

人工晶状体植入术后穹窿变化及影响因素

Lin Xu

Kunming Aiwei Ophthalmic Hospital Co., Ltd., Kunming, Yunnan

【摘要】后房型人工晶状体植入术是目前流行的近视手术之一，但术后穹窿状突起可能会影响患者的视力和生活质量。本文旨在研究后房型人工晶状体植入术后穹窿状突起的变化及其影响因素。通过查阅相关文献，分析术后穹窿状突起的原因、术后穹窿状突起的变化及其影响因素。结果显示术后穹窿状突起可能与多种因素有关，包括手术技巧、晶状体选择、患者年龄、眼轴长度等。在手术技巧方面，合理的切口、合适的晶状体定位可以降低术后穹窿状突起的风险；在晶状体选择方面，使用现代人工晶状体可以提高手术效果和患者满意度。此外，患者年龄和眼轴长度也可能影响术后穹窿状突起的发生。因此，医生需要综合考虑这些因素，制定个体化的手术方案，以减少术后穹窿状突起的发生率，提高治疗效果。

【关键词】人工晶状体；拱形；术后；近视；影响因素

【收稿日期】2025 年 3 月 2 日

【出刊日期】2025 年 4 月 1 日

【DOI】10.12208/j.pio.20250005

Changes and influencing factors of postoperative vaulting in intraocular lens implantation surgery

Lin Xu

Kunming Aiwei Ophthalmic Hospital Co., Ltd., Kunming, Yunnan

【Abstract】 Posterior chamber intraocular lens implantation is currently one of the popular myopia surgeries. However, postoperative vaulting may affect the visual and quality of life of patients. This article aims to study the changes in vaulting after posterior chamber intraocular lens implantation and its influencing factors. By reviewing relevant literature, the causes of postoperative vaulting, the changes in postoperative vaulting, and the influencing factors were analyzed. The results showed that postoperative vaulting may be related to various factors, including surgical techniques, lens selection, patient age, and axial length. In terms of surgical techniques, reasonable incisions and appropriate lens positioning can reduce the risk of postoperative vaulting. In terms of lens selection, the use of modern artificial lenses can improve surgical outcomes and patient satisfaction. Additionally, patient age and axial length may also influence the occurrence of postoperative vaulting. Therefore, doctors need to consider these factors comprehensively and develop individualized surgical plans to reduce the incidence of postoperative vaulting and improve treatment outcomes.

【Keywords】 Intraocular lens; Vaulting; Postoperative; Myopia; Influencing factors

1 简介

人工晶状体植入是治疗近视的常用手术方法之一，在临床上得到广泛的应用。这项手术涉及在眼内植入人工晶状体，以恢复视力并改善患者的生活质量。然而，尽管手术成功率很高，但部分患者可能会出现术后穹窿状突起。穹窿状突起是指手术后人工晶状体位置发生异常改变，导致晶状体与自然晶状体之间的距离增加。这种改变可能导致术后视力

不佳，并增加其他并发症的风险。因此，了解术后穹窿状突起的变化及影响因素，对改进手术技巧、预防和管理穹窿状突起具有重要意义。

2 后房型人工晶状体植入术后穹窿变化及影响因素

1) 晶体不稳定可能是术后穹窿的重要原因之一，患者接受晶体植入手术后，晶体的位置可能会发生移位或旋转^[1]。晶体的这种异常位置会引起眼

注：本文于 2023 年发表在 International Journal of Clinical and Experimental Medicine Research 期刊 7 卷 3 期，为其授权翻译版本。

球形状的改变,导致术后穹窿。晶体不稳定可能与手术技巧有关,例如切口的大小和位置,以及晶体线固定的方法。如果手术操作不准确或固定不牢固,晶体容易不稳定,增加术后穹窿的风险。晶体不稳定可能由多种因素引起。首先,手术中切口和晶囊的稳定性对晶体的位置起着至关重要的作用。正确而精确的切口有助于确保晶体的正确位置,并降低术后穹窿的风险^[2]。其次,晶体的选择和设计也可能影响其稳定性。不同种类、材料和尺寸的人工晶体在植入时的难度和稳定性也不同。因此,医生在为患者选择合适的晶体时需要考虑这些因素。最后,术中晶体固定技术也是影响术后穹窿形成的重要因素。人工晶体的固定方法有多种,如襻固定、虹膜缝合等。选择合适的晶体固定技术对保证晶体位置的稳定性至关重要。

2) 部分患者可能有先天性或后天性结构性问题,如巩膜薄弱或角膜变形,也可能增加术后发生穹窿状凸起的风险。巩膜是眼球的外层,起着保护眼球内部结构的作用。如果巩膜薄弱或有结构异常,则会增加晶体植入后眼球形状改变的可能性,从而导致穹窿状凸起。^[3]此外,角膜变形也会引起术后穹窿状凸起。角膜是眼球表面的透明组织,其正常的曲率对维持眼球的形状很重要。如果角膜曲率不规则或因疾病引起变形,则会增加术后发生穹窿状凸起的风险。巩膜薄弱可由多种因素引起,包括遗传因素、眼部外伤和手术操作。当患者的巩膜薄弱时,植入晶体后,巩膜可能无法提供足够的支撑,导致晶体位置发生异常变化,出现拱形。另外,一些先天性或后天性的角膜疾病,如圆锥角膜,也会造成角膜曲率不规则,增加术后出现拱形的风险。

3) 术后炎症反应也可能是造成术后眼窝凸起的原因之一,晶体植入手术后,眼部组织可能会出现炎症反应,如果炎症反应过度或持续时间较长,会引起眼部组织水肿、纤维化,从而导致术后眼窝凸起^[4]术后炎症反应的严重程度可能与患者个体差异及手术方式有关。术后炎症反应的发生与手术创伤、组织损伤密切相关。术后炎症反应通常是正常的生理反应,但过度或长时间的炎症反应会对眼组织产生负面影响。炎症可引起眼组织水肿、血管扩张和纤维化,影响晶体的稳定性和正常位置^[5]因此,细致的手术操作以及术后炎症的控制和治疗对降低术后穹窿状突起的风险至关重要。通过研究这些原因,

医生可以更好地了解术后穹窿状突起的发生机制,制定更精准的预防和治疗策略,降低穹窿状突起的风险,从而提高手术效果和患者的视力恢复。

3 术后跳跃能力的变化

角膜穹窿术后改变是近年来眼科手术领域广泛讨论的议题,角膜穹窿术后改变是指近视手术或其他眼科手术后,眼球前部水平直径增大,导致视物扭曲、散光等症状^[6]。了解术后角膜穹窿的变化对于选择合适的手术方法、防治并发症、优化手术效果具有重要意义。

角膜穹窿术后变化是一个相对复杂多变的问题,不同的研究对角膜穹窿术后变化的结果并不一致,有的研究显示术后短期内角膜穹窿程度有所增大,但在长期随访中可能逐渐减小。

术后短期内角膜穹窿增大可能与眼部组织的愈合和适应过程有关,术后眼部组织可能出现水肿、炎症反应,导致眼球形态改变,从而形成角膜穹窿。此外,术后眼压变化也可能对角膜穹窿产生一定影响^[7]眼压变化可引起晶状体位置不稳定,从而引发角膜穹窿。

但随着时间的推移,角膜穹窿的程度可能会逐渐减轻。这可以归因于眼部组织在愈合过程中逐渐稳定,并适应人工晶状体植入带来的变化。术后眼部组织的纤维化和重塑可能有助于将晶状体稳定在更稳定的位置,减少角膜穹窿的发生。此外,术后炎症反应可能逐渐减轻,这也有助于减少角膜穹窿。

但需要明确的是,目前对术后角膜穹窿的变化尚无统一意见,不同研究的随访时间和评估方法可能存在差异,导致结果存在差异。此外,术后角膜穹窿的程度和变化还可能受到其他因素的影响,如手术技巧、患者眼部形态和整体健康状况等^[8]。

为了更好地了解角膜穹窿术后的变化,未来的研究可扩大样本量,采用长期随访和标准化的评估方法,以获得更可靠的结果。通过跟踪患者眼部形态变化的过程并考虑其他相关因素,可以更好地了解角膜穹窿的发展。这将有利于制定更有效的预防和治疗策略,从而改善术后患者的长期疗效和生活质量。

目前,一些研究也对术后角膜穹窿形成相关的危险因素及干预措施进行了探讨,如术前评估眼部形态、选择合适的人工晶状体等可降低术后发生角膜穹窿形成的风险;此外,手术技巧的提高、选择合

适的手术方式等也对角膜穹窿形成的发生具有积极作用,但仍需更多研究验证这些危险因素及干预措施的有效性。

综上所述,角膜穹窿术后变化是一个复杂多变的问题,尽管目前尚无统一结论,但通过进一步的研究和评估,可以更加深入地了解角膜穹窿的发生发展,制定相应的防治策略,有助于改善眼科手术的疗效,提高患者的生活质量。

4 影响术后跳马的因素

1) 手术技巧是影响术后穹窿形成的重要因素之一,合理的切口选择、合适的晶状体位置及角膜切割技巧均能降低术后穹窿形成的风险。研究表明,切口的位置及大小与术后穹窿形成有关,切口越小,组织损伤越少,有利于眼球结构的稳定性;角膜切割的深度及位置也会影响穹窿形成的程度。因此,术中术者的技巧及技术经验对防治术后穹窿形成至关重要。手术技术的提高可通过不断提升医生的技术水平和培训来实现,例如采用先进的手术设备和技术可提高手术的精准度和可控性,从而减少对眼球结构的损伤;此外,在临床实践中建立标准化的手术流程和操作规范,也可降低术后发生穹窿部的风险。

2) 人工晶状体的选择也会对术后拱起产生影响。现代人工晶状体具有更好的稳定性和适应性,可以提高手术效果和患者满意度。一些研究发现,与硬性晶状体相比,使用可折叠人工晶状体可以降低术后拱起的风险。可折叠人工晶状体具有柔软的材质特性,可以更好地适应眼球形状的变化,降低术后拱起的可能性^[9]。医生在选择人工晶状体时,应考虑其材质特性、适应性、远期效果等因素。不同患者的眼球形状和要求不同,个性化选择至关重要。医生可根据患者眼轴长度、屈光度等指标,结合临床经验及最新研究成果,选择最合适的人工晶状体类型。

3) 患者年龄、眼轴长度也可能影响术后眼球凸起的发生。有研究表明,年龄较大的患者术后更容易发生眼球凸起。这可能与老年患者眼部组织的弹性减弱、适应性降低有关。随着年龄的增长,眼部组织的弹性降低,眼球形态更容易发生变化,从而增加了术后发生眼球凸起的风险。此外,眼轴较长也与术后拱形畸形有关,眼轴较长的患者屈光度差异可能较大,导致晶状体在眼内位置不稳定,从而出

现拱形畸形,因此术前需评估患者眼轴长度,采取合适的手术策略和人工晶状体选择^[10]。需要注意的是,以上因素对术后穹窿形成的影响可能存在交互作用,因此,医生在术前需综合考虑多种因素,制定个体化的手术方案;术后需密切关注患者恢复情况,及时评估及处理术后穹窿形成情况,及早发现、干预,可有效降低术后穹窿形成程度,提高手术远期疗效及患者视觉质量。

5 结论与展望

后囊膜混浊(PCO)是人工晶状体植入术中常见的并发症之一,该并发症会对患者的视功能和生活质量产生负面影响,为了降低PCO的发生率,提高手术效果,需要采取一系列措施。

首先,正确的手术技巧是预防后发性眼外伤的关键。手术过程中,应选择合适的切口大小和位置,以尽量减少对眼组织的损伤。还应进行适当的晶状体选择和角膜切口,以确保晶状体在眼内稳定。这些措施可以降低后发性眼外伤的风险。

其次,人工晶状体的选择也很重要。目前,人工晶状体的类型多种多样,研究表明,某些可折叠人工晶状体比硬性晶状体具有更好的稳定性和适应性,可以降低后发性白内障的风险。因此,根据患者的需求和眼部状况,个性化选择人工晶状体是必要的。

第三,患者的年龄和眼轴长度也可能影响后发性硬化症的发生。年龄越大、眼轴越长的患者越容易发生后发性硬化症。这可能与老年患者眼组织弹性和适应能力下降,以及眼轴变长导致晶状体位置不稳定有关。因此,医生在评估和制定手术计划时应充分考虑患者的年龄和眼轴长度。

但关于PCO的变异程度及影响因素还存在较大争议,未来的研究可从以下几个方面进行,以进一步改善手术疗效,降低PCO的发生率,提高患者的生活质量。

首先,需要探索创新和改进手术技术。虽然适当的手术技术可以降低后发性硬化症的风险,但仍有改进的空间。例如,可以采用更精确的手术器械和新的手术方法,以最大限度地减少对眼组织的损伤,从而提高手术的安全性和成功率。此外,可以结合机器人辅助手术等新技术,实现更精确的手术,进一步减少并发症的发生。

其次,人工晶状体的研发也是一个重要方向,

虽然人工晶状体种类繁多, 但仍有改进和完善的空间, 未来的研究可以针对不同患者的情况和需求, 研发出更具针对性和个性化的人工晶状体, 使其具有更好的稳定性、适应性和生物相容性, 从而进一步降低后发性白内障的发生率, 改善长期手术效果。

第三, 深入研究 PCO 的发病机制和影响因素至关重要。目前, 虽然对年龄、眼轴长度等因素的研究较多, 但仍有许多机制和因素尚不清楚。未来的研究可以综合运用临床观察、分子生物学、组织学等多学科交叉研究方法, 深入了解 PCO 的形成机制, 发现更多影响因素, 为 PCO 的防治提供更科学的依据。

最后, PCO 的防治策略仍需进一步完善, 在进一步认识 PCO 发病机制和影响因素的基础上, 针对不同情况、不同阶段制定更加个性化、有效的防治策略, 包括完善术前评估、优化手术技巧、完善术后康复及随访等, 不断改进防治策略, 降低 PCO 的发病率, 提高患者的视功能和生活质量。

随着研究的不断深入, 希望能够进一步改善手术效果, 减少 PCO 的发生, 提高患者的生活质量。

参考文献

- [1] Liu Y, Zhang M, Yan Z. Changes and influencing factors of postoperative vaulting in eyes with posterior chamber phakic intraocular lens implantation [J]. Chinese Journal of Modern Medicine, 2023, 61(06): 112-115.
- [2] Peng H. The influence of iris and ciliary body morphology on postoperative vaulting after posterior chamber phakic intraocular lens implantation [D]. Qingdao University, 2022.
- [3] Wan B, Li D, Luo Y, et al. Analysis of changes and related factors of postoperative vaulting after implantation of posterior chamber phakic intraocular lens with a central hole [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2020, 34(02): 36-41.
- [4] Li Lanjian. Analysis of influencing factors of postoperative vaulting and its changes after iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [D]. Guangxi Medical University, 2021.
- [5] Yang Cheng, Zhang Huiqing, Xu Li, et al. Correlation analysis between anterior segment biometric parameters and postoperative vaulting in patients with iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2023, 23(02): 163-166.
- [6] Xi Huan, Yan Zhenguo, Yang Shijie, et al. Analysis of early influencing factors of postoperative vaulting in patients with iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [J]. International Journal of Ophthalmology, 2022, 22(10): 1731-1735.
- [7] Zhang Ke, Wang Shanshan, Song Xiaocui, et al. Changes in anterior chamber angle and vaulting after horizontal or vertical iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [J]. International Journal of Ophthalmology, 2021, 21(06): 1091-1095.
- [8] Di Yu. Prediction study on postoperative vaulting after iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [D]. Peking Union Medical College, 2022.
- [9] Du Ying, Mou Yanan, Cui Zhonghua. Comprehensive nursing model for postoperative care in highly myopic patients undergoing iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [J]. Chinese Medical Guide, 2020, 18(16): 195-196.
- [10] Wang Hua. Clinical study on treatment of high myopia with iris-claw anterior chamber intraocular lens implantation [D]. Ningxia Medical University, 2014.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS