

# 超声乳化术对白内障合并特发性黄斑前膜患者黄斑形态的影响

孔佳慧, 霍永军, 陈拥军

引用: 孔佳慧, 霍永军, 陈拥军. 超声乳化术对白内障合并特发性黄斑前膜患者黄斑形态的影响. 国际眼科杂志 2022;22(4): 666-668

作者单位: (455000) 中国河南省安阳市眼科医院

作者简介: 孔佳慧, 毕业于天津医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 霍永军, 毕业于河南中医药大学, 主任医师, 白内障科主任, 研究方向: 白内障. [hyjgoodluck71@163.com](mailto:hyjgoodluck71@163.com)

收稿日期: 2021-11-08 修回日期: 2022-03-07

## 摘要

**目的:** 分析白内障合并特发性黄斑前膜(IERM)患者行超声乳化术前后黄斑前膜(ERM)分级、黄斑区形态及最佳矫正视力(BCVA, LogMAR)情况。

**方法:** 回顾性病例研究。纳入2016-03/2019-05于我院接受超声乳化术的白内障合并IERM患者51例54眼, 分析术前和术后1mo ERM分级、黄斑囊样水肿(CME)、椭圆体带中断和神经上皮层脱离(NSD)的发生及BCVA情况。

**结果:** 本组患者术前5眼(9%)ERM 1级, 23眼(43%)ERM 2级, 21眼(39%)ERM 3级, 5眼(9%)ERM 4级; 术后1mo ERM分级保持稳定。术后1mo BCVA( $0.47 \pm 0.17$ )与术前( $0.45 \pm 0.16$ )相比无显著变化( $P > 0.05$ ), 但CME、椭圆体带中断及NSD发生率均较术前显著升高( $P < 0.05$ )。

**结论:** 超声乳化术并没有显著加快ERM进展和影响BCVA, 但显著增加了视网膜黄斑中心凹的炎症反应, 故对合并IERM的患者进行白内障手术后需密切随访, 如果黄斑区改变影响了BCVA, 应尽早行玻璃体切割手术。

**关键词:** 特发性黄斑前膜; 白内障超声乳化手术; 视网膜; 剥膜; 光学相干断层扫描; 黄斑区

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2022.4.28

## Influence of phacoemulsification on macular morphology in cataract patients with idiopathic macular epiretinal membrane

Jia-Hui Kong, Yong-Jun Huo, Yong-Jun Chen

Anyang Eye Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

**Correspondence to:** Yong-Jun Huo. Anyang Eye Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China. [hyjgoodluck71@163.com](mailto:hyjgoodluck71@163.com)

Received: 2021-11-08 Accepted: 2022-03-07

## Abstract

• **AIM:** To analyze the changes of the epiretinal membrane (ERM) stage, macular status and best corrected visual acuity (BCVA, LogMAR) in cataract patients with idiopathic macular epiretinal membrane (IERM) before and after cataract surgery.

• **METHODS:** We conducted a single center retrospective observational case series of patients that underwent sequential cataract and idiopathic ERM surgeries from March 2016 to May 2019 in Anyang Eye Hospital. Full data were obtained for 51 patients (54 eyes). Preoperative and postoperative 1mo ERM stage, central macular edema (CME), central macular thickness (CMT), macular volume (MV), ellipsoid zone disruption, occurrence of neurosensory detachment (NSD) and BCVA were analyzed.

• **RESULTS:** In this group of patients, 5 eyes (9%) had ERM grade 1, 23 eyes (43%) had ERM grade 2, 21 eyes (39%) had ERM grade 3, and 5 eyes (9%) had ERM grade 4 before surgery; ERM graded 1mo after surgery were keeping steady. Compared with before operation ( $0.45 \pm 0.16$ ), there was no significant change in BCVA ( $0.47 \pm 0.17$ ) at 1mo after operation ( $P > 0.05$ ), but the incidence of CME, ellipsoid band interruption and NSD were significantly higher than those before operation ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** We suggest that phacoemulsification did not significantly accelerate ERM progression and affect BCVA, but patients underwent cataract surgery in the presence of epiretinal membranes need tight follow up to treat and control eventual macular inflammatory changes and eventual prompt vitrectomy if BCVA was threatened.

• **KEYWORDS:** idiopathic macular epiretinal membrane; cataract surgery; retina; peeling; optical coherence tomography; macular area

**Citation:** Kong JH, Huo YJ, Chen YJ. Influence of phacoemulsification on macular morphology in cataract patients with idiopathic macular epiretinal membrane. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022;22(4):666-668

## 0 引言

黄斑前膜(ERM)通常也称为黄斑皱襞, 是一种形成于玻璃体视网膜界面的无血管纤维细胞膜, 可导致视力障碍和视物变形<sup>[1]</sup>。流行病学研究发现其发生率约为总人口的9.1%<sup>[2]</sup>。其确切病理生理学发病机制尚不清楚, 在异常玻璃体后脱离的情况下, 透明细胞增殖被认为是特发性黄斑前膜(IERM)早期发病的可能机制<sup>[3]</sup>。ERM也可继发于视网膜血管或炎症疾病、外伤、肿瘤和眼内手术或

炎症<sup>[2]</sup>。白内障手术和ERM之间是否有关联、首选前后节分开两步手术还是前后联合手术及手术时机的选择还存在争议<sup>[4-6]</sup>。既往研究还没有明确的共识,因此从形态学上分析ERM进展是否因超声乳化术而加速,以及最佳矫正视力(BCVA)的变化和手术顺序是否具有相关性需要进一步研究。2008年, Hayashi等<sup>[7]</sup>发现白内障手术对黄斑中心凹厚度和黄斑体积没有显著影响,并且在术后第1a视力没有明显受损。然而,随着图像分辨率和采集速度的提高, Govetto等<sup>[8]</sup>提出了一种基于光学相干断层扫描(OCT)检查的最新ERM分级方法,从内层视网膜结构的角度的角度评估ERM与视功能预后的关系,将中心凹内层视网膜异位(ectopic inner foveal layer, EIFL)作为评分方案的基本要素,提出EIFL可能是影响术后视力的一个独立危险因素。本研究回顾性分析接受超声乳化术的白内障合并IERM患者术后1mo黄斑形态和BCVA的变化,报道如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取2016-03/2019-05于我院接受超声乳化术的白内障合并IERM患者51例54眼的病历资料进行回顾性分析,其中男25例,女26例;平均年龄71±5岁;合并2型糖尿病但未发生视网膜病变的患者7例。纳入标准:(1)符合年龄相关性白内障的诊断标准;(2)术前均行视觉质量分析系统(OQASTM II)检查获得客观散射指数(OSI),并根据OSI评估晶状体的混浊程度分级,纳入4.0<OSI≤7.0的进展期患者;(3)术前眼底检查发现黄斑区视网膜表面存在玻璃纸样或锡箔样反光的薄膜,视网膜皱褶或黄斑拱环血管扭曲、变直等ERM典型特征;或经OCT检查确诊ERM。排除标准:(1)继发于葡萄膜炎、外伤或与视网膜脱离的ERM患者;(2)合并糖尿病视网膜病变、青光眼、年龄相关性黄斑变性、屈光度超过6.00D的近视患者;(3)既往有眼内手术或屈光手术史;(4)合并任何严重影响视力的眼部(如中央角膜混浊、晚期青光眼、视网膜静脉阻塞、黄斑变性等)或全身疾病患者。本研究遵循《赫尔辛基宣言》,经医院伦理委员会批准。所有患者均对相关检查内容知情同意并签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 ERM分级** 根据Govetto分级法<sup>[8]</sup>对纳入患者进行ERM分级:(1)1级:黄斑前膜较薄且轻,黄斑中心凹存在;(2)2级:黄斑中心凹凹陷结构消失;(3)3级:黄斑前膜伴中心凹处内层视网膜异位;(4)4级:黄斑前膜较厚伴中心凹处内层视网膜异位,且无法辨认。

**1.2.2 白内障超声乳化术** 所有患者手术均由同一位经验丰富的医师完成,术前30min予以复方托吡卡胺充分散瞳,聚维酮碘常规消毒,并采用盐酸丙美卡因表面麻醉,铺巾后开睑器开睑,依次以10%聚维酮碘、生理盐水冲洗结膜囊。角膜2:00位做1.0mm侧切口,11:00位做2.2mm或3.0mm主切口,前房内注入适量黏弹剂,撕囊镊实施居中5mm直径环形撕囊,水分离分层后将晶状体核超声乳化并吸出,更换IA手柄吸出剩余皮质与黏弹剂,常规抛光囊膜后注入黏弹剂并将人工晶状体推入囊内,再次吸出黏弹剂,切口处注水并使其达到水密状态形成前房。术后常规应用妥布霉素地塞米松包封术眼。

**1.2.3 观察指标** 术前和术后1mo,所有患者均接受全面的眼科检查,包括BCVA(LogMAR)、裂隙灯和眼底检查

等,通过频域光学相干断层扫描(SD-OCT)检测记录黄斑囊样水肿(CME)、椭圆体带中断、视网膜神经感觉层脱离(NSD)、中心凹黄斑厚度(CMT)、黄斑容积(MV)的情况。

统计学分析:采用SPSS 25.0进行统计学分析。满足正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,手术前后的比较采用配对样本 $t$ 检验。计数资料用 $n(\%)$ 表示,手术前后的比较采用卡方检验。相关性分析采用Spearman相关分析法。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

本研究纳入患者51例54眼,术前5眼(9%)ERM 1级,23眼(43%)ERM 2级,21眼(39%)ERM 3级,5眼(9%)ERM 4级;术后1mo ERM分级保持稳定。术后1mo,本组患者BCVA( $0.47 \pm 0.17$ )与术前( $0.45 \pm 0.16$ )相比无显著变化( $t = -1.29, P = 0.4505$ ),CMT( $479 \pm 87 \mu\text{m}$ )较术前( $437 \pm 81 \mu\text{m}$ )显著增加( $t = -3.34, P < 0.0001$ ,图1),MV( $13.4 \pm 1.9 \text{mm}^3$ )较术前( $12.1 \pm 1.5 \text{mm}^3$ )显著增大( $t = -3.25, P < 0.0001$ )。术前,本组患者中CME者13眼(24%),椭圆体带中断者8眼(15%),NSD者3眼(6%);术后1mo,本组患者中CME者32眼(59%),椭圆体带中断者16眼(30%),NSD者9眼(17%)。术后1mo本组患者CME、椭圆体带中断及NSD发生率均较术前显著升高( $\chi^2 = 13.75, P < 0.0001; \chi^2 = 9.05, P = 0.0042; \chi^2 = 6.27, P = 0.0132$ ),见图2。相关性分析结果显示,本组患者术后1mo BCVA与年龄、术前是否合并糖尿病、术后1mo ERM分级、CMT、MV、CME、椭圆体带中断及NSD发生率均无相关性( $r_s = -0.002, -0.069, 0.062, -0.001, 0.021, 0.132, 0.251, -0.010$ ,均 $P > 0.05$ )。

## 3 讨论

众所周知白内障手术可能加重眼内的炎症反应,手术操作后房水和玻璃体液中炎症因子水平上调。血-房水屏障和血-视网膜屏障的破坏导致血管通透性增加,导致伴有或不伴有CME的黄斑肿胀。ERM是成纤维细胞多因素激活的结果,研究证实合并ERM或黄斑裂孔的患者与黄斑区正常的患者相比其玻璃体液具有更高浓度的炎症和促纤维细胞生长因子<sup>[9]</sup>。Chu等<sup>[10]</sup>研究发现ERM患术后发生CME的相对风险会增加5.6倍。本研究结果显示,术后1mo本组患者CME的发生率高于既往文献报道的ERM患者术后CME发生率(15%)<sup>[11]</sup>,分析是由于上述研究仅记录了患者是否存在ERM,而并没有分析ERM分级情况。此外,我们发现ERM严重程度越高的患者术后发生CME的几率越大,但是ERM分级与CME发生率之间的相关性仍需进一步探讨。

OCT技术的改进对CME的检测更加敏感。Yoon等<sup>[12]</sup>最近发表的一篇文章甚至将微囊性黄斑水肿(实际上是CME的一种轻度形式)归类为CME。本研究纳入的患者术前合并CME者占24%,表明OCT技术对CME的检测敏感性增加。此外,本研究发现本组患者超声乳化术后视网膜椭圆体带中断和NSD发生率均增加。既往研究表明,ERM的存在是一个独立的危险因素,其会协同作用其他危险因素以增加超声乳化术后患者炎症反应的发生<sup>[13]</sup>。目前,已有文献报道借助SD-OCT对年龄相关性白内障合并IERM进行新的精细分级,可以更精准地预测该类患者单纯行白内障手术后视功能的恢复情况<sup>[14]</sup>。曾苗等<sup>[15]</sup>研究表明,ERM患者术前内层视网膜不规则指数与术后BCVA、视物变形度明显相关。本研究对黄斑中

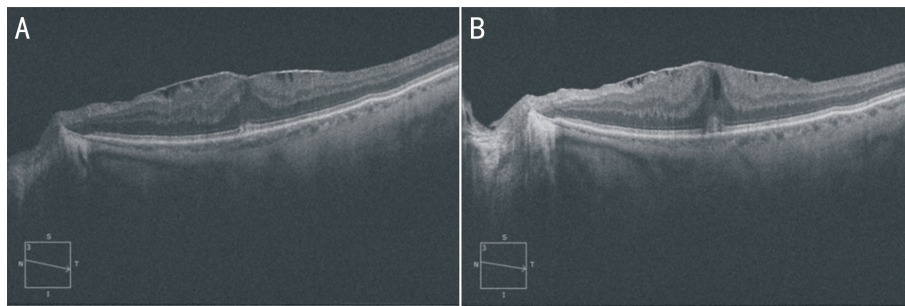


图1 白内障合并 IERM(2级)患者手术前后 OCT 检查情况 A:术前可见黄斑前膜明显,黄斑中心凹抬高,凹部消失,视网膜各层结构界限分明,清晰可辨;B:术后 1mo 可见 CME 轻度升高。

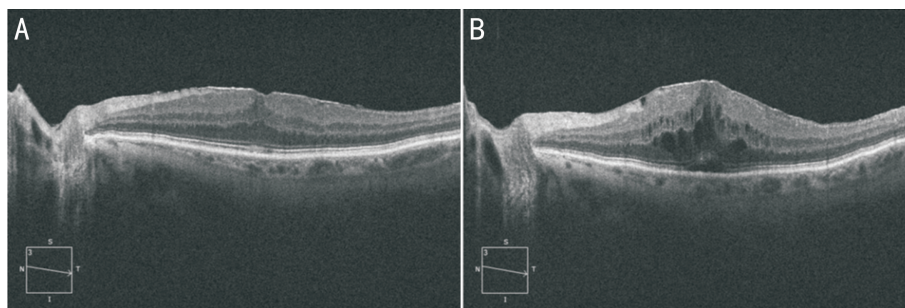


图2 白内障合并 IERM(3级)患者手术前后 OCT 检查情况 A:术前可见黄斑前膜明显,黄斑中心凹抬高,凹部消失,黄斑中心凹内层视网膜结构连续异位,但各层结构界限仍可见;B:术后 1mo 可见 CME 升高显著,同时可见黄斑区 NSD。

心凹 OCT 解剖结构进行详细分析,观察超声乳化术在白内障合并 IERM 患眼中所引起的变化。结果显示,术后 1mo BCVA 无显著变化,且术后 1mo BCVA 与 OCT 检测的黄斑形态参数均无显著相关性。但 BCVA 仅在一定程度上反应 ERM 的炎症状态,因为视网膜炎症反应的增加,可能会因白内障摘除使 BCVA 改善而得到部分补偿。然而,多数患者并没有明显的白内障,行白内障摘除的适应证是方便其随后行玻璃体切割术,因此白内障本身并不是患者视力障碍的主要原因。临床中我们无法确定这种眼内炎症是否会持续更长的时间,是否会导致 BCVA 下降或在没有产生明显视力下降后果的情况下自行吸收。本研究中,最长随访时间为 3mo,纳入患者均在白内障术后 3mo 后进行了玻璃体切割术。

综上所述,本研究采用的基于 OCT 检查的 ERM 分级方法更侧重于视网膜内的变化,术后 1mo 随访发现,超声乳化术并没有显著加快 ERM 进展,但患者术后发生炎症变化的风险较高,如 CME、NSD 和视网膜椭圆体带破坏,然而,这些并没有对术后 1mo BCVA 造成损伤,但要排除超声乳化术是否会加速 ERM 自然病程,短期的随访是远远不够的,需要更多的长期随访研究进一步证实,因此建议对合并 IERM 的患者进行白内障手术后密切随访,以治疗和控制黄斑部炎症变化,如出现 BCVA 受损,则应及时进行玻璃体切割术。

#### 参考文献

- 1 Dikkaya F, Karaman Erdur S, Ozsutcu M, et al. The significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio in idiopathic epiretinal membrane. *Int Ophthalmol* 2018; 38(4): 1393-1397
- 2 Xiao W, Chen XY, Yan W, et al. Prevalence and risk factors of epiretinal membranes: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *BMJ Open* 2017; 7(9): e014644
- 3 焦明菲,刘巨平,陈曦腾,等.特发性黄斑前膜手术治疗后黄斑微结构变化的观察. *中华眼科杂志* 2018; 54(4): 258-262
- 4 Hamoudi H, Correll Christensen U, La Cour M. Epiretinal membrane surgery: an analysis of 2-step sequential- or combined phacovitrectomy

- surgery on refraction and macular anatomy in a prospective trial. *Acta Ophthalmol* 2018; 96(3): 243-250
- 5 Dugas B, Ouled-Moussa R, Lafontaine PO, et al. Idiopathic epiretinal macular membrane and cataract extraction: combined versus consecutive surgery. *Am J Ophthalmol* 2010; 149(2): 302-306
- 6 Alexandrakis G, Chaudhry NA, Flynn HW Jr, et al. Combined cataract surgery, intraocular lens insertion, and vitrectomy in eyes with idiopathic epiretinal membrane. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999; 30(4): 327-328
- 7 Hayashi K, Hayashi H. Influence of phacoemulsification surgery on progression of idiopathic epiretinal membrane. *Eye (Lond)* 2009; 23(4): 774-779
- 8 Govetto A, Lalane RA 3rd, Sarraf D, et al. Insights into epiretinal membranes: presence of ectopic inner foveal layers and a new optical coherence tomography staging scheme. *Am J Ophthalmol* 2017; 175: 99-113
- 9 Zandi S, Tappeiner C, Pfister IB, et al. Vitreal cytokine profile differences between eyes with epiretinal membranes or macular holes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016; 57(14): 6320-6326
- 10 Chu CJ, Johnston RL, Buscombe C, et al. Risk factors and incidence of macular edema after cataract surgery: a database study of 81984 eyes. *Ophthalmology* 2016; 123(2): 316-323
- 11 Schaub F, Adler W, Enders P, et al. Preexisting epiretinal membrane is associated with pseudophakic cystoid macular edema. *Graefes Arch Exp Ophthalmol* 2018; 256(5): 909-917
- 12 Yoon DH, Kang DJ, Kim MJ, et al. New observation of microcystic macular edema as a mild form of cystoid macular lesions after standard phacoemulsification: prevalence and risk factors. *Medicine* 2018; 97(15): e0355
- 13 Hardin JS, Gauldin DW, Soliman MK, et al. Cataract surgery outcomes in eyes with primary epiretinal membrane. *JAMA Ophthalmol* 2018; 136(2): 148-154
- 14 郑磊,张国明,孙良南,等.基于 SD-OCT 建立新的前膜分级法评估 IMEM 对年龄相关性白内障患者术后视功能的影响. *国际眼科杂志* 2021; 21(6): 980-985
- 15 曾苗,陈晓,洪玲,等.特发性黄斑前膜内层视网膜不规则指数与手术后视功能的相关性研究. *中华眼底病杂志* 2020; 36(11): 874-879