

高眼压状态下急性闭角型青光眼术后前部巩膜厚度的研究

张少维, 黄毅, 李琴

作者单位: (441000) 中国湖北省襄阳市, 湖北省文理学院附属襄
阳中心医院眼科

作者简介: 张少维, 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼表疾病、青
光眼。

通讯作者: 李琴, 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 青光眼。
17713182@qq.com

收稿日期: 2015-12-23 修回日期: 2016-03-16

Changes of anterior scleral thickness after surgery in acute angle-closure glaucoma patients with high intraocular pressure

Shao-Wei Zhang, Yi Huang, Qin Li

Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital, Affiliated Hospital of Hubei University of Arts and Science, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

Correspondence to: Qin Li. Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital, Affiliated Hospital of Hubei University of Arts and Science, Xiangyang 441000, Hubei Province, China. 17713182@qq.com

Received: 2015-12-23 Accepted: 2016-03-16

Abstract

• **AIM:** To evaluate the changes of anterior scleral thickness in acute angle-closure glaucoma patients with high intraocular pressure (IOP) after phacoemulsification and intraocular lens implantation with ultrasound biomicroscope.

• **METHODS:** The prospective clinical study enrolled 65 cases (72 eyes) with primary acute angle-closure glaucoma and cataract of whom IOP were all over 50mmHg. IOP of all patients were still over 45mmHg with shallow anterior chamber after general and topical medical management. Phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with goniosynechialysis were performed after vitreous aspiration in all patients. Ultrasound biomicroscope was performed preoperatively and at 1, 6mo postoperatively. The anterior chamber depth (ACD), anterior scleral thickness (AST) and angle opening distance at 500 μ m from the scleral spur (AOD₅₀₀) were measured at superior, temporal, nasal and inferior to detect the changes of anterior segment parameters.

• **RESULTS:** The ACD were 1.532 \pm 0.316, 3.337 \pm 0.652 and 3.458 \pm 0.482mm preoperatively and at 1 and 6mo postoperatively, and there were significant differences between before and postoperatively ($P < 0.01$). The

postoperative nasal and inferior AST obviously increased ($P < 0.05$), but the postoperative superior and temporal AST increased a little ($P > 0.05$). Compared with preoperative, the mean AOD₅₀₀ increased by 0.007, 0.006, 0.014 and 0.019mm at superior, temporal, nasal and inferior, and the differences were significant compared to those before surgeries (all $P < 0.01$).

• **CONCLUSION:** For acute angle-closure glaucoma patients with shallow anterior chamber and sustained high IOP and can't be managed with drugs, cataract surgery can deepen the central ACD, increase the anterior scleral thickness, and widen the anterior chamber angle. But the change of scleral thickness needs larger sample study.

• **KEYWORDS:** acute angle-closure glaucoma; ultrasound biomicroscope; scleral thickness; anterior chamber depth; angle opening distance

Citation: Zhang SW, Huang Y, Li Q. Changes of anterior scleral thickness after surgery in acute angle-closure glaucoma patients with high intraocular pressure. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(4):695-697

摘要

目的: 通过超声生物显微镜评估白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术治疗高眼压状态下急性闭角型青光眼患者术后前部巩膜厚度的改变。

方法: 采用前瞻性临床研究, 收治 65 例 72 眼急性闭角型青光眼合并白内障患者, 入院时眼压均在 50mmHg 以上, 经过三种以上降眼压药物治疗眼压仍高于 45mmHg 且前房较浅, 所有患者行玻璃体腔放液降眼压后再行白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入并房角分离术。对术前及术后 1, 6mo 的检查结果进行比较分析, 通过超声生物显微镜检查前房深度 (anterior chamber depth, ACD), 上方、颞侧、鼻侧和下方 4 个象限前部巩膜厚度 (anterior scleral thickness, AST) 及距离巩膜突 500 μ m 的房角开放距离 (angle opening distance at 500 μ m from the scleral spur, AOD₅₀₀) 观察眼前节结构的变化。

结果: 患者术前及术后 1, 6mo 的前房深度分别为 1.532 \pm 0.316, 3.337 \pm 0.652, 3.458 \pm 0.482mm, 术后 1, 6mo 患者的前房深度均较术前明显加深 ($P < 0.01$), 上方、颞侧、鼻侧和下方 4 个象限前部巩膜厚度较术前均增加, 下方及鼻侧巩膜厚度变化有统计学差异 ($P < 0.05$), 上方及颞侧巩膜厚度变化无统计学差异 ($P > 0.05$)。随访期末, 上方、颞侧、鼻侧和下方 4 个象限的 AOD₅₀₀ 分别较术前平均增加 0.007, 0.006, 0.014 和 0.019mm, 较术前有显著统计学意义 (均 $P < 0.01$)。

结论: 对于药物控制不佳的浅前房急性闭角型青光眼患

者,白内障手术可以使中央前房加深,前房角增宽,前部巩膜变厚,但是巩膜厚度的改变尚需要更大样本的研究。

关键词:急性闭角型青光眼;超声生物显微镜;巩膜厚度;前房深度;房角开放距离

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.4.26

引用:张少维,黄毅,李琴.高眼压状态下急性闭角型青光眼术后前部巩膜厚度的研究.国际眼科杂志 2016;16(4):695-697

0 引言

急性闭角型青光眼的发病因素包括眼前节结构变异,如眼轴短、前房浅、房角窄、晶状体较厚和晶状体较原位置靠前等^[1-3]。长期的房角过窄或关闭,容易造成周边虹膜前粘连^[4],导致难以控制的高眼压(intraocular pressure, IOP)^[5]。高眼压对巩膜厚度、巩膜及筛板硬度均有影响,不同个体的巩膜组织特性尤其筛板处的巩膜组织结构异常是高眼压下青光眼视神经损害的危险因素^[6-7]。理论上,巩膜厚薄会影响其它眼部生物学参数,因此观测巩膜厚度变化可以在一定程度上预测和追踪青光眼的病情进展。目前,对于抗青光眼手术前后前部巩膜厚度(anterior sclera thickness, AST)改变的相关研究较少,本研究中我们利用超声生物显微镜(UBM)观察持续高眼压状态的急性闭角型青光眼患者行玻璃体放液+白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入术后不同象限前部巩膜厚度的变化。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2013-01/2015-01急性闭角型青光眼合并白内障患者65例72眼,其中男22例22眼,女43例50眼,其中7例在1眼术后1wk内另1眼青光眼急性发作;年龄37~88(平均57.26±10.41)岁;术前视力光感不确定~0.12,眼压45.0~69.75(平均55.78±8.42)mmHg;房角镜检查:房角17眼因角膜严重水肿无法明确窥视清楚,余55眼均有180°以上的房角关闭,其中39眼有较明显的房角粘连。排除标准:有眼部手术史,已明确诊断为慢性闭角型青光眼或者合并其他眼病患者。所有患者术前均充分知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者入院后均给予口服醋甲唑胺50mg,2次/d;静滴20%甘露醇250mL,1~2次/d,眼局部使用盐酸卡替洛尔眼液、布林佐胺眼液及毛果芸香碱眼液降眼压。术前1d停用毛果芸香碱眼液并予妥布霉素地塞米松眼液点眼,术前30min静滴20%甘露醇250mL,术前10min点复方托吡卡胺眼液3次扩瞳。所有患者经上述处理眼压仍高于45.0mmHg且前房较浅,术中先抽取部分玻璃体腔液,后行白内障超声乳化吸出联合IOL植入术。手术均采用透明角膜切口,灌注瓶高于常规超声乳化手术约5cm,行常规白内障超声乳化并植入折叠式IOL,根据患者情况予黏弹剂钝性分离房角,注吸IOL前后黏弹剂,水密闭角膜切口,术毕穹隆部结膜下注射地塞米松5mg,结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏。全部手术均由同一位经验丰富的主任医师完成。

1.2.2 UBM检查 所用仪器为德国Zeiss-Humphre840型UBM仪,换能频率为50MHz。分别于术前及术后1、6mo观察眼前节结构。所有检查均用同一仪器,采用同一注视目标,并由同一医师检测。患者取仰卧位,丁卡因表面麻

表1 手术前后患者AST变化 ($\bar{x}\pm s$,mm)

象限	术前	术后1mo	术后6mo
上方	0.551±0.077	0.559±0.087 ^a	0.558±0.056 ^a
颞侧	0.574±0.110	0.568±0.094 ^a	0.580±0.087 ^a
鼻侧	0.564±0.049	0.569±0.090 ^a	0.578±0.066 ^c
下方	0.566±0.075	0.567±0.106 ^c	0.585±0.074 ^c

注:^a $P<0.05$,^c $P<0.05$ vs 术前。

表2 手术前后患者AOD₅₀₀变化 ($\bar{x}\pm s$,mm)

象限	术前	术后1mo	术后6mo
上方	0.111±0.087	0.214±0.069 ^b	0.218±0.056 ^b
颞侧	0.115±0.090	0.249±0.091 ^b	0.250±0.078 ^b
鼻侧	0.160±0.074	0.303±0.085 ^b	0.303±0.088 ^b
下方	0.101±0.065	0.196±0.076 ^b	0.201±0.073 ^b

注:^b $P<0.01$ vs 术前。

醉后,将装有隐形眼镜护理液的塑料眼杯置于睑裂之间,分别取前房中央,12:00、6:00、3:00及9:00的上下方及鼻颞侧的房角图像,即可测量出Pavlin等^[8]规定的参数:前房深度(ACD)、距离巩膜突500μm的房角开放距离(AOD₅₀₀)。ACD为角膜后表面到瞳孔水平面之间的距离^[9]。前部巩膜厚度(AST)的检测:探头置于12:00、6:00、3:00及9:00角巩缘,被检眼向相反方向注视,探头尽可能与检查部位垂直,之后参照Oliveira等^[10]的方法测量巩膜突后2mm处巩膜的厚度,取3次测量值的均数^[11-12]。

统计学分析:使用SPSS 20.0统计学软件分析,数据用均数±标准差表示。用重复测量数据的方差分析比较术前术后的ACD、AST和AOD₅₀₀,用Pearson相关性分析检测指标的相关性,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术前后患者ACD变化 术前患者ACD为1.532±0.316mm,术后1mo为3.337±0.652mm,术后6mo为3.458±0.482mm,术后1、6mo前房较术前明显加深($F=9.48, 10.12; P<0.01$)。随访期末,ACD平均增加1.926mm。

2.2 手术前后患者AST变化 术后4个象限的AST较术前均增加(表1)。随访期末,上方、颞侧、鼻侧和下方4个象限的AOD₅₀₀分别较术前平均增加0.007、0.006、0.014、0.019mm,下方及鼻侧巩膜厚度变化有统计学差异($F=3.66, 5.70, P<0.05$),上方及颞侧巩膜厚度变化无统计学差异($F=1.08, 1.43; P>0.05$)。

2.3 手术前后患者AOD₅₀₀变化 术后4个象限的AOD₅₀₀较术前都有显著增加($F=8.14, 7.99, 9.46, 9.75; P<0.01$;表2)。随访期末,上方、颞侧、鼻侧和下方4个象限的AOD₅₀₀分别较术前平均增加0.107、0.135、0.143、0.100mm。

2.4 相关性分析 术后6mo,上方、颞侧、鼻侧、下方4个象限的AOD₅₀₀与ACD呈显著正相关($r=0.551, 0.482, 0.504, 0.517$;均 $P<0.05$)。但术后的AOD₅₀₀和AST没有相关性($P>0.05$)。

3 讨论

急性闭角型青光眼被认为是由于眼前节解剖结构异常而导致的房角关闭眼压升高的一种急症,治疗上首先是开放前房角降低眼压。临床研究^[11]证实,摘除晶状体可

以使前房加深,房角加宽。眼球壁的后 5/6 由巩膜组成,包括与青光眼视神经损害密切相关的筛板组织。与中央角膜厚度相比,巩膜厚度在青光眼发病机制中的作用可能更重要。国外 Mohamed-Noor 等^[12]报道利用 UBM、OCT 测量巩膜突后 2mm 处颞侧径线上巩膜的厚度,国内郑彪等^[13]亦对不同类型青光眼患者 AST 与眼部生物学参数的相关性进行了测量及分析,但对于持续高眼压状态下青光眼患者手术前后的前部巩膜厚度改变目前并无相关研究。

在本研究中,我们对经药物控制不佳的急性闭角型青光眼患者进行前瞻性的临床研究,利用 UBM 测量术前及术后 1、6mo 时 ACD、AST、AOD₅₀₀。结果显示 ACD、AOD₅₀₀ 在术后都有明显增加,且差异有统计学意义,这说明对于持续高眼压状态的急性闭角型青光眼患者行玻璃体放液+白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入术后前房加深,房角有明显加宽。这些变化的机制是晶状体体积的缩减、玻璃体腔容积的减小、瞳孔阻滞的解除和虹膜周边前粘连的减轻。随访期末,AST 较术前略有增加,其中下方及鼻侧巩膜厚度变化有统计学意义,这可能与术前高眼压状态下巩膜组织胶原纤维被拉长、术后眼压下降、眼球内容物体积减小、巩膜纤维弹性恢复有关。巩膜厚度最薄的地方在直肌附着处,四条直肌中又以内直肌及下直肌附着点离角巩缘最近,因此术后鼻侧及下方巩膜因为胶原纤维弹性的恢复,术前术后变化相对颞侧及上方巩膜厚度变化更加显著。巩膜筛板处的纤维组织是巩膜壁最薄弱的地方,当眼压升高时,此处抵不过眼内压升高而会向后突,造成病理性的视杯扩大。目前循证医学表明,只有控制眼压才能切实有效地保护视神经^[14],而巩膜胶原纤维是有弹性的,因此我们推测术后眼压下降使得前部及后部的巩膜胶原纤维的弹性都应该部分恢复,从而推测有视功能部分恢复的可能。

综上所述,对于药物控制不佳的持续高眼压状态的急性闭角型青光眼合并白内障患者行玻璃体放液+白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入术后,可以加深前房、加宽房角,同时术后前部巩膜厚度增加,从一定程度上推测

术后视神经周围筛板区巩膜恢复弹性,从而视功能有部分恢复的可能,抗青光眼术后巩膜厚度变化与视功能的关系将在后续的研究中进一步探讨。

参考文献

- 1 Lee DA, Brubaker RF, Ilstrup DM. Anterior chamber dimensions in patients with narrow angles and angle-closure glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1984;102(1):46-50
- 2 Congdon NG, Youlin Q, Quigley H, et al. Biometry and primary angle-closure glaucoma among Chinese, white, and black populations. *Ophthalmology* 1997;104(9):1489-1495
- 3 Marchini G, Pagliaruso A, Toscano A, et al. Ultrasound biomicroscopic and conventional ultrasonographic study of ocular dimensions in primary angle-closure glaucoma. *Ophthalmology* 1998;105(11):2091-2098
- 4 Wilensky JT, Kaufman PL, Frohlichstein D, et al. Follow-up of angle-closure glaucoma suspects. *Am J Ophthalmol* 1993;115(3):338-346
- 5 Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, et al. Changes in anterior chamber angle width and depth after intraocular lens implantation in eyes with glaucoma. *Ophthalmology* 2000;107(4):698-703
- 6 Sigal IA, Flanagan JG, Ethier CR. Factors influencing optic nerve head biomechanics. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46(11):4189-4199
- 7 李美玉. 青光眼学. 北京:人民卫生出版社 2004:349-358
- 8 Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, et al. Clinical use of ultrasound biomicroscopy. *Ophthalmology* 1991;98(3):287-295
- 9 Kurimoto Y, Park M, Sakaue H, et al. Changes in the anterior chamber configuration after small-incision cataract surgery with posterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1997;124(6):775-780
- 10 Oliveira C, Tello C, Liebmann J, et al. Central corneal thickness is not related to anterior scleral thickness or axial length. *J Glaucoma* 2006;15(3):32-36
- 11 冯桂强. 青光眼白内障四联手术治疗极浅前房持续性高眼压. 国际眼科杂志 2014;14(2):282-286
- 12 Mohamed-Noor J, Bochmann F, Siddiqui MAR, et al. Correlation between corneal and scleral thickness in glaucoma. *J Glaucoma* 2009;18(1):32-36
- 13 郑彪,蔡艳霞,柯毅. 不同类型青光眼患者前部巩膜厚度与眼部生物学参数的相关性研究. 眼科新进展 2015;35(2):177-179
- 14 李凤鸣,谢立信. 中华眼科学. 北京:人民卫生出版社 2014:1670