

【应用研究】

徐欢欢 顾耀武 赵长霖 黄振平

本文就我科收治的 12 例白内障超声乳化术后 CCS 患者的临床特征、行白内障超声乳化术时合并的系统和眼部疾病、CCS 发生于白内障超声乳化术后的时间、手术切除的晶状体前囊膜病理检查结果、

手术和激光治疗的效果、术后并发症以及预防措施进行研究。旨在为 CCS 的预防和治疗提出科学的理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010 年 11 月至 2013 年 5 月, 我科收治的 CCS 患者 12 例(12 眼), 其中男 5 例, 女 7 例, 年龄为 61~84(78.82 ± 2.41) 岁。12 例患者白内障手术中均采用 CCC 的手术方法。其中 4 例患者行白内障超声乳化手术时合并有糖尿病、2 例合并有葡萄膜炎、2 例合并有青光眼病史、1 例合并有高度近视、3 例无全身系统及眼部相关疾病。

1.2 检查方法 裂隙灯显微镜下观察患者晶状体前囊膜收缩直径、晶状体后间隙混浊程度以及人工晶状体的情况。

1.3 手术及激光治疗方法 对晶状体前囊膜收缩机化明显(撕囊区直径 < 4 mm) 的患者采用手术治疗; 晶状体前囊膜收缩不明显(撕囊区直径 ≥ 4 mm) 而且无人工晶状体偏位的患者采用 Nd:YAG 激光治疗。(1) 手术治疗 10 例(10 眼): 表面麻醉后, 作 2.2 mm 上方透明角膜切口, 于 2 点钟位角膜缘作全层辅助切口, 前房注入黏弹剂, 以截囊针撕开收缩的晶状体前囊膜, 撕囊镊行 CCC, 必要时囊膜剪辅助剪除增殖膜。注吸人工晶状体与后囊间隙积聚的液体, 清除黏弹剂, 调整人工晶状体位置, 形成前房, 水封切口。(2) Nd:YAG 激光治疗 2 例(2 眼): 复方托吡卡胺散瞳, 本组 2 例患者均可见晶状体前囊口环形纤维增生、混浊, 晶状体后间隙可见轻度的乳糜状混浊。使用 NIDEK YC-1600 NdBYAG 激光机, 焦点调整为 0 位, 能量从 0.6 mJ 开始, 根据情况逐渐增加能量, 先于环形纤维增生混浊处试击, 一般用 0.9 mJ, 最大 1.2 mJ, 能量以切开前囊收缩环为度, 行放射状切开, 一般 3~4 个点位, 最多 5 个点位; 同时将后囊切开。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计学软件进行分析, 对术前及术后 3 d、1 个月、3 个月的视力比较采用配对样本检验、 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CCS 的临床特征 12 例 CCS 患者有不同程度的晶状体前囊膜的机化收缩(图 1A)、晶状体后间隙乳糜状混浊以及人工晶状体的偏位症状。其中晶状体前囊膜收缩直径在 0~2 mm、 $> 2 \sim 3$ mm、 $> 3 \sim 4$ mm 以及 > 4 mm 的患者分别为 2 例、5 例、3 例、2 例, 以晶状体前囊膜收缩直径在 $> 2 \sim 3$ mm 的患者居多(41.67%)。

2.2 CCS 发生于白内障超声乳化术后的时间 12 例 CCS 均发生于白内障超声乳化联合人工晶状体植入术后 1~120(51.54 ± 13.40) 个月, 其中合并有葡

萄膜炎的 2 例患者发生的时间较早, 分别为术后 1 个月和 2 个月; 合并有青光眼的 2 例患者发生的时间分别为术后 2 个月和 4 个月。合并葡萄膜炎和青光眼的患者发生 CCS 的时间明显早于单纯白内障患者($P = 0.031$), 且晶状体前囊膜机化收缩程度和晶状体后囊膜间隙混浊的程度也较单纯白内障患者严重, 视力下降的程度也较明显。

2.3 前囊膜病理检查结果 对 3 例手术时撕取的晶状体前囊膜组织进行病理检验, 结果显示: 晶状体前囊膜组织水肿、纤维增生以及玻璃样变性, 1 例晶状体前囊膜组织伴有钙化的表现。

2.4 治疗效果与术后并发症 手术治疗效果: 10 例行手术治疗的, 术后晶状体前囊膜撕囊区直径均扩大到 5 mm 以上(图 1B), 术后视力都有所提高(表 1), 后囊膜间隙的乳糜状混浊被完全吸除, 人工晶状体均达到了很好的复位。2 例行 Nd:YAG 激光前囊膜切除治疗的患者, 术后晶状体前囊膜撕囊区直径均扩大到 5 mm 以上。术后视力恢复情况: 手术和激光治疗的患者术后 1 个月($t = 2.494, P = 0.03$)、3 个月($t = 7.380, P = 0.00$) 视力较术前均有所改善。术后并发症: 激光治疗的患者术后 1 d 有眼内炎症反应, 经治疗后炎症缓解。手术治疗的 10 例患者有 3 例术后 1 d 发生炎症反应, 其中 2 例为合并糖尿病患者、1 例为合并有葡萄膜炎患者。

Figure 1 Slit lamp photography of CCS. A: Pre-operation; B: Post-operation CCS 患者裂隙灯照相。A: 术前; B: 术后

3 讨论

CCS 是人工晶状体囊袋内植入术后, 由各种原因引起的、以人工晶状体囊袋赤道部直径缩小为特征、伴有晶状体囊袋纤维化和撕囊区面积缩小的一种综合征, 可引起人工晶状体偏移。它常导致眩光、视力障碍、屈光改变等症状, 通常发生在术后 3~30 周^[4]。本研究中 12 例 CCS 患者, 前囊膜均表现为不同程度的纤维增生、增厚、收缩, 并呈乳白色覆盖在人工晶状体表面, 并与人工晶状体粘连, 晶状体后间隙有不同程度的后粘连, 视力均有不同程度的下降。

CCS 发生的危险因素有: 糖尿病、假表皮剥脱综合征、视网膜色素变性、葡萄膜炎、高龄以及血-房水屏障紊乱等^[3,5]。CCS 的发病机制被认为是超声乳化术中晶状体前囊下残留的晶状体上皮细胞, 由于

表 1 患者一般情况以及治疗前后视力的变化情况
Table 1 General condition and changes of visual acuity before and after treatment

| Disease | Time/month | DCC(L/mm) | | Visual acuity | | | |
|---------------|------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | Pre-treatment | Post-treatment | Pre-treatment | 3 days post-treatment | 1 month post-treatment | 3 months post-treatment |
| Nd : YAG | | | | | | | |
| Myopia | 120 | 4.0 | 5.0 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.6 |
| NON | 92 | 4.5 | 5.3 | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 0.6 |
| Surgery | | | | | | | |
| DM | 60 | 2.3 | 5.4 | FC/20 cm | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Uveitis | 4 | 0.5 | 5.2 | LP | 0.5 | 0.4 | 0.5 |
| DM | 120 | 3.7 | 5.7 | FC/30 cm | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| DM | 60 | 2.5 | 5.5 | 0.08 | 0.3 | 0.3 | 0.4 |
| Glaucoma + DM | 12 | 2.6 | 5.3 | 0.12 | 1.0 | 0.8 | 0.8 |
| Glaucoma | 60 | 3.2 | 5.8 | 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.2 |
| Uveitis | 1 | 1.0 | 5.3 | FM/20 cm | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| DM | 15 | 2.3 | 5.5 | 0.2 | 0.6 | 0.4 | 0.5 |
| NON | 23 | 3.1 | 5.7 | 0.1 | 0.5 | 0.6 | 0.5 |
| NON | 52 | 2.2 | 5.8 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |

Note;DM;Diabetic mellitus;DCC;Diameter of the capsular bag contraction;FC;Finger count;FM;Finger moing;LP;Light perception

手术的损伤、人工晶状体材料的刺激(Ursell 等^[6]研究认为晶状体前囊膜的稳定性在使用疏水的生物材料人工晶状体中要好于使用甲基丙烯酸甲酯和硅胶材料的人工晶状体)、术后炎症反应等因素,促使上皮细胞分泌多种细胞因子,从而引起纤维增生和胶原的合成增加^[7]。

从 12 例 CCS 患者的发生时间来看,合并有 CCS 发生危险因素的患者,发生 CCS 的时间明显早于没有相关危险因素的患者。本研究中 4 例患者有糖尿病病史,2 例有葡萄膜炎病史,2 例患者有青光眼病史。有 CCS 危险因素的患者占 60%。本研究发现白内障超声乳化手术时合并有糖尿病的患者易于发生 CCS。患有葡萄膜炎的患者发生 CCS 的时间均较早,分别为白内障超声乳化术后 1 个月和 2 个月,且晶状体前囊膜收缩的程度较重。2 例合并青光眼的患者发生的时间也较早,分别为白内障超声乳化术后 2 个月和 4 个月。

本研究中的 2 例合并有葡萄膜炎的患者在行白内障超声乳化手术时,均有部分的虹膜后粘连,白内障超声乳化术后,炎症反应较重。由于术后炎症刺激促使上皮细胞分泌多种生长因子,从而引起了早期的囊膜纤维增生和胶原合成增加。所以 CCS 发生的时间较早,而且晶状体前囊膜收缩的程度也较重。

本研究发现,对晶状体前囊膜撕囊区直径≥4 mm 而且无人工晶状体偏位的患者,采用 Nd : YAG 激光治疗可以有效扩大撕囊区的直径。而在病理状态下的 CCS,如前囊膜撕囊区直径≤4 mm、前囊膜纤维组织较厚以及人工晶状体偏位的患者,前囊膜就不容易被切开,偏位的人工晶状体也不能达到很好的复位。而且,激光释放的能量还会对晶状体和晶状体后囊膜产生损伤。因此,对严重晶状体前囊膜纤维化、增殖的 CCS,激光治疗就具有了一定的局限性。Nd : YAG 激光治疗后还会有很多囊膜碎片在

前房中残留。因此,Nd : YAG 激光治疗晶状体前囊膜增殖、纤维化较严重以及人工晶状体偏位的 CCS 患者就具有一定的局限性。所以对于晶状体前囊膜增殖、纤维化较严重以及人工晶状体偏位的 CCS 患者采用连续环形撕除增殖的晶状体前囊膜的手术治疗方法是比较安全有效的。而对于对晶状体前囊膜撕囊区直径≥4 mm 而且无人工晶状体偏位的患者选择 Nd: YAG 激光治疗方法,是比较经济、简单的方法。

目前,还没有完全有效预防 CCS 发生的方法。但是本研究发现:在行白内障超声乳化术时,对合并有发生 CCS 危险因素的患者进行一些相应的处理是科学、有效的。对合并有糖尿病、葡萄膜炎以及青光眼的白内障患者,在行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术进行 CCC 时,为了预防 CCS 的发生,可以适当扩大撕囊口的直径^[8],彻底清除黏弹剂,对晶状体前囊膜进行彻底的抛光,尽可能去除晶状体前囊膜的上皮细胞的残留,术后要积极控制炎症反应的发生。有研究发现,选择 ACRSOF 人工晶状体发生 CCS 的几率要明显小于甲基丙烯酸甲酯和硅胶材料的人工晶状体^[9],术中水分离要避免注液过快,以免囊袋内压瞬间增高发生 CCS^[10]。

本研究旨在通过分析白内障超声乳化联合人工晶状体植入术后 CCS 的临床特征、危险因素、治疗效果以及预防措施,来进一步认识 CCS,以引起白内障医师对 CCS 的重视。但限于本研究的病例数有限,所获得的资料并不是很全面,所以对 CCS 还需要更深入的研究。

参考文献

1 Caporossi A,Casprini F,Tosi GM,Balestrazzi A,Stumpo M,Toti P. Histology of anterior capsule fibrosis following phacoemulsification[J]. J Cataract Refract Surg,1998,24(10):1343-1346.
2 Kurosaka D,Ando I,Kato K,Kurosaka H,Yoshino M,Nagamoto T,et al. Fibrous membrane formation at the capsule contraction syndrome[J]. J Cataract Refract Surg,1999,25(7):30-935.

引文格式:周林,姚进.增殖性糖尿病性视网膜病变玻璃体切割术后高眼压的研究[J].眼科新进展,2015,35(1):74-77. doi:10.13389/j.cnki.rao.2015.0021

【应用研究】

增殖性糖尿病性视网膜病变玻璃体切割术后高眼压的研究[△]

周林 姚进

作者简介:周林,男,1978年10月出生,江苏淮安人,在读硕士研究生,主治医师。主要从事白内障、视网膜疾病的基础及临床研究。联系电话:18360721983; E-mail: zhoulin77-0624@sina.com

About ZHOU Lin: Male, born in October, 1978. Postgraduate student. Tel: 18360721983; E-mail: zhoulin770624@sina.com

收稿日期:2014-07-03

修回日期:2014-10-29

本文编辑:付中静

[△]基金项目:南京市医学科技发展项目(编号:YKK12208)

作者单位:210029 江苏省南京市,南京医科大学附属医院

通讯作者:姚进, E-mail: dryaojin@vip.sina.com

Received date: Jul 3, 2014

Accepted date: Oct 29, 2014

Foundation item: Medical Science and Technology Development Project of Nanjing(No: YKK12208)

From the Eye Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Response author: YAO Jin, E-mail: dryaojin@vip.sina.com

operative intraocular filling, and intraoperative panretinal photocoagulation. Retinal detachment preoperative and intraoperative intraocular filling are independent risk factors that caused early postoperative ocular hypertension after vitrectomy. The vision can be recovered if ocular hypertension can be controlled effectively timely with individualized therapy.

【关键词】 增殖性糖尿病性视网膜病变;玻璃体切割术;高眼压

【摘要】 目的 探讨玻璃体切割手术治疗增殖性糖尿病性视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR)术后高眼压发生的相关危险因素及治疗方法。方法 选取行玻璃体切割术的108例121眼PDR患者进行回顾性分析,观察术后高眼压的发生率,并对引起术后高眼压的相关因素进行统计学分析。术后早期高眼压的诊断标准为:术后2周内任何时间非接触性眼压计测眼压 >21 mmHg(1 kPa $=7.5$ mmHg)。结果 玻璃体切割术后33眼(27.27%)发生高眼压,眼内充填与平衡液充填者的发病率为32.63%和7.69%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术中行全视网膜光凝与补充视网膜光凝者的发病率分别为42.22%和18.42%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术前视网膜病变Ⅳ期、Ⅴ期、Ⅵ期组的发病率分别为12.00%、

Study on secondary ocular hypertension after vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy

ZHOU Lin, YAO Jin

【Key words】 proliferative diabetic retinopathy; vitrectomy; ocular hypertension

【Abstract】 **Objective** To explore the correlative factors and management of secondary ocular hypertension after vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy (PDR). **Methods** Totally 108 cases (121 eyes) with PDR underwent vitrectomy were retrospectively analyzed to observe the incidence of postoperative ocular hypertension, and the relevant factors that caused postoperative ocular hypertension were statistically analyzed. Early postoperative ocular hypertension diagnostic criteria: Any time within postoperative 2 weeks the intraocular pressure (IOP) measured by non-contact tonometer was more than 21 mmHg (1 kPa $=7.5$ mmHg). **Results** The ocular hypertension after vitrectomy occurred in 33 eyes (27.27%), and the incidence in eyes with intraocular filling and balanced liquid filling were 32.63% and 7.69%, respectively, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidences in eyes with intraoperative panretinal photocoagulation and additional retinal photocoagulation were 42.22% and 18.42%, respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidences in eyes with PDR staged IV, V, VI were 12.00%, 22.00%, 41.30%, respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidences in eyes with unconsolidated preoperative retinal detachment and retinal detachment were 18.67%, 41.30%, respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidences in eyes with or without intraoperative lensectomy were 35.21%, 16.00%, respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that preoperative retinal detachment and intraoperative intraocular filling were independent risk factors that caused early postoperative ocular hypertension after vitrectomy. **Conclusion** Postoperative ocular hypertension after vitrectomy are related to preoperative retinal detachment, intraoperative lensectomy, intra-

3 Davision JA. Capsule contraction syndrome[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1993, 19(5):582-589.

4 Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Area reduction in the anterior capsule opening in eyes of diabetes mellitus patients[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1998, 24(8):1105-1110.

5 Kato S, Suzuki T, Hayashi Y, Numaga J, Hattori T, Yuguchi T, et al. Risk factors for contraction of the anterior capsule opening after cataract surgery[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2002, 28(1):109-112.

6 Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV. Anterior capsule stability in eyes with intraocular lenses made of poly, silicon, and Acrysof

[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1997, 23(10):1532-1538.

7 Nishi O, Nishi K. Intraocular lens encapsulation by shrinkage of the capsulorhexis opening[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1993, 19(4):544-545.

8 Joo CK, Shin JA, Kim JH. Capsular opening contraction after continuous curvilinear capsulorhexis and intraocular lens implantation[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1996, 22(6):585-590.

9 陈晖, 李一壮. 囊袋收缩综合征的预防及处理[J]. 伤残医学杂志, 2005, 13(1):30-32.

10 才娜, 卢苇, 牟雪松, 宁雪琴, 杨娜. 晶状体连续环形撕囊与囊袋阻滞综合征[J]. 眼科新进展, 2001, 3(21):195-196.