

# 特发性视网膜前膜术后视力恢复的两种预测因素

汪向利, 马建军

作者单位: (730000) 中国甘肃省兰州市, 甘肃省人民医院眼科  
作者简介: 汪向利, 毕业于兰州大学第二临床医学院眼科学, 硕士研究生, 副主任医师, 甘肃省医学会眼科专业委员会眼底病学组副组长, 研究方向: 眼底病。

通讯作者: 马建军, 主任, 主任医师, 中华医学会眼科学分会委员, 甘肃省医学会眼科专业委员会主任委员, 甘肃省医师协会眼科医师分会常务理事, 甘肃省防盲技术指导组副组长, 研究方向: 白内障、青光眼。mjj6481@sina.com

收稿日期: 2017-07-17 修回日期: 2017-11-28

## Two structural predictors of visual outcome of idiopathic epiretinal membrane surgery

Xiang-Li Wang, Jian-Jun Ma

Department of Ophthalmology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China

**Correspondence to:** Jian-Jun Ma. Department of Ophthalmology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China. mjj6481@sina.com

Received: 2017-07-17 Accepted: 2017-11-28

### Abstract

• **AIM:** To evaluate two structural predictors of visual outcome of epiretinal membrane surgery.

• **METHODS:** Retrospective study for 30 eyes of epiretinal membrane surgery between January 2014 and October 2016. We assessed the related parameters of the optical coherence tomography and recorded the best-corrected visual acuity (BCVA) at baseline and 1, 3 and 6mo after surgery. Correlations between the final best-corrected visual acuity and photoreceptor integrity status or photoreceptor outer segment length were investigated.

• **RESULTS:** Average best-corrected visual acuity decreased at 1mo postoperatively compared with baseline, but improved at 3 and 6mo. Central macular were more sweller at 1mo postoperatively than baseline, but a significant thickness reduction was found at 6mo ( $P < 0.05$ ). Photoreceptor outer segment length were shortened at 1mo compared with preoperation ( $P < 0.05$ ), gradually approached the baseline level at 3 and 6mo. Multivariate regression the final best-corrected visual acuity associated with photoreceptor integrity and photoreceptor outer segment length ( $P = 0.023, 0.004$ ).

• **CONCLUSION:** Photoreceptor integrity and photoreceptor outer segment length detected by OCT were significant predictors of the final best-corrected visual acuity (BCVA) after idiopathic epiretinal membrane surgery.

• **KEYWORDS:** idiopathic epiretinal membrane; vitrectomy; best-corrected visual acuity

**Citation:** Wang XL, Ma JJ. Two structural predictors of visual outcome of idiopathic epiretinal membrane surgery. *Guoji Yanke Zazhi* 2018;18(1):166-168

### 摘要

**目的:** 评估特发性视网膜前膜术后视力恢复的两种预测因素。

**方法:** 回顾性研究 2014-01/2016-10 在我院行玻璃体切割联合黄斑前膜剥除术的 30 例 30 眼特发性视网膜前膜病例资料, 评估光学相干断层扫描 (OCT) 相关参数, 记录术前、术后 1、3、6mo 的最佳矫正视力 (BCVA), 探讨最终最佳矫正视力与黄斑中心光感受器细胞层 (椭圆体带) 完整性或光感受器外节长度的相关性。

**结果:** 特发性视网膜前膜术后 1mo 最佳矫正视力较术前降低, 术后 3、6mo 逐渐好转并提高; 黄斑中心厚度在术后 1mo 较术前增厚, 术后 6mo 明显缓解 ( $P < 0.05$ ); 而光感受器外节长度在术后 1mo 较术前缩短 ( $P < 0.05$ ), 术后 3、6mo 接近术前。多元线性回归分析中最终最佳矫正视力与黄斑中心光感受器细胞层完整性和光感受器外节长度明显相关 ( $P = 0.023, 0.004$ )。

**结论:** 黄斑中心光感受器细胞层完整性和光感受器外节长度均可预测特发性视网膜前膜术后最佳矫正视力。

**关键词:** 特发性视网膜前膜; 玻璃体切割手术; 最佳矫正视力

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2018.1.42

**引用:** 汪向利, 马建军. 特发性视网膜前膜术后视力恢复的两种预测因素. 国际眼科杂志 2018;18(1):166-168

### 0 引言

特发性视网膜前膜是主要发生于老年人群的常见眼底疾病, 发病率约为 7%<sup>[1]</sup>。视网膜前膜中纤维细胞的生长可以引起黄斑区视网膜表面切线方向的收缩和增厚。手术适应证为明显的视力下降、视物变形或单眼复视。手术可使患者的视力获得不同程度改善。文献中有通过术前视力及黄斑中心厚度预测特发性视网膜前膜术后视力的报道<sup>[2-3]</sup>, 但近年来更多的则是以光学相干断层扫描 (OCT) 的某些发现为主要指标, 具有代表性的两种评估方法为通过黄斑中心光感受器细胞层 (椭圆体带) 连续性和光感受器外节长度预测术后最佳矫正视力<sup>[4-5]</sup>。本文主要通过相同病例采取不同的 OCT 的有关参数比较两种评估方法的有效性。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择 2014-01/2016-10 在我院眼科诊断为特发性视网膜前膜的患者。纳入标准: 术前、术后 6mo

资料完整的特发性视网膜前膜患者。排除标准:(1)由糖尿病视网膜病变、血管阻塞性疾病、视网膜脱离、葡萄膜炎或眼外伤引起的继发性视网膜前膜;(2)屈光不正度数 $\geq \pm 6.0D$ 者;(3)干扰 OCT 成像的核性白内障或皮质性白内障。仪器设备:OCT 为德国 ZEISS 第四代 SD-OCT;玻璃体切割仪为美国 Alcon 公司 Constellation 高速玻切机。符合纳入标准者 30 例 30 眼,其中男 13 例,女 17 例;平均年龄  $64.3 \pm 9.6$  岁。人工晶状体眼 6 例 6 眼,联合白内障超声乳化手术者 5 例 5 眼。

## 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 所有手术均由同一名玻璃体视网膜手术医生完成,术中经曲安奈德染色并完整剥除前膜组织,手术完成后由平衡盐液填充。

**1.2.2 评估方法** (1)通过黄斑中心的光感受器细胞层(椭圆体带)连续性分类:完整、中断、缺失。完整表现为椭圆体带为规则连续的高反射条带;中断表现为高反射条带连接低反射的不连续性;缺失表现为由于严重的黄斑水肿或其他原因探测不到椭圆体带。(2)光感受器外节长度(photoreceptor outer segment length, PROS length)为椭圆体带到视网膜色素上皮(RPE)层之间的距离。

**1.2.3 试验方法** 选取符合纳入排除标准的 30 例 30 眼患者,分别记录术前、术后 1、3、6mo 的最佳矫正视力(BCVA),并转换为 LogMAR 视力;按两种评估方法分别记录 OCT 相关参数;分别比较并验证两种 OCT 参数与各时间点 BCVA 的相关性;比较两种方法预测术后视力的有效性。

统计学分析:所有统计学数据经 SPSS19.0 检验。各时间点测量值的时间差异性比较采用重复测量数据的方差分析;术前、术后各时间点 BCVA 值及各 OCT 参数两两比较用 LSD-*t* 检验;最终最佳矫正视力与术前各相关因素检验用多元线性回归分析; $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术前术后不同时间点视力水平** 术前,术后 1、3、6mo BCVA 分别为  $0.70 \pm 0.13$ 、 $0.78 \pm 0.16$ 、 $0.48 \pm 0.87$ 、 $0.30 \pm 0.12$ ;各时间点 BCVA 比较,差异有统计学意义( $F = 1.05$ ,  $P < 0.01$ , 表 1, 图 1)。

**2.2 术后 6mo 最佳矫正视力提高情况** 国际标准视力及 Snellen 视力改善并提高 $\geq 2$ 行以上者 24 例 24 眼,总有效率为 80%。

**2.3 术前通过黄斑中心的光感受器细胞层连续性分类** 术前通过黄斑中心的光感受器细胞层(椭圆体带)连续性分类:完整 12 例 12 眼,中断 14 例 14 眼,缺失 4 例 4 眼。

**2.4 术前术后黄斑中心凹的光感受器外节长度** 术前,术后 1、3、6mo 光感受器外节长度平均为  $54 \pm 11$ 、 $45 \pm 13$ 、 $51 \pm 12$ 、 $56 \pm 11 \mu\text{m}$ ;各时间点光感受器外节长度比较,差异有统计学意义( $F = 4.37$ ,  $P < 0.01$ )。术后 1mo 光感受器外节长度较术前缩短,差异有统计学意义( $P = 0.025$ , 表 2)。

**2.5 术前术后中央黄斑厚度** 术前,术后 1、3、6mo 中央黄斑厚度平均为  $506 \pm 282$ 、 $535 \pm 163$ 、 $516 \pm 151$ 、 $448 \pm 142 \mu\text{m}$ ;各时间点中央黄斑厚度比较,差异有统计学意义( $F = 33.27$ ,  $P < 0.01$ )。术后 6mo 中央黄斑厚度较术前明显变薄,差异有统计学意义( $P = 0.003$ , 表 3)。

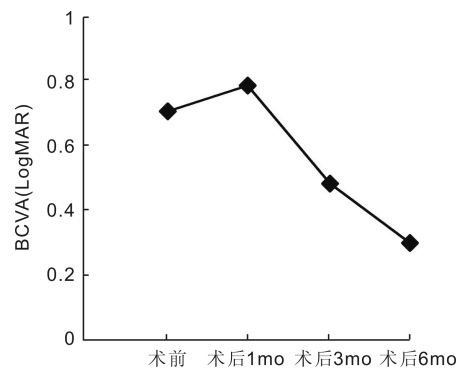


图 1 术前术后最佳矫正视力趋势图。

表 1 术前术后最佳矫正视力比较

时间	最佳矫正视力	$P$
术前	$0.70 \pm 0.13$	
术后 1mo	$0.78 \pm 0.16$	0.035
术后 3mo	$0.48 \pm 0.87$	0.012
术后 6mo	$0.30 \pm 0.12$	0.000

表 2 术前术后光感受器外节长度比较

时间	平均光感受器外节长度( $\mu\text{m}$ )	$P$
术前	$54 \pm 11$	
术后 1mo	$45 \pm 13$	0.025
术后 3mo	$51 \pm 12$	0.078
术后 6mo	$56 \pm 11$	0.063

表 3 术前术后中央黄斑厚度比较

时间	平均中央黄斑厚度( $\mu\text{m}$ )	$P$
术前	$506 \pm 282$	
术后 1mo	$535 \pm 163$	0.098
术后 3mo	$516 \pm 151$	0.265
术后 6mo	$448 \pm 142$	0.003

表 4 最终最佳矫正视力与各参数多元线性回归分析

参数	$\beta$	SE	<i>t</i>	$P$
年龄	0.013	0.005	1.103	0.876
术前中央黄斑厚度	0.236	0.001	1.221	0.375
光感受器细胞层完整性	0.421	0.087	2.432	0.023
光感受器外节长度	0.558	0.193	2.881	0.004
术前最佳矫正视力	0.334	0.032	1.336	0.085

**2.6 最终最佳矫正视力与各参数的相关性分析** 最终最佳矫正视力与年龄、术前最佳矫正视力、术前中央黄斑厚度均无明显相关性( $P > 0.05$ ),与光感受器细胞层完整性、光感受器外节长度均有相关性( $P < 0.05$ , 表 4)。

## 3 讨论

特发性视网膜前膜是危害老年人中心视力和生活质量的一类眼底疾病,手术剥膜为有效可选方式。但术后视力恢复时间和程度却不尽相同,这给手术医生和患者造成一定困惑和心理负担;甚或怀疑手术剥膜的必要性。因此,一种有效的术后视力预测方法显得尤为重要。文献中,关于预测术后 BCVA 的相关因素较多,有术前最佳矫正视力、年龄、黄斑中心厚度(CFT,黄斑中心玻璃体视网膜界面到 RPE 层之间的距离)、外核层厚度(ONLT,外丛状层外界至外界膜之间的距离)及黄斑中心凹外层厚度

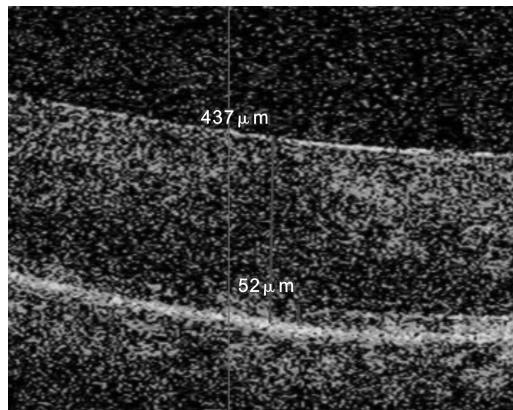


图2 该病例黄斑中心厚度为437 $\mu\text{m}$ ,光感受器外节长度为52 $\mu\text{m}$ ,光感受器细胞层中断。

(OFT,外界膜到RPE层之间的距离);但最有代表性的为通过黄斑中心光感受器细胞层(椭圆体带)的完整性和光感受器外节长度预测术后最佳矫正视力,因其包括光感受器细胞层,也最能直接反映视觉功能<sup>[6-7]</sup>。

随着OCT设备的更新,只要排除屈光间质的明显影响,均可测量黄斑区不同层面的长度或厚度。屈光度数的限制主要是排除巩膜后突引起的测量误差以及玻璃体后脱离引起的玻璃体劈裂导致的疾病纳入标准误差。光感受器细胞层(椭圆体带)完整性判断严格按文献标准;光感受器外节长度则为椭圆体带到RPE层的距离(图2);同时也对黄斑中心厚度予以测量。玻璃体切割联合视网膜前膜剥除是否需要联合白内障超声乳化手术主要基于晶状体透明度对术中剥除视网膜前膜难易程度的判断。术后观察时间的设定主要参考文献认为术后6mo视力预后和黄斑区解剖结果趋于稳定。

结果中男女比例无明显差异,均为>50岁以上老年人。术前、术后最佳矫正视力以LogMAR视力为标准,结果与国际标准视力表相反,值越小,视力越好。所选病例术前最佳矫正视力均较差,平均为 $0.70\pm 0.13$ ,可能与前膜牵拉视网膜程度及黄斑增厚时间有关;术后1mo内最佳矫正视力较差为 $0.78\pm 0.16$ ,平均低于术前最佳矫正视力,可能与手术剥膜后视网膜水肿加重有关;术后3、6mo最佳矫正视力明显改善,分别为 $0.48\pm 0.87$ 、 $0.30\pm 0.12$ ,可能与黄斑区视网膜水肿逐渐消退、视细胞层功能逐渐恢复有关;术前、术后最佳矫正视力变化趋势基本符合文献中视力变化规律,但最终最佳矫正视力明显低于文献,可能仍与术前前膜牵拉视网膜程度及黄斑增厚时间有关,也是本文需要研究的内容。总体30眼术后24眼获得 $\geq 2$ 行以上的视力改善,总有效率为80%。相关文献经行多元线性回归后认为术后最终最佳矫正视力与术前最佳矫正视力、年龄、CFT、OFT、ONLT无相关性( $P>0.05$ ),而与黄斑中心的光感受器细胞层(椭圆体带)完整性或光感受器外节长度有相关性( $P<0.05$ )<sup>[4-5]</sup>。临床工作中我们也发现黄斑中心光感受器细胞层(椭圆体带)完整性较佳者术后最终视力较好,而光感受器细胞层明显中断或缺失者最终视力较差。因而同时将光感受器细胞层(椭圆体带)完整性和光感受器外节长度纳入研究有其必要性。应用全局择优法将术后最终最佳矫正视力与年龄、术前最佳矫正视力、黄斑中心厚度、黄斑中心光感受器细胞层(椭圆体

带)完整性、光感受器外节长度(5个自变量)建立多元线性回归分析,只有与椭圆体带完整性与光感受器外节长度均有相关性( $P<0.05$ ),且后者较前者更具相关性。尽管文献中也有认为术后每个时间点的视力水平与黄斑中心凹厚度及黄斑中心外层厚度有相关性<sup>[8-9]</sup>,但最终视力结果仍与光感受器外层关系紧密,也同时证明视网膜外层在功能方面较视网膜内层更为重要。对术后不同时间点黄斑中心厚度的测量可以看出,早期术后1mo有增厚趋势,但无统计学意义,术后3、6mo黄斑中心厚度接近术前并逐渐变薄,术后6mo变薄明显且较术前有统计学意义( $P<0.05$ )。光感受器外节长度方面,术后1mo有缩短趋势,且较术前有统计学意义( $P<0.05$ ),术后3、6mo则接近术前光感受器外节长度,术后近期光感受器外节的缩短可能与术中损伤和术后炎症反应有关<sup>[10]</sup>,且从变化趋势来看为可逆性变化。正是这种可逆性变化,似乎更能解释视网膜前膜剥除术后最佳矫正视力变化的趋势;也更能证明光感受器外节长度在多元线性回归分析中的相关性。

尽管本研究结果也受到样本量较小、OCT各参数测量误差、随访时间较短等各方面限制,以及术中联合白内障超声乳化手术有可能造成黄斑水肿(Irvine-Gass综合征)的选择性偏倚(病例数较少),但总体结果已显示光感受器细胞层完整性与光感受器外节长度为预测特发性视网膜前膜术后最终最佳矫正视力的有效因素。

#### 参考文献

- 1 Mitchell P, Smith W, Chcy T, et al. Prevalence and associations of epiretinal membranes. The Blue Mountains Eye Study, Australia. *Ophthalmology* 1997;104(6):1033-1040
- 2 Kim JH, Kim YM, Chung EJ, et al. Structural and functional predictors of visual outcome of epiretinal membrane surgery. *Am J Ophthalmol* 2012;153(1):103-110
- 3 Moisseiev E, Davidovitch Z, Kinori M, et al. Vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane in elderly patients; surgical outcomes and visual prognosis. *Curr Eye Res* 2012;37(1):50-54
- 4 Kim HJ, Kang JW, Chung H. Correlation of foveal photoreceptor integrity with visual outcome in idiopathic epiretinal membrane. *Curr Eye Res* 2014;39(6):626-633
- 5 Shiono A, Kogo J, Klose G, et al. Photoreceptor outer segment length: a prognostic factor for idiopathic epiretinal membrane surgery. *Ophthalmology* 2013;120(4):788-794
- 6 Shimozono M, Oishi A, Hata M, et al. The significance of cone outer segment tips as a prognostic factor in epiretinal membrane surgery. *Am J Ophthalmol* 2012;153(4):698-704
- 7 Shimoda Y, Sano M, Hashimoto H, et al. Restoration of photoreceptor outer segment after vitrectomy for retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2010;149(2):284-290
- 8 Mitamura Y, Hirano K, Baba T, et al. Correlation of visual recovery with presence of photoreceptor inner/outer segment junction in optical coherence images after epiretinal membrane surgery. *Br J Ophthalmol* 2009;93(2):171-175
- 9 Inoue M, Morita S, Watanabe Y, et al. Inner segment/outer segment junction assessed by spectral-domain optical coherence tomography in patients with idiopathic epiretinal membrane. *Am J Ophthalmol* 2010;150(6):834-839
- 10 Treumer F, Wacker N, Junge O, et al. Foveal structure and thickness of retinal layers long-term after surgical peeling of idiopathic epiretinal membrane. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52(2):744-750