

10. 1073/pnas. 1324212111.
- [11] Haase A, Olmer R, Schwanke K, et al. Generation of induced pluripotent stem cells from human cord blood [J]. Cell Stem Cell, 2009, 5(4): 434-441. DOI: 10. 1016/j. stem. 2009. 08. 021.
- [12] Wang Y, Liu J, Tan X, et al. Induced pluripotent stem cells from human hairfollicle mesenchymal stem cells [J]. Stem Cell Rev, 2013, 9(4): 451-460.
- [13] Beltrão-Braga PC, Pignatari GC, Maiorka PC, et al. Feeder-free derivation of induced pluripotent stem cells from human immature dental pulp stem cells [J]. Cell Transplant, 2011, 20(11-12): 1707-1719. DOI: 10. 3727/096368911X566235.
- [14] Zhou T, Benda C, Dunzinger S, et al. Generation of human induced pluripotent stem cells from urine samples [J]. Nat Protoc, 2012, 7(12): 2080-2089. DOI: 10. 1038/nprot. 2012. 115.
- [15] Cahan P, Daley GQ. Origins and implications of pluripotent stem cell variability and heterogeneity [J]. Nat Rev Mol Cell Biol, 2013, 14(6): 357-368. DOI: 10. 1038/nrm3584.
- [16] Zou C, Chou BK, Dowey SN, et al. Efficient derivation and genetic modifications of human pluripotent stem cells on engineered human feeder cell lines [J]. Stem Cells Develop, 2012, 21(12): 2298-2311. DOI: 10. 1089/scd. 2011. 0688.
- [17] Xue Y, Cai X, Wang L, et al. Generating a non-integrating human induced pluripotent stem cell bank from urine-derived cells [J/OL]. PLoS One, 2013, 8(8): e70573 [2020-07-18]. https://pubmed. ncbi. nlm. nih. gov/23940595/. DOI: 10. 1371/journal. pone. 0070573.
- [18] Li G, Xie B, He L, et al. Generation of retinal organoids with mature rods and cones from urine-derived human induced pluripotent stem cells [J/OL]. Stem Cells Int, 2018: 4968658 [2020-07-12]. https://pubmed. ncbi. nlm. nih. gov/30008752/. DOI: 10. 1155/2018/4968658.
- [19] Zhong X, Gutierrez C, Xue T, et al. Generation of three-dimensional retinal tissue with functional photoreceptors from human iPSCs [J/OL]. Nat Commun, 2014, 5: 4047 [2020-07-12]. https://pubmed. ncbi. nlm. nih. gov/24915161/. DOI: 10. 1038/comms5047.
- [20] Luo Z, Zhong X, Li K, et al. An optimized system for effective derivation of three-dimensional retinal tissue via WNT signaling regulation [J]. Stem Cells, 2018, 36(11): 1709-1722. DOI: 10. 1002/stem. 2890.
- [21] Li G, Gao G, Wang P, et al. Generation and characterization of induced pluripotent stem cells and retinal organoids from a Leber's congenital amaurosis patient with novel RPE65 mutations [J/OL]. Front Mol Neurosci, 2019, 12: 212 [2020-06-19]. https://pubmed. ncbi. nlm. nih. gov/31572124/. DOI: 10. 3389/fnmol. 2019. 00212.
- [22] Singh VK, Kumar N, Kalsan M, et al. Mechanism of induction; induced pluripotent stem cells [J]. J Stem Cells, 2015, 10(1): 43-62.
- [23] Lamba DA, Karl MO, Ware CB, et al. Efficient generation of retinal progenitor cells from human embryonic stem cells [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2006, 103(34): 12769-12774. DOI: 10. 1073/pnas. 0601990103.
- [24] Osakada F, Ikeda H, Mandai M, et al. Toward the generation of rod and cone photoreceptors from mouse, monkey and human embryonic stem cells [J]. Nat Biotechnol, 2008, 26(2): 215-224. DOI: 10. 1038/nbt1384.
- [25] Eiraku M, Takata N, Ishibashi H, et al. Self-organizing optic-cup morphogenesis in three-dimensional culture [J]. Nature, 2011, 472(7341): 51-56. DOI: 10. 1038/nature09941.
- [26] Nakano T, Ando S, Takata N, et al. Self-formation of optic cups and storable stratified neural retina from human ESCs [J]. Cell Stem Cell, 2012, 10(6): 771-785. DOI: 10. 1016/j. stem. 2012. 05. 009.
- [27] Mills JA, Wang K, Paluru P, et al. Clonal genetic and hematopoietic heterogeneity among human-induced pluripotent stem cell lines [J]. Blood, 2013, 122(12): 2047-2051. DOI: 10. 1182/blood-2013-02-484444.

(收稿日期:2020-07-20 修回日期:2020-08-19)

(本文编辑:尹卫靖)

• 病例报告 •

外伤性有晶状体眼散光型人工晶状体脱位诊疗一例

何自芳 鲍连云 陈晖

南京大学医学院附属鼓楼医院南京宁益眼科中心 210008

通信作者:陈晖, Email: chenhuji@126. com

DOI: 10. 3760/cma. j. cn115989-20190523-00229

Diagnosis and treatment of traumatic phakic astigmatism implantable collamer lens dislocation: a case report

He Zifang, Bao Liyun, Chen Hui

Ningyi Eye Center, Affiliated Drum-Tower Hospital of Medical College of Nanjing University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: Chen Hui, Email: chenhuji@126. com

DOI: 10. 3760/cma. j. cn115989-20190523-00229

患者,男,26岁,因左眼外伤后视力下降5d至南京宁益眼科中心就诊。患者既往有高度近视合并散光病史,曾于2012年7月在南京宁益眼科中心行双眼有晶状体眼后房型人工晶状体(implantable collamer lens, ICL)植入术,左眼术前矫正视力为:-10.5 DS/-4.0 DC×175=0.9,角膜地形图检查:K1 40.87@175°, K2 43.62@85°。术中植入散光型后房睫状沟固定型人工晶状体,直径12.5 mm,度数:-18.5 DS/+3.5 DC×88(型号:TICM125V4,美国STAAR公司),水平植入时顺时针旋转3°,手术顺利,术后左眼裸眼视力1.0,术后早期按时复查,视力良好无下降。5d前患者左侧鼻部外伤后左眼视力下降,无眼红、眼痛等眼部不适,伴头晕、头痛,无恶心、呕吐等全身症状,于当地医院行眼科检查,发现左眼ICL半脱位。再次入院后眼科检

查:裸眼视力右眼1.0,左眼0.6,眼压右眼21 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),左眼20 mmHg。患者鼻根部轻度肿胀,额面部其余部位未见明显伤痕。裂隙灯显微镜下检查可见左眼球结膜轻度充血,角膜透明、KP(-),前房深度正常,房水清,房水闪辉(-),虹膜纹理清,1:30位根切孔可见、通畅,瞳孔呈泪滴状,人工晶状体下方1个脚祥脱出于前房,晶状体尚透明,玻璃体轻度混浊,可见豹纹状眼底(图1~3);右眼球结膜轻度充血,角膜透明、KP(-),前房深度正常,房水清,房水闪辉(-),虹膜纹理清,1:00、7:00位根切孔可见、通畅,瞳孔圆,对光反射灵敏,后房内可见人工晶状体,拱高约1.5 CT,余未见明显异常。诊断:(1)左眼ICL半脱位;(2)双眼ICL植入术后;(3)双眼轴性高度近视。入院后行左眼有晶状体眼人工晶状体调位术,术前给

予左氧氟沙星滴眼液频点左眼,每小时 1 次,共 12 次。次日,于小瞳孔下坐位使用裂隙灯显微镜水平窄光带经过瞳孔中心 0° 和 180° 水平线的角膜缘处进行定位点标记,标记后使用复方托吡卡胺滴眼液点眼扩瞳;盐酸奥布卡因滴眼液点眼,每 5 分钟 1 次,共 4 次,常规消毒铺巾,左眼置开睑器。15° 穿刺刀于 12:00 位角膜缘做侧切口,注入黏弹剂,维持前房,保护角膜内皮及晶状体。3.0 mm 一次性 BD 刀于 3:00 位做主切口,使用 ICL 晶状体调位钩由主切口进入前房调整人工晶状体使其进入虹膜内侧面,调整人工晶状体水平轴与角膜缘两标记点连线(0° 至 180° 水平线)重合再顺时针旋转 3°。人工晶状体居中后,前房内注射卡巴胆碱注射液缩小瞳孔,瞳孔复圆,冲洗黏弹剂,水密侧切口,调整眼压,妥布霉素地塞米松眼膏涂眼,敷料遮盖包眼。术后第 1 天,患者未遵医嘱复查。术后 1 周,患者左眼裸眼视力 0.8,眼压 21 mmHg,角膜地形图检查:K1 40.9@158.3°,K2 43.9@68.3°。左眼中央角膜内皮细胞计数为 2867 个/mm²,人工晶状体位置良好,瞳孔圆,对光反射存在,拱高适宜(图 4)。术后半年门诊复查:裸眼视力双眼 1.0,双眼眼压正常,左眼人工晶状体位正,瞳孔圆,对光反射存在,拱高适宜,角膜内皮细胞计数较术前轻度降低,但六角形细胞占比未减少,角膜内皮生理功能未见异常。

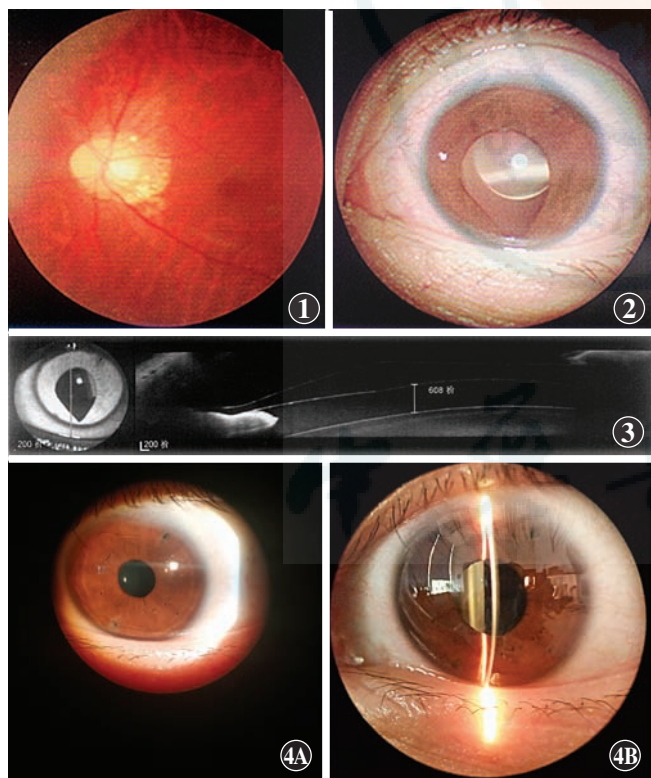


图 1 术前左眼底照片 可见豹纹状眼底 图 2 术前左眼前节照片 可见人工晶状体下方 1 个脚样脱出于前房内 图 3 术前左眼前节 OCT 检查 人工晶状体下方 1 个脚样脱出于前房内,瞳孔呈水滴状,中央拱高为 608 μm 图 4 术后 1 周眼前节照片 A:可见角膜透明,前房清,瞳孔圆 B:人工晶状体位置良好

讨论: 有晶状体眼 ICL 植入术具有可逆性、保留眼原有调节及视觉质量较好等优点,其矫正近视,尤其是高度近视的安全

性和有效性得到临床肯定^[1-2]。随着 ICL 材料、设计的改进,以及手术技术的提高,有晶状体眼 ICL 植入术的术后并发症也随之减少,文献报道较为常见的有晶状体混浊、角膜内皮细胞丢失、高眼压以及色素播散综合征等^[3],外伤所致的散光型人工晶状体脱位报道较少。

本例患者有高度近视合并散光病史,曾行有晶状体眼散光型 ICL 植入术,术后视力恢复良好,患者摘镜后满意度高,术后 6 年视力稳定,未见明显并发症。患者本次外伤后左眼视力下降,发现人工晶状体脱位,再次入院后行左眼有晶状体眼人工晶状体调位术,术后裸眼视力提高,眼压正常,瞳孔复圆,拱高未见异常,角膜内皮细胞计数较术前轻度降低,但六角形细胞占比未减少,角膜内皮生理功能未见异常。

单纯人工晶状体脱位通过及时处理,视力预后一般较理想。既往散光型 ICL 植入眼内后导致视力下降的常见原因为人工晶状体轴向发生旋转,主要与患者术前散光度数较高、术中人工晶状体轴向安置角度较大、人工晶状体直径过小以及固定在睫状沟的位置不当有关^[4],一般重新调位或更换人工晶状体后即可改善视力。高阳等^[5]报道 1 例后房型人工晶状体植入术后外伤所致的双眼视力下降者通过调位后视力提高,但对侧眼发生人工晶状体脱位的发病机制仍不清楚。本例患者视力下降是由于受伤眼人工晶状体脱位,人工晶状体下方 1 个脚样脱出于前房中,推测原因可能为:(1)受外伤时瞬间对眼球的挤压,导致眼球的一过性前后径改变,人工晶状体较为柔软,眼球变形后位置改变;(2)受外伤致瞳孔一过性散大,后房压力增高,人工晶状体发生旋转变形,进而导致 1 个脚样脱出。外伤所致有晶状体眼 ICL 植入术后此类并发症原因复杂,发病机制尚不明确,仍需进一步研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Packer M. Meta-analysis and review: effectiveness, safety, and central port design of the intraocular collamer lens[J]. Clin Ophthalmol, 2016, 10: 1059-1077. DOI:10.2147/OPTH.S111620.
- [2] 王松田,郑广瑛,李志刚,等.高度近视有晶状体眼后房型人工矫正晶状体植入术后视觉质量的临床评价[J].中华实验眼科杂志,2011,29(10):926-930. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2011.10.015.
- [3] Wang ST, Zheng GY, Li ZG, et al. Clinical evaluation of visual quality following implantation of posterior chamber phakic intraocular corrective lens for high myopia[J]. Chin J Exp Ophthalmol, 2011, 29(10):926-930. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2011.10.015.
- [4] 俞阿勇,林振德.有晶状体眼后房型人工晶状体植入术矫治中高度近视眼[J].中华眼科杂志,2005,41(6):572-576.
- [5] Yu AY, Lin ZD. The posterior chamber phakic intraocular lens implantation for moderate to high myopia[J]. Chin J Ophthalmol, 2005, 41(6):572-576.
- [6] 左志高,尹黎,刘苏冰,等.有晶状体眼散光矫正型后房型人工晶状体植入矫正超高度近视并散光的临床观察[J].中华实验眼科杂志,2011,29(5):460-463. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2011.05.017.
- [7] Zuo ZG, Yin L, Liu SB, et al. Totic Implantable Collamer Lens for extreme high myopic astigmatism[J]. Chin J Exp Ophthalmol, 2011, 29(5):460-463. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2011.05.017.
- [8] 高阳,任毅,周奇志.有晶状体眼后房型人工晶状体植入术后外伤性人工晶状体脱位一例[J].中华眼科杂志,2018,54(9):700-702. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2018.09.014.

(收稿日期:2020-05-23 修回日期:2020-09-25)

(本文编辑:刘艳)