

ICL V4c 矫正超高度近视术后视觉质量的短期观察

周妍妍¹, 郑晓龙²

作者单位:¹(453003)中国河南省新乡市,新乡医学院临床医学;²(453000)中国河南省新乡市,解放军第371中心医院眼科

作者简介:周妍妍,女,新乡医学院在读硕士研究生,研究方向:屈光。

通讯作者:郑晓龙,毕业于华西医科大学,硕士研究生导师,主任医师。429236741@qq.com

收稿日期:2015-05-21 修回日期:2015-08-12

Visual quality of super-high myopia after ICL V4c implantation in short-term

Yan-Yan Zhou¹, Xiao-Long Zheng²

¹Clinical Medicine of Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, Henan Province, China; ²Department of Ophthalmology, No. 371 Central Hospital of PLA, Xinxiang 453000, Henan Province, China

Correspondence to: Xiao - Long Zheng. Department of Ophthalmology, No. 371 Central Hospital of PLA, Xinxiang 453000, Henan Province, China. 429236741@qq.com

Received:2015-05-21 Accepted:2015-08-12

Abstract

• **AIM:** To observe the visual quality of super - high myopia after implantation of the visian implantable collamer lens with centra-flow (ICL V4c) in the short-term.

• **METHODS:** The clinical date of 78 patients (100 eyes) were collected, the preoperative uncorrected visual acuity (UCVA) was below 0.10, spherical refraction was -13.25 ± 2.05 ($-11.25 \sim -20.00$) D. The preoperative and postoperative refractive condition, wavefront aberration, visual acuity and contrast sensitivity were examined.

• **RESULTS:** The postoperative UCVA in 97 eyes (97%) were equal to or more than 0.7. Thirty - seven eyes (37%) were equal to or more than 1.0. Both the contrast sensitivity and glare contrast sensitivity under high spatial frequency were increased at postoperative 1mo, there were statistical differences (all $P < 0.05$). Both the higher - order aberrations, coma, spherical, second coma and second spherical were increased at postoperative 1mo, there were statistical differences ($P < 0.05$). At postoperative 1mo, 2 eyes' original lens had cloudy, 2 eyes' intraocular pressure had increased, 3 eyes had corneal reaction, 1 eye had glare and halos. At postoperative 6mo, all visual symptoms almost disappeared.

• **CONCLUSION:** The visual quality of super - high myopia after implantation of ICL V4c was improved obviously in short-term.

• **KEYWORDS:** super-high myopia; implantable collamer lens; visual quality

Citation: Zhou YY, Zheng XL. Visual quality of super - high myopia after ICL V4c implantation in short-term. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(9):1615-1617

摘要

目的:短期观察超高度近视患者植入 ICL V4c 术后的视觉质量。

方法:收集植入 ICL V4c 的超高度近视患者 78 例 100 眼的临床资料,术前近视屈光度数为 $-11.25 \sim -20.00$ (-13.25 ± 2.05) D,术前裸眼视力 < 0.10 ,术前和术后 1mo 对患者进行视力及屈光状态、对比敏感度及波前像差检查。

结果:术后裸眼视力 ≥ 0.7 者 97 眼 (97%), ≥ 1.0 者 37 眼 (37%)。裸眼视力 \geq 术前矫正视力者 90 眼 (90%)。术后 1mo 各空间频率的对比敏感度和眩光对比敏感度均明显提高,差异均有统计学意义(均为 $P < 0.05$)。术后 1mo 患者总的高阶像差、彗差、球差、二次彗差及二次球差与术前相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后出现 2 眼自身晶状体混浊;2 眼眼压增高;3 眼出现角膜反应;1 眼出现夜间眩光和光晕,术后 6mo 上述症状基本稳定或消失。

结论:短期内超高度近视患者植入 ICL V4c 术后视觉质量得到了明显提高。

关键词:超高度近视;ICL;视觉质量

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.9.34

引用:周妍妍,郑晓龙. ICL V4c 矫正超高度近视术后视觉质量的短期观察. 国际眼科杂志 2015;15(9):1615-1617

0 引言

由于超高度近视患者存在暗适应障碍、光敏感性性及对比敏感度下降等问题^[1],因此患者配戴框架眼镜的视觉质量差。视觉质量常用来作为医生判断患者术前和术后满意度的重要参考,它是用来描述人眼整个视觉系统的功效。目前公认的视觉质量分析的指标包括视力、对比敏感度检查、波前像差。ICL V4c 晶状体为新型中央孔型 Visian V4c 晶状体(先进胶原蛋白材料 Collamer 制成的柔软晶状体)光学区中央有一个大小为 $360\mu\text{m}$ 的中心孔。本文对植入 ICL V4c 晶状体的 78 例 100 眼高度近视患者进行回顾性分析,结果如下。

1 对象和方法

1.1 对象 超高度近视患者 78 例 100 眼,其中男 35 例 44 眼,女 43 例 56 眼,平均年龄 34 ± 1.4 岁,术前近视屈光度数为 $-11.25 \sim -20.00$ (-13.25 ± 2.05) D,术前裸眼视力 < 0.10 ,术前最佳矫正视力为 $0.70 \sim 1.00$ 。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 主观+客观验光,Pentacam HR 眼前节

分析诊断系统,眼压检查,裂隙灯检查,瞳孔直径,房角镜检查,角膜水平直径,眼底检测、角膜内皮细胞计数,角膜曲率、角膜厚度,A-B超测量前房深度及眼轴长度、对比敏感度检测、波前像差检查,病史采集包括屈光度稳定情况及家族疾病史和近视遗传史。ICL屈光度和长度由公司(STAAR)提供的软件计算得出,其计算所需的参数包括:患者屈光度,角膜曲率,角膜厚度,前房深度,年龄,角膜水平直径。

1.2.2 手术方法 术前无虹膜周边激光打孔。术前散瞳,盐酸奥布卡因滴眼液 20mL;80mg 局部麻醉,麻醉生效后,开睑器开睑,在颞侧做 3.0mm 透明角膜切口,前房内注入眼科黏弹剂(医用透明质酸钠凝胶,质量浓度为 15mg/mL),植入后房型人工晶状体,调节至水平位,置换前房内黏弹剂,生理盐水(0.9% 氯化钠水溶液)恢复前房,硝酸毛果芸香碱滴眼液 10mL;0.1g 缩瞳。术后常规给予消炎,降眼压治疗。

1.2.3 随访时间及项目 术前及术后 1mo 对患者进行屈光状态检查,包括裸眼远视力及其眼数、最佳矫正远视力、最佳矫正远视力眼数,同时进行对比敏感度、波前像差检查、术后并发症。

视力变化标准:术后 1mo 裸眼视力较术前矫正视力提高两行以上为明显提高;提高两行为提高;没有变化为不变;较术前矫正视力差为不提高。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 软件对数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 视力及屈光状态 术后裸眼视力 ≥ 0.7 者 97 眼(97%), ≥ 1.0 者 37 眼(37%)。术后裸眼视力 \geq 术前矫正视力者 90 眼(90%)。术后 1mo 视力明显提高者 49 眼(49%),提高者 31 眼(31%),不变者 10 眼(10%),不提高者 10 眼(10%)。

2.2 对比敏感度变化 患者在最佳矫正视力下检测。术后 1mo 明显提高,差异均有统计学意义(均为 $P < 0.05$),见表 1。

2.3 波前像差 术后 1mo 患者总的高阶像差、彗差、球差、二次彗差及二次球差均较术前降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.4 术后并发症 术后 2 眼自身晶状体混浊;2 眼眼压增高;3 眼出现角膜反应;1 眼出现夜间眩光和光晕,术后 6mo 上述症状基本稳定或消失。

3 讨论

对高度近视的矫正方法分为非手术治疗和手术治疗,非手术方法包括框架镜片、角膜接触镜。手术方法为角膜屈光手术治疗及晶状体屈光手术治疗。框架眼镜片及角膜接触镜虽然未破坏自身的角膜和晶状体,但是视物缩小及视野均比正常人差,而且出现暗适应障碍、光敏感性及对对比敏感度下降等问题。角膜屈光手术是近年来矫正近视的首选方式,然而超高度近视及角膜厚度薄的患者受限^[2],术后视力易回退,而且术后并发症增加,视觉质量受到影响。晶状体屈光手术目前可行的是有晶状体眼前房型人工晶状体植入和有晶状体眼后房型人工晶状体植入,有晶状体眼人工晶状体植入具有不受角膜厚度的限制、术后保留晶状体调节功能及矫正度数高等

表 1 手术前后患者明视和暗视及加眩光对比敏感度状态 $\bar{x} \pm s$

空间频率(c/d)	术前	术后 1mo	t	P
明光				
1.5	1.17±0.09	1.62±0.03	-38.97	<0.05
3.0	1.80±0.14	1.86±0.27	-2.21	<0.05
6.0	1.34±0.14	1.45±0.18	-5.31	<0.05
12.0	0.96±0.10	1.07±0.10	-12.33	<0.05
18.0	0.59±0.23	0.77±0.29	-6.13	<0.05
暗光				
1.5	1.69±0.67	1.82±0.16	-6.91	<0.05
3.0	1.36±0.28	1.58±0.45	-4.27	<0.05
6.0	1.25±0.28	1.39±0.40	-2.20	<0.05
12.0	1.04±0.29	1.09±0.37	-1.10	<0.05
18.0	0.34±0.15	0.42±0.21	-3.12	<0.05
明视眩光				
1.5	1.57±0.14	1.61±0.12	-2.47	<0.05
3.0	1.55±0.17	1.62±0.12	-3.57	<0.05
6.0	1.2±0.17	1.4±0.12	-8.47	<0.05
12.0	0.66±0.22	0.98±0.10	-12.84	<0.05
18.0	0.41±0.26	0.63±0.26	-8.46	<0.05
暗视眩光				
1.5	1.4±0.14	1.5±0.50	-12.64	<0.05
3.0	1.4±0.10	1.7±0.07	-20.83	<0.05
6.0	1.0±0.27	1.2±0.14	-7.96	<0.05
12.0	0.35±0.23	0.72±0.28	-8.32	<0.05
18.0	0.17±0.09	0.43±0.12	-15.10	<0.05

优点成为矫正超高度近视的最佳手术方式。然而有晶状体眼前房型人工晶状体植入仍具有潜在的风险并且并发症难以保证^[3],从而促使了有晶状体眼后房型人工晶状体植入的发展。

V4c 晶状体不仅包含以前 ICL 晶状体的所有特点,还具有更加明显的优势。完美的矫正视力,卓越的视觉质量。真正意义上的完全可逆手术,对老年白内障手术完全无影响。(1) 本研究结果显示视力明显提高,与 Alfonso 等^[4]的研究结果一致,显示本手术具有较好的矫正水平。相比其他手术,本手术保留了自身晶状体自然调节功能、光学放大作用、物像相对放大,术后远、中、近视力均明显提高。(2) 对比敏感度检查是评价视觉质量的重要指标,它是区分颜色间的细微明暗和它们边界的能力。对比敏感度比较全面、准确、灵敏地反映视功能。高度近视患者配戴眼镜仍感觉视物模糊和疲劳,是高度近视患者的对比敏感度下降所致。术后 1mo 患者各个空间对比敏感度均有所提高,其原因有:本手术保留了角膜的完整性及其表面曲率的改变,导致像差较术前降低;大部分矫正了术前的屈光度,消除了戴镜片的小视效应及球镜像差的作用;视网膜成像较框架眼镜成像大^[5]。(3) 高阶像差是影响人眼视觉质量的另一个重要因素。本研究结果显示术后 1mo 患者的总高阶像与术前相比降低,其原因可能为:术中角膜切口大小及位置几乎没有改变角膜和前房形态,减小了角膜像差,从而突出了本手术的优势所在。

V4c 晶状体能充分保证与自然晶状体之间的拱高,这样就使得植入的晶状体和自然晶状体之间不会距离太

表2 手术前后患者高阶像差的比较

时间	($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)				
	高阶像差	彗差	球差	二次彗差	二次球差
术前	0.39±0.10	0.34±0.09	0.19±0.04	0.16±0.06	0.14±0.05
术后 1mo	0.28±0.06	0.24±0.09	0.12±0.04	0.10±0.05	0.10±0.05
<i>t</i>	9.51	8.32	12.26	6.26	4.607
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

近或者接触,新的设计减少了术后自身晶状体混浊的几率;术后发现患者2眼出现自身晶状体混浊,其可能原因:人工晶状体位置不稳定、快速眼球运动、姿势改变、手术操作时、自身晶状体调节时与人工晶状体距离过于接近导致相互摩擦致使白内障的出现;前房炎性反应,其不仅使屈光介质混浊,影响视力,还干扰角膜内皮细胞及晶状体的自然代谢,营养缺乏,代谢障碍,刺激晶状体上皮细胞的化生,致术后角膜内皮细胞丧失或晶状体透明度下降;术前激光也能引起晶状体的混浊。本组患者出现白内障原因待查,经调整自身晶状体混浊情况稳定。

V4c 晶状体中央有一个小孔,房水就能自然流动,不需要再做房水引流通路,有效舒缓了眼压^[6-7]。V4c 晶状体避免了瞳孔相对阻滞引起的眼压增高。由于虹膜周切孔阻塞或太小而引起的术后眼压升高不会再发生。中心孔将有效地使房水持续从后房自然流进前房,ICL V4c 植入之前不再需要进行虹膜周切,因此与虹膜周切术相关的潜在并发症和痛苦也被排除。和植入 V4c 晶状体需要的虹膜周切孔相比,通过中心孔的房水回流更自然,更符合生理,同时在光学区周边和脚祥各有两个穿透的 360 μm 的孔,其作用是有益于黏弹剂的清除,并且为晶状体前表面提供了更大的房水流通面积。术后 1% 患者出现高眼压。这可能与前房内黏弹剂清除不彻底、激素用药、炎症反应、人工晶状体不匹配等有关^[8-9]。本实验出现 1 眼激素性高眼压患者和 1 眼人工晶状体过大型高眼压患者,经停用激素和更换人工晶状体,眼压得到控制。

V4c 晶状体植入术无需做虹膜周切,避免了虹膜周切引起的眩光,而且对眼睛的创伤非常小,术后视觉质量更好。大多数患者植入 ICL V4c 后并不会注意到中心孔的存在而产生相应的视觉障碍,因为 360 μm 直径的孔非常小,由此产生的眩光没有临床意义。本研究发现 1% 患者有夜间眩光和光晕,其原因可能有:人工晶状体与瞳孔直径大小不合适,即瞳孔直径大于人工晶状体直径,导致光线不能完全透过人工晶状体导致眩光;术后瞳孔变形,导致眩光;散光轴位偏差,手术过程中散光轴位出错导致眩光,头晕。本组患者通过神经适应过程而解决。

其他并发症:术后 3% 患者出现角膜反应,比如角膜水肿、角膜浸润等。这可能与手术损伤角膜内皮细胞有关,角膜内皮细胞对于维持角膜脱水状态和透明性有重要作用。有研究表明 ICL 手术术后 1~6mo 角膜内皮细胞损失率明显^[10]。角膜内皮细胞的丢失可能与术中黏弹剂的使用不充分,年龄及手术源性创伤,术后眼内慢性炎症,术后揉眼等有关。患者经消炎、营养角膜等治疗,角膜反应得到控制。

总之,超高度近视患者植入 ICL V4c 术后短期内视觉质量得到了明显提高,长远疗效有待观察。

参考文献

- 1 聂晓丽,刘苏冰,尹黎,等. Phakic 6H₂ 前房型人工晶体植入治疗高度近视的视觉质量. 华中科技大学学报(医学版) 2011;40(5):600-603
- 2 廖荣丰,刘晓庆. 后房型有晶体眼人工晶体植入术与 Lasik 术矫正高度近视的疗效比较. 安徽医学 2013;34(11):1587-1590
- 3 吴红云,俞方良. 有晶体眼后房型人工晶体植入矫正超高度近视的研究进展. 中国医学创新 2014;11(3):143-147
- 4 Alfonso JF, Lisa C, Fernández-Vega Cueto L, et al. Clinical outcomes after implantation of a posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lens with a central hole for myopic correction. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(6):915-921
- 5 王凌飞,杨瑞波,赵少贞. CACHET 有晶体眼人工晶状体植入术后视觉质量的临床评价. 眼科新进展 2013;33(6):546-550
- 6 Gonzalez - Lopez F, Bilbao - Calabuig R, Mompean B, et al. Intraocular pressure during the early postoperative period after 100 consecutive implantations of posterior chamber phakic intraocular lenses with a central hole. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(12):1859-1863
- 7 Higuera - Esteban A, Ortiz - Gomariz A, Gutiérrez - Ortega R, et al. Intraocular pressure after implantation of the Visian Implantable Collamer Lens With CentraFLOW without iridotomy. *Am J Ophthalmol* 2013;156(4):800-805
- 8 刘森,俞方良. 有晶体眼人工晶体植入术治疗高度近视的研究进展. 南昌大学学报(医学版) 2010;50(1):113-120
- 9 胡春明,谢汉平,汪辉,等. 有晶体眼后房型人工晶体植入术后稳定期高眼压发生的相关因素分析. 第三军医大学学报 2012;34(20):2108-2111
- 10 魏靖,吴杰,罗斌,等. 有晶体眼后房型人工晶体植入术治疗超高度近视的临床观察. 航空航天医学杂志 2013;24(2):131-133