

# 囊袋张力环在晶状体半脱位手术中的应用

蔡莉 吴善君

宁波市眼科医院

DOI:10.12238/bmtr.v3i3.4390

**[摘要]** 囊袋张力环是临床治疗晶状体半脱位一种新型植入物,植入囊袋张力环有利于术中维持患者囊袋张力,避免玻璃体脱出,减少术中并发症,促进患者视力水平的恢复。下文以囊袋张力环为对象,对其用于晶状体半脱位超声乳化吸出术中的研究作一综述,以期为类似研究提供一定的参考。

**[关键词]** 超声乳化吸出术; 囊袋张力环; 应用; 晶状体半脱位

**中图分类号:** R445.1 **文献标识码:** A

## Application of capsular tension ring in lens subluxation surgery

Li Cai Shanjun Wu

Ningbo Eye Hospital

**[Abstract]** capsular tension ring is a new implant for the clinical treatment of lens subluxation. The implantation of capsular tension ring is conducive to maintaining the capsular tension of patients, avoiding vitreous prolapse, reducing intraoperative complications and promoting the recovery of visual acuity. In this paper, the research of capsular tension ring used in phacoemulsification for lens subluxation is reviewed, in order to provide some reference for similar research.

**[Key words]** phacoemulsification; Bag tension ring; Application; Subluxation of lens

晶状体囊袋薄弱会增加白内障手术中玻璃体脱垂、囊膜破裂、晶体残留及术后人工晶状体(intraocular lens, IOL)脱位的风险,影响白内障手术的成功率,囊袋张力环(capsular tension ring, CTR)和相关的囊内装置,使白内障医生能够在悬韧带薄弱的复杂的白内障手术中提供囊袋支撑,使白内障手术更安全。对晶状体半脱位患者,囊袋悬韧带不同程度松弛或断裂,手术难度比较大,植入人工晶状体后极易发生偏位或者脱位的情况,严重者出现人工晶状体脱入玻璃体等一系列并发症。晶状体囊袋张力环的应用能有效降低上述并发症的发生,促使患者获得比较满意的视力。下文选取囊袋张力环的一些应用依据,探究其在晶状体半脱位超声乳化吸出术中的运用,现总结如下。

### 1 应用历史

囊袋张力环其材质为PMMA,植入晶状体囊袋中发挥着良好的支撑作用,有利于克服晶状体囊袋发生收缩变形的情况,最早由Hara等人发明,称作囊袋赤道

环;1995年,Cionni率先报道将其用于临床,被赋予新时代的意义<sup>[1]</sup>。初期,囊袋张力环主要用于治疗外伤性白内障合并晶状体脱位,近年来其在改善患者的视觉质量,降低眼内炎、角膜内皮失代偿等并发症方面发挥重要作用。

### 2 应用原理

囊袋张力环主要应用原理是在剩余悬韧带间提供相应的离心力,重新对已有悬韧带受力进行分配至整一圈的悬韧带上,避免受力集中在某个悬韧带纤维上,有利于支持悬韧带的脆弱部位,在一定程度上增加手术操作空间<sup>[2-3]</sup>。

### 3 囊袋张力环的类型

3.1标准囊袋张力环。标准囊袋张力环目前由Morcher GmbH(Stuttgart, Germany)和Ophtec(Groningen, The Netherlands)生产。Morcher环有三种尺寸:12.3mm、13.0mm和14.5mm。Ophtec环有直径为13mm和12.0mm的两种规格。囊袋张力环的植入可以用镊子手工完成,也可以使用推注器。植入时在预装的一次性推注器中使用<sup>[4]</sup>。

3.2改良型囊袋张力环。MCTR一般应用于严重的悬韧带断裂或晶状体脱位,术中需要将一个完整的囊袋固定在巩膜壁上。与普通CTR一样,MCTR也是PMMA开环设计,但和普通CTR不一样的是,MCTR的环上有一个或两个孔,这样就可以将张力环缝合到巩膜上。

3.3囊袋内张力器(capsular tension segment, CTS)。与MCTR相似,CTS也是应用于严重的悬韧带断裂的患者。不像CTR和MCTR,CTS可用于不连续撕囊、前囊小部分撕裂或后囊撕裂,因为它不产生360度张力。必要时可以使用多个CTSs。CTS只提供横向平面的支撑,必须与CTR或MCTR联合使用。

3.4囊袋曲折环(capsular bending ring, CBR)。Nishi将囊袋张力环圆钝的边缘改为锐利的方形已增强其在预防后发障方面的作用,从而设计出CBR,与CTR最大的不同在于所有转折处均为未经打磨的锐利直角。

3.5其他囊袋内支撑装置。Dick在

2005年发明了移植型的封闭式折叠囊袋张力环(closed foldable capsular rings CFRCR),按人工晶体的设计原则设计,抑制囊袋的收缩力明显强于CR,避免前后囊接触,维持囊袋开放状态,从而减少后发性白内障的发生<sup>[5]</sup>。

#### 4 囊袋张力环在晶状体半脱位术中应用现状

4.1 适应症和禁忌症。任何引起悬韧带松弛或丧失的原因都可能是CTR放置的适应症。包括最常见悬韧带功能不全为假性剥脱综合症、外伤、既往眼部手术,超成熟白内障,眼轴增加等和较少见的马凡综合征、高胱氨酸尿症、Weill-Marchesani综合征、真性小眼球、视网膜色素变性和眼内肿瘤等。CTR禁忌症是已经有前囊或后囊撕裂的情况不宜使用<sup>[6]</sup>。

4.2 张力环的选择和植入时机。囊袋张力环的选择,视囊袋不稳定性病因决定,也和医生的习惯和偏好有关。比如进展性悬韧带功能变差(如假性剥脱综合症、马凡综合征),非进展性悬韧带缺损(如外伤史,医源性损伤)。在其余悬韧带功能正常的情况下,可以选择植入一个普通的CTR。对于更严重的悬韧带离断和晶状体脱位,巩膜固定的MCTR或CTS配合CTR可能提供最好的长期解决的方案<sup>[7]</sup>。

4.3 在晶状体脱位应用效果。晶状体脱位治疗比较复杂,必须慎重制定合理的治疗方案。对并发晶状体半脱位的白内障传统治疗方法,就是在摘除晶状体后巩膜缝线固定在人工晶状体至睫状沟或植入相应的人工晶体<sup>[8]</sup>。这种传统的治疗方法具有手术时间长、术后并发症多等特点,患者术后难以获得理想的治疗效果。随着晶状体囊张力环设计及制作材料更加精良,其用于晶状体半脱位超声乳化手术中发挥着良好的效果,晶状体囊张力环植入囊袋,其自身弹性会向外形成支撑力,促使半脱位晶状体恢复到正常位置,为下一步开展手术操作提供充足空间<sup>[9-10]</sup>。此外,采用晶状体囊张力环,能有效减少晶状体半脱位超声乳化吸出术中玻璃体流失,防止术后晶状体发生脱位、瞳孔夹持等并发症,促进患者视力早日恢复。与此同时,晶状体囊张力环植入能确

保玻璃体前界比较稳定,能预防晶状体上皮细胞发生移行或增生,促使植入人工晶状体与后囊膜紧紧贴附,防止出现继发性白内障<sup>[11-12]</sup>。谭运莉研究指出,白内障并发晶状体半脱位病例采用超声乳化白内障吸除术联合晶状体囊张力环进行治疗,不仅可以改善患者的视力水平,也能减少术后并发症发生率,具有较高的安全性<sup>[13]</sup>。钟志伟,孙康研究表明,囊袋张力环用于外伤性白内障晶体半脱位超声乳化术中,术后并发症少,促使患者视力水平均有所提升<sup>[14]</sup>。

已有研究表明,单纯巩膜缝线固定不但延长了病人的手术时间,而且术后IOL倾斜也往往发生;而IOL植入前房,不但可能造成角膜内皮失代偿而且可有慢性黄斑囊样水肿或继发性青光眼等远期并发症。近年来,人们开始应用囊袋张力环作为解决IOL倾斜、偏心、后囊膜混浊、睫状体小带断裂等问题的办法之一,取得了良好的效果。但需要长期的随访才能做出最终的评价,同时,其远期并发症也有待于观察。

#### 5 结论

总之,对晶状体半脱位病例给予超声乳化手术治疗中植入晶状体囊袋张力环,有利于维持囊袋的完整性及人工晶状体正常位置,减少术后并发症,促使患者获得良好的治疗效果。

#### [基金课题]

鄞科〔2018〕74号宁波市鄞州区农业与社会发展科技计划项目。

#### [参考文献]

- [1] Weber C H, Cionni R J. All about capsular tension rings. [J]. Current Opinion in Ophthalmology, 2015, 26(1): 10-5.
- [2] 聂玉红, 张雨, 杨扬, 等. 虹膜拉钩联合囊袋张力环在外伤性晶状体半脱位超声乳化手术中的应用效果[J]. 临床眼科杂志, 2021, 29(1): 54-57.
- [3] 顾雪芬, 荣翔. 高度近视散光的白内障复曲面(toric)人工晶状体及囊袋张力环植入术的效果观察[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(4): 277-281.
- [4] Weber C H, Cionni R J. All about capsular tension rings. [J]. Current Opin

nion in Ophthalmology, 2015, 26(1): 10-5.

[5] 高先新, 王国华. 晶状体囊袋张力环的应用进展[J]. 中国保健营养旬刊, 2013, (12): 107-108.

[6] Wang BZ, Chan E, Vajpayee RB. A retrospective study of the indications and outcomes of capsular tension ring insertion during cataract surgery at a tertiary teaching hospital. Clin Ophthalmol 2013; 7: 567-572.

[7] Ma KT, Kim JH, Kim NR, et al. ScI eral fixation of standard capsular tension ring and in-the-bag intraocular lens implantation in patients with severe lens subluxation. Ophthalmic Surg Lasers Imaging, 2012; 43: 504-507.

[8] 黄红艳, 张旭. 囊袋张力环对悬韧带松弛所致急性闭角型青光眼的治疗效果[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2020, 42(1): 26-30.

[9] 刘刚, 王洪亮, 贾万程, 等. 超声乳化术中联合应用囊袋张力环对不同眼轴长度超高度近视合并白内障患者的临床疗效[J]. 眼科新进展, 2020, 40(5): 439-443.

[10] 胡东瑞, 曾庆森, 金赣英, 等. 囊袋张力环及人工晶状体植入术对悬韧带松弛的白内障的疗效[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2020, 42(10): 765-771.

[11] 殷孝健. 晶体半脱位白内障超声乳化手术120例的回顾性分析[J]. 中国实用医药, 2018, 13(35): 80-81.

[12] 景清荷, 陈佳惠, 季樱红. 前段玻璃体切割联合Cionni张力环在伴有前房玻璃体脱出的外伤性晶状体半脱位手术中的应用[J]. 眼科新进展, 2017, 37(6): 535-538.

[13] 谭运莉. 晶状体囊张力环在超声乳化白内障吸除术治疗晶状体半脱位中的临床应用[J]. 兵团医学, 2020, 18(4): 15-17.

[14] 钟志伟. 囊袋张力环在外伤性白内障晶体半脱位超声乳化手术中的应用研究[J]. 疾病监测与控制, 2019, 13(1): 26-28.

#### 作者简介:

蔡莉(1987--),女,汉族,浙江宁波人,硕士研究生,主治医师,研究方向:眼科。

吴善君(1971--),男,汉族,浙江宁波人,学士,主任医师,研究方向:眼科。