尿病足溃疡的临床评价[J].中国糖尿病杂志,2018,26(4):285-289.

[4] 袁南兵,王椿,王艳,等.自体富血小板凝胶的制备及其生长因子分析[J].中国修复重建外科杂志,2008,22(4):468-471.

[5] JIANG Y, HUANG S, FU X, et al. Epidemiology of chronic cutaneous wounds in China[J]. Wound Repair Regen, 2011,19(2):181-188.

[6] 王爱红,许樟荣,纪立农.中国城市医院糖尿病截肢的临床特点及医疗费用分析[J].中华医学杂志,2012,92(4):224-227.

[7] KUEHN B M. Prompt response, multidisciplinary care key to reducing diabetic foot amputation[J]. JAMA,

[4] 高佳,郝燕燕,杨鑫,等.原发性闭角型青光眼两种术式临床疗效的比较[J].郑州大学学报(医学版),2016,51(4):559-561.

[5] 毕宇,葛红岩,刘平.不同手术方式对原发性闭角型青光眼合并白内障的疗效分析[J].眼科新进展,2015,35(5):442-445.

[6] 伏小甜,于永斌.不同青光眼治疗方法对角膜内皮影响的研究进展[J].眼科新进展,2016,36(1):92-94.

[7] 侯旭,胡丹,崔志利,等.微创小梁切除联合晶状体超声乳化术治疗急性闭角型青光眼合并白内障的 6 个月效果[J].眼科,2015,24(1):31-34.

[8] 辛晨,汪军,刘广峰,等.青光眼微创手术进展[J].眼科新进展,2015,35(1):92-97.

[9] 杨彬,孙红.急性原发性闭角型青光眼与慢性原发性闭角型青光眼的临床特征分析[J].南京医科大学学报(自然科学版),2014,34(12):1725-1727.

[10] 梁裕琴,向浩天.小切口白内障青光眼联合手术临床观察[J].重庆医学,2014,43(13):1576-1578.

[11] 宋五德,梁章海.不同前房深度急性闭角型青光眼持续高眼压患者的手术疗效分析[J].眼科新进展,2014,34(4):366-368.

[12] 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[J].哈尔滨医科大学学报,2014,48(1):40-43.

(收稿日期:2018-11-14 修回日期:2018-12-26)

2012,308(1):19-20.

[8] 冉兴无,赵纪春.加强多学科协作团队建设,提高糖尿病周围血管病变与足病的诊治水平[J].四川大学学报(医学版),2012,43(5):728-733.

[9] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南[J].中国糖尿病杂志,2015,23(3):26-29.

[10] AMABLE P R, CARIAS R B, TEIXEIRA M V, et al. Platelet-rich plasma preparation for regenerative medicine: optimization and quantification of cytokines and growth factors. [J]. Stem Cell Res Ther, 2013,4(3):67-69.

[11] KANG Y H, JEON S H, PARK J Y, et al. Platelet-rich fibrin is a bioscaffold and reservoir of growth factors for tissue regeneration [J]. Tissue Eng Part A, 2011, 17 (3/4):349-359.

[12] 王书军,温从吉,李诗言.不同套装制备的富血小板血浆中细胞及细胞因子成分的比较[J/CD].中华关节外科杂志(电子版),2016,10(6):5-9.

[13] 杨域,张卫,程飏.不同激活剂对人富血小板血浆形成凝胶及释放活性物质影响的实验研究[J].中国烧伤杂志,2017,33(1):12-17.

[14] DUMVILLE J C, O' MEARA S, DESHPANDE S, et al. Hydrogel dressings for healing diabetic foot ulcers [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013,12(7):CD009101.

[15] 马战军,喻爱喜.负压封闭引流技术在感染性创面治疗中的应用[J].中国中医骨伤科杂志,2017,25(5):77-82.

(收稿日期:2018-11-12 修回日期:2018-12-24)