

# 特发性黄斑裂孔玻璃体切除手术联合空气填充的临床观察

陶明,李艳,张文芳

作者单位:(730000)中国甘肃省兰州市,兰州大学第二医院眼科  
作者简介:陶明,毕业于兰州大学,硕士,副主任医师,兰州大学第二医院眼底病科主任,研究方向:眼底病、玻璃体视网膜手术、各种黄斑裂孔手术。

通讯作者:李艳,毕业于兰州大学,硕士,主治医师,研究方向:眼底病。18809310837@139.com

收稿日期:2015-06-16 修回日期:2015-10-20

## Clinical observation of vitrectomy combined with room air - filled for idiopathic macular hole

Ming Tao, Yan Li, Wen-Fang Zhang

Department of Ophthalmology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China

**Correspondence to:** Yan Li. Department of Ophthalmology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China. 18809310837@139.com

Received:2015-06-16 Accepted:2015-10-20

### Abstract

• **AIM:** To obtain whether air tamponade is the recommended way after vitrectomy in idiopathic macular hole by surveying the closure rate, functional and morphological recovery after surgery with room air-filled.

• **METHODS:** A total of 31 eyes of 31 patients with consecutive idiopathic macular hole, who undergone 23-gauge pars plana vitrectomy with room air-filled were retrospectively studied. Surgical outcomes were analyzed, regarding best-corrected visual acuity (BCVA), hole closure rate, damage diameter of IS/OS with spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT), the degree of visual distortion before and after surgery, surgical complications to discuss clinical significance and value about the patients after air tamponade.

• **RESULTS:** The closure rate was 100% among the patients with hole diameter  $\leq 250\mu\text{m}$ . The closure rate was 88.9% among those 250 ~ 400 $\mu\text{m}$ , and it was 93.3% among those 400 ~ 600 $\mu\text{m}$ . Mean BCVA at baseline, 1 and 3mo was  $0.12 \pm 0.08$ ,  $0.28 \pm 0.15$  and  $0.27 \pm 0.18$ , respectively. The damage diameter of IS/OS was  $1962.1 \pm 510.7\mu\text{m}$  before surgery and  $1245.3 \pm 396.5\mu\text{m}$  3mo after surgery. The differences were statistically significant before and after surgery ( $P = 0.016$ ). The mean prone posturing period was  $3.5 \pm 0.4\text{d}$ . The degree of visual distortion had significant improvement. There were no

serious surgical complications after surgery.

• **CONCLUSION:** Room air tamponade can obtain good closure rate, recovery of visual function, a short time in the prone position and no serious surgical complications for idiopathic macular hole. It is the recommended surgical approach after vitrectomy in idiopathic macular hole.

• **KEYWORDS:** idiopathic macular hole; air; spectral domain optical coherence tomography

**Citation:** Tao M, Li Y, Zhang WF. Clinical observation of vitrectomy combined with room air - filled for idiopathic macular hole. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015;15(11):2006-2008

### 摘要

**目的:**通过观察空气填充在特发性黄斑裂孔闭合、黄斑形态和功能变化的情况,得出玻璃体术后空气填充是否是特发性黄斑裂孔值得推荐的填充方式。

**方法:**采用回顾性分析方法,选择连续手术的特发性黄斑裂孔31例31眼行23G玻璃体切除手术后填充空气,观察患者最佳矫正视力(BCVA)、裂孔闭合、IS/OS破坏直径、手术前后视物变形程度、手术并发症,探讨此类患者玻璃体切除术后空气填充的临床意义及应用价值。

**结果:**孔径 $\leq 250\mu\text{m}$ 的闭合率是100%,孔径250 ~ 400 $\mu\text{m}$ 的闭合率为88.9%,孔径400 ~ 600 $\mu\text{m}$ 的闭合率为93.3%;最佳矫正视力在基线和术后1、3mo是 $0.12 \pm 0.08$ , $0.28 \pm 0.15$ 和 $0.27 \pm 0.18$ ;手术前IS/OS破坏直径为 $1962.1 \pm 510.7\mu\text{m}$ ,术后3mo,IS/OS破坏直径为 $1245.3 \pm 396.5\mu\text{m}$ ,手术前后IS/OS破坏直径差异有统计学意义( $P = 0.016$ );术后俯卧位时间为 $3.5 \pm 0.4\text{d}$ ;患者视物变形明显改善;术后未发生严重并发症。

**结论:**该研究表明,对于特发性黄斑裂孔而言,空气填充能达到较好的裂孔闭合、视功能恢复、俯卧位时间较短且无严重手术并发症。黄斑裂孔玻璃体切除手术后填充空气是一值得推荐的手术方式。

**关键词:**特发性黄斑裂孔;空气;频域OCT

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.11.47

**引用:**陶明,李艳,张文芳.特发性黄斑裂孔玻璃体切除手术联合空气填充的临床观察.国际眼科杂志2015;15(11):2006-2008

### 0 引言

特发性黄斑裂孔是和年龄相关的玻璃体液化及伴随玻璃体黄斑牵拉的一类疾病,经睫状体平坦部玻璃体切除术被公认为特发性黄斑裂孔患者的首选治疗手段<sup>[1]</sup>。目前最常用的手术方式是玻璃体切除联合视网膜内界膜剥

离术,术中行气液交换,眼内需填充硅油、全氟丙烷( $C_3F_8$ )、六氟化硫( $SF_6$ )、消毒空气等<sup>[2]</sup>。术后患者在一定时间内保持俯卧位<sup>[3]</sup>。

膨胀性气体如  $SF_6$  和  $C_3F_8$  在黄斑裂孔手术中已经被广泛应用<sup>[4-5]</sup>。最近研究表明,与  $SF_6$  比较,空气填充对于黄斑裂孔的修复具有同样效果<sup>[6]</sup>。并且消毒空气在眼内存留的时间较短,因而术后能够更早地暴露黄斑区,便于观察手术效果及缩短患者俯卧位时间,大大的减轻患者的痛苦,同时减少了手术时间和减少了因配制膨胀气体或注油的操作程序从而减轻了手术感染的机会。然而消毒空气填充后黄斑裂孔形态及黄斑区功能恢复情况报道较少。为此,我们采用 SD-OCT 技术,观察 31 例特发性黄斑裂孔患者行玻璃体切除联合眼内消毒空气填充术后黄斑形态及视功能的改变,旨在探讨玻璃体切除术联合眼内消毒空气填充的疗效。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集 2013-06/2014-12 特发性黄斑裂孔孔径  $\leq 600\mu m$  的患者 31 例 31 眼,玻璃体切割术后填充空气。纳入患者均排除了包括青光眼、眼底其他疾病、视神经病变等可能影响视力的眼部疾病,入选患者中排除了联合白内障摘除手术的患者。分析患者裂孔闭合率、手术前后最佳矫正视力、IS/OS 破坏直径、手术前后视物变形情况及手术并发症。患者病程小于 6mo,其中男 4 例 4 眼,女 27 例 27 眼;年龄 40~75(63.7 $\pm$ 4.1)岁;屈光度数 -3.00~+3.00D;黄斑孔直径  $378\pm 171\mu m$ ;随访 3mo。术前、后均进行 SD-OCT、最佳矫正视力、眼压、裂隙灯显微镜、前置镜及间接检眼镜等检查。

### 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 所有患者的手术均由作者完成,玻璃体切割仪器为 Alcon 的 constellation,采用 23G 三通道经睫状体平坦部玻璃体切除术。术中首先人工玻璃体后脱离,然后进行玻璃体次全切除,使用曲安奈德染色,环形剥离黄斑裂孔周围的内界膜至上下血管弓,填充空气患者行气液交换后手术结束,所有患者术后均保持俯卧位。

**1.2.2 术后观察指标** 黄斑裂孔直径的测量:由于黄斑裂孔术后闭合率和术前裂孔最小直径有直接关系,我们将黄斑裂孔的患者按术前最小直径的不同分为 3 组,观察各组术后裂孔闭合率:a 组: $\leq 250\mu m$ ,7 例(23%);b 组: $250\sim 400\mu m$ ,9 例(29%);c 组: $400\sim 600\mu m$ ,15 例(48%)。裂孔直径的测量是指平行于色素上皮,黄斑裂孔神经上皮断端之间的最短距离。BCVA 采用国际标准视力表测量。IS/OS 测量:黄斑形态由 Carl Zeiss SD-OCT 评估,主要测量 IS/OS 的破坏直径,指光感受器细胞层连续性受到破坏的距离。俯卧位时间:空气注入术后剩余约 40%,即气泡下缘吸收至黄斑无血管区上方第一大血管弓附近处为标准。气体一旦到达这个平面,俯卧位随即结束。

**1.2.3 视物变形** 视物变形是黄斑裂孔患者视功能改变的重要观察指标,但因检查无客观量化标准,个体之间的变形体验和描述都没有统一的标准,所以,我们对术前的患者视物变形及其术后的视物变形进行自我对比观察。根据患者自述变形的不同程度将其分为 4 级:1 级:较术前加重;2 级:较术前无改变;3 级:视物变形明显改善;4 级:完全消失。

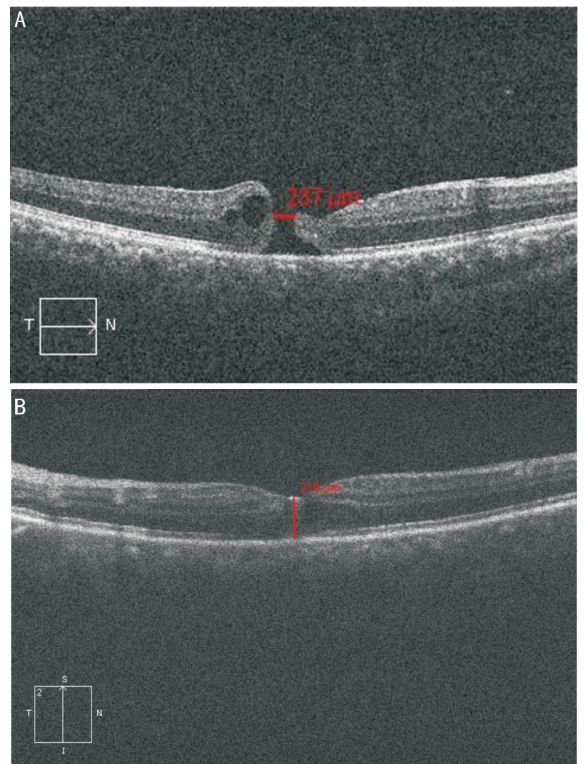


图 1 63 岁男性右眼特发性黄斑裂孔患者玻璃体切除联合硅油填充相干光断层扫描图像 A:术前,裂孔直径  $237\mu m$ ;B:术后 2h 裂孔闭合。

统计学分析:采用 SPSS 19.0 统计软件,统计分析采用 Fisher's 确切概率法, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 黄斑裂孔闭合率及 BCVA** 术后 1mo 的 OCT 结果:黄斑裂孔闭合 a 组为 100% (7/7),b 组为 89% (8/9),c 组为 93% (14/15);最佳矫正视力基线为  $0.12\pm 0.08$ ,术后 1、3mo 最佳矫正视力分别为  $0.28\pm 0.15$ 、 $0.27\pm 0.18$ ,最佳矫正视力在术后 1、3mo 差异无统计学意义。

**2.2 IS/OS 破坏直径** 术前及术后 3mo 分别为  $1962.1\pm 510.7$ 、 $1245.3\pm 396.5\mu m$ ,术前及术后 3mo IS/OS 破坏直径差异有统计学意义( $P=0.016$ )。

**2.3 俯卧位时间** 俯卧位时间为  $3.5\pm 0.4d$ 。

**2.4 视物变形** 术前 31 例患者中有 21 例自觉视物变形。术后无 1 例患者自觉视物变形加重;4 例患者自觉视物变形较术前无变化;12 例患者自觉较术前明显改善;5 例患者自觉视物变形完全消失。

**2.5 并发症** 术后 3 例出现玻璃体腔少量积血,考虑为 23G 切口术后渗血所致,但均在 1mo 内完全吸收。其余均未发生严重并发症。

## 3 讨论

我们从 2011 年开始对黄斑裂孔进行了连续玻璃体手术并内界膜剥除联合  $SF_6$  填充的观察,到目前已经连续观察了各种黄斑裂孔近 150 例。在这些病例中,有 3 例患者因术中出现特殊情况,如后脱离发生裂孔、术中出血等临时改变填充物,改为硅油填充,由于硅油的透明,使得对术后的患者可以在很短的时间内进行 OCT 的检查,由于我们对术后裂孔闭合的最早时间一直很感兴趣,所以对 3 例患者术后 2、4h 就行了 OCT 观察,结果发现这 3 例患者均在术后 2h 裂孔就闭合(图 1)。这个发现使我考虑到既然

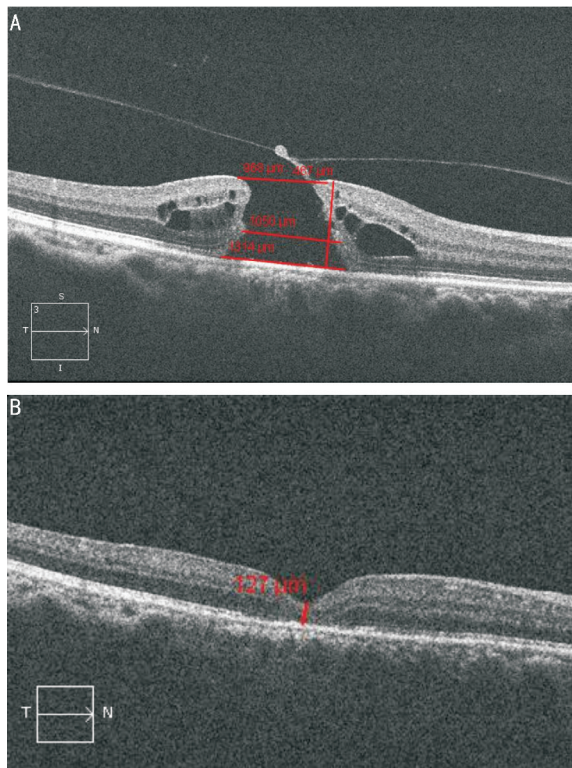


图2 64岁女性右眼特发性黄斑裂孔患者玻璃体切除联合空气填充相干光断层扫描图像 A:术前,裂孔直径968 $\mu\text{m}$ ;B:术后4d,裂孔闭合。

2h裂孔就能闭合,那么术后填充空气只需4d左右就可以了。这样,和SF<sub>6</sub>等膨胀气体填充比较,既节省了手术时间,减轻了患者因长期俯卧位的痛苦,又减少了因配制膨胀气体的操作过程中可能增加的术后感染风险。基于以上考虑,我们开始对裂孔直径较小的特发性黄斑孔的2、3期患者术后均进行空气填充,发现特发性黄斑2、3期裂孔空气填充后裂孔的闭合率、视力的提高、视物变形的改善以及IS/OS的恢复等方面均较好,这一结果令人欣喜。有了这一结果,我们也开始了对4期孔、近视性黄斑裂孔和外伤性黄斑裂孔,进行了空气填充,从已经观察到的情况看,也表现出了和填充SF<sub>6</sub>相似的结果,甚至有些方面优于SF<sub>6</sub>填充,如俯卧位时间缩短,减轻了患者因体位带来的不适,这对于有呼吸系统疾病和脊椎疾病的患者尤为适用。目前我们填充空气后裂孔完全闭合的术前最大的孔径为968 $\mu\text{m}$ (图2)。只是到目前为止,上述黄斑孔的手术列数不多,故未列入文章中,但它们的临床观察我们一直在继续。对此我们也开始查阅大量的文献,发现国内外的报道并不多,且观察指标侧重不同。Masuyama等<sup>[7]</sup>报道:13例特发性黄斑裂孔玻璃体切除术后1d裂孔闭合10例,闭合率为77%,2眼在第2d就闭合,只有1例因术后第2、3d测不出裂孔的图像,让患者继续俯卧位休息,第8d

测量黄斑孔闭合。Hasegawa等<sup>[6]</sup>研究证实,特发性黄斑裂孔玻璃体切除术后填充空气与SF<sub>6</sub>效果相当。在他的研究中,SF<sub>6</sub>组黄斑裂孔闭合率是90.1%,俯卧位时间平均为7.4d,空气组黄斑裂孔闭合率是92.3%,俯卧位时间平均为3.8d。在我们的研究中,孔径 $\leq 250\mu\text{m}$ 的闭合率是100%,孔径250~<400 $\mu\text{m}$ 的闭合率为89%,孔径400~600 $\mu\text{m}$ (包含400 $\mu\text{m}$ )的闭合率为93%,而其他大多数的研究表明裂孔闭合率大于95%<sup>[8]</sup>,我们的研究结果与他们相近。国内可查到董方田教授的关于特发性黄斑裂孔填充空气的文章<sup>[9]</sup>。

空气在眼内较短的作用时间在黄斑IS/OS微结构的恢复方面如何呢?而该微结构的恢复与视力密切相关<sup>[9]</sup>。我们之所以选择在术后3mo观察IS/OS的结构是因为IS/OS的恢复较其他神经上皮层相对长,国外有些研究也选择在此时间点<sup>[6]</sup>。这就可以解释部分患者OCT显示黄斑裂孔已闭合但是视力无改善的原因了。可以说在特发性黄斑裂孔中,空气填充在黄斑形态及功能恢复方面是较好的,但是否适用于较大直径的裂孔还有待于进一步研究。

总之,本研究表明:特发性黄斑裂孔直径小于600 $\mu\text{m}$ 患者行玻璃体手术后空气填充可以获得较好的黄斑裂孔形态和功能的恢复。而空气填充较SF<sub>6</sub>有着较大的优势,我们认为此类手术可建议填充空气。而对于其他的黄斑裂孔,我们术后填充空气的临床观察也在进行中。

#### 参考文献

- 1 Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: results of a pilot study. *Arch Ophthalmol* 1991;109(5):654-659
- 2 Thompson JT, Smiddy WE, Glaser BM, et al. Intraocular tamponade duration and Success of macular hole surgery. *Retina* 1996;16(5):373-382
- 3 Wickens JC, Shah GK. Outcomes of macular hole surgery and shortened face down positioning. *Retina* 2006;26(8):902-904
- 4 Chignell AH, Billington B. The treatment of macular holes by pars plana vitrectomy and internal air/SF<sub>6</sub> exchange. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1986;24(1):67-68
- 5 Mori K, Saito S, Gehlbach PL, et al. Treatment of stage 2 macular hole by intravitreal injection of expansile gas and induction of posterior vitreous detachment. *Ophthalmology* 2007;114(1):127-133
- 6 Hasegawa Y, Hata Y, Mochizuki Y, et al. Equivalent tamponade by room air as compared with SF<sub>6</sub> macular hole surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009;247(11):1455-1459
- 7 Masuyama K, Yamakiri K, Arimura N, et al. Posturing time after macular hole surgery modified by optical coherence tomography images: a pilot study. *Am J Ophthalmol* 2009;147(3):481-488
- 8 Haritoglou C, Reiniger IW, Schaumberger M, et al. Five-year follow-up of macular hole surgery with peeling of the internal limiting membrane: update of a prospective study. *Retina* 2006;26(6):618-622
- 9 贺峰,于伟泓,郑霖,等.相干光断层扫描观察玻璃体手术联合空气填充治疗特发性黄斑裂孔术后的光感受器细胞层改变. *中华眼科杂志* 2012;48(12):1088-1092