

区域折射型人工晶状体与衍射型人工晶状体临床疗效对比分析

肖潇 杨格强 伊恩晖 杜兆江 王晟宇

(西安市中心医院眼科)

【摘要】目的:对比区域折射型人工晶状体(LS-313 MF15)与衍射型人工晶状体(AMO ZMB00)的临床疗效。方法:选取2022年1月至2024年6月共62名患者62眼,随机分为两组,男30例,女32例,年龄50-93岁,眼轴22.0mm-26.00mm, Kappa角小于0.5mm,柱镜<1.0D。分别植入两种人工晶状体,术后观察远、中、近视力并制作离焦曲线,采用spss22.0软件进行统计分析。结果:区域折射型人工晶状体远、中视力较好,近视力欠佳;衍射型人工晶状体远、近视力优质,区域折射型人工晶状体植入患者夜间驾驶无明显不适,衍射型人工晶状体患者部分出现夜间光晕现象。结论:两种人工晶状体各有优劣,临床应用时需综合考虑患者需求与眼部状况。

【关键词】区域折射型人工晶状体;衍射型人工晶状体;临床疗效

Comparative analysis of the clinical efficacy of regional refractive and diffraction IOL

Xiao Xiao Yang Geqiang Yi Enhui Du Zhaojiang Wang Shengyu

(ophthalmology department of Xi'an Central Hospital)

[Abstract] Objective: To compare the clinical efficacy of regional refractive intraocular lens(LS-313 MF 15)with diffraction intraocular lens (AMO ZMB00) .Methods: A total of 62 patients from January 2022 to June 2024 were randomly divided into two groups: 30 males and 32 females, aged 50-93 years, ocular axis 22.0mm-26.00mm, Kappa angle less than 0.5mm, and column lens <1.0D.Two intraocular lenses were implanted, postoperative far, medium and near vision were observed and defocus curves were prepared, and statistical analysis was performed using spss22.0 software.Results: Far and middle vision and poor near vision; diffractive intraocular lens far and near vision were of high quality, patients with regional refractive intraocular lens implantation had no obvious discomfort at night, and some patients with diffractive intraocular lens had night halo.Conclusion: The two kinds of IOL have their own advantages and disadvantages, and the needs of patients and eye condition should be considered in clinical application.

[Key words] regional refractive intraocular lens; diffraction intraocular lens; clinical efficacy

引言

随着人口老龄化加剧,白内障患者数量不断增加。白内障手术已从单纯的复明手术向屈光性手术转变,人工晶状体的选择成为影响手术效果的关键因素。区域折射型人工晶状体和衍射型人工晶状体是目前临床上常用的两种类型人工晶状体,它们在光学设计原理上存在差异。区域折射型人工晶状体通过特殊的折射区域设计,将光线聚焦于不同的平面,以实现远、中视力的良好矫正;衍射型人工晶状体则利用衍射原理,将光线同时分配到远、近焦点,从而提供较好

的远、近视力^[1]。然而,二者在实际临床应用中的疗效表现,如不同距离视力、视觉质量、夜间视觉等方面仍有待深入对比分析,本研究旨在对区域折射型人工晶状体与衍射型人工晶状体的临床疗效进行全面比较,为临床医生和患者在人工晶状体选择上提供更科学的依据。

一、研究资料与方法

(一)一般资料

本研究纳入2022年1月至2024年6月期间于我院就诊

的62名白内障患者的62眼。其中男性30例，女性32例，年龄范围在50-93岁之间，平均年龄(65.2±10.5)岁。患者眼轴长度在22.0mm-26.00mm之间，平均眼轴(24.0±1.2)mm，Kappa角均小于0.5mm，电脑验光显示柱镜度数小于1.0D。所有患者均符合白内障手术指征，无其他严重眼部疾病及全身系统性疾病，能够配合完成各项检查及随访。采用随机数字表法将患者分为两组，每组31例，分别接受区域折射型人工晶状体(LS-313 MF15)植入和衍射型人工晶状体(AMO ZMB00)植入。

(二) 实验方法

在进行分组与人工晶状体植入操作前，对所有患者详细解释手术流程、可能的风险及术后注意事项，并取得患者的知情同意书，所有患者均由1名手术技术娴熟医生完成。对于接受区域折射型人工晶状体(LS-313 MF15)植入的患者组，采取常规的眼部消毒与表面麻醉措施，以确保手术区域的无菌环境及患者在手术过程中的舒适度^[2]。手术过程：开睑器常规开睑，15°穿刺刀2:00点位透明角膜缘做透明角膜穿刺口，自2:00点位透明角膜穿刺口注入透明质酸钠约0.2ml，2.4mm穿刺刀自10:30位透明角膜缘制作主切口，行连续环形撕囊注意将撕囊直径控制在5.5—6.0mm，行常规水分离、水分层，按照标准的超声乳化白内障原位碎核技术超声乳化晶状体核及皮质，并进行晶状体后囊膜的抛光；晶状体囊袋内及前房注入适量透明质酸钠，将预先准备好的LS-313 MF15区域折射型人工晶状体缓慢、平稳地通过角膜缘主切口植入到晶状体囊袋内，在植入过程中，医生凭借丰富的经验与精细的操作技巧，细致地调整人工晶状体的位置与方向，确保其处于囊袋的正中心位置且无倾斜、偏心等不良情况，以保障其光学性能的最佳发挥；最后水密切口及置

换粘弹剂，术毕。

对于接受衍射型人工晶状体(AMO ZMB00)植入的另一组患者，手术流程基本相同。同样在手术前进行全面的准备工作，包括患者的准备与手术室的准备。手术中，在眼部消毒与麻醉后，制作合适的角膜缘切口，运用超声乳化技术乳化并吸除晶状体核与皮质。随后，将AMO ZMB00衍射型人工晶状体精准地植入囊袋内，植入时高度关注人工晶状体的位置准确性，因为衍射型人工晶状体对于人工晶状体居中位置的要求较高，任何微小的偏差都可能影响其远、近视力的矫正效果。在两组患者的人工晶状体均成功植入后，仔细检查眼部切口的密闭性，确保无渗漏情况发生^[3]。术后，患者被送往恢复室进行密切观察，待生命体征平稳且眼部无异常情况，返回病房，并按术后护理规范进行护理，包括定期眼部检查、遵医嘱使用眼药水等，以促进眼部组织的恢复与人工晶状体功能的稳定。

(三) 观察指标

1. 视力检查：术后1天、1周、1月、3月、6月、12月、18月分别使用标准视力表检查患者的远视力(5m)、中视力(80cm)、近视力(40cm)，并记录视力值^[4]。

2. 夜间视觉评估：通过患者主观感受及问卷调查的方式，询问患者在夜间驾驶或夜间活动时是否存在视觉不适，如眩光、光晕等现象，并记录相关情况。

(四) 研究计数统计

采用统计学软件spss22.0对数据进行分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，两组间比较采用t检验；计数资料采用 χ^2 检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

表1 两组效果对比

指标	衍射型人工晶状体组	区域折射型人工晶状体组	p值
远视力(术后1月)	0.85±0.12	0.82±0.10	P<0.05
中视力(术后1月)	0.60±0.15	0.75±0.13	P<0.05
近视力(术后1月)	0.55±0.10	0.30±0.08	P<0.05
夜间光晕发生率(术后1月)	10/31(32.3%)	0/31(0%)	P<0.05

从远视力来看,衍射型人工晶状体在术后1月时略优于区域折射型人工晶状体,但差异具有统计学意义($P<0.05$);在中视力方面,区域折射型人工晶状体表现明显优于衍射型人工晶状体($P<0.05$);近视力则是衍射型人工晶状体显著优于区域折射型人工晶状体($P<0.05$)。在夜间视觉方面,衍射型人工晶状体有部分患者出现夜间光晕现象,发生率为32.3%,而区域折射型人工晶状体植入患者无明显不适($P<0.05$)。在术后其他时间点的检查结果也呈现类似趋势,随着时间推移,两种人工晶状体的视力稳定性均较好,但各自的优势和劣势依然存在。

三、讨论

区域折射型人工晶状体通过独特的折射区域分布,使得光线能够在远、中距离形成相对集中且清晰的焦点。其中距离表现出色,可能是由于其光学设计有效地减少了中距离的像差,将更多的光线能量聚焦于中距离平面,从而为患者提供了良好的中视力。然而,这种设计在近视力方面存在不足,可能是由于近焦点的光线分配相对较少,导致在近距离视物时,视网膜上的成像不够清晰锐利。衍射型人工晶状体则依据衍射原理,将光线均匀地分散到远、近两个焦点上,这种均匀分配确保了远、近视力都能得到较好的矫正。但也正是因为光线的衍射作用以及衍射环的影响,在夜间环境中,尤其是面对点光源时,光线会发生散射和干涉,从而产生光晕现象,这在一定程度上影响了患者的夜间视觉质量。

在临床实践中,对于不同生活方式和视觉需求的患者,应谨慎选择合适的人工晶状体。例如,对于那些从事办公室工作,需要长时间使用电脑进行文档处理、浏览网页等中距离用眼活动的患者,区域折射型人工晶状体可能更为适宜。

参考文献:

- [1]王婷婷,史春生,舒娜,崔慧娴.景深延长型人工晶状体和区域折射型人工晶状体临床疗效对比[J].临床眼科杂志,2023,31(05):427-430.
- [2]胡晓敏.区域折射型与衍射型多焦点人工晶状体植入术后视觉质量对比分析[D].吉林大学,2023.
- [3]李卓亚.区域折射型多焦点人工晶状体与单焦点人工晶状体植入临床疗效对比[D].吉林大学,2023.
- [4]李彤.区域折射型多焦点人工晶状体 MF15 和 MF30 临床疗效对比观察[D].吉林大学,2022.

因为其能够在中距离提供清晰的视力,减少视觉疲劳,提高工作效率。而对于一些年龄较大、退休后生活较为丰富,既需要良好的远视力以便出行、观看电视等,又需要一定近视力进行阅读、看手机等活动的患者,衍射型人工晶状体的远、近视力平衡特点则能更好地满足其需求。当然,如果患者有夜间驾驶或频繁夜间外出活动的习惯,且对视觉质量要求较高,那么区域折射型人工晶状体可能是更好的选择,以避免衍射型人工晶状体可能带来的夜间光晕问题。

手术过程中的多种因素也可能对人工晶状体的最终疗效产生影响。手术操作的精准度,如撕囊的大小、位置和完整性,晶状体核乳化吸出的彻底程度以及人工晶状体植入的位置准确性等,都与术后视力恢复和视觉质量密切相关。如果撕囊口不规整或直径过大,可能会导致人工晶状体的偏心或倾斜,进而影响其光学性能的发挥,使视力下降或出现像差增加等问题。术中对晶状体皮质的清除不彻底,可能引发术后炎症反应,也会对人工晶状体的光学效果产生不良影响。因此,手术医生需要具备丰富的经验和精湛的技术,严格按照手术规范操作,以确保人工晶状体能够在最佳状态下发挥其功能,从而提高手术的整体疗效。

四、结论

区域折射型人工晶状体与衍射型人工晶状体在临床疗效上各有特点。区域折射型人工晶状体远、中视力较好,夜间视觉无明显不适;衍射型人工晶状体远、近视力优质,但部分患者存在夜间光晕现象。临床医生应根据患者的具体情况,包括年龄、职业、生活习惯、眼部参数等,权衡两种人工晶状体的利弊,为患者选择最适宜的人工晶状体,以提高白内障患者术后的视觉质量和生活质量。