

眼前节重建联合以增殖膜为依托的Ⅱ期后房型 IOL 植入术的疗效

熊 蕾, 刘子瑶, 姚 亮, 韩娉婧, 范雅稚, 熊全臣

引用:熊蕾,刘子瑶,姚亮,等.眼前节重建联合以增殖膜为依托的Ⅱ期后房型 IOL 植入术的疗效.国际眼科杂志 2019;19(4):563-566

作者单位:(710004)中国陕西省西安市,西安交通大学第二附属医院眼科

作者简介:熊蕾,毕业于西安交通大学,硕士,主治医师,研究方向:眼前节疾病、眼部美容整形。

通讯作者:熊全臣,主任医师,教授,硕士研究生导师,研究方向:眼前节疾病、眼整形、眼眶病. xqc@163.com

收稿日期:2018-07-20 修回日期:2019-01-03

摘要

目的:探讨以眼前节结构紊乱重建,联合以增殖膜为依托行Ⅱ期后房型人工晶状体(IOL)植入的手术方法,并评价其疗效。

方法:对我院 1995-09/2015-10 眼球贯通伤致眼前节不同程度结构紊乱并行眼前节结构重建联合Ⅱ期后房型人工晶状体植入术患者(156 眼)的资料进行回顾性分析。所行手术包括部分穿透性角膜移植、前粘连松解术、虹膜根部离断缝合术、后粘连松解术、瞳孔成形术、瞳孔区增殖膜造孔术和以增殖膜为依托行Ⅱ期后房型人工晶状体植入术。对术中及术后并发症、视力、眼压、角膜内皮细胞、人工晶状体位置等情况进行观察。随访 3~18mo。

结果:患者 156 眼均手术顺利,术后矫正视力 ≥ 0.5 者 123 眼(78.8%),其中 ≥ 0.8 者 17 眼(10.9%), ≤ 0.4 者 33 眼(21.2%)。术后人工晶状体位置:正位 133 眼(85.3%),稍偏离中心者 23 眼(14.7%);术后 8 眼前房出血,其中 6 眼经保守治疗痊愈,2 眼经原切口吸出前房血膜。5 眼角膜斑翳致密,位于角膜中央者行部分穿透性角膜移植,2mo 后产生排异反应,经保守治疗痊愈。全部患者术后炎症反应轻微,无严重远期并发症。

结论:在重建眼前节结构联合Ⅱ期人工晶状体植入时,在预植入人工晶状体的位置,存在足够的增殖膜可支撑人工晶状体,而无需采用缝线固定的方法,这样可避免因缝线所致的各种并发症发生。

关键词:眼球贯通伤;外伤性白内障;眼前节重建;增殖膜;人工晶状体;后房型

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.4.08

Anterior segment reconstruction and secondary posterior chamber intraocular lens implantation supported by fibromembrane

Lei Xiong, Zi-Yao Liu, Liang Yao, Chang-Jing Han, Ya-Zhi Fan, Quan-Chen Xiong

Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Quan - Chen Xiong. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, Chian. xqc@163.com
Received:2018-07-20 Accepted:2019-01-03

Abstract

• **AIM:** To evaluate the methods and effects of secondary intraocular lens implantation based on proliferative membrane in anterior segment reconstruction.

• **METHODS:** Totally 156 eyes with penetrating injury had varying degrees of anterior segment disorders which had secondary intraocular lens implantation based on proliferative membrane to anterior segment reconstruction. Including partial penetrating keratoplasty, front-adhesion release, iris root suture, post-adhesion release, pupillary plasty, hole making in pupil area proliferative membrane and secondary intraocular lens implantation based on proliferative membrane. All patients were followed up 3-18mo.

• **RESULTS:** The surgeries were successful in all patients. The corrected visual acuity of 123 eyes (78.8%) were ≥ 0.5 , 17 eyes (10.9%) were ≥ 0.8 and 33 eyes (21.2%) were ≤ 0.4 . Postoperative intraocular lens position was 133 eyes (85.3%), intraocular lens slightly off the center of 23 eyes (14.7%). Anterior chamber hemorrhage occurred in 8 eyes, 6 of them were recovered by conservative treatment and the blood membrane in another 2 eyes were sucked out through primary incision, and 5 cases of corneal plaque dense in the center of the cornea are partially penetrating keratoplasty. After 2mo, a rejection reaction occurs, which is cured by conservative treatment. All patients had slight postoperative inflammation and without severe long-term complications.

• **CONCLUSION:** Reconstruction of the anterior segment of the eye, proliferative membrane can support the intraocular lens at the pre-implantation of the intraocular lens, without the need for suture fixation, thus avoiding various complications due to sutures.

• **KEYWORDS:** penetrating injuries to eye; traumatic cataract; anterior segment reconstruction; proliferative membrane; intraocular lens; posterior chamber

Citation: Xiong L, Liu ZY, Yao L, et al. Anterior segment reconstruction and secondary posterior chamber intraocular lens implantation supported by fibromembrane. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019;19(4):563-566

0 引言

随着眼科手术设备不断完善更新,以及显微手术技术的普及和提高,年龄相关性白内障手术已经形成了成熟的规范化的临床常规手术。而严重眼外伤致眼前节结构紊乱患者摘除晶状体后人工晶状体植入的可行性和方法,已成为临床研究的重要课题,并受到眼科同道的关注。本研究收集我院1995-09/2015-10眼球穿通伤致眼前节结构紊乱患者,开展重建眼前节,以瞳孔区残留增殖囊膜为依托行Ⅱ期后房型人工晶状体植入手术,获得较为满意的临床效果,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 收集我院因各种原因致角膜或角巩膜缘穿通伤患者156例156眼,其中男108例108眼,女48例48眼;年龄5~52(平均 23.5 ± 10.1)岁。外伤后同时行角巩膜伤口缝合和外伤性白内障吸出术者126眼,仅行角巩膜伤口缝合术者16眼,未经手术治疗自行愈合者14眼。入选患者术前眼部情况:(1)术前裸眼远视力,0.02~0.06者66眼,眼前/指数33眼,手动或光感者57眼;所有患者术前瞳孔区残存机化增殖的囊膜和晶状体混浊,视力均不能矫正。(2)角膜情况:156眼均存在不同程度的粘连性角膜斑翳。5眼瘢痕大而致密,位于角膜中央;42眼斑翳位于角膜中央稍偏上,59眼位于角巩膜缘外上象限,35眼位于角巩膜外下象限,15眼位于角巩膜内上象限。(3)虹膜情况:虹膜与角膜粘连范围在1个象限者92眼,2个象限45眼,多个象限19眼。其中14眼虹膜根部离断,5眼虹膜部分缺损。全部患者均可见角膜或角巩膜瘢痕粘连造成瞳孔不同程度的移位,且呈梨形,其尖端指向粘连处。术前散瞳检查:126眼可见瞳孔区残留增殖的囊膜,其中46眼增殖囊膜上可见少许新生血管形成;30眼晶状体混浊者均存在不同程度虹膜后粘连。(4)术后节情况:临床客观检查示1m光定位和红绿色觉检查均在正常范围,眼B超和视觉电生理检查未见明显异常。(5)病例排除标准:眼底视网膜疾患,眼压 $>22\text{mmHg}$ 以上或 8mmHg 以下者。使用超声生物显微镜(UBM)了解眼前房和各方向囊袋囊膜存留情况,并尽可能散大瞳孔,观察各个方位残留囊膜机化增殖的程度,增殖的囊膜不足以支撑后房型人工晶状体的患者被剔除研究。(6)所有患者均使用角膜内皮细胞计数分析:观察角膜内皮细胞大小是否均匀,六角形细胞的比例不少于20%,总数量约不低于 $900/\text{mm}^2$ 。(7)进行Ⅱ期人工晶状体植入的时间:142眼患者Ⅰ期手术后1~3mo行Ⅱ期人工晶状体植入,Ⅰ期外伤后单纯角巩膜缘缝合的14眼患者均在术后1a以上进行Ⅱ期人工晶状体植入。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 全部患者常规眼部检查,根据眼前节受伤后遗留的特征采取方法:(1)松解前粘连:做角巩膜缘梯形切口,切口尽可能选择在角巩膜瘢痕粘连瞳孔移位的象限,直视下用显微刀片紧贴角膜瘢痕分离虹膜,借助黏弹剂形成的空间,依次松解全部前粘连,对不易分离处可将其虹膜切除,避免过多损伤虹膜,避免将粘连处的虹膜一并切除,以免造成虹膜缺损过多。患者5眼角膜中央大而致密白斑,按常规行部分穿透性角膜移植手术。(2)缝

合虹膜根部离断:在虹膜根部离断处,按离断的范围梯形切开角巩膜缘,前房内注入适量黏弹剂,使离断的虹膜根部向角膜缘靠拢。如虹膜与周围组织发生粘连,须用钝针头或虹膜恢复器轻轻予以分离,若虹膜萎缩,则以囊膜作为支撑虹膜的组织,以避免缝合时虹膜豁开。用10-0尼龙线或聚丙烯线距虹膜根部离断处约1~2mm进针,穿出后自角膜缘切口后唇内面进针,从后唇中央穿出,结扎缝线,线结位于角膜缘梯形切口内。缝合数目依据虹膜根部离断的范围而定。缝合后使用虹膜恢复器整复虹膜,使瞳孔呈近圆形。(3)松解后粘连与瞳孔成形:在移位游离的瞳孔缘下注入黏弹剂,形成局部的后房间隙,用虹膜恢复器沿后房间隙分离后粘连,探查周边部残留囊膜增殖的粘连情况,并根据情况做相应松解,尽可能保护虹膜周边部残存机化的增殖膜。在瞳孔移位方向对侧的瞳孔缘上做2~3个小切口,使瞳孔移向中央,并将移位两侧的虹膜用聚丙烯缝线或尼龙线间断缝合,使瞳孔呈近圆形。(4)切开瞳孔区增殖膜:在清除残留松软的晶状体皮质后,用穿刺刀水平方向刺穿增殖膜,形成一小切口,用有齿镊夹住瞳孔区增殖膜并剪去3~4mm大的圆孔。(5)植入人工晶状体:全部患者术前使用自动角膜屈光曲率仪测量角膜曲率,采用眼科超声仪测量眼轴长度,计算IOL屈光度数。通常选择光学直径大及人工晶状体襻直径大的人工晶状体。根据患者眼部情况选择,聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)硬性IOL;选用光学直径 $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ 及襻直径13.5mm PMMA IOL。折叠式软性IOL:选用光学直径 $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ 及襻直径12.5mm IOL和光学直径 $6.25\text{mm} \times 6.25\text{mm}$ 及襻直径12.5mm IOL。术中借助黏弹剂所形成的后房间隙,植入后房型人工晶状体,使人工晶状体襻位于后房空间大、残留增殖囊膜较多而稳固的位置。10-0尼龙线或聚丙烯线缝合角巩膜缘,结膜下注射妥布霉素40mg和地塞米松5mg,结膜囊内点妥布霉素地塞米松眼膏,手术均在显微镜下完成,术后随访3~18(平均 6.6 ± 2.3)mo。(6)人工晶状体位置:IOL位置描述标准参考罗怡等的描述方法,即以虹膜平面为参照,IOL偏离虹膜平面为IOL倾斜,表现为轴位(90°)方向向上或下、抑或水平面方向IOL向一侧旋转。以瞳孔中心为参照,IOL偏离瞳孔中心为IOL偏心。

1.2.2 观察指标 术后1wk测量患者眼压;术后1、3mo检查患者主观验光、视力、角膜内皮细胞情况、人工晶状体位置等眼前节变化。

统计学分析:应用统计学软件SPSS 13.0进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,对手术前后角膜内皮细胞密度的比较采用配对样本 t 检验进行统计学分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后视力 所有患者均顺利完成眼前节重建,以增殖膜为依托的Ⅱ期人工晶状体植入手术。术前光感~眼前/指数者90眼(57.7%),最佳矫正视力0.02~0.06者66眼(42.3%);术后3mo均较术前视力有很大提高,最佳矫正视力 ≥ 0.5 者123眼(78.8%),其中矫正视力 ≥ 0.8 者17眼(10.9%,表1)。

表 1 患者眼前节重建II期人工晶状体植入术前后 3mo 视力变化

时间	矫正视力	眼数	百分率(%)
术前	光感	26	16.7
	手动	31	19.9
	指数	33	21.1
	0.02~0.06	66	42.3
术后 3mo	0.15~0.2	12	7.7
	0.25~0.4	21	13.5
	≥0.5	123	78.8

2.2 手术前后眼压变化 所有患者术前眼压均在正常范围内。术后有 26 眼发生一过性高眼压,眼压为 23~36mmHg(1kPa=7.5mmHg),采用局部降眼压药物联合静脉甘露醇脱水治疗,1wk 后眼压均控制在 12~19mmHg,无术后眼压低于 8mmHg 者。

2.3 手术前后角膜内皮细胞密度情况 角膜中央内皮细胞密度比较,术前为 1728.2 ± 227.3 个/ mm^2 ,术后 1mo 为 1583.3 ± 139.7 个/ mm^2 ,手术前后比较差异有统计学意义($t=3.616, P<0.001$)。

2.4 眼前节结构紊乱重建情况 全部患者前房完全恢复,有 29 眼(18.6%)虹膜粘连范围广,虹膜变性萎缩,无法完全修复使瞳孔成形欠满意;127 眼(81.4%)瞳孔形状近圆形或呈轻度梨形。

2.5 人工晶状体位置情况 手术后患者 133 眼(85.3%)人工晶状体位置正,23 眼(14.7%)稍偏位;其中 4 眼偏瞳孔上缘处可见人工晶状体赤道部;9 眼人工晶状体轻度偏外侧;10 眼人工晶状体稍偏内侧;无人工晶状体离开虹膜侧面倾斜,人工晶状体光学中心未远离光学节点,无脱位和半脱位特征。

2.6 术后并发症 术后患者 8 眼前房出血,其中 6 眼经保守治疗痊愈;2 眼经原切口吸出前房血膜;2 眼虹膜缝线松脱;26 眼角膜轻度水肿,均在 1wk 后恢复透明。5 眼患者行部分穿透性角膜移植联合人工晶状体植入,2mo 后出现植片排异反应,经保守治疗痊愈。所有患者术后炎症反应轻微,无睫状体与脉络膜视网膜脱离、玻璃体积血患者。

3 讨论

3.1 眼前节重建人工晶状体植入的临床意义 眼前节开放性损伤占眼外伤的 80%,严重的眼外伤或外伤后未处理或处理不及时,可造成不同程度虹膜前粘连和后粘连、角膜斑翳、瞳孔变形、前房深浅不一、晶状体混浊伴瞳孔区残留增殖膜以及睫状膜形成、玻璃体嵌顿、继发性青光眼等复杂的眼前节结构改变,导致视功能严重障碍,使得外伤性白内障摘除后人工晶状体植入发生困难。重新建立正常的眼前节结构,恢复足够的后房空间及寻找稳固的人工晶状体依托,是植入人工晶状体必备的先决条件^[1-2]。本研究中患者 156 眼术前均存在不同程度眼前节结构改变,经过一系列手术修复后建立了正常的眼屈光通道。角膜中央斑翳大而致密的患者 5 眼,同时行部分穿透性角膜移植手术,钻切角膜白斑后,松解前后粘连,缝合虹膜缺损处,使瞳孔成形,切除瞳孔区增殖膜并植入后房型人工晶

状体,再缝合预先制备好的供体角膜片,获得了较满意的临床效果。本组患者中,46 眼患眼在增殖膜上可见少许新生血管,经瞳孔成形,切除瞳孔视轴区增殖膜,形成了理想的全部或部分开放的后房间隙,并依靠周边残存的机化增殖膜的支撑植入后房型人工晶状体,使得患眼手术后最大程度获得了有用视力,这对恢复患者视力和双眼单视功能、避免弱视和废用性外斜视的发生具有重要的临床意义。

3.2 手术技巧 眼前节结构紊乱的重建术要求术者耐心细致,具有娴熟精准的显微手术技巧。手术切口应尽可能选择角巩膜缘瘢痕虹膜前粘连处做梯形切口,此手术切口有利于手术的一系列操作。先在瞳孔移位相反方向瞳孔缘做放射状 2~3 个小切口^[3-4],使移位的瞳孔向视轴中心区接近,并离开角膜斑翳,再将移位两侧方向虹膜缝合,使瞳孔成形后与人工晶状体光学中心位置靠近视轴节点^[5-7]。近年来,临床发现角膜或角巩膜缘穿通伤后,瘢痕增生愈合而使该部位散光最陡峭,通过调整手术切口位置,将切口做在散光最陡峭轴位,选择性的角巩膜缘切开松解,适度的松紧缝合,在一定程度上可以减少散光残留^[8-9]。本组患者通过角巩膜缘瘢痕处切口松解,更大范围调整角膜散光,术后均获得较满意的效果,希望在以后的研究中,结合角膜地形图和 IOL Master 测量的角膜曲率,使角膜外伤导致的散光最大程度减小。

在修复虹膜根部离断缝合时,梯形角巩膜缘切开后前房注入适量黏弹剂,既能保护角膜内皮不受损害,还可使离断的虹膜根部向角膜缘靠近,同时又能在维持前房的前提下分离虹膜组织。虹膜根部离断处与角巩膜缘切口后唇缝合,缝合数目不宜过多,缝合结扎不易过紧,此修复方法简便易行,修复后的虹膜不易发生虹膜前粘连,瞳孔基本接近圆形。

在做虹膜后粘连松解时,特别是虹膜周边广泛后粘连分离时,无需后房空间全开放,只要瞳孔缘后游离空间与人工晶状体赤道部所在位置吻合为准,不需要强调后房空间全开放。虹膜周边粘连较重范围广泛时,应选择粘连较轻、开放程度较好的位置作局部松解,并将人工晶状体襟放在该位置。本组患者中,57 眼术后粘连重而广泛,只做了瞳孔缘区和人工晶状体襟部位的局部松解,均成功地植入了人工晶状体,术后 133 眼人工晶状体位正,23 眼人工晶状体稍偏位。

3.3 合理使用黏弹剂 眼外伤引起眼前节屈光间隙的重建,在整个手术中必须借助黏弹性高、具有“软器械”之称的黏弹剂来形成和维持有效的操作空间,尽可能减少对组织的损伤,特别是角膜的损伤,利用黏弹剂的软支持、软分离和推压作用与顿性分离相结合,使重建得以顺利完成,黏弹剂的止血和防止出血的功效亦起到了重要作用。本组患者中,46 眼瞳孔区增殖膜上存在不同程度新生血管,在黏弹剂的帮助下,分离虹膜前后粘连,并剪去瞳孔区增殖膜组织,均未产生严重出血而影响手术操作进程。

3.4 关于人工晶状体植入的方式 眼外伤致眼前节结构紊乱的重建,能否顺利植入后房型人工晶状体,取决于残存晶状体囊膜的支撑作用。若残留的晶状体囊膜不足以

支撑后房型人工晶状体,可以选择前房型人工晶状体植入或后房型人工晶状体睫状沟固定术。前房型人工晶状体有可能引起角膜内皮失代偿,继发青光眼等并发症^[10]。经巩膜缝线睫状沟固定晶状体,需要做结膜和巩膜瓣,术后远期易发生线结侵蚀、暴露等并发症。我们以瞳孔视轴区增殖膜为支撑行后房型人工晶状体植入,人工晶状体植入后均获得了稳定。根据眼前节外伤后处理的多样性和个性化特征,通常选择光学部较大的硬性或软性人工晶状体植入睫状沟。

国外学者报道,采用巩膜缝线法固定Ⅱ期人工晶状体植入术后1a内,巩膜瓣被线结腐蚀者为73%,线结裸露出球结膜面者为12%,这些均有可能引起眼内感染^[11]。既往我院有过2例患者人工晶状体缝线固定术后3mo发生视网膜脱离。Michaeli经巩膜缝线固定术后IOL偏心、倾斜率达33.3%,其主要原因为经巩膜缝线固定术式,双襻不能直视到睫状沟位置。本研究中,在松解虹膜后粘连时,尽可能保留周边部增殖膜组织,圆形切除靠近视轴区3~4mm增殖膜组织,这就可增加人工晶状体在眼内的稳定性。本研究患者中,56眼周边部仅残存部分增殖膜,而观察到人工晶状体光学部增殖膜能满足支撑,这些患者将人工晶状体襻放置在周边增殖膜较稳固处,观察3~18mo后人工晶状体位置满意,未发生人工晶状体移位,这可能与人工晶状体襻周围组织炎性反应和纤维粘连包裹有关,同时人工晶状体襻在睫状沟的伸展作用和它的顺应性亦确保了人工晶状体在眼内的稳定。临床研究证实,只要人工晶状体光学部及襻的位置存在增殖膜的支撑,则不必强

求缝线固定人工晶状体,这样就能避免缝线带来的诸多术中 and 术后并发症。

参考文献

- 1 Hu BV, Shin DH, Gibbs KA, *et al.* Implantation of posterior chamber lens in the absence capsular and zonular support. *Arch Ophthalmol* 1988; 106(3):416-420
- 2 Lubniewski AJ, Holland EJ, Van Meter WS, *et al.* Histologic study of eye with transsclerally sutured posterior chamber intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1990;110(3):237-243
- 3 何守志.眼前节结构紊乱的二期人工晶体植入术.中国实用眼科杂志 1997;15(3):170-172
- 4 Blackmon DM, Lambert SR. Congenital iris coloboma repair using a modified McCannel suture technique. *Am J Ophthalmol* 2003;135(5):730-732
- 5 罗怡,卢奕,杨晋,等. 巩膜缝线固定后房型人工晶状体位置与视力预后的关系.中华眼科杂志 2008;44(4):297-300
- 6 吕石头,李白云,汤燕,等. 复明工程中高龄患者中切口白内障囊外摘除术的疗效分析.国际眼科杂志 2012;12(12):2396-2398
- 7 Narang P, Narang S. Glue-assisted intrascleral fixation of posterior chamber intraocular lens. *Indian J Ophthalmol* 2013;61(4):163-167
- 8 江霞,张青松,夏晓华. 选择性切口对 ICL 术后散光控制的临床研究.国际眼科杂志 2014;14(6):1174-1176
- 9 蒋炎云. 选择性切口对有晶体眼后房型人工晶状体术后散光控制的临床研究.临床眼科杂志 2014;22(3):214-215
- 10 李臻,杜慧斌,韩宁.角膜缘松解切开在有晶状体眼后房型人工晶状体植入术中的应用.国际眼科杂志 2015;15(2):279-282
- 11 马红利,李世祥,赵爱红,等.无后囊支持的二期人工晶状体睫状沟悬吊术的临床观察.眼科新进展 2011;31(3):277-279