

# 晶状体半脱位白内障术中两类折叠型 IOL 做悬吊术的疗效比较

邓芳祝<sup>1</sup>, 邝国平<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(424100)中国湖南省郴州市第四人民医院眼科;

<sup>2</sup>(424100)中国湖南省郴州市第一人民医院眼科

作者简介:邓芳祝,男,毕业于南华大学,副主任医师,研究方向:白内障、眼表疾病。

通讯作者:邓芳祝. dengfangzhu2014@163.com

收稿日期:2014-07-23 修回日期:2014-11-19

## Observation of two types of foldable scleral - fixated posterior chamber intraocular lens to treat cataract dislocation

Fang-Zhu Deng<sup>1</sup>, Guo-Ping Kuang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital, Chenzhou 424100, Hunan Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, the First People's Hospital, Chenzhou 424100, Hunan Province, China

Correspondence to: Fang-Zhu Deng. Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital, Chenzhou 424100, Hunan Province, China. dengfangzhu2014@163.com

Received: 2014-07-23 Accepted: 2014-11-19

### Abstract

• AIM: To observe the clinical efficacy of two types of scleral-fixated posterior chamber intraocular lens (IOL) combined intra-capsule lens extraction to treat cataract dislocation.

• METHODS: After intra-capsule lens extraction of dislocated cataract, two types of IOL were used as scleral-fixated posterior chamber IOL. First group was with four seal loops, the second group was with two open loops. All 21 patients (23 eyes) took the examination of the best corrected visual acuity, intraocular pressure, fundus, and IOL decentration using camera system attached to slit-lamp ophthalmoscope and IOL tilted using ultrasound biomicroscopy (UBM) at 6mo after surgery.

• RESULTS: After 6mo, all patients had improved eye sight. There was significant difference in the mean IOL decentration between the two groups (0.57mm vs 0.79mm,  $P < 0.05$ ). There was significant difference in the mean IOL tilted degree between the two groups ( $6^\circ$  vs  $11^\circ$ ,  $P < 0.05$ ).

• CONCLUSION: IOL with four loops are more appropriate as scleral-fixated posterior chamber IOL with less tilt and decentration.

• KEYWORDS: lens implantation; lens dislocation;

fixation; lens loop; foldable

**Citation:** Deng FZ, Kuang GP. Observation of two types of foldable scleral-fixated posterior chamber intraocular lens to treat cataract dislocation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014; 14 (12):2201-2203

### 摘要

目的:探讨囊内摘除联合两类人工晶状体(intraocular lens, IOL)做悬吊术治疗晶状体半脱位白内障的临床疗效。

方法:晶状体半脱位患者21例23眼,行晶状体囊内摘除前部玻璃体切割联合IOL悬吊术,依植入IOL类别分为四个闭合襻IOL组和两个C襻IOL组,术后观察视力、眼压、综合验光、眼底,6mo时裂隙灯眼前节摄像系统拍照确定IOL偏心值,超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)检查确定IOL的倾斜度检查。

结果:所有患眼术后视力均有不同程度的提高。四襻组IOL平均偏心为0.57mm,两襻组平均偏心0.79mm;四襻组IOL平均倾斜度为 $6^\circ$ ,两襻组平均倾斜度 $11^\circ$ ,两组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:晶状体半脱位术中四个闭合襻IOL做悬吊术后居中性更好, IOL倾斜度更小。

关键词:晶状体植入;晶状体脱位;悬吊术;晶状体襻;折叠型

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.12.25

引用:邓芳祝,邝国平.晶状体半脱位白内障术中两类折叠型IOL做悬吊术的疗效比较.国际眼科杂志2014;14(12):2201-2203

### 0 引言

由于外伤性、病理性近视、先天性等原因导致晶状体悬韧带受损或发育不良引起晶状体位置偏位,合并白内障严重影响视力时需要手术治疗。残余悬韧带功能尚好时可囊袋内张力环植入,使人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入囊袋后能保持较好的居中性,而悬韧带严重受损时不得不采取囊内摘除晶状体,并联合前房型、虹膜夹持型IOL植入或睫状沟IOL悬吊术这三种手术方式进行治疗。睫状沟巩膜固定IOL最为符合晶状体的生理位置,相对前两种IOL术后内皮失代偿、色素脱失、继发性青光眼等并发症发生更少。传统大切口一片式硬性IOL植入术后大散光等严重影响术后视功能。我院自2008年以来采取小切口折叠型IOL进行悬吊术,减小了手术创伤,提高了手术安全性。我们回顾性分析我院2008-09/2013-01因外伤或先天性原因所致晶状体严重脱位合并白内障行囊内摘除联合折叠型IOL悬吊术的病例,

随访观察 12~36 (平均 21.5) mo, 观察内容包括视力、眼压、眼底、IOL 居中性及倾斜度, 并根据术中植入 IOL 类型进行对比研究, 探讨哪种折叠型 IOL 最适合行悬吊术。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

选取 2008-09/2013-01 于本院行晶状体囊内摘除联合折叠型 IOL 睫状沟巩膜固定术患者 21 例 23 眼, 男 19 例 21 眼, 女 2 例 2 眼, 右眼 15 眼, 左眼 8 眼, 年龄 21~73 (平均 51.2) 岁。病程: 除 2 例 3 眼马凡氏综合征为先天性发病, 其他病例为外伤性晶状体脱位; 其中 1 例为鞭炮炸伤双眼, 病程为 14d~15a; 其中 2 眼为术中发现晶状体脱位, 追问患者加强回忆年轻时有眼部外伤史。术前视力: 光感/5m~0.2。术前并发症: 继发性青光眼 4 眼, 角膜瘢痕 6 眼, 虹膜瞳孔缘裂伤或根部离断 7 眼, 玻璃体疝 3 眼, 晶状体皮质大部分吸收并机化 2 眼。手术材料: 双弯 10-0 聚丙烯 IOL 悬吊专用缝线; 折叠型后房型 IOL 为两类: 一类为有 4 个闭合襻的一体式亲水性丙烯酸酯 IOL (美国博士伦公司生产), 另一类为 2 个改良 C 襻的一体式亲水性丙烯酸酯 IOL 或 2 个标准 C 襻的三体式疏水性丙烯酸酯 IOL。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 病例分组

患者分为两组, 一组为 4 个闭合襻组 (13 例 14 眼), 行博士伦折叠型 IOL 悬吊术; 一组为 2 个 C 襻组 (8 例 9 眼), 行折叠型 IOL 悬吊术 (7 眼为美国 lenstec 公司生产 Softec I IOL, 2 眼为美国 AMO 公司生产 Sensar IOL)。选择 C 襻亲水性丙烯酸酯 IOL 做巩膜睫状沟固定悬吊手术是因为术前准备联合植入张力环, 术中发现晶状体脱位较重已不适合张力环植入, 未准备四襻 IOL, 故直接用该 IOL 行手术。而选择 C 襻疏水性丙烯酸酯 IOL 是因为术前未能发现明显晶状体脱位, 术中发现晶状体脱位严重, 不能囊袋内植入, 故利用该 IOL 做悬吊术。

#### 1.2.2 手术方法

术前复合托品酰胺充分散瞳后, 球筋膜下浸润麻醉, 超声乳化核后抽吸皮质再摘除严重脱位晶状体囊膜, 行前部玻璃体切除术中脱出玻璃体, 采用双弯 10-0 聚丙烯缝线于角膜缘内 1mm 进针并于 2:00 及 8:00 角膜缘外 1.5mm 出针, 从主切口将缝线尾端拉出至眼外, 将缝线末端扎紧相对的两个襻 (4 个闭合襻组选择相对襻的转折部打结固定, 2 个 C 襻组选择襻距末端约 1.5mm 处打结固定, 末端无膨大的 C 襻加热造成膨大), 然后扩大主切口至 4mm, 采用 IOL 折叠套装将 IOL 植入眼内, 并送入后房, 牵拉两侧的缝线调位钩辅助使 IOL 襻进入睫状沟内, 拉紧缝线尽量至 IOL 居中, 缝线迂回式固定于浅层巩膜内。10-0 尼龙线缝合球结膜及主角膜缘切口, 卡巴胆碱注射液缩瞳, 球周注射曲安奈德针剂 20mg。手术均为同一人实施。

#### 1.2.3 术后随访观察

术后常规给予抗生素眼液、激素眼液, 短效散瞳眼液点眼。术后观察视力、眼压、综合验光、眼底, 定期随访 1a 以上。6mo 时测定 IOL 的偏心程度及倾斜度。

#### 1.2.4 IOL 偏心程度测量方法

术后 6mo 充分散瞳后用裂隙灯眼前节摄像系统拍照, 采集的图像使用 Image-Pro Plus v6.0 软件确定 IOL 光学部与角膜的最佳适配圆, 测量两圆心距离, 根据植入 IOL 光学部半径与适配圆半径的比例换算出偏心值 (即 IOL 光学中心偏心偏离角膜中心的距离, 图 1)。

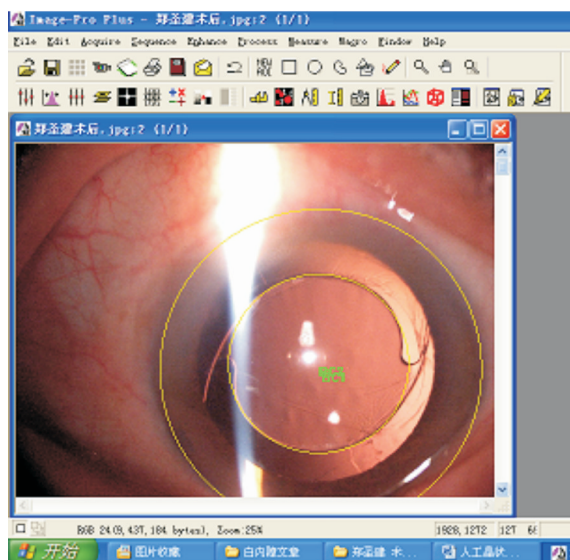


图 1 IOL 偏心度计算示意图。

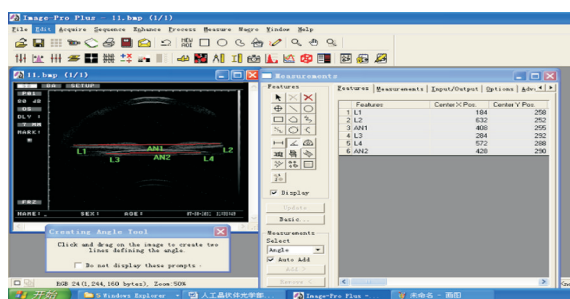


图 2 IOL 倾斜度计算示意图。

#### 1.2.5 IOL 倾斜度测量方法

术后 6mo 小瞳孔状态下行超声生物显微镜 (ultrasound biomicroscopy, UBM) 检查, 取仰卧位注视天花板全景图, 采集的图像使用 Image-Pro Plus v6.0 软件使用最佳拟合法确定 IOL 光学部平面直线与虹膜平面直线, 计算两直线间夹角即为 IOL 倾斜度 (图 2)。

统计学分析: 采用 SPSS 13.0 进行四格表卡方检验及独立样本 *t* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者手术前后视力变化

所有患者术后裸眼视力均较术前裸眼视力提高 (100%), 术后矫正远视力 (corrected distance visual acuity, CDVA) 较术前提高 21 眼 (91.3%), 不变者 2 眼 (8.7%)。四襻组术后裸眼视力  $\geq 0.5$  者 7 眼, 两襻组术后裸眼视力  $\geq 0.5$  者 4 眼; 四襻组术后 CDVA  $\geq 0.5$  者 9 眼 (64.3%), CDVA  $\leq 0.5$  者 5 眼 (35.7%), 两襻组术后 CDVA  $\geq 0.5$  者 7 眼 (77.8%), CDVA  $\leq 0.5$  者 2 眼 (22.2%)。比较两组术后最佳矫正视力情况, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 经四格表卡方检验比较两组术后裸眼视力  $\geq 0.5$  患者占术后 CDVA  $\geq 0.5$  患者的比率, 两组间差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

### 2.2 术后眩光等不适感

四襻组出现眩光 1 例, 两襻组出现眩光 4 例, 两襻组有 1 例患者 Sensar 三体式 IOL 颞侧光学部在明暗光线交替情况下易瞳孔夹持, 需点缩瞳剂保持 IOL 位于虹膜后。

### 2.3 IOL 偏心和倾斜度的观察

术后 6mo 四襻组 IOL 平均偏心为 0.57mm, 两襻组平均偏心 0.79mm, 四襻组 IOL 平均倾斜度为  $6^\circ$ , 两襻组平均倾斜度  $11^\circ$ , 经独立样本 *t* 检验, 两组间差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两襻组

IOL 易发生瞳孔夹持患者取缩瞳后 IOL 回复虹膜后位置图计算 IOL 的偏心值和倾斜度。

2.4 术中及术后并发症 术中并发症:四襻组 6 眼少许出血,两襻组 5 眼少许出血;术后并发症:四襻组一过性高血压 7 眼,两襻组一过性高血压 6 眼。所有手术患者均有不同程度葡萄膜炎,治疗随访 2wk 后消退。

### 3 讨论

本研究中接受手术的所有患者术后裸眼视力均有明显提高,且四襻组术后视觉质量较两襻组改善更为明显。分析可能原因主要归纳为以下几点:(1)术中囊内摘除晶状体采用超声乳化核抽吸皮质再拖出囊膜组织缩小了手术切口,联合折叠式 IOL 悬吊术,减少了切口组织损伤,切口不要缝合或仅需缝合 1 针减少了术后手术切口源性散光<sup>[1]</sup>。(2)手术切口小,术中前房更加稳定,眼压能保持更恒定的状态,可有效地减少术中眼内出血,减轻虹膜睫状体等因前房波动而造成的损伤<sup>[2]</sup>。(3)四襻组术后视觉质量明显优于两襻组,原因在于术后 IOL 的偏心值和倾斜度更小。沈剑琴等<sup>[3]</sup>采用小切口折叠型 IOL 睫状沟悬吊术已显示有较好的疗效,术后术源性散光更小。

IOL 的偏心或倾斜往往会引起视觉质量不同程度的变化,因为会引起高阶像差,尤其是彗差<sup>[4]</sup>,使得影像的周边部分在视网膜上不能成像,导致眩光、散光、视物晕轮及单眼复视等症状。Hansen 等<sup>[5]</sup>指出,光学区直径为 6.0mm 的 IOL 偏心 0.5mm,其有效光学区将减少约 11%;Guyton 等<sup>[6]</sup>指出,当 IOL 倾斜度大于 5°或偏心 1mm 时,都将影响视力。利用 Scheimflug 图像法能更精准地测量 IOL 的偏心和倾斜度,在本研究中因受医疗条件的影响,采用眼前节照相和 UBM 取全景图后图像处理软件计算 IOL 的偏心和倾斜,显示无论是两襻还是四襻的可折叠 IOL 做巩膜固定悬吊术后都有超过 0.5mm 的偏心和 5°的倾斜,因此悬吊术后裸眼视力均不能达到最佳视力,需配镜矫正散光等才能达到最佳矫正视力。而四襻折叠晶状体较两襻折叠晶状体显示有更好的居中性和更小的倾斜度。分析其原因,四襻晶状体有至少 3 个支撑点而两襻晶状体仅有 2 个支撑,不能很好地形成一个平面,需要光学部与虹膜后表面接触才能形成平面。以博士伦四襻晶状体为例来计算,IOL 总直径约 11.0mm(依屈光度不同而略有差异 10.7~11.2mm),巩膜固定点一般位于角巩膜缘后 1.5mm,而虹膜根部位于角巩膜缘后 1mm,即 IOL 平面预定位于虹膜平面后 0.5mm,当 IOL 平面与虹膜平面相交时形成的夹角  $\alpha$  利用几何数学可以算出, $\sin\alpha=0.5/5.5$ (0.5mm 是两平面正中央预定距离即  $\alpha$  角所对直角边长度,5.5mm 是 IOL 襻触及虹膜平面时所形成直角三角形斜边长度即 IOL 总长度的一半,图 3), $\alpha\approx 6^\circ$ 。同样可计算两襻 IOL 平面与虹膜平面的夹角  $\beta$ , $\sin\beta=0.5/3.0$ (本研究中两种 C 襻 IOL 光学部直径均为 6.0mm,3.0mm IOL 光学部直径的一半,即是 IOL 襻触及虹膜平面时所形成直角三角形斜边长度,图 4), $\beta\approx 10^\circ$ 。因此当瞳孔散大超过 IOL 光学部直径时,两襻的 IOL 因仅有两个支撑点,整个平面可较自由地倾斜,严重影响视

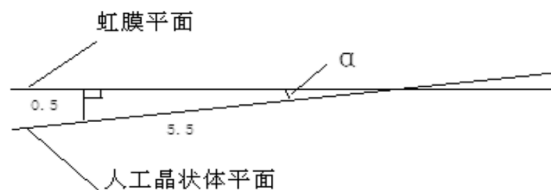


图 3 四襻组 IOL 倾斜度示意图。

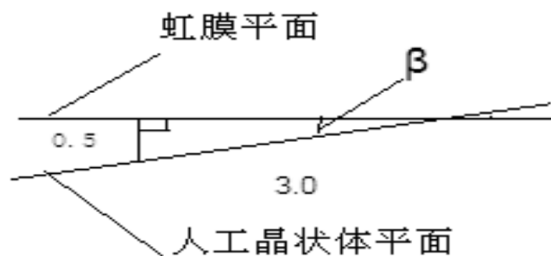


图 4 两襻组 IOL 倾斜度示意图。

觉质量。四襻 IOL 较两襻 IOL 偏心度更小,可能跟四襻 IOL 的襻为闭合襻有关,悬吊缝线系在相对的襻上,闭合襻更对称,而两襻 IOL 缝线系在襻上的点距襻末端的距离两侧无法做到一致。为减少术中 IOL 偏心,可参考王祥群等<sup>[7]</sup>的方法,他们用台盼蓝染色技术定位 IOL 光学部中心在术中与角膜中心进行重合,辅助术者及时发现光学中心的偏位并进行调整,提高了 IOL 睫状沟巩膜缝线固定的居中性。

目前,多数研究是针对囊袋内 IOL 的偏心和倾斜进行研究,对 IOL 巩膜固定悬吊术后的 IOL 倾斜研究较少,且本研究中我们使用眼前节照相和 UBM 取图进行的研究,虽然显示四襻折叠 IOL 做巩膜固定悬吊术,术后有更小的偏心度和倾斜度,但是较 Scheimflug 图像法进行的研究精准度差,可能存在较大的误差,同时我们的样本量较少,有待增加样本量,以得到更真实的结果指导临床治疗。

#### 参考文献

- 1 Ouchi M, Kinoshita S. Prospective randomized trial of limbal relaxing incisions combined with microincision cataract surgery. *J Refract Surg* 2010;26(8):594-599
- 2 何青,谢茂松,徐国兴,等. 折叠式人工晶状体缝线固定术在后囊破裂应用. *中国实用眼科杂志* 2011;29:377-379
- 3 沈剑琴,倪雁栋. 小切口折叠型 IOL 睫状沟悬吊术疗效观察和技巧探讨. *国际眼科杂志* 2013;13(1):85-87
- 4 Barbero S, Marcos S, Jimenez-Alfaro I. Optical aberrations of intraocular lenses measured *in vivo* and *in vitro*. *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis* 2003;20:1841-1851
- 5 Hansen SO, Tetz MR, Solomon KD, et al. Decentration of flexible loop posterior chamber intraocular lenses in a series of 222 postmortem eyes. *Ophthalmology* 1988;95(3):344-349
- 6 Guyton DL, Uozato H, Wisnicki HJ. Rapid determination of intraocular lens tilt and decentration through the undilated pupil. *Ophthalmology* 1990;97(10):1259-1264
- 7 王祥群,王庆华,吴又凯. 台盼蓝辅助定位睫状沟缝线固定人工晶状体光学中心研究. *中国实用眼科杂志* 2014;32:120-123