

# 青光眼白内障联合手术中晶状体前囊膜的应用

杨建, 吴兵, 秦海燕, 孙峰

作者单位: (211300) 中国江苏省南京市, 江苏省建康职业学院附属高淳县人民医院眼科

作者简介: 杨建, 男, 副主任医师, 主任, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 杨建. 70283679@163.com

收稿日期: 2012-02-20 修回日期: 2012-04-09

## Application of anterior lens capsule in combined glaucoma and cataract surgery

Jian Yang, Bing Wu, Hai-Yan Qin, Feng Sun

Department of Ophthalmology, People's Hospital of Gaochun County, Jiangsu Jiankang professional College, Gaochun County 211300, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Jian Yang. Department of Ophthalmology, People's Hospital of Gaochun County, Jiangsu Jiankang professional College, Gaochun County 211300, Jiangsu Province, China. 70283679@163.com

Received: 2012-02-20 Accepted: 2012-04-09

### Abstract

• **AIM:** To explore application results of anterior lens capsule in combined glaucoma and cataract surgery.

• **METHODS:** Twenty-three cases (25 eyes) of glaucoma complicated cataract underwent trabeculectomy, phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation surgery. The curvilinear autologous anterior capsule was placed under the scleral flap after repeated washing with BSS liquid intraoperatively. Intraocular pressure and visual acuity were mainly observed in patients 1 day, 1 week, 3 weeks, 1 month and 6 months after operation and field of vision, filtering bleb and complications were recorded.

• **RESULTS:** The average IOPs of 1 day, 1 week, 3 weeks, 1 month and 6 months after operation were  $18.3 \pm 1.5$ ,  $17.32 \pm 0.82$ ,  $15.71 \pm 0.71$ ,  $16.17 \pm 0.52$ ,  $16.87 \pm 0.71$  mmHg (1 kPa = 7.5 mmHg) respectively, compared with the preoperative ( $45.16 \pm 4.41$ ) mmHg, the differences were statistically significant (all  $P < 0.05$ ). The mean preoperative visual acuity was  $0.12 \pm 0.08$ , 2 months after operation, the visual acuity was below 0.1 in 2 eyes (8%), 0.1 to 0.2 in 3 eyes (12%), 0.3-0.6 in 13 eyes (52%), 0.8 to 1.2 in 7 eyes (28%), postoperative visual acuity improved significantly, the differences were statistically significant (all  $P < 0.05$ ). Preoperative and postoperative mean visual field defect value and the average standard value of the difference were not statistically significant (all  $P > 0.05$ ). After operation, functional bleb formed in 23 eyes, accounting for 92%, non-functional bleb in 2 eyes, accounting for 8%.

Intraoperative posterior capsular rupture occurred in 1 eye, no vitreous prolapse and other complications occurred.

• **CONCLUSION:** Anterior lens capsule used in combined glaucoma and cataract surgery can effectively reduce intraocular pressure with long-term and effective retention of functional bleb to improve vision, the success rate is high with no significant complications, and patients with combined surgery can reduce the economic burden.

• **KEYWORDS:** glaucoma combined cataract; phacoemulsification; trabeculectomy; anterior lens capsule implantation

Yang J, Wu B, Qin HY, et al. Application of anterior lens capsule in combined glaucoma and cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(5):917-920

### 摘要

**目的:** 探讨青光眼白内障联合手术中晶状体前囊膜应用效果。

**方法:** 对 23 例 25 眼青光眼合并白内障患者行小梁切除白内障超声乳化联合折叠式人工晶状体植入, 术中环形撕自体前囊膜用 BSS 液反复冲洗后衬垫在巩膜瓣下。主要观察患者术后 1d; 1, 3wk; 1, 6mo 的眼压、视力, 另外记录视野、滤过泡及术后并发症情况。

**结果:** 患者术后 1d; 1, 3wk; 1, 6mo 的平均眼压分别为  $18.3 \pm 1.5$ ,  $17.32 \pm 0.82$ ,  $15.71 \pm 0.71$ ,  $16.17 \pm 0.52$ ,  $16.87 \pm 0.71$  mmHg (1 kPa = 7.5 mmHg), 与术前  $45.16 \pm 4.41$  mmHg 比较, 差异有统计学意义 (均为  $P < 0.05$ )。术前平均视力为  $0.12 \pm 0.08$ , 术后 2mo 为 0.1 以下者 2 眼 (8%), 0.1 ~ 0.2 者 3 眼 (12%), 0.3 ~ 0.6 者 13 眼 (52%), 0.8 ~ 1.2 者 7 眼 (28%), 术后视力较术前明显提高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 术前、术后平均视野缺损值与平均标准值差异无统计学意义 (均为  $P > 0.05$ )。术后形成功能性滤过泡 23 眼 (92%), 非功能性 2 眼 (8%)。术中出现晶状体后囊膜破裂 1 眼, 未出现玻璃体脱出等其他并发症。**结论:** 晶状体前囊膜应用于青光眼白内障联合手术中可有效降低眼压, 长期有效保留功能性滤过泡改善视力, 且成功率高, 无明显的并发症, 联合性手术又能减少患者经济负担。

**关键词:** 青光眼联合白内障; 超声乳化; 小梁切除; 晶状体前囊膜植入

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.05.34

杨建, 吴兵, 秦海燕, 等. 青光眼白内障联合手术中晶状体前囊膜的应用. 国际眼科杂志 2012;12(5):917-920

## 0 引言

青光眼为常见眼科致盲性疾病,同时有部分合并白内障,对于青光眼合并白内障患者,仅行小梁切除术,术后视力难以提高,目前多倾向青-白联合性手术<sup>[1,2]</sup>。为了提高患者术后视力和生活质量就尤为重要,但是为防止滤过道瘢痕形成,常用抗代谢药物和生物胶、生物材料等。虽然抗代谢药物使用可延缓瘢痕形成,但易引起较多的并发症<sup>[3]</sup>。生物材料昂贵,限制其广泛应用。我院采用超声乳化人工晶状体植入联合小梁切除治疗青光眼合并白内障,自体晶状体前囊膜作为植入材料取得了较好的临床疗效,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 我院于2008-02/2010-03收治青光眼合并白内障患者23例25眼,其中男15例15眼;女8例10眼。年龄41~82(平均50.10±2.30)岁。其中原发性闭角型青光眼合并白内障18例18眼,均为急性起病,眼畏光、流泪,眼胀痛,睫状混合性充血,角膜上皮水肿,前房极浅,瞳孔散大约5~7mm。原发性开角型青光眼合并白内障5例7眼,有雾视、眼胀,角膜雾状水肿瞳孔散大,眼底典型表现视乳头凹陷,颞侧上下局限盘沿变窄,视野旁中心瞳点,弓形瞳点和鼻侧阶梯。术前眼压28~62(平均45.16±4.41)mmHg。术前矫正视力0.02,4例4眼;0.04~0.08,6例8眼;0.1~0.2,13例13眼,平均视力0.12±0.08。入院后局部给予20g/L硝酸毛果芸香碱滴眼液5mL,3次/d,20g/L盐酸卡替洛尔滴眼液(美开朗眼液)点患眼2次/d,全身200g/L甘露醇250mL静脉滴注1次/d,最大程度地使眼压控制在正常范围,术时平均眼压20.55±1.50mmHg。术前房角镜检查,根据Scheie房角分类法,18例18眼为窄Ⅱ~Ⅳ,关闭范围≤1/2圆周;房角开放<180°5例7眼为宽角。根据Emer晶状体分级标准<sup>[4]</sup>,Ⅱ级核为7例8眼,Ⅲ级13例14眼,Ⅴ级3例3眼。并进行A/B超检查及计算需人工晶状体度数,排除视网膜脱离。

## 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 所有患者均在手术显微镜下由同一医师完成。术前30min静脉点滴200g/L甘露醇250mL,复方托品酰胺滴眼液散瞳,盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉。20g/L利多卡因和7.5g/L布比卡因注射液混合后2mL做球后麻醉,压迫眼球5~10min,开睑器撑开手术眼睑,于12:00位做一4mm以穹隆部为基底的结膜瓣,置上直肌牵引缝线。在上方角膜缘后2mm的巩膜上用隧道刀做1/2巩膜厚度的巩膜瓣,向前分离至透明角膜内1~1.5mm,在3:00位置角膜缘处做一个1.5mm侧切口,然后行穿刺进入前房,注入黏弹剂,环形撕囊,直径5~6mm,放置玻璃器皿杯中加入BSS液,不能在晶状体前囊膜中央处破囊瓣,宜在颞侧或鼻侧边缘处,否则囊瓣不完整。水分离,超声乳化晶状体核,注吸皮质,植入折叠式人工晶状体,应用卡巴胆碱缩瞳。在巩膜隧道内角膜缘做1.5mm×3mm大小的小梁切除。行虹膜周边切除,恢复虹膜,将环形撕除的自体晶状体前囊膜椭圆形瓣用BSS液反复冲洗,平铺在巩膜床上,巩膜瓣复位,用10-0聚酰胺六非吸收缝线,缝合巩膜瓣两针,林格氏液恢复前房,球结膜瓣复位,5-0丝线缝合球结膜,球结膜下注射地塞米松2.5mg+妥布霉素

2万U,涂氧氟沙星眼膏,敷料术眼包封。

**1.2.2 术后处理** 术后球结膜下注射地塞米松2.5mg+妥布霉素2万U连续3d,氧氟沙星眼膏包扎术眼,3d后开放,常规妥布霉素地塞米松或双氯芬酸钠滴眼液滴术眼,6次/d,口服维生素,每日用复方托品酰胺滴眼液散瞳,术后观察如发现前房深,滤过泡不明显者,眼部给予眼球按摩。

**1.2.3 术后随访** 术后进行视力、眼压、裂隙灯显微镜及眼底检查等眼科常规检查,观察1d;1,3wk;1,6mo的眼压、视野和最佳矫正视力。按照Kronsell的滤过泡分类方法对滤过泡的形态进行分类,并记录与手术相关的并发症。随访6~18(平均10.08±0.59)mo。

统计学分析:统计学处理采用SPSS 11.0软件包。对术前术后的眼压和视野采用配对*t*检验,术前术后最佳矫正视力采用秩和检验,*P*<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 疗效判定标准** 手术成功率(术后眼压)Kim等<sup>[5]</sup>判断标准:(1)完全成功:6mmHg≤眼压≤21mmHg,术后不用抗青光眼药物;(2)条件成功:术后眼压6mmHg≤眼压≤21mmHg,但需联合使用抗青光眼药物;(3)失败:眼压≤6mmHg者或用降眼压药物后眼压≥21mmHg者或需再次手术。术后随访20眼完全成功,5眼用降眼压药物治疗眼压降至正常。完全成功率和条件性成功率分别为80%和20%。

**2.2 视力** 术前平均视力0.12±0.08,术后2mo矫正视力0.1以下者2眼(8%),0.1~0.2者3眼(12%),0.3~0.6者13眼(52%),0.8~1.2者7眼(28%),术后视力进步20眼(80%),不明显者3眼(12%)。通过眼底检查发现这些患者分别为青光眼视神经损害,视野为管状1眼,年龄相关性黄斑变性1眼,糖尿病视网膜病变1眼,2眼(8%)视力轻度下降,术后患者眼部伴随症状全部消失。术后视力较术前视力明显提高,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。

**2.3 眼压** 患者术后1d;1,3wk;1,6mo的平均眼压分别为18.3±1.5,17.32±0.82,15.71±0.71,16.17±0.52,16.87±0.71mmHg,与术前45.16±4.41mmHg比较差异均有统计学意义(均为*P*<0.05)。术后6mo20眼(80%)不用任何药物眼压≤21mmHg,另外5眼(20%)加用20g/L盐酸卡替洛尔滴眼液(美开朗眼液)后眼压≤21mmHg,所有病例均不需要口服碳酸酐酶抑制剂。

**2.4 视野** 采用Goldmann视野计检查,术前平均视野缺损值为-13.8±7.7dB,术后为-14.3±8.3dB;术前平均标准值为4.7±3.1dB,术后为5.8±3.0dB,术前、术后平均视野缺损值与平均标准差值比较均无统计学意义(均为*P*>0.05)。

**2.5 滤过泡** 按Kronfeld分型<sup>[6]</sup>:22眼(88%)为微小囊泡形成弥漫扁平型,为功能性Ⅰ,Ⅱ型滤过泡;2眼(8%)为Ⅲ型缺如型;1眼(4%)形成包裹型滤过泡。最终随访形成弥漫功能型滤过泡23眼(92%),非功能型2眼(8%)。滤过泡苍白但不缺血,无大的囊状滤过泡形成、滤过泡感染及滤过泡渗漏者。大部分透过结膜可见晶状体前囊膜,均于4~6mo内吸收。

**2.6 并发症** 术中出现晶状体后囊膜破裂1眼,未出现玻

璃体脱出等其他并发症,术后第1d 9眼出现角膜水肿,后弹力层皱褶,经局部妥布霉素地塞米松滴眼液滴眼和500g/L葡萄糖溶液滴眼,8眼3~5d角膜水肿基本消失,1眼约15d才消退。术后虹膜睫状体炎轻微,有8眼存在不典型前房纤维样渗出,经局部糖皮质激素治疗后缓解。有2眼低眼压者术后1~3d滤过泡弥散,上方球结膜满布,前房略浅,经采取散瞳,滤过泡加压包盖,多于术后3d前房逐渐加深恢复正常。有1眼发生虹膜部分后粘连,此外1眼术后出现少量前房积血,术后4d内全部吸收。人工晶状体植入后发生白内障3眼行YAG激光后囊膜切开术。

### 3 讨论

对于青光眼合并白内障患者手术治疗的方法有分期手术和联合手术。以往行青光眼手术,待眼压控制后再行白内障手术。而青光眼滤过性手术后可加快白内障发生、发展,因行滤过性术后造成眼前段组织解剖的改变,同时晶状体随着年龄增长而厚度增大,每年的增长率大约0.0385mm<sup>[7]</sup>,增加白内障手术难度,需改变切口位置<sup>[8]</sup>。但术后反应重,影响手术效果,一次性手术既能降低眼压,又能恢复有用的视力,从而避免了二次手术增加患者的痛苦及经济负担,又减少了二次手术造成的术后并发症的机会。故近来对青光眼合并白内障的患者多倾向于行青-白联合手术,治疗既能降低眼压又减少用药的效果优于单纯性手术。而超声乳化人工晶状体植入联合小梁切除术现成了一种趋势<sup>[9]</sup>。Ucakan等<sup>[10]</sup>对正常眼行Phaco+IOL,利用Pentacam CES观察术前及术后3mo的前房容积、前房深、前房角法的变化,三者明显增加,是切实可行的方法。

青光眼手术以滤过性手术为主要方式,其降眼压的机制是房水板层巩膜瓣下外引流至结膜下间隙形成滤过泡,继而有球结膜中的毛细血管和淋巴吸收。目的是建一条房水流出眼外的永久性滤过通道,在巩膜层间形成一个蓄水池,吸收房水至眼外引流而降的眼压。滤过口通畅和功能型滤过泡形成是手术成功的关键。成纤维细胞增殖、胶原沉积、瘢痕形成而使滤过泡功能减退,是滤过手术失败最常见的原因。如何减少滤过泡的瘢痕形成,国外学者Anwer等<sup>[11]</sup>对23例25眼青光眼合并白内障的患者行小梁切除联合ECCE+IOL植入术,术中截囊时上方囊膜仍保持相连。将囊膜翻转自虹膜根切口轻轻拉出,置于巩膜瓣下。随访时间6~72mo,术后眼压控制稳定,眼压 $\leq 21$ mmHg,术后6mo达80%,视力明显提高,无明显并发症。Anwar认为晶状体前囊膜主要有以下作用:(1)囊膜起到引流房水的作用;(2)囊膜起到机械隔离巩膜瓣和巩膜床的作用,防止滤过道纤维粘连,保持滤过道通畅,但Anwar手术方法复杂,前囊膜口易发生哆开,以至后囊膜破裂,同时采用ECCE大切口,术后易发生较重的炎症反应,视力恢复慢,散光大,而我们采用Phaco三联手术将晶状体前囊膜植入巩膜床铺衬下,术后炎症反应轻、散光小、视力恢复快、并发症少。从理论来讲闭角型青光眼采取超声乳化人工晶状体植入,可以解除瞳孔阻滞,进而预防房角关闭,控制眼压升高,阻止房角粘连进一步发展。改善窄房角的解剖结构,避免瞳孔阻滞,闭角型青光眼患者术后观察房角宽度及深度均显著增加<sup>[12]</sup>。关于超声乳化在

急性闭角型青光眼与慢性闭角型青光眼中的手术效果,Zhuo等<sup>[13]</sup>做了研究,急性组降的效果优于慢性组,与Mierzejewski等的研究结果一样。而晶状体前囊膜IV型胶原a3(IV)链无胶原压缩氨酸有抑制肿瘤细胞增生作用,并通过调节内皮细胞的黏附、增生和活性而抑制血管形成<sup>[14]</sup>。晶状体囊膜是晶状体上皮细胞分泌产物,为上皮细胞的基底膜、囊与上皮细胞紧密相连,两者之间没有任何间隙,它是IV型胶原网架结构所组成,其抗原性弱,生物相容性好,再加上为自体组织,作为移植物炎症反应、免疫反应及排斥反应轻<sup>[15]</sup>,植入物包括生物材料和羊膜价格昂贵,广泛应用受限,在联合术中自体晶状体前囊膜易获得,无需增加费用等优点<sup>[16]</sup>。晶状体前囊膜作为植入物既能很好的起到机械阻隔作用,又能抑制新生血管发生,防止瘢痕性滤过泡的形成。前囊膜通过毛细作用引流房水至结膜下间隙,囊膜起到机械性隔离巩膜瓣和巩膜床作用,防止巩膜瓣与眼球筋膜纤维粘连,避免或减少了纤维素渗出和凝集,保持巩膜切除部位的机械性通畅,维持有效的滤过空间<sup>[17]</sup>。

本组病例术后视力进步20眼(80%),仅有3眼(12%)视力不显著提高,1眼晚期青光眼,1眼为年龄相关性黄斑病变,另1眼糖尿病视网膜病变。有2眼(8%)视力轻度下降。与术前眼压相比,术后眼压明显降低,术后时间的延长,眼压逐渐保持稳定,显示了良好的降眼压效果。联合手术在促进视力提高,降低眼压的同时未影响患者的视野。本组术前、术后平均视野缺损值与平均标准差值,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),说明术后视野一定程度上保持稳定。术后滤过泡均大部分为功能型,保持了正常滤过泡功能,有利于术后恢复,提高了手术成功率。

采取超声乳化人工晶状体植入联合青光眼小梁切除时需具有娴熟的技巧,在顺利完成手术的同时要避免并发症的发生,注意问题是保证环形撕囊成功,前囊膜瓣需形成椭圆形完整,便于放置在植床,同时充分水分离、分层,尽量使用低能量,高负压原位乳化晶状体核,术中使用足量黏弹剂能使角膜内皮细胞的损伤明显下降<sup>[18]</sup>。青白联合性术后,青光眼一房水屏障破坏,释放大量炎症介质、细胞生长因子、血清及血浆成分进入房水,另一方面残留的晶状体上皮细胞在增殖过程中本身也会产生炎症介质,都会引发前葡萄膜炎,术后导致后发性白内障发生<sup>[19,20]</sup>。每日仔细观察发现前房纤维样渗出,及时局部散瞳,注射抗生素及激素,防止并发症更为重要。

临床体会如下:术前要详细询问病史,评估术中、术后并发症,制定详尽手术计划,术前眼压需很好控制,高眼压下风险大,反应重,连续环形撕囊要完整,覆盖巩膜床,引流和抗粘连作用减弱角膜内皮的保护,要用足量的黏弹剂,能量低高负压完成。对青光眼合并白内障的患者行Phaco+软性IOL植入三联手术的效果较为理想。将晶状体前囊膜离体垫在巩膜瓣下,缝合不易过紧,球结膜需要紧密缝合才能有效维持滤过道空间,使功能性滤过泡长期保留,能有效降低眼压。同时为自体材料,取材方便,无需特殊处理。手术方法简单,术后炎症反应轻,视力恢复快,散光小,易于掌握,无明显并发症,但病例少,还需大量临床资料等经验。

参考文献

- 1 韩建站, 怡艳君, 邹志杰. 白内障摘除人工晶体植入小梁切除治疗青光眼合并白内障 37 例. 临床军医杂志 2004;32(5):122-123
- 2 李麦根, 戚朝秀, 王涛, 等. 超声乳化白内障吸除联合小梁切除治疗青光眼合并白内障分析. 中国实用眼科杂志 2010;28(11):1215
- 3 鲁端阳, 季建. 移植植物在青光眼小梁切除术中的应用. 国外医学眼科分册 2005;29(6):395
- 4 赵军梅. 高龄老年人白内障合并青光眼的超声乳化联合小梁切除术临床观察. 临床眼科杂志 2007;15(2):161-162
- 5 Kim DM, Lim KH. Apueous shunts; single-plate molteno vs Actseb. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;73(3):227-280
- 6 Spaeth GL. *Ophthalmic Surgery principles and practice*. I sted phiindelfhia;saunders 1982;346-347
- 7 Yip LW, Aquino Mc, Chew PT. Measurment of anterior Lens growth after acute primary angle-closure glaucoma. *Can J Ophthamol* 2007;42(2):321-322
- 8 竺向往, 卢奕. 晶状体乳化手术过程中损伤保护机制研究进展. 国际眼科纵览 2007;31(6):371
- 9 陈巧灵. 超声乳化人工晶体植入治疗青光眼合并白内障的临床分析. 临床和实验医学杂志 2007;6(3):122-123
- 10 Ucakhan OO, Ozkan M, Kanpolat A. Anterior chamber parameters measurd by the Pentacam CES after uneventful phacoemulsification in normotensive eyes. *Acta Ophthalmol* 2009;87(5):544-548
- 11 Anwar MM, el-Sayyad FF, el-Maghraby AA. Lens capsule inclusion in trabeculectomy with cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 1997;23(7):1103-1108
- 12 Tham CC, Leung Dy, Kwong YY, et al. Effects of phacoemulsification versus combined phaco-trab esulectomyondrainage angle statusin primary angle closureglau coma (PACG). *J Glaucoma* 2009;19(2):119-123
- 13 Zhuo YH, Wang M, Li Y, et al. Phacoemulsification treatment of subjects with acute primary angle closure and chronic primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2009;18(9):646-651
- 14 Shahan T, Grand D, Tootell M, et al. Oncothanin, a peptide from the alpha 3 chain of type IV collagen, modifies endothelial cell function and inhibits angiogenesis. *Connect Tissue Res* 2004;45(2):151-163
- 15 Kiilgaard JF, Wiencke AK, Scherfig E, et al. Transplantation of allogenic anterior lens capsule to the subretinal space in pigs. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80(1):76-81
- 16 韩目圣, 张佳男, 陶俊, 等. 晶状体前囊膜在青光眼白内障联合术中的应用. 中国实用眼科杂志 2010;28(8):903
- 17 裴重刚, 周艳, 邵毅, 等. 晶状体前囊膜在青光眼白内障联合手术中的应用研究. 国际眼科杂志 2008;8(7):1365-1367
- 18 Storr-Paulsen A, Norregaard JC, Farik G, et al. The influence of viscoelastic substances on the corneal endothelial cell population during cataract surgery: a prospeclive study of cohesive and dispersive viscoelastics. *Acta Ophthalmol scand* 2007;85(2):183-187
- 19 黄佩琳. 青光眼白内障联合手术 103 例疗效观察. 国际眼科杂志 2007;7(6):1438-1439
- 20 Shao Y, Pei CG, Zhou Q, et al. An experiment study on the prevention of scar formation of the filtering bleb by the application of anterior lens capsule in trabeculectomy with cataract surgery in rabbit eyes. *Int J Ophthalmol (Guoji YanKe Zazhi)* 2006;6(6):1237-1240