

囊袋张力环植入在剥脱综合征性青光眼术后白内障超声乳化术中的应用

张 怡^{1,*}, 张 帆^{2,*}, 吐尔洪江·麦麦提², 迪丽努尔·卡斯木², 蒋永祥³

基金项目:上海市科学技术委员会资助项目(No. 124119a9900)
作者单位:¹(310006)中国浙江省杭州市,浙江省中医院眼科;
²(844000)中国新疆维吾尔自治区喀什市,新疆维吾尔自治区喀什地区第二人民医院眼科;³(200031)中国上海市,复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科

*:作者张怡和张帆对本文贡献一致。

作者简介:张怡,硕士,主治医师,研究方向:白内障、眼底病。

通讯作者:蒋永祥,博士,副主任医师,研究方向:白内障基础与临床. yongxiangjiang@aliyun.com

收稿日期:2014-03-30 修回日期:2014-08-05

Clinical application of capsular tension ring on cataract surgery in patients with pseudoexfoliation syndrome after trabeculectomy

Yi Zhang^{1,*}, Fan Zhang^{2,*}, Tu'erhongjiang Maimaiti², Dilinuer Kasimu², Yong-Xiang Jiang³

Foundation item: Shanghai Municipal Science and Technology Commission Fund Project (No. 124119a9900)

¹Department of Ophthalmology, Zhejiang Provincial Hospital of TMC, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China; ²Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Kashi, Kashi 844000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ³Department of Ophthalmology, Eye and ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, China

Co-first authors: Yi Zhang and Fan Zhang.

Correspondence to: Yong - Xiang Jiang. Department of Ophthalmology, Eye and ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, China. yongxiangjiang@aliyun.com

Received:2014-03-30 Accepted:2014-08-05

Abstract

• AIM: To investigate the safety and efficacy of capsular tension ring (CTR) insertion combined with phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation in patient with pseudoexfoliation syndrome after anti-glaucoma surgery.

• METHODS: A retrospective study was conducted of 10 eyes from 10 cataract patients with pseudoexfoliation syndrome following trabeculectomy surgery, and who underwent CTR insertion combined with phacoemulsification and IOL implantation between January, 2012 and June, 2013. All cases had nuclear cataracts (nuclear hardness II 1 eye, nuclear hardness III 4 eyes, nuclear hardness IV 5 eyes). One case with IV

nuclear hardness cataract had iridodonesis and lens subluxation. Postoperative visual acuity, intra- and post-operative complications, anterior capsular opening, IOL position, and postoperative intraocular pressure (IOP) were assessed. Follow-ups ranged from 3 to 14mo. The *t* test was used to analyze the variables studied.

• RESULTS: All patients had a successful CTR insertion combined with phacoemulsification and IOL implantation. A modified CTR insertion was performed in one case, the others underwent a standard CTR insertion. The best corrected visual acuity (BCVA) was ≥ 0.5 in 3 eyes and $0.3 < 0.5$ in 2 eyes. However, BCVA was ≤ 0.1 in 5 eyes. No decentration and dislocation of IOL was found during follow-up. Optic atrophy of different level could be found in all cases. The mean IOP was 16.78 ± 2.48 mmHg before surgery. And the average IOP is 16.01 ± 2.33 mmHg at 3mo postoperative ($t=1.9955$, $P>0.05$). The most common intra- and post-operative complications were corneal edema, small pupil, residual cortex, spontaneous zonular dialysis.

• CONCLUSION: Suitable CTR insertion in appropriate occasion may be beneficial to patients with pseudoexfoliation syndrome after trabeculectomy during cataract surgery. It prevents the IOL decentration and decrease the surgical complication. Less complication occurs at the early stage.

• KEYWORDS: exfoliation syndrome; cataract; phacoemulsification; glaucoma; capsular tension ring

Citation: Zhang Y, Zhang F, Maimaiti T, *et al.* Clinical application of capsular tension ring on cataract surgery in patients with pseudoexfoliation syndrome after trabeculectomy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(9):1627-1629

摘要

目的:探讨囊袋张力环(capsular tension ring, CTR)植入联合超声乳化人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入术治疗剥脱综合征性青光眼术后白内障的安全性和有效性。

方法:回顾性分析2012-01/2013-06对连续性收治的剥脱综合征性青光眼小梁切除术后白内障10例10眼行超声乳化白内障摘除联合CTR及IOL植入术,Ⅱ级核1眼,Ⅲ级核4眼,Ⅳ级核5眼,其中Ⅳ级核合并虹膜、晶状体震颤1眼。分析术后裸眼及矫正视力、术中术后并发症、前囊撕囊口、IOL位置、术后眼压情况。随访3~14mo。

结果:所有患者均安全实施超声乳化白内障摘除、囊袋张力环及IOL植入术。其中改良悬吊双钩CTR1眼,标准CTR9眼。术眼矫正视力 ≥ 0.5 者3眼,0.3~者2眼, ≤ 0.1 者5眼,所有患者均IOL无偏位,眼底均有不同程度

的视神经萎缩。术前平均眼压 16.78 ± 2.48 mmHg, 术后 3mo 平均眼压 16.01 ± 2.33 mmHg ($t = 1.9955, P < 0.05$)。术中术后最常见并发症为角膜水肿、瞳孔散不大、皮质残留、悬韧带松弛。

结论:剥脱综合征性青光眼小梁切除术后并发白内障, 选择合适类型和合适时机的 CTR 植入可提高超声乳化手术安全性, 防止 IOL 偏位, 减少手术并发症的发生, 早期手术并发症更少。

关键词:剥脱综合征; 白内障; 超声乳化; 青光眼; 囊袋张力环

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.09.19

引用:张怡, 张帆, 吐尔洪江·麦麦提, 等. 囊袋张力环植入在剥脱综合征性青光眼术后白内障超乳术中的应用. 国际眼科杂志 2014;14(9):1627-1629

0 引言

剥脱综合征 (exfoliation syndrome, XFS) 是一种复杂的、可能涉及多种基因和 (或) 环境因素的疾病^[1,2]。临床表现为眼前段剥脱物质沉着, 分布具有明显的地域性, 症状随着年龄增长而呈进行性进展, 常并发青光眼和白内障。其青光眼发生率约为 30% 左右, XFS 是视神经和视野损害的独立危险因素, 药物治疗降眼压效果差, 手术治疗是其主要治疗方式^[2,3]。而抗青光眼术, 尤其是小梁切除术后往往会引起或加重晶状体混浊的发生。此类患者兼具瞳孔不易散大、核硬、悬韧带松弛等特点, 手术难度大, 并发症多^[4,5]。因此, 剥脱综合征性青光眼小梁切除术后白内障超声乳化手术治疗是一个较为棘手的问题, 2012-01/2013-06 我们采用优化的白内障超声乳化技术^[6]联合囊袋张力环 (capsular tension ring, CTR) 植入治疗剥脱综合征性青光眼小梁切除术后白内障患者 10 例 10 眼, 取得了较好的疗效, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2012-01/2013-06 我院连续手术的剥脱综合征性青光眼小梁切除术后白内障患者 10 例 10 眼, 均为维吾尔族农民, 其中男 6 例 6 眼, 女 4 例 4 眼; 年龄 60~86 (平均 74.5) 岁。术前矫正视力手动/眼前 ~0.02 者 5 眼, ~0.05 者 3 眼, ~0.1 者 1 眼, ~0.3 者 1 眼。所有患眼前眼压均 < 21 mmHg。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 所有患者术前均行裸眼及矫正视力、自然及散瞳裂隙灯检查、眼压、眼底、前房角镜、自动视野计视野检查。

1.2.2 诊断标准^[7,8] 患眼晶状体混浊且有以下临床特征: (1) 既往小梁切除手术史。 (2) 瞳孔缘部出现灰白色头皮屑样剥脱物质。 (3) 晶状体前囊中央有密集粉尘状灰白色膜样小盘或周边部有锯齿状、花边样灰白色颗粒样混浊环带, 典型患者有 3 个带。 (4) 小梁网色素沉着增多, 瞳孔缘虹膜色素花边部分或全部脱落。

1.2.3 临床核硬度分期 主要根据 Emery 核硬度分级, II 级核 1 眼, III 级核 4 眼, IV 级核 5 眼, 其中 IV 级核合并晶状体震颤 1 眼。所有患者均行超声乳化白内障摘除联合人工晶状体 (intraocular lens, IOL) 植入术。

1.2.4 手术方法 采用 3g/L 盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉。顺手原则下选用角膜最陡峭子午线 2.6mm 透明

角膜隧道切口, 前房注入黏弹剂, 5.5~6mm 连续环形撕囊, 必要时台盼蓝前囊膜染色, 水分离, 以 Infiniti 超声乳化仪 (美国 Alcon 公司), 采用 Straight Phaco Chop 技术超声乳化晶状体核, 自动灌吸系统吸出残留皮质, 注入黏弹剂, 用显微镊将标准 CTR (本组 9 眼) 一端经角膜隧道切口及环形撕囊口植入囊袋赤道部, 缓慢旋转直至 CTR 末端全部进入囊袋, 使 CTR 开口位于晶状体悬韧带薄弱区的对侧。其中改良悬吊 CTR 植入 (本组 1 眼), 环形撕囊水分离后, 用二根带 9-0 聚丙烯缝线双弯针固定在改良悬吊 CTR 的二个固定钩上, 植入 CTR, 缝线缝合固定于晶状体悬韧带薄弱区顶点的角膜缘后 1mm 巩膜层间, 拉紧缝线, 调整囊袋位置居中。CTR 撑开囊袋后, 植入折叠式 IOL, 彻底清除前房内及 IOL 后黏弹剂, BSS 形成前房, 水密切口, 轻压确认无渗漏, 切口不缝。手术由经验丰富的同一位医师完成。

1.2.5 术后观察 随访 3~14 (平均 5.5) mo, 观察术后裸眼及矫正视力、眼前节情况、IOL 位置、术中术后并发症、术后眼压。

统计学分析: 采用 Stata 10.0 统计学软件进行数据分析。配对设计的数值变量比较采用 *t* 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 视力 术后术眼矫正视力 ≥ 0.5 者 3 眼, 0.3~者 2 眼, ≤ 0.1 者 5 眼。术后术眼矫正视力较术前均有不同程度提高。

2.2 术中及术后并发症 本组术中并发症主要有: 瞳孔散不大、悬韧带松弛、皮质残留、房水后部返流综合征。术后并发症主要有: 角膜中度以上水肿、前房渗出、前囊膜缩窄, 术后一过性眼压升高。本组患者术中瞳孔散不大 6 眼, 一个象限悬韧带断裂 1 眼, 皮质残留 2 眼, 房水后部返流综合征 1 眼; 角膜中度以上水肿 6 眼, 前囊膜缩窄 1 眼, 术后一过性眼压升高 2 眼 (同一眼可能有一种以上并发症)。

2.3 术后晶状体囊袋并发症 本组 9 眼标准 CTR 和 1 眼改良 CTR 均顺利植入囊袋。1 眼标准 CTR 植入患者术后 1mo 前囊膜轻度缩窄, 行前囊膜 Nd:YAG 激光切开术缓解, 所有患者均 IOL 无偏位。

2.4 眼压 本组患者术前平均眼压 16.78 ± 2.48 mmHg, 术后 3mo 平均眼压 16.01 ± 2.33 mmHg, 手术前后眼压比较, 差异有统计学意义 ($t = 1.9955, P < 0.05$)。

3 讨论

标准 CTR 于 1993 年首次报道使用, 其材料为 PMMA, 环的两端有孔便于手术中用器械引环进入囊袋内。1998 年开始使用在环的中部附固定钩的改良 CTR, 可将环单侧或两侧缝合固定于睫状沟内^[9]。CTR 植入后维持了囊袋的轮廓, 产生向外周扩张的张力, 对抗悬韧带的向心性牵引力, 防止悬韧带进一步离断, 同时作为手术的辅助工具, CTR 提供了足够的囊袋空间, 使超声乳化安全施行, 有助于术后长期保持 IOL 位置稳定^[9,10], 减少手术源性散光, 以利于术后视力的恢复。适用于严重晶状体悬韧带松弛、断裂或进展的病例。

剥脱综合征眼晶状体悬韧带松脆易断裂, 并发青光眼行小梁切除术后白内障患者除悬韧带松弛外, 常兼具瞳孔不易散大、核硬等特点, 手术难度大, 以往白内障囊外摘除术或早期开展的超声乳化手术相对并发症较多。

近年来,采用超声乳化设备的完善和技术的改进,其手术并发症发生率明显减少。我们根据新疆喀什地区剥脱综合征性青光眼术后白内障的特点,采用了优化微创白内障手术关键技术^[6,11],包括:(1)采用快速无痛的表面麻醉技术。(2)选择性角膜切口白内障手术:根据患者眼窝深浅及有无散光尽量选择个性化的角膜切口。(3)Ⅲ级核以上白内障使用台盼蓝作前囊膜染色。(4)使用Straight Phaco Chop 直接劈核技术,术中无需旋转核,减少对晶状体悬韧带的损伤。(5)术中标准和改良CTR植入,取得了较高的手术成功率。我们证实晶状体核较软时即行手术,手术成功率高,术中、术后并发症少,而晶状体核较硬时再行手术,术中、术后并发症明显增多,两者差异有显著性^[6,11]。针对剥脱综合征性青光眼患者晶状体悬韧带大多松弛且术后仍进行性发展的病变特点^[2,3],我们建议并发青光眼行小梁切除术后白内障即使术前或术中晶状体悬韧带情况良好,有条件的尽量植入标准囊袋张力环,术前或术中发现有悬韧带松弛征象的患者,须常规植入囊袋张力环。尽管有报道术后IOL囊袋复合体,甚至有发生CTR-IOL囊袋复合体坠入玻璃体腔的报道^[12,13],但至少CTR有作用于囊袋赤道部的连续压力,可对剩余晶状体悬韧带起支持作用,并可抵抗囊袋变性纤维化所致的收缩力,同时有助于减少后发性白内障的发生率^[10,14,15]。

何时植入CTR为好?如术前未发现或有核超声乳化结束后发现有轻度悬韧带脆弱、离断现象,可在皮质注吸完成后或注吸前植入;如术前发现有悬韧带脆弱松弛,表现为晶状体和虹膜震颤,在撕囊时晶状体轻度移位,轻度卵圆形撕囊而无囊袋塌陷或过分偏离中心,则建议撕囊或水分离后植入;如有扩瞳后轻度晶状体半脱位情况,建议撕囊或水分离后植入改良CTR;对于放射状前或后囊膜撕裂或不连续的圆形撕囊则禁忌植入CTR,存在CTR脱位的风险。由于剥脱综合征存在360度悬韧带脆弱情况,180度及以上晶状体半脱位不建议采用改良CTR植入联合超声乳化白内障摘除术,而改用晶状体囊外圈套摘除、前段玻璃体切割联合IOL巩膜悬吊或中周部虹膜缝合固定术。

剥脱综合征是进行性进展疾病^[16],我们的经验是越到后期其瞳孔更不易扩大、核越硬、悬韧带更脆弱,甚至脱位。此时手术,晶状体悬韧带离断、后囊破裂、玻璃体丢失和IOL移位的发生率更高。

要提高手术成功率,我们体会到术中要密切注意以下情况:(1)小瞳孔:术中瞳孔不易扩大时,可先试用1:10000~1:50000的肾上腺素稀释液前房冲洗散瞳。如无效,可以用瞳孔缘虹膜切除术、虹膜拉钩、以及选择性使用多点半宽度括约肌切开术来进行瞳孔扩大。(2)撕囊:理想撕囊口最好5.5~6mm大小。晶状体混浊明显患者可用台盼蓝染色,以提高撕囊成功率。(3)水分离:务必轻柔,可用多点注水分离皮质使晶状体松解,转核要非常小心,以免脆弱的悬韧带断裂。(4)超声乳化^[15]:最好使用劈核技术,减少对晶状体悬韧带的损伤。超声乳化时尽量采用较高能量、较低灌注、较低流量、较低真空

负压,尽量减少前房涌动。由于后囊膜薄、活动度较大,最后一块核块超乳时要特别小心,以免误吸后囊膜或碰触超乳头而使其破裂。(5)皮质注吸:吸除皮质对悬韧带威胁较大,无晶状体核支撑的囊袋抽吸皮质的力量可使脆弱的悬韧带断裂,推荐对皮质行切线方向的牵引注吸,而非向心性的拉扯。部分病例可放在IOL植入以后吸皮质,因为有IOL支撑的囊袋会更加稳固,残余皮质的吸除也更安全。从本组有限病例看,尽早对剥脱综合征性青光眼小梁切除术后白内障进行手术是可行和安全的,我们手术10例10眼,均取得了较好的效果。

综上所述,剥脱综合征性青光眼小梁切除术后并发白内障,常合并不同程度的悬韧带异常,选择合适类型和合适时机的CTR植入以提高超声乳化手术安全性,防止IOL偏位,减少手术并发症发生,早期手术并发症更少。

参考文献

- Ritch R, Schlötzer-Schrehardt U. Exfoliation syndrome. *Surv Ophthalmol* 2001;45(4):265-315
- 王猛,董晓光.剥脱性青光眼的研究进展. *中华眼科杂志* 2011;47(2):181-184
- Mitchell P, Wang JJ, Hourihan F. The relationship between glaucoma and pseudoexfoliation: the Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1999;117(5):1319-1324
- Belovay GW, Varma DK, Ahmed II. Cataract surgery in pseudoexfoliation syndrome. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21(1):25-34
- Sarda V, Rohat C, Fajnkuchen F, et al. Pseudoexfoliation syndrome and phacoemulsification; comparative study with a control population. *J Fr Ophthalmol* 2010;33(5):319-326
- 迪丽努尔卡斯木,米尔沙力吾布力,图尔洪江·买买提,等.剥脱综合征性白内障超声乳化摘除手术时机研究. *新疆医学* 2013;43(6):40-42
- 李凤鸣. *中华眼科学*.第2版.北京:人民卫生出版社 2006:1784-1786
- 蒋永祥,米尔沙力·吾不力,图尔洪江·买买提,等.假性囊膜剥脱综合征. *中华眼科杂志* 2013;49(10):946
- Burger J, Kreutzer T, Alge CS, et al. Capsular tension ring-based in vitro capsule opacification model. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(2):1167-1172
- Hasanee K, Butler M, Ahmed II. Capsular tension rings and related devices: current concepts. *J Curr Opin Ophthalmol* 2006;17(1):31-41
- 米尔沙力,蒋永祥,吐洪江,等.不同核硬度剥脱综合征性白内障超声乳化手术疗效观察. *国际眼科杂志* 2013;13(7):1480-1482
- Scherer M, Bertelmann E, Rieck P. Late spontaneous in-the-bag intraocular lens and capsular tension ring dislocation in pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(4):672-675
- Balestrazzi A, Tosi GM, Alegente M, et al. Spontaneous in-the-bag intraocular lens luxation into the vitreous cavity: last-stage complication of pseudoexfoliative syndrome after phacoemulsification. *Ophthalmologica* 2009;223(5):339-342
- Kocabora MS, Gulkilik G, Yilmazli C, et al. The preventive effect of capsular tension ring in phacoemulsification of senile cataracts with pseudoexfoliation. *Ann Ophthalmol (Skokie)* 2007;39(1):37-40
- 李弘.剥脱综合征手术风险与对策. *中国实用眼科杂志* 2011;29(9):879-884
- 陈玲,王宁利.剥脱综合征的研究进展. *中华眼科杂志* 2010;46(6):572-575