

无晶状体眼前房虹膜夹型人工晶状体植入术的远期临床观察

丁璐琪 郑科

【摘要】 目的 对比研究无晶状体眼前房虹膜夹型人工晶状体 (intraocular lens, IOL) 植入术与 IOL 悬吊术在治疗无晶状体眼中的临床效果。**方法** 对 35 例 (35 眼) 无晶状体眼实行 IOL 植入术, 其中 16 例 (16 眼) 植入前房虹膜夹型 IOL, 19 例 (19 眼) 施行 IOL 悬吊术。术后观察视力、角膜内皮细胞变化及 IOL 位置情况。术后随访期为 24 个月。**结果** 术后 24 个月裸眼视力与术前最佳矫正视力持平甚至提高者, 虹膜夹组 11 例 (68.75%), 悬吊组 3 例 (15.79%), 虹膜夹组明显优于悬吊组 ($P=0.002$); 术后 24 个月虹膜夹组与悬吊组角膜内皮密度比较无统计学差异 ($P=0.806$); 虹膜夹组术后出现一过性低眼压 1 例, 早期局部脱色素 3 例。悬吊组术后黄斑囊样水肿 1 例。**结论** 前房虹膜夹型 IOL 植入术在手术安全性、手术难度及预后等方面均可以替代传统的 IOL 悬吊术, 但由于其手术适应证相对局限, 仍然无法完全取代 IOL 悬吊术。

【关键词】 晶体; 无晶状体; 前房虹膜夹型人工晶状体

因外伤或手术所致的无晶状体眼, 二期植入人工晶状体 (intraocular lens, IOL) 是矫正单眼屈光不正, 提高裸眼视力, 并改善视觉质量, 恢复双眼单视功能的有效方法。由于外伤或手术原因致使后囊不完整或缺失的无晶状体眼患者十分常见, 传统的治疗方式一般为弹性开放前房角固定型 IOL 植入术、后房型 IOL 睫状沟植入术、IOL 睫状沟悬吊植入术。近年来, 随着有晶状体眼前房虹膜夹型 IOL 植入术成功应用于高度近视屈光矫正手术之后, 二期植入无晶状体眼前房虹膜夹型 IOL 也逐渐用于治疗无晶状体眼。闵瑶等^[1]对 25 例患者植入虹膜夹型人工晶状体, 术后观察 3 个月, 证实其效果良好, 但随访时间较短, 无法预判其远期效果, 是否对角膜内皮有持续损害, 本研究对 2008 年 2 月至 2010 年 5 月于我院接受无晶状体眼前房虹膜夹型 IOL 植入术进行 24 个月随访研究, 报道如下。

一、资料与方法

1. 一般资料: 连续收集 2008 年 2 月至 2010 年 5 月于我院接受 IOL 二期植入的无晶状体眼患者 38 例 (38 眼, 右眼 20 只, 左眼 18 只), 术后失访 3 例 (术后半年失访 1 例, 1 年失访 2 例), 实际纳入研究者 35 例 (35 眼, 右眼 20 只, 左眼 15 只), 其中男 22 例, 女 13 例, 年龄 (36.83 ± 12.78) 岁, 均有接受玻璃体切除手术病史, 且后囊不完整或缺失, 无法行 IOL 囊袋内植入或睫状沟植入术。根据相应的手术适应证, 并遵循患者自愿选择原则, 16 例患者 (16 眼, 右眼 9 只, 左眼 7 只) 植入前房虹膜夹型 IOL, 作为虹膜夹组, 其中男 10 例, 女 6 例, 年龄 (37.88 ± 13.78) 岁; 19 例患者 (19 眼, 右眼 11 只, 左眼 8 只) 行 IOL 睫状沟悬吊植入, 作为悬吊组, 其中男 12 例, 女 7 例, 年龄 (35.95 ± 12.17) 岁。

2. 入选标准: 虹膜夹组入选标准为: (1) 暗室瞳孔直径 ≤ 4.5 mm; (2) 角膜内皮细胞计数 ≥ 2500 个/ mm^2 ; (3) 10 mm

Hg \leq 眼压 ≤ 21 mm Hg; (4) 术前最佳矫正视力 ≥ 0.3 ; (5) 术前前房中央深度 ≥ 3.3 mm; (6) 后囊膜缺损区域直径 ≥ 6 mm 或无后囊; (7) 一期手术后 3 个月以上; (8) 虹膜缺损区域小于 1 象限者。

悬吊组入选标准为: (1) 暗室瞳孔直径 ≤ 4.5 mm; (2) 角膜内皮细胞计数 ≥ 1500 个/ mm^2 ; (3) 10 mm Hg \leq 眼压 ≤ 21 mm Hg; (4) 术前最佳矫正视力 ≥ 0.3 ; (5) 术前前房中央深度 ≥ 3.0 mm (悬吊组 IOL 位于后房, 前房深度本身并不是术后 IOL 与角膜内皮相互关系的影响因素, 但由于本研究中虹膜夹型 IOL 对前房深度有明确要求, 为尽量消除组间差异, 且考虑到 IOL 到角膜顶点的实际距离, 故对前房深度做如此限定); (6) 后囊膜缺损区域直径 ≥ 6 mm 或无后囊; (7) 一期手术后 3 个月以上。

两组均除外合并有角膜水肿、血染, 玻璃体腔积血, 视网膜脱离, 视网膜裂孔及黄斑裂孔未封闭、视网膜前膜、黄斑前膜、青光眼、ICE 综合征、Fuchs 综合征等眼科疾病者。

3. IOL 选择: 虹膜夹组植入 Artisan 无晶状体眼前房虹膜夹型 IOL (荷兰 Ophtec B.V), 悬吊组植入 ACRYSOFT MB50BM 三片式折叠 IOL (美国 ALCON)。根据角膜曲率和眼轴长度, 使用 SRK-T 公式计算 IOL 屈光力。术后预留屈光均为 $-0.50 \sim 0$ D。

4. 手术方法: 所有手术均由同一名医师统一完成。

虹膜夹组手术方法为: 2%利多卡因+0.5%丁哌卡因等量混合球后麻醉, 作以上、下穹隆部为基底的结膜瓣, 结膜切口长约 6 mm, 暴露角膜缘及部分巩膜, 于 6 点位角膜缘后 3.5 mm 留置后灌注, 以穿刺刀于 2 点及 10 点处作辅助切口, 于 12 点角膜缘外 1 mm 作宽约 5 mm 巩膜隧道切口, 前房内注入粘弹剂 (ALCON Discovisc), 植入 Artisan IOL 于前房内, 调整 IOL 光学中心与瞳孔中央同轴, 以植入器固定 IOL, 调整 IOL 方向, 从辅助切口伸入辅助钩压襻钩取虹膜嵌入 IOL 襻的夹口中。清除粘弹剂后, 以 10-0 尼龙线间断缝合 12 点角膜缘切口 3 针, 拔除灌注。

悬吊组手术方法为: 2%利多卡因+0.5%丁哌卡因等量混合

球后麻醉,作以上、下穹隆部为基底的结膜瓣,结膜切口长约6 mm,暴露角膜缘及部分巩膜,于6点位角膜缘后3.5 mm留置后灌注,于10:00~11:00点位制直线型角巩膜缘切口约3 mm,选择水平位(3:00,9:00点位)角膜缘外1.5~2.0 mm处板层切开巩膜,将悬吊线(ALCON 304901)直针从任一板层巩膜切口内进入眼内,另一手持胰岛素针头以同样手法于对侧巩膜瓣下进入眼内,带出直针,拉出部分悬吊线。于悬吊线中部剪断后分别系于IOL(ACRYSOF MB50BM)襻的中部。扩大角巩膜缘切口,缓慢将IOL送入眼内,放置在睫状沟内,拉紧缝线同时调整IOL位置,将悬吊线在板层巩膜内打结,线结埋藏于板层巩膜内。以10-0尼龙缝线缝合角巩膜缘切口3针,并缝合板层巩膜切口。拔除灌注。

5. 随访:所有患者均于术前、术后1周、3个月、12个月、24个月进行裸眼视力、矫正视力、眼压、角膜内皮检查、超声生物显微镜(UBM)检查、裂隙灯检查、前置镜眼底检查;虹膜夹组术前检测行Pentacom前房深度检查。所有患者术后随访时间为24个月。

6. 统计学分析:应用SPSS 13.0 for Windows软件包进行数据的统计学分析,计量结果以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,样本均数的比较采用配对 t 检验、Fisher检验分析。 $P < 0.05$ 为有统计学差异。

二、结果

1. 视力:术后24个月裸眼视力与术前最佳矫正视力相比情况见表1。术后24个月裸眼视力与术前最佳矫正视力持平甚至提高者,虹膜夹组11例(68.75%),悬吊组3例(15.79%),虹膜夹组明显优于悬吊组,差异具有显著统计学意义($P = 0.002$)。

2. 角膜内皮检查:手术前后角膜内皮变化情况见表2。虹膜夹组与悬吊组术前角膜内皮密度比较无统计学差异($P = 0.868$)。术后2年两组角膜内皮密度变化比较也无统计学差异($P = 0.806$)

虹膜夹组术后1周角膜内皮密度较术前减少(95.31 ± 102.89)个/mm²,术后3个月角膜内皮密度较术前减少(86.00 ± 100.68)个/mm²,术后12个月角膜内皮密度较术前减少(91.00 ± 116.17)个/mm²,术后24个月角膜内皮密度较术前减少(103.81 ± 113.40)个/mm²。术后1周与术后3个月($P = 0.250$)、

术后1周与术后12个月($P = 0.561$)、术后1周与术后24个月($P = 0.247$)角膜内皮密度变化均无统计学差异($P > 0.05$)。

悬吊组术后1周角膜内皮密度较术前减少(49.05 ± 47.61)个/mm²,术后3个月角膜内皮密度较术前减少(47.58 ± 58.03)个/mm²,术后12个月角膜内皮密度较术前减少(67.63 ± 95.31)个/mm²,术后24个月角膜内皮密度较术前减少(62.32 ± 97.67)个/mm²。术后1周与术后3个月($P = 0.764$)、术后1周与术后12个月($P = 0.221$)、术后1周与术后24个月($P = 0.412$)角膜内皮密度变化均无统计学差异($P > 0.05$)。

虹膜夹组手术前后角膜细胞损失量虽高于悬吊组,但术后观察24个月,角膜内皮密度减少情况并无统计学意义。

虹膜夹组仅有1例术后角膜内皮检查结果与术前有明显变化,但仍在正常范围之内,术后随访24个月,未见进一步恶化趋势。

3. UBM检查:UBM检查结果显示,两组患者手术前后及术后不同时期房角、睫状体均无明显改变,IOL位正,前房虹膜夹型IOL与角膜距离较远,且对房角形态无显著影响(图1),悬吊式IOL基本位于睫状沟内(图2)。

4. 术后并发症:虹膜夹组术后出现一过性低眼压1例,眼压在术后5d内恢复正常;术后早期出现虹膜局部脱色素3例,但脱色素范围仅为IOL襻夹持部位,术后随访半年,并无进一步扩大趋势。悬吊组术后出现黄斑囊样水肿1例,术后1个月行玻璃体腔曲安奈德注射,于术后2个月好转。两组术后均未出现IOL脱位或偏位。

三、讨论

在无晶状体眼的各种条件中,囊膜状态是选择手术方案的决定性因素。本研究中纳入病例均为囊膜大部缺失或完全缺如者,故无法植入IOL于囊袋内或睫状沟内。此种情况二期IOL植入的手术操作难度则明显增加,而手术方案选择也随之变得更加重要。

20世纪80年代,IOL悬吊植入术诞生以来^[2-3],随着此项技术的成熟,目前已成为针对此类患者的主流手术方案。但其手术原理也存在着无可弥补的缺陷。由于巩膜中含有睫状血管,因此当穿透巩膜缝合IOL攀时,容易引起出血。睫状前动脉在3:00、6:00、9:00和12:00角膜缘后穿入巩膜进入睫状体,部分学者建议避开此几处位置,但郝燕生等^[4]认为选择3:00

表1 术后24个月裸眼视力与术前最佳矫正视力比较情况[例, (%)]

组别	例数	提高≥1行	持平	降低1行	降低2行	降低≥3行
虹膜夹组	16	3(18.75)	8(50.00)	3(18.75)	2(12.50)	0
悬吊组	19	0	3(15.79)	4(21.05)	9(47.37)	3(15.79)

表2 术前后角膜内皮变化情况(个/mm², $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后1周	术后3个月	术后12个月	术后24个月
虹膜夹组	16	2890.63±250.17	2795.31±269.24	2804.63±259.11	2799.63±270.93	2786.81±277.80
悬吊组	19	2874.84±300.51	2825.79±308.69	2827.26±315.65	2807.21±324.09	2812.53±328.70
t 值		0.167	-0.308	-0.229	-0.074	-0.247
P 值		0.868	0.760	0.820	0.941	0.806

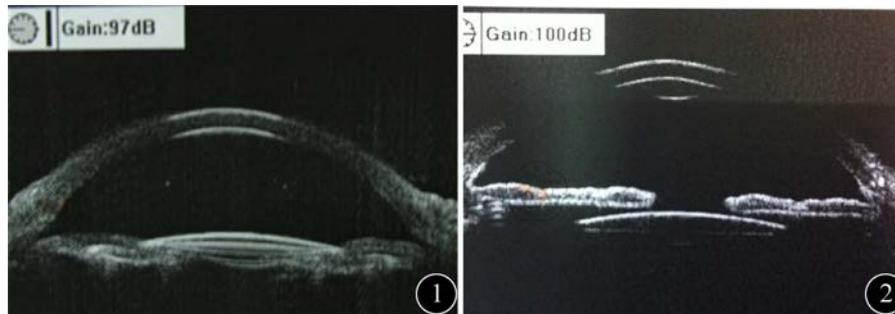


图1 前房虹膜夹型IOL位于虹膜前部中央区,与角膜无接触,虹膜及房角形态基本正常 图2 悬吊式IOL基本位于睫状沟内,与虹膜无接触,虹膜及房角形态基本正常

和9:00位置以外的穿刺点,手术后散光较难矫正。除此之外,手术本身对眼后段的骚扰,可能会导致视网膜脱离、玻璃体积血、黄斑囊样水肿,前部增殖性玻璃体视网膜病变等并发症^[5]。有报道表明,术后缝线线结蚀破巩膜瓣约73%,线结暴露于结膜外者约17%可引起眼内炎^[6]。

此外,悬吊植入法,植入位置选择均为人工操作,因此不可避免地存在着手术因素等误差,不同术者的操作习惯、熟练程度,患者眼球解剖结构的个体差异及术中配合情况都可能影响到IOL植入的位置,并直接影响着术后预留屈光的准确性。IOL悬吊位置前后位移引起远视或者近视,术后较好矫正;而因悬吊位置的不对称引起的IOL光学中心旋转偏位,术后将对视觉质量产生较大影响。

前房虹膜夹型IOL的光学面直径5mm,光学面与虹膜不接触,其拱顶距虹膜平面约0.9mm,距离角膜内皮的最小距离大于1.5mm,本研究中,虹膜夹组术后UBM资料显示,IOL与角膜无任何接触,如图1所示,ARTISAN IOL紧贴于虹膜前表面,位置居中,不论是光学部还是襻部都与角膜内皮保有一定距离,并无接触。结果中对于角膜内皮长达两年的观察,发现术后角膜内皮变化并无统计学意义,可见其对角膜内皮的影响较小。IOL置于前房,通过夹持虹膜根部少量组织而固定,因为该部位血管神经较少,植入后对虹膜血流、营养、运动的影响很小。本研究中,仅观察到部分病例虹膜夹持部部分虹膜脱色素,但在术后2年的观察中并无虹膜组织萎缩等并发症发生,也无IOL脱位或偏位发生,因此可以看出前房虹膜夹型IOL具有较好的术后稳定性,且对虹膜组织影响较小。可能是出于保护角膜内皮的考虑,目前已有部分学者将后房虹膜夹型IOL应用于囊膜不完整或无囊膜的无晶状体眼患者,Patil等^[7]研究认为后房虹膜夹型IOL可获得较好的术后效果,但较之前房虹膜夹型IOL,其植入切口偏后,手术难度较大,存在对后节的扰动,而且如果发生半脱位或脱位,可能会损伤视网膜。

前房虹膜夹型IOL以虹膜为依托,IOL光学面不会发生旋转偏位,也不会发生前后位移,固定位置的精确程度优势明显,因此术后预留屈光准确性及视觉质量均高于悬吊植入术。Farrahi等^[8]研究也肯定了前房虹膜夹型IOL的术后视觉质量。本研究也的结果也基本支持该观点,虹膜夹组明显优于悬吊组,差异具有显著统计学意义。

由于植入位置不同,如果发生IOL半脱位或全脱位前房虹

膜夹型IOL由于存在虹膜的阻隔,不会影响眼后段的健康,实施复位术前嘱患者平卧,由于重力关系,IOL不会对角膜内皮造成严重损害。

若术后因IOL偏位或者脱位而施行IOL复位时,前房虹膜夹型IOL仅需在前房内完成虹膜再固定即可,无需取出IOL,操作简单。悬吊式IOL发生脱位时,熟练的术者仅可将IOL襻拉至眼外进行再缝合,虽不必取出IOL,但悬吊式IOL脱位于玻璃体腔内,仍需将其襻引出眼外,且要进行悬吊缝合操作,因此手术难度以及术后恢复情况远劣于前房虹膜夹型IOL。

虹膜夹组术后出现一过性低眼压可能是由于术后辅助切口少量渗漏引起的,此项研究中并未因低眼压而进一步引起其他并发症发生,但为预防术后因低眼压所致脉络膜脱离、出血等并发症,术中应仔细检查主切口及辅助切口的渗漏情况,必要时应对辅助切口进行缝合。

由于虹膜组织疏松,韧性较差,术后因IOL襻夹持引起的少量脱色素较难避免,但随着手术熟练程度的提高,该并发症的发生概率随之减少。但术后虹膜组织是否会因为夹持作用而出现局部缺血,甚至萎缩坏死,仍需对以上病例进行远期随访观察。

虽然前房虹膜夹型IOL在无晶状体眼IOL植入术中具有较明显的优势,但实行前房虹膜夹型IOL植入术必须具备足以支撑IOL的良好虹膜组织,以及足够的前房深度以确保角膜内皮的安全,因此其手术适应证较IOL悬吊术相对局限。

综上所述,前房虹膜夹型IOL植入术在手术安全性、手术难度及预后等方面均可以替代传统的IOL悬吊术,但由于其手术适应证相对局限,仍然无法完全取代IOL悬吊术。

参 考 文 献

- [1] 闵瑶, 项奕. 邢怡桥虹膜夹型人工晶状体虹膜后植入术25例. 眼科新进展, CAS, 2009, 29: 458-459, 463.
- [2] Insler MS, Mani H, Peyman GA. A new surgical technique for dislocated posterior chamber intraocular lenses. *Ophthalmic Surg*, 1988, 19: 480-481.
- [3] Lindquist TD, Agapitos PJ, Lindstrom RL, et al. Transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses in the absence of capsular support. *Ophthalmic Surg*, 1989, 20: 769-775.
- [4] 郝燕生, 惠延年. 无晶体囊支持的后房型人工晶体缝线固定术. 中华眼科杂志, 1993, 29: 19.
- [5] Lee SC, Chen FK, Tseng SH, et al. Repositioning a subluxated sutured intraocular lens in a Vitrectomized eye. *J Cataract Refract Surg*, 2000, 26:

1577-1580.

- [6] Solomon K. Incidence and management of complication of transsclerally suture posterior chamber lenses. J Cataract Refract Surg, 1993, 19: 488.
- [7] Patil KB, Meleth P, Shanker MP Pars plana vitrectomy with posterior iris claw implantation for posteriorly dislocated nucleus and intraocular lens Indian J Ophthalmol, 2011, 59: 497-500.
- [8] Farrahi F, Fegghi M, Haghi F, et al. Iris Claw versus Scleral Fixation Intraocular Lens Implantation during Pars Plana Vitrectomy. J Ophthalmic Vis Res, 2012, 7: 118-124.

(收稿日期: 2013-07-22)

(本文编辑: 梁雷)

丁璐琪, 郑科. 无晶状体眼前房虹膜夹型人工晶状体植入术的远期临床观察 [J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7 (19): 8954-8957.

