

无晶状体眼屈光矫治方法的概述

邓小艳

作者单位:(100072)中国北京市丰台中西医结合医院眼科
作者简介:邓小艳,女,硕士研究生,眼科主治医师,研究方向:白内障。
通讯作者:邓小艳. ocaseydx@163.com
收稿日期:2015-02-14 修回日期:2015-05-12

Review on the refractive treatment methods of aphakia

Xiao-Yan Deng

Department of Ophthalmology, Beijing Fengtai Hospital of Traditional and Western Medicine, Beijing 100072, China

Correspondence to: Xiao-Yan Deng, Department of Ophthalmology, Beijing Fengtai Hospital of Traditional and Western Medicine, Beijing 100072, China. ocaseydx@163.com

Received:2015-02-14 Accepted:2015-05-12

Abstract

• The refractive treatment methods of aphakia include corrective glasses, contact lens correction and intraocular lens (IOL) implantation. It magnifies images highly and limits vision field with corrective glasses. For infant aphakia corrective glasses are more likely to be chosen because their eyes are still unable to tolerate IOL implantation in the developmental stage. With low magnification of images, contact lens includes soft contact lens and rigid contact lens. The former is rarely used because it is prone to ocular lesions due to its poor oxygen permeability. The latter is widely used due to its good oxygen permeability especially suitable for the eyes of irregular astigmatism or iris missing due to trauma. At present, the most commonly used in clinical work is IOL implantation. The eye of IOL may avoid anisometropia, aberrations and so on because of more physiological anatomy. According to the IOL implantation site, it is divided into the anterior chamber IOL implantation and the posterior chamber IOL implantation. The anterior chamber IOL implantation is divided into angle fixed IOL implantation and iris fixed IOL implantation. The posterior chamber IOL implantation is divided into secondary in-the-bag IOL implantation, the ciliary sulcus IOL implantation and transscleral suture fixed IOL implantation.

• **KEYWORDS:** aphakia; refractive treatment; intraocular lens

Citation: Deng XY. Review on the refractive treatment methods of aphakia. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015;15(6):1010-1012

摘要

无晶状体眼的屈光矫治方法包括框架眼镜矫正、角膜接触镜矫正和人工晶状体(IOL)植入术。框架眼镜矫正物像放大率高,视野受限,婴幼儿无晶状体眼因眼球尚处在发育阶段致无法植入人工晶状体而多选用框架眼镜矫正。角膜接触镜物像放大率低,分为软性角膜接触镜和硬性角膜接触镜,前者因透氧性差易致眼表病变故应用较少,后者透氧性强,尤适合于眼外伤所致不规则散光者或虹膜缺失者。目前临床上最常用的还是人工晶状体植入术,植入人工晶状体的眼更符合生理解剖结构,可以尽量避免屈光参差、像差等不足。根据人工晶状体的植入位置共分为前房型人工晶状体植入术和后房型人工晶状体植入术,前房型人工晶状体植入术又分为房角固定型人工晶状体植入术和虹膜固定型人工晶状体植入术,后房型人工晶状体植入术分为Ⅱ期囊袋内人工晶状体植入术、睫状沟人工晶状体植入术和经巩膜缝线式人工晶状体植入术。

关键词: 无晶状体眼;屈光矫治;人工晶状体

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.6.19

引用: 邓小艳. 无晶状体眼屈光矫治方法的概述. 国际眼科杂志 2015;15(6):1010-1012

0 引言

无晶状体眼包括先天性无晶状体眼和后天性无晶状体眼,先天性无晶状体眼是胚胎发育异常,极为罕见。后天性者即晶状体由于手术摘出、外伤丧失或自行脱位后的眼睛。可为单眼,也可为双眼。无晶状体眼一般呈高度远视状态,一般达+8.00~+12.00D^[1],而且单眼无晶状体眼患者的立体视觉也受到很大损害,因此须采取一定措施矫正。无晶状体眼的屈光矫治方法包括框架眼镜矫正、角膜接触镜矫正和人工晶状体植入术,现综述如下。

1 框架眼镜矫正

采用高度正球面镜片进行矫正,它可使物像放大20%~35%,单眼无晶状体眼配戴框架眼镜会导致双眼不等像,无法建立双眼单视,故仅适合于双眼无晶状体眼矫正。框架眼镜矫正高度远视眼可导致视野缩小,周边环形暗点,且有球面像差,优点是比较方便经济^[1]。婴幼儿的屈光系统尚处于发育和变化中,难以准确估计人工晶状体度数,也多采用光学矫正。无晶状体眼的矫正通常在白内障术后3mo进行,对于成年人可预防废用性外斜。对于婴幼儿最好在手术后1mo矫正,有利于其视觉发育,避免弱视发生或有利于弱视的治疗。

2 角膜接触镜矫正

角膜接触镜可改变角膜前表面的屈折力,物像放大率为7%~12%,无球面差,无环形暗点,周边视野正常,可用于单眼无晶状体眼,包括软性角膜接触镜和硬性高透氧性角膜接触镜(RGP)。配戴角膜接触镜需要经常取戴,婴

幼儿及老年人群因操作困难故不适宜,且须注重眼部护理,以免发生眼表并发症。

2.1 软性角膜接触镜 又称水凝胶角膜接触镜,由高含水的高分子化合物—聚甲基丙烯酸羟乙酯制成,含水量在30%~80%,材料柔软,但透氧性差,长期配戴软性角膜接触镜及配戴不当时,容易对眼表正常结构和生理功能产生影响,导致角膜上皮损害,引起干眼及慢性角膜炎等并发症。贾旭等^[2]采用流式细胞学方法观察到长期配戴软性角膜接触镜可造成角膜上皮细胞早期凋亡的比例增高,从细胞水平提供了角膜损伤的依据。

2.2 硬性高透氧性角膜接触镜 硬性高透氧性角膜接触镜是新一代的角膜接触镜,由硅胶丙烯酸酯加入苯乙烯、氟等材料制成。质地较硬,材料疏水。氧气可与材料中的成分特异性结合,直接透过材料,透氧性强,材料结构致密,不带电荷,抗蛋白沉淀,光学成像质量好,更有利于角膜健康。由于其质地较硬的材料特性,在配戴时通过较好地维持镜片自身形状,形成镜片—泪液—角膜—房水这一新的光学系统,发挥泪液透镜效应,能矫正绝大部分的角膜散光^[3]。同时由于RGP的物像放大作用小,因此患眼与健眼之间的视网膜像大小差异很小。配戴后视物的舒适性和持久性大为提高,双眼视功能能够较好地建立。对于眼外伤导致无晶状体眼伴角膜伤口者,应用RGP能矫正角膜瘢痕引起的不规则散光;对于眼外伤导致无晶状体眼伴虹膜缺失者采用有色RGP镜片不仅能改善患者的畏光感,还能起到美容效果^[4]。

3 人工晶状体植入术

通过手术方式在眼内植入人工晶状体,由于人工晶状体的位置接近人眼正常晶状体的位置,可以尽量避免屈光参差、像差等不足,故临床应用最为多见。根据人工晶状体的植入位置共分为前房型人工晶状体植入术和后房型人工晶状体植入术,前房型人工晶状体植入术又分为房角固定型人工晶状体植入术和虹膜固定型人工晶状体植入术,后房型人工晶状体植入术分为Ⅱ期囊袋内人工晶状体植入术、睫状沟人工晶状体植入术和经巩膜缝线式人工晶状体植入术,现分述如下。

3.1 前房型人工晶状体植入术 前房型人工晶状体植入术是通过手术将人工晶状体植入眼前房,通过房角或虹膜固定人工晶状体,操作相对简便,但不符合眼的解剖、生理特性,易发生角膜内皮失代偿,继发青光眼和葡萄膜炎等严重并发症。前房型人工晶状体植入术前准备需要常规缩瞳,以便能更好地植入人工晶状体;因人工晶状体位于瞳孔中心有可能发生瞳孔阻滞,故术中常规行周边虹膜切除预防急性瞳孔阻滞性青光眼。前房型人工晶状体离角膜内皮细胞较近,人工晶状体的光学部和襻对角膜的机械性损伤、前房内色素播散、对房水循环的影响等都可能造成术后角膜内皮细胞的减少甚至角膜内皮失代偿。Galín等^[5]认为能确保人工晶状体与角膜内皮之间的最小距离 $>0.15\text{mm}$,损伤内皮细胞的危险性就很低。

3.1.1 房角固定型人工晶状体植入术 植入房角固定型人工晶状体手术过程相对简单,但固定于房角的人工晶状体一方面由于晶状体襻顶压房角对小梁网可能造成直接损伤,另一方面晶状体襻或光学部摩擦虹膜引起的虹膜色素颗粒播散可能堵塞小梁网,故易导致房角损害,继发青光眼和角膜内皮的持续性损害导致角膜内皮失代偿,目前已应用较少。

3.1.2 虹膜固定型人工晶状体植入术 最多见的是虹膜夹持型,即Artisan虹膜夹持型人工晶状体,也叫做Verisyse型人工晶状体,由Worst^[6]医生于1977年率先用于眼内植入以矫正有晶状体眼的屈光不正。Artisan虹膜夹持型人工晶状体为一种位于前房内的人工晶状体,通过晶状体上自带的“爪”夹持部分虹膜组织,从而将人工晶状体直接固定于虹膜前表面。主要材料为聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA),中央光学区直径为5mm,人工晶状体长8.5mm,弥补了房角支撑前房型人工晶状体的不足,可应用于无晶状体眼及高度近视患者。由于夹持在虹膜组织中,Artisan人工晶状体可能引起少数人虹膜脱色素改变。有文献报道虹膜造影结果显示晶状体爪没有影响虹膜的血液供应,包埋处虹膜血管没有荧光渗漏,不会造成严重后果,对虹膜组织可见的损害表现为晶状体爪包埋部位虹膜的轻微脱色素^[7]。罗康怡等^[8]比较了两种前房型人工晶状体植入无晶状体眼的术后效果,术后随访3mo,提示Artisan型虹膜夹持型晶状体与房角支撑型晶状体植入后在视力改善方面无明显差异,Artisan虹膜夹持型人工晶状体植入术后角膜内皮丢失率更低,高眼压、角膜水肿及并发症发生率较房角支撑型低,但远期效果尚待进一步观察。Schallenberg等^[9]通过历时5a的观察研究得出结论认为Artisan虹膜夹持型人工晶状体植入术对无晶状体眼患者是安全有效的,术中和术后并发症较低。

3.2 后房型人工晶状体植入术 后房型人工晶状体植入术是通过手术将人工晶状体植入眼后房,通过残存囊膜、睫状沟或经巩膜缝线固定人工晶状体,更符合眼的生理解剖结构,对房角结构及角膜内皮损伤小,更适合应用于虹膜缺损,难以支撑前房型人工晶状体的无晶状体眼,但操作复杂费时,尤其巩膜缝线式人工晶状体植入术,对手术技巧要求较高,对眼后段组织干扰大,手术损伤也比较大。

3.2.1 Ⅱ期囊袋内人工晶状体植入术 Wilson等^[10]曾报道儿童先天性白内障摘除术后,在残留的前后囊膜间有一个潜在间隙,有可能为Ⅱ期囊袋内IOL植入提供条件。Ⅱ期囊袋内IOL植入术后,IOL不与虹膜表面接触,不会引起睫状体破坏,血-房水屏障破坏相对较轻,最符合眼的生理结构。Nihalani等^[11]随访观察儿童Ⅱ期IOL植入病例的情况,发现囊袋内折叠式IOL植入术的术后并发症发生率较睫状沟IOL植入术低。祝雪宁等^[12]回顾性分析比较了Ⅱ期囊袋内和睫状沟人工晶状体植入术矫正儿童先天性白内障术后无晶状体眼的疗效,认为儿童先天性白内障摘除术后无晶状体眼Ⅱ期IOL植入术,在1~6a的随访期内,囊袋内植入和睫状沟植入在术后视力和并发症方面无明显差异。但重新打开囊袋会使有增生能力的晶状体上皮细胞逸出,增加发生后发性白内障的风险,且使得Soemmering环中皮质释放入眼,有可能导致术后炎症反应增加^[13]。此外,多数无晶状体眼患者尤其是眼外伤或玻璃体切割术后患者晶状体囊膜条件很差,应用受限。

3.2.2 睫状沟人工晶状体植入术 此处仅指无缝线固定的睫状沟人工晶状体植入术。睫状沟植入人工晶状体时,可能会接触并摩擦虹膜后表面或侵犯破坏睫状体,对小梁网的滤过功能等产生影响,从而引起色素播散性青光眼。此外,由于无晶状体眼缺乏后囊膜的支撑作用,容易发生人工晶状体脱位于玻璃体腔等严重并发症,目前也应用较少。

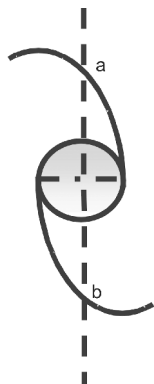


图1 a,b 两点即为晶状体打结位置。

3.2.3 经巩膜缝线式人工晶状体植入术 经巩膜睫状沟缝线固定后房型人工晶状体植入术对房角结构及角膜内皮损伤小,且对人工晶状体的固定效果较确切,不易发生晶状体脱入玻璃体腔等并发症,但操作复杂费时,对手术技巧要求较高,若操作不当可能损伤睫状体引起玻璃体出血,可发生脉络膜脱离、视网膜脱离、黄斑囊样水肿、人工晶状体偏位、结膜损伤导致的缝线暴露及其诱发的眼内炎等并发症,且对于眼外伤患者本身存在的眼球壁伤口、加上多次手术造成的结膜巩膜瘢痕,常致切口制作困难,继而远期缝线暴露机会增加。从使用的晶状体材料而言,可分为悬吊式人工晶状体、普通 PMMA 人工晶状体和折叠式人工晶状体。对于悬吊式人工晶状体,晶状体的襻顶上有固定孔,便于缝线穿入打结固定,操作相对容易;而对于普通 PMMA 晶状体,因晶状体襻没有孔,需要将缝线打结固定于晶状体上襻和下襻中央,对手术技巧要求较高,为保证人工晶状体中心居中,经验是以人工晶状体双襻与光学部的两处切点连线,此连线的中垂线分别与人工晶状体双襻相交的两点作为悬吊线的系结位置^[14](图1),此法既能较好地保证人工晶状体在眼内的中心位置,也较好地避免线结从晶状体襻上滑脱,在未能配备悬吊晶状体的基层医院不失为一个好办法;近年来,多有报道用折叠式人工晶状体取代硬质悬吊晶状体,所选用的折叠晶状体的襻需要具有闭合环,缝线穿入闭合环结扎固定后,植入镊将晶状体折叠后送入后房,切口小,术后反应轻^[15-17]。从固定晶状体襻的数量而言,可分为单襻巩膜缝线固定式和双襻巩膜缝线固定术,单襻巩膜缝线固定术是指如 3:00 或 9:00 前囊膜有部分存留时则只用缝线固定对侧,该侧直接以囊膜为支撑固定于睫状沟^[18];双襻巩膜缝线固定术是指人工晶状体的双襻均用缝线固定。从固定的针点而言,可分为两点固定式、三点固定式及四点固定式^[15-17,19],其中以两点悬吊固定材料人工晶状体的术式最多。缝线多选用聚丙烯或聚酯线,不容易发生眼内降解,关于悬吊缝线的固定及线结埋藏方法文献报道的有很多,包括三角形或矩形巩膜瓣层瓣法,有巩膜面直接缝合连续缠绕固定法,线结埋藏板层巩膜隧道法等。

综上所述,在临床上对于无晶状体眼选择何种屈光矫治的方法,还得评估患者的实际情况,总的来说,能做人工晶状体植入术者尽量选择手术植入,再根据患者年龄、眼病史、角膜状况、眼球解剖状态(眼轴长短、前房深浅、房角情况等)、患者依从性等选择适宜的人工晶状体;对于无条件进行手术的患者,再根据患者自身条件选择 RGP 和框架眼镜。

参考文献

- 1 惠延年. 眼科学. 第6版. 北京:人民卫生出版社 2004;126-127
- 2 贾旭,李志敏,谷浩. 长期佩戴角膜接触镜对角膜上皮细胞凋亡的影响. 中华实验眼科杂志 2013;31(7):674-677
- 3 李建华,兰长骏,廖萱,等. 硬性透气性角膜接触镜矫正白内障术后无晶状体眼的临床应用. 现代医药卫生 2010;26(23):3536-3538
- 4 王雪,马薇,杨必,等. 外伤或手术所致无晶状体眼透气性硬性角膜接触镜与框架眼镜矫正的比较. 中华眼外伤职业眼病杂志 2012;34(4):259-261
- 5 王冰,郑通美,黄俐亚,等. 房角支撑型前房人工晶状体植入术治疗高度近视的初步观察. 福建医科大学学报 2012;46(3):202-206
- 6 Worst JG. Iris claw lens. *J Am Intraocul Implant Soc* 1980;6(2):166-167
- 7 Konopka Ł, Jurowski P. Benefits of Iris Claw lens implantation among present methods of surgical correction of aphakia with insufficient capsular support. *Klin Oczna* 2014;116(2):146-149
- 8 罗康怡,杨明民,诸凤娇,等. 两种前房型人工晶状体治疗无晶状体眼的效果探讨. 临床眼科杂志 2011;19(6):517-519
- 9 Schallenberg M, Dekowski D, Hahn A, et al. Aphakia correction with retropupillary fixated iris-claw lens (Artisan)-long-term results. *Clin Ophthalmol* 2014;8:137-141
- 10 Wilson ME, Englert JA, Greenwald MJ. In-the-bag secondary intraocular lens implantation in children. *J AAPOS* 1999;3(6):350-355
- 11 Nihalani BR, Vanderveen DK. Secondary intraocular lens implantation after pediatric aphakia. *J AAPOS* 2011;15(5):435-440
- 12 祝雪宁,喻芳,邢潇英,等. II 期囊袋内和睫状沟人工晶状体植入矫正儿童先天性白内障术后无晶状体眼的疗效比较. 中华眼科杂志 2013;49(8):700-705
- 13 Wilson ME, Hafez GA, Trivedi RH. Secondary in-the-bag intraocular lens implantation in children who have been aphakic since early infancy. *J AAPOS* 2011;15(2):162-166
- 14 王小荣. PMMA 人工晶状体睫状沟悬吊术. 浙江创伤外科 2009;14(4):357-358
- 15 黄芳,祁华,沈枫,等. 小切口两点固定折叠人工晶状体悬吊术的临床观察. 国际眼科杂志 2011;11(9):1600-1601
- 16 孙新成,卢国华,李如龙. 小切口折叠式人工晶状体三点悬吊固定术治疗无晶状体眼. 实用临床医药杂志 2014;18(5):64-66
- 17 高云仙,张亚妮. 四点式后房型人工晶状体巩膜缝线固定术的临床应用. 国际眼科杂志 2011;11(11):2013-2014
- 18 韩崧,庞秀琴. 无晶状体眼折叠型人工晶状体悬吊术后临床分析. 北京医学 2010;32(8):672-674
- 19 Almashad GY, Abdelrahman AM, Khattab HA. Four-point scleral fixation of posterior chamber intraocular lenses without scleral flaps. *Br J Ophthalmol* 2010;94(6):693-695