

# 后巩膜加固术治疗病理性近视黄斑劈裂

朱双倩 王勤美 郑林燕 苏炎峰 郑薇薇 李桃 薛安全

**【摘要】 目的** 评价后巩膜加固术治疗病理性近视黄斑劈裂的效果,观察手术前后黄斑劈裂腔与ERG的变化。**方法** 回顾性病例研究,对25例(32眼)病理性近视黄斑劈裂(其中6眼伴视网膜局限性浅脱离)患者行后巩膜加固术,观察手术前与手术后6个月最佳矫正视力、等效球镜度、眼轴、OCT、ERG的变化。最佳矫正视力、等效球镜度、眼轴的比较采用配对样本 $t$ 检验,黄斑劈裂腔的大小与ERG各参数的比较采用符号秩和检验。**结果** 手术前后等效球镜度与眼轴差异有统计学意义( $t=-11.23$ 、 $13.23$ ,  $P<0.01$ )。术后OCT示,14眼黄斑劈裂愈合,劈裂腔消失,此14眼术前劈裂腔高度为 $277(190\sim 428)\mu\text{m}$ ;17眼(53%)好转,劈裂腔减小,此17眼术前、术后劈裂腔高度分别为 $447(344\sim 617)\mu\text{m}$ 和 $194(106\sim 259)\mu\text{m}$ ,差异有统计学意义( $Z=-3.724$ ,  $P<0.01$ );1眼未愈。ERG示,黄斑劈裂愈合组ERG最大反应中的a波波幅术前和术后分别为 $114(63.45\sim 143.00)\mu\text{V}$ 和 $119(93.75\sim 169.50)\mu\text{V}$ ,差异有统计学意义( $Z=-2.232$ ,  $P<0.05$ )。黄斑劈裂好转者术前和术后ERG最大反应中的a波波幅分别为 $104(76.65\sim 130.00)\mu\text{V}$ 和 $107(83\sim 151)\mu\text{V}$ ,差异有统计学意义( $Z=-2.056$ ,  $P<0.05$ )。其他检测的各参数指标差异均无统计学意义。无严重并发症发生。**结论** 后巩膜加固术治疗病理性近视黄斑劈裂具有一定的疗效,不仅有助于黄斑劈裂腔的减小,也有助于视网膜光感受器传导功能的改善。

**【关键词】** 近视,退行性; 后巩膜加固术; 视网膜劈裂症; 体层摄影术,光学相干; 视网膜电图描记术

**Effect of posterior scleral reinforcement in the treatment of pathological myopic macular retinoschisis**

Zhu Shuangqian, Wang Qinmei, Zheng Linyan, Su Yanfeng, Zheng Weiwei, Li Tao, Xue Anquan. Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325027, China

Corresponding author: Xue Anquan, Email: safesnow88@yahoo.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of posterior scleral reinforcement in eyes with pathological myopic macular retinoschisis. To observe macular retinoschisis and ERG changing. **Methods** Retrospective study. Thirty-two eyes of 25 patients with pathological myopic macular retinoschisis (6 eyes of foveal detachment) who underwent surgery with the posterior scleral reinforcement were studied. The best corrected visual acuity, spherical equivalent, axial length, OCT and ERG outcomes were observed before and 6 months after surgery. Paired  $t$  test was used to evaluate best corrected visual acuity, spherical equivalent and axial length between preoperation and postoperation. Wilcoxon test was used to compare the value of macular splitting cavity and the parameters of ERG. **Results** There were significant differences in mean spherical equivalent and mean axial length between pre- and postoperation ( $t=-11.23$ ,  $13.23$ ,  $P<0.05$ ). OCT showed: healing of macular retinoschisis in 14 eyes, max value of macular splitting cavity preoperation was  $277(190\sim 428)\mu\text{m}$ ; improved macular retinoschisis in 17 eyes, max value of macular splitting cavity changed significantly ( $Z=-3.724$ ,  $P<0.01$ ) from a preoperative value of  $447(344\sim 617)\mu\text{m}$  to  $194(106\sim 259)\mu\text{m}$  at 6 months postoperation; no change in 1 eye. ERG: healing group (14 eyes), the max-a wave showed a significant change between preoperative and postoperative from  $114(63.45\sim 143.00)\mu\text{V}$  to  $119(93.75\sim 169.50)\mu\text{V}$ , respectively ( $Z=-2.232$ ,  $P<0.05$ ); improved group (17 eyes), the max-a wave showed a significant change between preoperative and postoperative from  $104(76.65\sim 130.00)\mu\text{V}$  to  $107(83\sim 151)\mu\text{V}$ , respectively ( $Z=-2.056$ ,  $P<0.05$ ). There were no significant changes between other parameters. No serious complications were

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.03.012

基金项目:温州市科技计划项目(Y20110148)

作者单位:325027 温州医科大学附属眼视光医院

通信作者:薛安全,Email:safesnow88@yahoo.com.cn

observed. **Conclusion** Posterior scleral reinforcement is an approach to treat pathological myopic macular retinoschisis, not only help to reduce macular splitting cavity, but also improve retina photoreceptor conduction function.

**【Key words】** Myopia, degenerative; Posterior scleral reinforcement; Retinoschisis; Tomography, optical coherence; Electroretinography; Surgery

随着 OCT 技术的不断应用, 常可发现病理性近视患者存在黄斑劈裂伴或不伴视网膜的局限性浅脱离, 这类患者视力会逐渐下降, 有的进一步发展成黄斑裂孔及视网膜脱离, 同时伴随着光感受器的损伤<sup>[1-3]</sup>。因此, 及早发现和治疗是非常有意义的。目前, 对此疾病的治疗方法有保守的随访观察或积极的玻璃体视网膜手术<sup>[4-6]</sup>, 但部分患者术后黄斑劈裂会复发, 并且手术有发生高眼压、黄斑裂孔等风险, 且玻璃体视网膜术后有俯卧位要求, 部分患者较难接受。近几年有报道<sup>[7-9]</sup>后巩膜加固术治疗病理性近视黄斑劈裂, 取得较好效果。现对病理性近视黄斑劈裂行后巩膜加固术治疗, 观察黄斑劈裂和 ERG 的变化, 报告如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

收集自 2012 年 1-8 月 OCT 检查发现有黄斑劈裂(其中 6 眼伴有视网膜局限性脱离)的病理性近视患者 25 例(32 眼), 男 6 例 7 眼, 女 19 例 25 眼。年龄(47.3±12.2)岁。最佳矫正视力 4.04±0.63, 屈光度(-17.14±5.83)D, 眼轴(29.94±1.84)mm。否认眼部手术史、外伤史、黄斑裂孔、黄斑出血及视网膜脱离等其他眼底病变史。所有患者术前均签署知情同意书。

### 1.2 检查

术前常规行裂隙灯、B 超、IOLMaster、主觉验光、眼压、散瞳行眼底检查及全身的常规检查。

OCT(美国科林公司)以黄斑中心凹为中心进行 30°间隔, 360°方向 12 条放射状线性扫描, 测量黄斑区 6 mm 范围内劈裂腔的最高值, 黄斑劈裂腔高度界定为黄斑区视网膜色素上皮层内表面至视网膜神经感觉层内表面之间的距离。术后 6 个月内选取末次检查的 OCT 值, 扫描术前测量劈裂腔最高值的同一方向径线上黄斑区 6 mm 范围, 测量劈裂腔的最高值。术前及术后 3-6 个月均进行 ERG(德国罗兰电生理公司)国际标准 5 项检查, 记录视杆细胞反应 b 波波幅, 最大反应 a 波、b 波波幅, 振荡电位波幅, 视锥细胞反应 b 波波幅, 闪烁光反应 30 Hz。

### 1.3 手术方法及术后用药

患者行全身麻醉。以眼球颞下方为中心沿角膜缘剪开球结膜 210°。做下直肌和外直肌牵引线, 向鼻上方牵拉眼球, 完整勾取下斜肌, 异体硬脑膜条带的颞侧端从下斜肌与巩膜间穿过, 再从外直肌下穿过, 一端缝合固定在内、下直肌之间赤道前巩膜上, 牵拉条带颞侧端绕过眼球后极部, 条带呈“U”形展开兜住后极部, 颞侧端缝合固定在上直肌颞侧缘赤道部巩膜上(上斜肌止端附近), 在颞上方角膜缘用 1 ml 的注射针头穿刺前房, 抽取约 0.02 ml 房水, 拉紧条带适当加压缝合。观察并确认条带与巩膜贴附紧密, 无扭曲和褶皱, 排除涡静脉和视神经受压等情况。缝合结膜切口。术后常规左氧氟沙星眼水、0.1% 氟米龙眼水、普拉洛芬眼水每天 4 次点眼。

### 1.4 术后检查

观察术后 1、3、6 个月最佳矫正视力、屈光度、眼轴、眼压, 术后 3-6 个月期间行 ERG 检查 1 次, 行 OCT 检查 1-2 次。

### 1.5 黄斑劈裂治疗效果评价<sup>[5]</sup>

愈合: 黄斑区 6 mm 扫描范围内, 劈裂腔消失, 完全达到解剖复位; 好转: 劈裂腔高度有不同程度的下降; 未愈: 劈裂腔高度无下降。

### 1.6 统计学方法

回顾性病例研究。本研究采用 SPSS 15.0 统计软件包, 手术前后最佳矫正视力、屈光度、眼轴的比较采用配对 *t* 检验, 黄斑劈裂腔高度与 ERG 参数手术前后的比较采用符号秩和检验, 以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

32 眼均在全麻下顺利完成巩膜加固术, 术中未见并发症。

2.1 术前、术后 6 个月眼轴、屈光度、矫正视力比较  
术前术后的屈光度、矫正视力、眼轴差异均有统计学意义。见表 1。

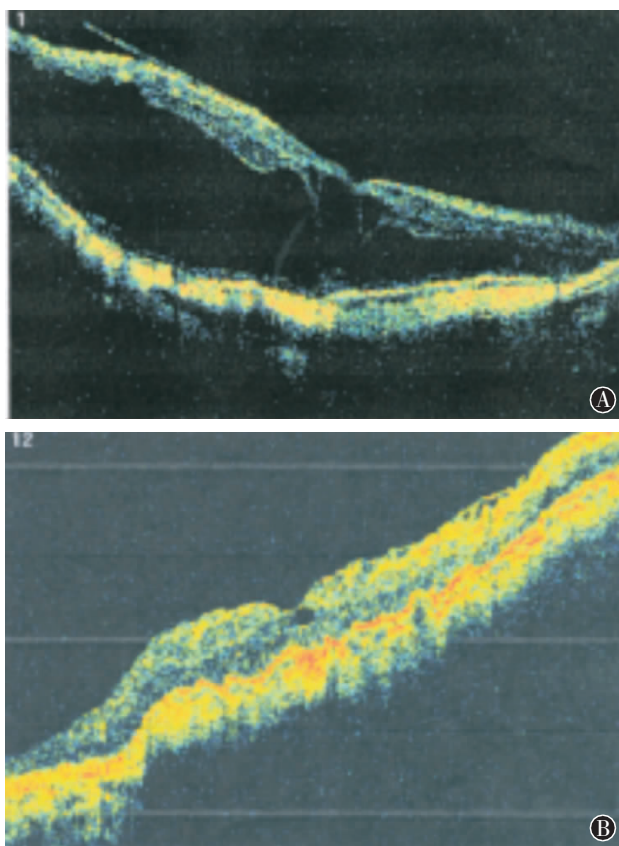
### 2.2 术前、术后 OCT 变化

术前 32 只黄斑劈裂眼中, 6 眼伴有黄斑区局限性视网膜浅脱离, 10 眼伴黄斑前膜。术后 6 个月 OCT 检查 14 眼(44%)黄斑劈裂愈合, 劈裂腔消失, 达到解剖复位, 此 14 眼患者术前劈裂腔最大值

为 277 (190~428) $\mu\text{m}$ ; 17 眼 (53%) 好转, 劈裂腔减小, 此 17 眼患者术前、术后劈裂腔最大值分别为 447 (344~617) $\mu\text{m}$  和 194 (106~259) $\mu\text{m}$  ( $Z=-3.724$ ,  $P<0.01$ ); 1 眼未愈。典型 OCT 检查见图 1。

表 1 黄斑劈裂手术前后屈光度、矫正视力、眼轴的比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 32 眼)

| 时间         | 屈光度(D)            | 矫正视力            | 眼轴(mm)           |
|------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 术前         | -17.14 $\pm$ 5.80 | 4.04 $\pm$ 0.63 | 29.94 $\pm$ 1.84 |
| 术后         | -13.87 $\pm$ 5.65 | 4.17 $\pm$ 0.52 | 28.54 $\pm$ 1.91 |
| <i>t</i> 值 | -11.23            | -2.04           | 13.23            |
| <i>P</i> 值 | <0.01             | <0.05           | <0.01            |



A, 术前黄斑区视网膜劈裂伴局部视网膜脱离; B, 术后 6 个月黄斑区视网膜劈裂伴视网膜脱离均消失

图 1 后巩膜加固手术前后 OCT 检查图

### 2.3 术前、术后 3~6 个月 ERG 变化

术前术后黄斑劈裂愈合组 ERG 检查示最大反应中的 a 波值中位数 (Q1~Q3) 分别为 114 (63~143) $\mu\text{V}$ , 119 (94~167) $\mu\text{V}$ , 差异有统计学意义 ( $Z=-2.232$ ,  $P<0.05$ )。黄斑劈裂好转组 ERG 术前术后检查示最大反应中的 a 波值分别为 104 (77~130) $\mu\text{V}$ , 107 (83~151) $\mu\text{V}$ , 差异有统计学意义 ( $Z=-2.056$ ,  $P<0.05$ )。其他检测的各参数指标差异均

无统计学意义。

### 2.4 并发症

术后 1 周内 9 眼眼压升高, 滴用噻吗洛尔眼水恢复正常。术后 2 周内 8 眼视物变形, 未做任何处理, 随访期内患者诉逐渐好转。术后 2 眼视力下降, 其中 1 眼黄斑出血 (患者年龄 59 岁), 经活血化淤药物治疗, 视力逐渐恢复; 另 1 眼视物变形, 视力下降, 可能与黄斑区加压有关, 5 个月随访时视力好转。

## 3 讨论

黄斑劈裂是病理性近视主要并发症之一。黄斑劈裂产生的原因: ①可能由于眼轴的不断延长, 后部巩膜的不断扩张, 后巩膜葡萄肿的形成, 视网膜缺乏足够的弹力跟随扩张的巩膜壁不断向后伸展; ②同时伴随着视网膜脉络膜萎缩, 视网膜色素上皮细胞缺失或者减少, 削弱了视网膜与眼球壁的粘附力; ③后巩膜葡萄肿产生的反向牵引力大于视网膜的粘附力, 以及长期的玻璃体牵引和黄斑前膜的牵拉都可以导致黄斑劈裂形成<sup>[3,10]</sup>。后巩膜加固术治疗的主要作用是以较宽条带直接加压于黄斑区, 相当于径线形的环扎扣带, 缩短了眼轴, 减少眼球容积, 产生弥漫的大面积压陷而不产生明显压嵴, 减轻对视网膜的牵引, 有利于劈裂的视网膜神经上皮内外层重新贴合, 加厚了黄斑区的巩膜, 延缓眼轴伸长和巩膜葡萄肿的进展<sup>[11]</sup>。在后巩膜加固术过程中, 本研究中加压的条带宽度为 11~13 mm, 可以根据眼轴的长短加以调整, 眼轴偏长的患者, 条带的宽度略宽些, 在条带加压黄斑区时, 在固定颞上方端条带前, 先抽取少量房水, 适当地降低眼压, 固定缝合时并适当拉紧条带, 以达到缩短眼轴的手术目的。此手术是外路手术, 可以减少感染的风险, 并且没有体位的要求。目前对于黄斑劈裂的治疗还有玻璃体切除联合长效气体填充。文献报道此类手术黄斑劈裂仍有部分患眼复发, 可能此手术虽然已经解除内部的牵拉力, 但后巩膜葡萄肿、眼轴过长因素的存在仍可致手术失败<sup>[6,12]</sup>。

本研究中后巩膜加固术后患者的黄斑劈裂腔有好转或消失, 但最佳矫正视力无明显变化, 可能原因大部分患者后极部视网膜和脉络膜已严重萎缩变薄, 中心视力破坏严重, 部分患者伴随长时间局限性的视网膜脱离, 黄斑部视网膜神经上皮层长期处于劈裂状态, 局部血液循环差和营养供给不足<sup>[1,6]</sup>, 虽然在解剖上黄斑劈裂有改善, 但在视功能上可能无法逆转; 也有可能本研究观察时间仍较短。OCT 观察部分患者的劈裂愈合, 部分患者的劈裂有好转但未

消失,可能与术前黄斑劈裂腔的大小有关,劈裂腔小容易愈合。好转的患者中,术前劈裂腔相对较大,伴有黄斑前膜,其中 4 眼伴有局限性的视网膜脱离,虽然后巩膜加固术减轻了视网膜牵引力,然而内部的玻璃体与黄斑前膜对视网膜的牵拉力仍较大,使劈裂腔不能完全消失,联合玻璃体切除加黄斑前膜剥除及长效气体填充术可能会使劈裂腔完全消失,仍需进一步长期的随访观察。ERG 主要反映视网膜感光细胞到双极细胞及无长突细胞的功能。术后 3~6 个月 ERG 检查,最大反应 a 波波幅明显增加,表明光感受器功能有改善提高,尤以黄斑劈裂愈合组明显。黄斑劈裂时视网膜神经上皮层可能被分裂成内外 2 层或多层,以外层劈裂为主,其较薄层覆盖在视网膜色素上皮内表面,内外层之间仍有桥状组织相连,随着视网膜劈裂腔的消失或减小,视网膜神经上皮层内外层之间逐渐重新黏合,与视网膜色素上皮内表面结合也更紧密,营养物质从脉络膜毛细血管层到光感受器的运输在一定程度上得到了改善,增加了光感受器的营养供应,但 ERG 反映的是全视网膜的功能状态,黄斑区的电生理变化只占其中的一部分,所以 b 波等其他的参数变化可能在 ERG 检测中不明显。

后巩膜加固术的并发症有:①术后早期眼压升高:可能与术后眼睑肿胀眶压增加、激素的使用等有关,抗炎消水肿及降眼压药物治疗后均可好转;②黄斑出血:可能与手术的操作及患者年龄大血管脆性大有关;③视物变形:可能与黄斑区的加压水肿有关,经过激素与促进微循环等药物治疗逐渐好转消失。

此手术的注意事项如下:手术要在显微镜下操作,下斜肌分离要完整,注意保护涡静脉,条带加压黄斑区要到位。术后注意观察视力、眼压及眼底的变

化,并辅以 B 超、IOLMaster、OCT 等检查帮助鉴别有无视神经受压、黄斑区水肿、皱褶等。

#### 参考文献:

- [1] David G, Belkacem H, Ramin T, et al. Long-term follow-up of high myopic foveoschisis: natural course and surgical outcome [J]. *Am J Ophthalmol*, 2007, 143:455-462.
- [2] Takano M, Kishi S. Foveal retinoschisis and retinal detachment in severely myopic eyes with posterior staphyloma [J]. *Am J Ophthalmol*, 1999, 128:472-476.
- [3] Benhamou N, Massin P, Haouchine B, et al. Macular retinoschisis in highly myopic eyes [J]. *Am J Ophthalmol*, 2002, 133:794-800.
- [4] 马进,朱铁培,张倩茹,等. 高度近视黄斑劈裂视网膜内界膜剥离手术联合全氟丙烷眼内填充疗效评价 [J]. *中华眼底病杂志*, 2009, 25:341-343.
- [5] 张娅萍,薛安全,王毓琴,等. 非内界膜剥离的玻璃体切除术联合长效气体填充治疗病理性近视继发黄斑劈裂 [J]. *中华眼科杂志*, 2011, 47:497-503.
- [6] 孙敏,孙吉君,宋宗明. 玻璃体视网膜手术治疗病理性近视黄斑劈裂的疗效观察及视力预后影响因素分析 [J]. *中华眼底病杂志*, 2012, 28:117-120.
- [7] Mateo C, Burés-Jelstrup A, Navarro R, et al. Macular buckling for eyes with myopic foveoschisis secondary to posterior staphyloma [J]. *Retina*, 2012, 32:1121-1128.
- [8] Zhu Z, Ji X, Zhang J, et al. Posterior scleral reinforcement in the treatment of macular retinoschisis in highly myopic patients [J]. *Clin Experiment Ophthalmol*, 2009, 37:660-663.
- [9] 籍雪颖,张金嵩,孙宏亮. 后巩膜加固术治疗高度近视黄斑劈裂 [J]. *中国实用眼科杂志*, 2009, 27:823-825.
- [10] Takano M, Kishi S. Foveal retinoschisis and retinal detachment in severely myopic eyes with posterior staphyloma [J]. *Am J Ophthalmol*, 1999, 128:472-476.
- [11] Ward B, Tarutta EP, Mayer MJ. The efficacy and safety of posterior pole buckles in the control of progressive high myopia [J]. *Eye*, 2009, 23:2169-2174.
- [12] Kim KS, Lee SB, Lee WK. Vitrectomy and internal limiting membrane peeling with and without gas tamponade for myopic foveoschisis [J]. *Am J Ophthalmol*, 2012, 153:320-326.

(收稿日期:2013-09-23)

(本文编辑:季魏红,毛文明)