

重视眼内屈光手术的安全性

沈晔

【摘要】 有晶状体眼人工晶状体植入矫正屈光不正已在国内广泛开展,获得了可喜的临床疗效,在预期性和稳定性方面也有较大优势,但临床上手术并发症仍时有发生。手术的安全性是技术健康发展的前提。笔者在复习文献的基础上,从有晶状体眼人工晶状体发展、手术方案的科学性和个性化以及并发症预防的基本原则提出观点,以供同道讨论交流,共同提高我国眼内屈光手术的水平。

【关键词】 眼内屈光手术; 有晶状体眼人工晶状体植入术; 屈光不正

Intraocular refractive surgery on the premise of safety Shen Ye. Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310003, China

【Abstract】 Phakic intraocular lens implantation for the correction of refractive error has been adopted more extensively in China. The clinical efficacy has been promising and predictability and stability have a big advantage, but complications still occur from the clinical surgery. The safety of the operation is a prerequisite for the healthy development of the technology. This article reviews the literature spanning from the development of the phakic intraocular lens, the scientific basis of the technique, the customization of the surgical design, and the basic principles for preventing complications. The article presents the author's viewpoint on commonly held suggestions for colleagues in order to improve the level of intraocular refractive surgery.

【Key words】 Intraocular refractive surgery; Phakic intraocular lenses; Refractive errors

眼内屈光手术在国内已有近二十年历史,从有晶状体眼前房角支撑型人工晶状体、虹膜夹持型人工晶状体到后房型睫状沟固定型人工晶状体、后房悬浮型人工晶状体,在屈光不正矫正的有效性和稳定性方面都显示了极大的优势^[1-3]。在临床推广应用过程中,既获得了宝贵的经验,促进了眼科技术的进步和完善,也累积了可贵的教训。回顾眼内屈光手术发展历史,每一点成功每一次挫折都提醒我们,严谨客观理性地选择临床技术,规范标准的临床诊治过程,是我们应该遵循的基本原则。

1 正确评价 IOL 技术的综合优势

前房型 IOL 植入在白内障无晶状体屈光矫正方面,具有特殊的临床价值,尤其在术中后囊破裂或外伤性白内障,前房型 IOL 是较好的选择。但临床上仍然发现,前房型 IOL 植入术后,发生角膜内皮失代偿比例较高,而且和植入的 IOL 在眼内时间呈正相关。20 世纪 90 年代末到 21 世纪初,我国 IOL

植入临床技术的整体水平有了极大的提高,同时,因白内障而行前房型 IOL 植入术患者的临床随访期不够长,所以在面临超高度近视屈光矫正的普遍需求时,有晶状体眼前房型 IOL 植入在当时是一种可行的解决方案^[1]。

但是,随着前房型 IOL 在年轻的屈光不正患者眼内时间延长,房角固定型 IOL 对房角和角膜内皮层的损伤、IOL 对房水在前房流动路径的影响,导致了角膜内皮失代偿^[2];IOL 对虹膜的顶压或夹持,引起虹膜供血不足,可以导致虹膜萎缩,瞳孔散大;眼前节的慢性损伤导致的炎症反应,可以引起继发性白内障。而且,前房型 IOL 大多是 PMMA 制作的硬性 IOL,植入时需要 5.5 mm 切口,术源性散光难以避免,也极大地影响了手术可逆性的安全。

我们逐渐认识到,和因白内障植入的 IOL 相比,屈光性有晶状体眼人工晶状体在患者眼内存在的预期时间更长,安全性要求更高;同时对手术的安全性要求也更高。可以通过 3 mm 以下切口植入和取出的折叠型 IOL,眼内生物相容性好,IOL 固定所产生的力量不产生明显的炎症反应,IOL 材料性质稳定、透明等特点成为屈光性有晶状体眼人工晶状

体的安全性标准。后房型有晶状体眼人工晶状体选择可折叠高生物相容性材料,具有高折射率,有利于高屈光度人工晶状体的厚度控制,能与自身晶状体保持一定间隙,与屈光性有晶状体眼人工晶状体的标准基本吻合。国内临床应用的代表性后房型有晶状体眼人工晶状体是可植入接触镜(implantable contact lens, ICL),又称可植入胶原晶状体,亲水材料制作,可矫正高达 -20.0 D 的近视和 5.0 D 的散光。另一种是国产的有晶状体眼屈光性晶状体,第五代硅凝胶产品,可矫正 -26.0 D 近视,后房悬浮式固定,不能矫正散光。

国内外临床研究均显示,后房型有晶状体眼人工晶状体有更好的有效性和稳定性,术后并发症发生率较低,成为有晶状体眼人工晶状体的主流^[5]。因为其独特的安全性,还可以用于早期圆锥角膜、小梁切除术高度近视的矫正。眼内屈光手术的综合特点决定了它是角膜屈光手术的补充。临床研究显示,白内障、瞳孔阻滞仍然是较常见的并发症,有晶状体眼人工晶状体的安全性在很长的时间内都是临床研究和技术规范的主要目的^[6-7]。

2 手术方案的科学化和个性化

有晶状体眼人工晶状体植入术的目的是矫正屈光不正,前提是安全性,两者缺一不可。手术安全性从术前评估开始到术后早期随访,是较长期的系统过程^[8]。手术方案的制定要符合适应证,符合患者的愿望和利益,在对医疗质量要求越来越高的今天,更应该严格把握科学化和个性化 2 个基本要素。

科学化回答要不要做的问题。屈光度、总散光和角膜散光、角膜屈光特性、前房深度和房角形态、眼压水平、瞳孔大小、晶状体位置、视网膜形态和功能,都应该密切关注。手术者在研究检查参数时,要注意检查设备、患者合作状态可能导致的误差,并做适当的矫正和调整,必要时重新检查。

如果所有条件符合适应证要求,很重要的一环就是准确预测术后预期 BCVA。框架眼镜在超高度近视的 BCVA 预测上有明显的局限性,研究表明,配戴 RGPCl 测得的 BCVA 较框架眼镜的结果好,接触镜矫正状态更接近术后的屈光矫正状态,对评价患者术后预期结果有更好的价值,也有助于更准确地评价手术后对视功能恢复的意义,因此 RGPCl 预测应该成为新的临床规范内容。

完成了以上步骤,解决了能不能做和做了能达到什么结果的问题,也就为要不要做提供了判断依据。

个性化要解决如何达到患者满意医者放心的问题。①双眼视功能平衡:确定主导眼,结合患者年龄、术前矫正状态、工作学习习惯特点,设计矫正方案。以主导眼优先为原则,年轻患者可略过矫(≤ 0.5 D),年长患者欠矫(≤ 1.0 D);其他特殊情况也应该充分考虑。②散光要不要矫正?对于 ≤ 1.0 D 的散光除非对患者矫正视力有明显影响,一般可以不予矫正。选择散光矫正方案,需要结合散光程度和性质、患者散光随年龄变化规律、手术切口位置选择及对角膜散光的影响、IOL 位置稳定性对矫正效果的影响等等因素综合判断。③眩光对视功能的影响:术前对患者眩光视功能应做评价,预防性虹膜周切口尽可能选择在上方,或被上方角膜缘半透明区遮挡,或被上睑睑缘遮挡。术前暗光环境瞳孔直径大于 6 mm 的患者,术前需要提醒术后 6 个月内可能夜间有眩光。④评估手术配合程度:通过与患者交流,评估手术过程的配合程度,合理选择麻醉方法,保证手术过程安全顺利。⑤眼表状况的评估:泪膜稳定性是影响术后满意度的重要因素,应合理预处理。睑板腺功能障碍除了导致蒸发过强型干眼,常常因为睑板腺分泌物含有不可溶脂质和致病菌,为避免术后眼内感染,术前应充分治疗。⑥角膜水平直径测量和 IOL 大小选择^[8-9]:这是后房型有晶状体眼人工晶状体最关键的环节,合适的 IOL 大小有助于保持术后 IOL 和自身晶状体间隙,同时维持足够的房角宽度。选择可重复性好的测量方法,早期要注意术后 IOL 和自身晶状体间隙,做适当的经验性调整。这一点非常重要,属于屈光手术团队和检查设备之间的系统协调,通过回顾性病例分析,互相弥补不足,保证手术质量。在此基础上,对于角膜直径 ≥ 13.2 mm 的患者,还可以选更大一号的 IOL。

3 手术并发症需要协同应对

虽然有晶状体眼后房型人工晶状体的有效性、安全性已经得到广泛的认可,遇到手术并发症仍然不可避免。国内外研究显示,手术后常见并发症是白内障和瞳孔阻滞型青光眼。发生白内障的原因有 2 类:一是手术中的损伤;二是术后 IOL 和自身晶状体的接触。而瞳孔阻滞则可能是:一为预防性虹膜周切口过小,二是 IOL 过大。一旦确认并发症发生,根据其引起的视功能损害和组织损害的可能性,应作出合理的应对,避免不可逆的损害。

术中晶状体损伤导致白内障较少见,可能发生在手术的学习阶段,而且术后早期即可发现晶状体混浊。术中等待 IOL 前部展开后再缓慢推进,避免

IOL 侧边展开时与晶状体前囊膜摩擦即可。术后迟发性晶状体混浊, 是因为拱高过小、IOL 倾斜导致 IOL 周边和晶状体前囊接触, 引起晶状体前囊膜上皮损伤, 继而引起前囊下皮质混浊。

发现前囊下皮质混浊时的处理原则是: 医患交流沟通, 介绍发生白内障的原因, 告知可能需要二次手术, 描述白内障手术的优势和屈光矫正的意义, 手术后 BCVA 和预留屈光度的方案选择。当白内障导致生活工作受影响时, 可以行原 IOL 取出联合白内障超声乳化 IOL 植入术。超高度近视患者的白内障手术要注意术中前房深度的维持, 避免前房涌动带来的玻璃体活动导致黄斑水肿。

术前虹膜周切孔要足够大, 术前散瞳剂不能过量, 便于术中缩瞳; 缩瞳后, 显微镜下明确虹膜周切口开放。合适大小的 IOL 较容易植入到虹膜后, 如果术中发现 IOL 难以植入到后房, 说明 IOL 较大。这种情况容易发生术后虹膜广泛前移, 房角闭合, 导致闭角型青光眼^[10]。

一旦发现高眼压, 首先从原切口放出房水, 加强缩瞳, 必要时角膜水肿消退后, 激光扩大虹膜周切口。如放出房水、缩瞳后, 前房难以形成, 说明 IOL 过大, 应及时取出 IOL。延误 IOL 取出, IOP 不能及时有效控制, 将导致虹膜萎缩和无张力瞳孔散大。高眼压还将导致角膜内皮细胞损害。因此瞳孔阻滞是有晶状体眼人工晶状体植入术后最讲究处理时效性的并发症。

各机构眼科专业区分不一致, 屈光手术、白内障和青光眼处理可能归属不同专业, 所以专业间的协同支持是及时处理并发症的保障, 也是眼科临床综合能力的表现。术后随访如果发现玻璃体有色素性混浊颗粒, 要警惕视网膜裂孔的可能, 应请视网膜专家共同检查诊断。后节手术应先取出 IOL, 以避免术中视野受 IOL 边缘干扰, 也可以避免术后 IOL 间隙变化。一旦发生眼内炎等极端并发症, 应以挽留视功能为第一目的, 取出 IOL, 玻璃体切除联合晶状体切除, 以彻底清除感染源。

IOL 的设计正在不断发展, 更有利于手术安全性^[11-13]。可折叠房角固定型和虹膜夹持型 IOL, 以及带中央孔的后房型有晶状体眼人工晶状体已经处于临床研究阶段。有晶状体眼人工晶状体植入属于眼内手术, 手术技术、围手术期管理、术后恢复过程更具有眼内手术共同特点。而作为屈光手术, 术后清晰、舒适自然的视功能是根本目的。只有患者满意的

手术效果, 才是我们对技术自信的基础。把好安全关, 有晶状体眼人工晶状体一定能为更多高度近视患者带去清晰的世界和美好的生活。

参考文献:

- [1] Huang D, Schallhorn SC, Sugar A, et al. Phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia: a report by the American Academy of Ophthalmology[J]. *Ophthalmology*, 2009, 116:2244-2258.
- [2] Torun N, Bertelmann E, Klamann MK. Posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia: long-term follow-up[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2013, 39:1023-1028.
- [3] 周天安, 沈晔, 汪阳, 等. 有晶状体眼后房型人工晶状体植入矫正高度近视的中远期疗效评价[J]. *中华眼科杂志*, 2012, 48:307-311.
- [4] Doors M, Berendschot TT, Webers CA, et al. Model to predict endothelial cell loss after iris-fixated phakic intraocular lens implantation[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2010, 51:811-815.
- [5] Shin JY, Ahn H, Seo KY, et al. Comparison of higher order aberrations after implantable collamer lens implantation and wavefront-guided LASEK in high myopia[J]. *J Refract Surg*, 2012, 28:106-111.
- [6] Alfonso JF, Fernández-Vega L, Lisa C, et al. Central vault after phakic intraocular lens implantation: correlation with anterior chamber depth, white-to-white distance, spherical equivalent, and patient age[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2012, 38:46-53.
- [7] Lee DH, Choi SH, Chung ES, et al. Correlation between preoperative biometry and posterior chamber phakic visian implantable collamer Lens vaulting[J]. *Ophthalmology*, 2012, 119:272-277.
- [8] Khalifa YM, Moshirfar M, Mifflin MD, et al. Cataract development associated with collagen copolymer posterior chamber phakic intraocular lenses: clinic ophthalmological correlation[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2010, 36:1768-1774.
- [9] 曹信芳, 汪阳, 沈晔, 等. 有晶状体眼后房型人工晶状体总长度选择的回顾性分析[J]. *中华眼科杂志*, 2013, 49:235-241.
- [10] 汪晓宇, 沈晔, 杜持新, 等. 有晶状体眼后房型人工晶状体植入术后前房及前房角的超声活体显微镜观察[J]. *中华眼科杂志*, 2009, 45:908-912.
- [11] Shimizu K, Kamiya K, Igarashi A, et al. Early clinical outcomes of implantation of posterior chamber phakic intraocular lens with a central hole (Hole ICL) for moderate to high myopia[J]. *Br J Ophthalmol*, 2012, 96:409-412.
- [12] Knorz MC, Lane SS, Holland SP. Angle-supported phakic intraocular lens for correction of moderate to high myopia: Three-year interim results in international multicenter studies[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2011, 37:469-480.
- [13] Doors M, Budo CJ, Christiaans BJ, et al. Artiflex toric foldable phakic intraocular lens: short-term results of a prospective European multicenter study[J]. *Am J Ophthalmol*, 2012, 154:730-739.

(收稿日期:2014-08-14)

(本文编辑:毛文明)