

# 折叠式人工玻璃体球囊植入的初步临床实践

张贵森<sup>1</sup>, 巩慧<sup>1</sup>, 惠延年<sup>2</sup>, 刘磊<sup>3</sup>, 任凤梅<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(010050)中国内蒙古自治区呼和浩特市, 内蒙古朝聚眼科医院;<sup>2</sup>(710015)中国陕西省西安市, 空军军医大学西京医院眼科;<sup>3</sup>(110001)中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第一医院眼科

作者简介:张贵森, 硕士, 副主任医师, 研究方向:眼底病。

通讯作者:任凤梅, 学士, 主治医师, 研究方向:眼底病。

307737355@qq.com

收稿日期:2018-01-30 修回日期:2018-02-10

## Preliminary clinical practice in implantation of foldable capsular vitreous body

Gui-Sen Zhang<sup>1</sup>, Hui Gong<sup>1</sup>, Yan-Nian Hui<sup>2</sup>, Lei Liu<sup>3</sup>, Feng-Mei Ren<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Inner Mongolia Chaoju Eye Hospital, Hohhot 010050, Inner Mongolia Autonomous Region, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Xijing Hospital of the Air Force Medical University, Xi'an 710015, Shaanxi Province, China; <sup>3</sup>Department of Ophthalmology, the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Feng-Mei Ren. Inner Mongolia Chaoju Eye Hospital, Hohhot 010050, Inner Mongolia Autonomous Region, China. 307737355@qq.com

Received:2018-01-30 Accepted:2018-02-10

## Abstract

• AIM: To evaluate the effects of foldable capsular vitreous body (FCVB) implantation on the treatment of severe ocular trauma and late silicone oil - dependent eyes due to severe ocular trauma and recurrent retinal detachment.

• METHODS: We retrospectively reviewed the four patients (four eyes) with FCVB implantation at our hospital since November 2017. Out of these 4 patients, 2 were males and 2 were females, with an average age of 31.5 years and an average intraocular pressure (IOP) of 5.6mmHg pre-operatively. Among those 4 eyes, 3 eyes underwent silicone oil tamponade due to severe ocular trauma and the other one was recurrent retinal detachment in silicone oil - filled eye. Standard pars plana vitrectomy (PPV) was performed, and the FCVB was triple folded and implanted in the vitreous cavity of four eyes. The retina was assessed, as well as visual acuity, IOP, FCVB condition before and after treatment, and applied therapy.

• RESULTS: All of those 4 eyes underwent successfully implantation of FCVB, which remained its proper position. During 1 - 3mo follow-up, the mean visual

acuity was no different compared with pre-operative values. However, the average IOP was 10mmHg postoperatively. In addition, no retinal detachment was found using B-scan ultrasound after FCVB implantation. Moreover, FCVB-supported fundus was stable and no complication was found.

• CONCLUSION: FCVB implantation is a safe and effective method for the treatment of severe ocular trauma and late silicone oil - dependent eyes. It can maintain the morphology as well as IOP of those eyes.

• KEYWORDS: vitreous body; artificial organ; globe rupture; silicone oil; intraocular hypotension; retinal detachment; vitrectomy

Citation: Zhang GS, Gong H, Hui YN, et al. Preliminary clinical practice in implantation of foldable capsular vitreous body. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018;18(3):578-580

## 摘要

目的:初步评价折叠式人工玻璃体球囊(foldable capsular vitreous body, FCVB)植入治疗严重眼外伤及复发性视网膜脱离导致的硅油依赖眼的安全性及有效性。

方法:回顾性分析2017-11以来在我院施行FCVB植入患者4例4眼。其中男2例,女2例,平均年龄31.5岁,平均眼压5.6mmHg,严重眼球破裂伤术后硅油眼3例,复发性视网膜脱离术后硅油眼1例。对4例患者行玻璃体切除术和FCVB植入手术,术后观察患者的视力、眼压、视网膜和FCVB状态。

结果:患者4例植入手术顺利,FCVB位置适当。术后随访1~3mo,视力无变化,平均眼压10mmHg,B超显示视网膜未脱离,FCVB回声平滑,未见排斥等并发症。

结论:初步实践提示FCVB植入治疗严重的眼球破裂伤和硅油依赖眼安全、有效,可以很好地维持眼球形态和眼内压。

关键词:玻璃体;人工器官;眼球破裂;硅油;低眼压;视网膜脱离;玻璃体切除术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.3.43

引用:张贵森,巩慧,惠延年,等. 折叠式人工玻璃体球囊植入的初步临床实践. 国际眼科杂志 2018;18(3):578-580

## 0 引言

目前临床上广泛应用的眼内充填物为惰性气体和硅油,然而都具有一定的并发症<sup>[1]</sup>。严重的眼球破裂、葡萄膜炎继发的视网膜脱离和部分陈旧性的视网膜脱离等疾病,在玻璃体视网膜手术后会导致硅油依赖眼<sup>[2]</sup>、顽固性低眼压,无法取出硅油。长期硅油存在,并发角膜带状变性和内皮失代偿<sup>[3]</sup>,最终眼球萎缩,进而行眼球摘除和义眼台植入。但很多患者仍希望保留正常的眼球形态,维

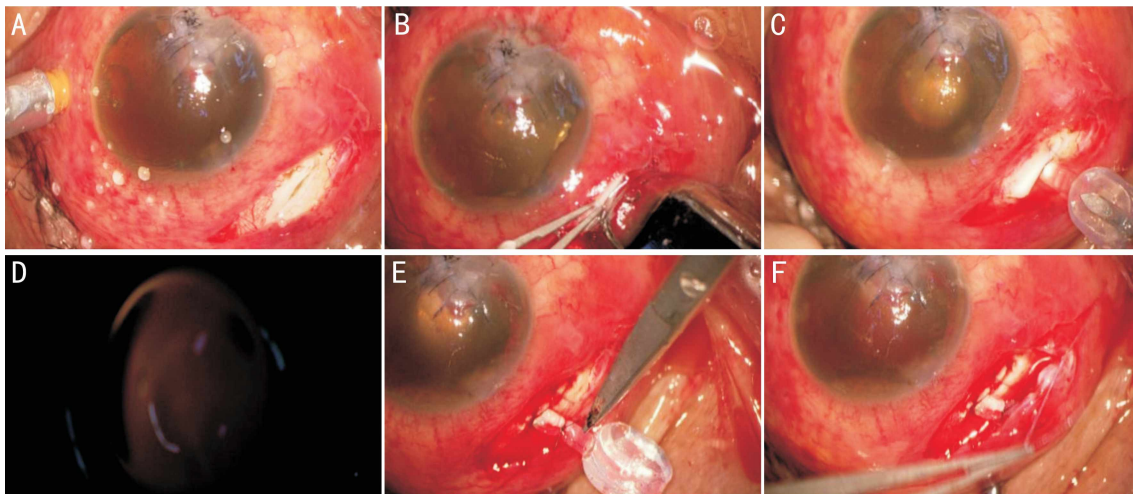


图1 在硅油充填眼做折叠式人工玻璃体球囊植入的手术步骤 A:颞下角膜缘后3.5mm巩膜穿刺植入灌注,上方角膜缘后3.5mm剪开结膜,穿刺巩膜放出硅油;B:微创切口,通过微创切口将折叠玻璃体球囊植入到眼内;C:从引流阀注入硅油支持眼球恢复眼压;D:自上方穿刺口放入导光纤维,在全视网膜镜下观察视网膜平复情况和视盘颜色;E:结扎球囊尾部;F:将引流阀固定在结膜下,缝合结膜。

持外观,不想做眼球摘除或不断地进行硅油置换。那就需要一种填充物,既能长期维持眼压,又不会产生硅油乳化<sup>[4]</sup>、继发青光眼等并发症<sup>[5]</sup>。折叠式人工玻璃体球囊(foldable capsular vitreous body, FCVB)的临床应用,克服了硅油并发症<sup>[6-9]</sup>,我院共成功实施4例折叠式人工玻璃体球囊植入术,为进一步临床应用、造福相关的患者提供初步体验。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析我院2017-11以来施行FCVB植入患者4例4眼。男2例,女2例,平均年龄31.5岁,术前平均眼压5.6mmHg。视力为无光感3眼,眼前手动1眼。严重眼球破裂伤术后硅油眼3眼,复发性视网膜脱离术后硅油眼1眼。硅油充填时间2wk~9a,平均4.6a,角膜带状变性2眼。术前向患者及其家属详细告知手术与植入物的相关事项,签署知情同意书。该研究取得医院伦理委员会批准。纳入标准:眼球萎缩,硅油依赖眼,视力低于0.05,严重的眼球破裂伤。

**1.2 方法** 对本组4例4眼患者行FCVB植入手术。手术步骤(图1):(1)术前常规消毒,球后阻滞麻醉,颞下角膜缘后3.5mm灌注,上方角膜缘后3.5mm剪开结膜,穿刺巩膜放出硅油。(2)水下检测球囊的密闭性。(3)将人工玻璃体球囊折叠装入推注器。(4)扩大巩膜穿刺口至3~4mm,将推注器头部进入玻璃体腔,注意不能在睫状体上腔。(5)将球囊的晶状体部向上,并充分展开球囊。(6)自球囊的引流阀部刺入,并缓慢推入硅油,观察人工玻璃体的位置,如有倾斜,可用钝器适当调整位置,充填至眼压15mmHg左右。(7)自上方穿刺口放入导光纤维,在全视网膜镜下观察视网膜平复情况和视盘颜色。(8)结扎球囊尾部,并固定在穹隆结膜下,缝合结膜。术后1mo内给予全身及局部抗炎和皮质类固醇药物治疗。术后观察患者的视力、眼压、视网膜和FCVB状态。

## 2 结果

患者4例植入手术顺利,FCVB位置适当。术后随访1~3mo,视力无变化,平均眼压10mmHg。B超显示视网膜未脱离,人工玻璃体球囊回声平滑。2例患者因存在脉络膜睫状体脱离,术后反应较重,恢复时间较长。1例患者角膜水肿加重,角膜内皮失代偿。现将2

例患者情况详细报告。

**2.1 病例1** 患者王某,男,45岁,左眼被铁丝扎伤12h就诊。左眼视力无光感,眼压T-1,眼脸肿胀,结膜充血,下方结膜高度隆起,角膜水肿,鼻下方不规则角膜裂伤口,裂伤角膜瓣外翻,裂口处可见部分虹膜及玻璃体脱出嵌顿,前房积血,虹膜缺失,晶状体混浊,眼底窥不清。急诊行左眼角膜巩膜穿通伤清创缝合联合虹膜嵌顿复位术,术后视力无光感。B超显示玻璃体内条带状回声、混浊。1wk后行左眼前房冲洗联合玻璃体视网膜手术,术中切除晶状体吸出大量凝血后,见视网膜大量缺失,视乳头结构不清,严重损伤,故填充硅油,术后视力仍为无光感,眼压5mmHg。为保留眼球,防止眼球萎缩,患者和家属同意植入人工玻璃体。硅油填充后2wk行左眼硅油取出联合FCVB植入术。术后1mo眼压10mmHg,角膜轻度混浊,视网膜平伏,B超显示眼后壁内侧反射平滑,球囊形态完整(图2)。

**2.2 病例2** 患者杨某,女,37岁,2a前右眼车祸伤,分别行眼球破裂伤清创缝合和玻璃体切除联合硅油充填术。术后反应重,先后2次行瞳孔区增殖膜取出及虹膜周切术。术前查视力手动/30cm,虹膜周边前粘连,角膜混浊,眼压7mmHg,眼轴长度19.49mm,为防止硅油取出后发生视网膜脱离和眼球萎缩,行折叠人工玻璃体植入术。手术步骤和术后治疗同病例1。术后1mo复诊,角膜混浊,眼压8mmHg,B超显示眼后壁内侧反射平滑,球囊形态完整(图3)。

## 3 讨论

折叠式人工玻璃体球囊,是我国独立自主研制的创新产品,属国际首例,其模拟人自然玻璃体腔形状设计,具有优良的力学性能、光学性能、生物相容性,可以很好地维持眼球的形态和眼压,长期顶压视网膜,避免反复置换硅油和眼球摘除的风险<sup>[7]</sup>,也避免了硅油的并发症,且术后不需俯卧等特殊体位。其由球囊、引流管、引流阀组成,材料为医用硅橡胶,通过将硅胶注入特制的模具中,经过高温高压处理,使球囊、引流管、引流阀一次成型。硅油注入球囊,将视网膜支撑并达到复位,因球囊内为真空,硅油无法同空气接触,故硅油不会乳化。

本文的4例4眼患者均为硅油依赖眼,其中3眼为严重的单侧眼球破裂伤,1眼为视网膜脱离硅油充填,由于眼压低,无法取出硅油。患者完全符合手术适应证,并且

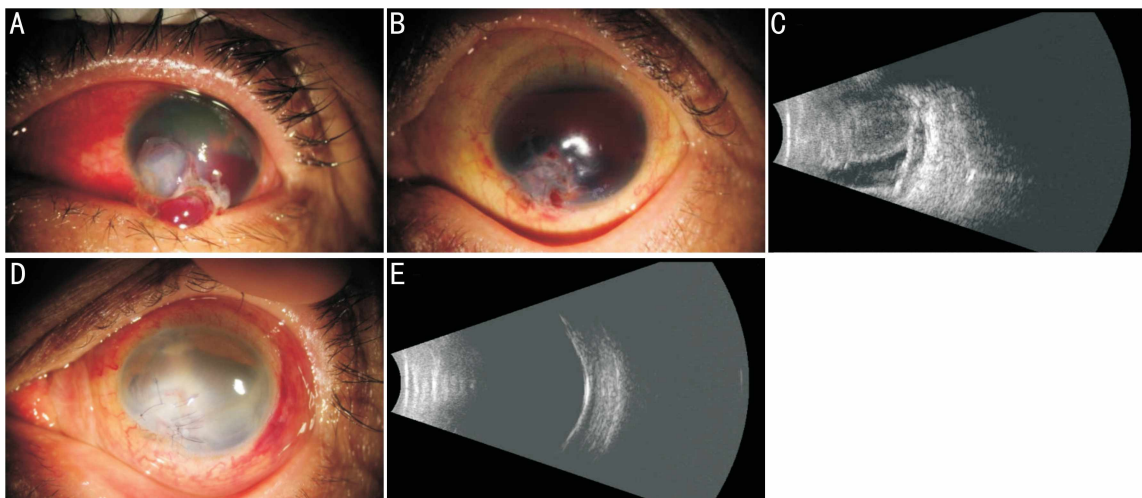


图2 病例1,患者王某,术前术后图像 A:鼻下方不规则角膜裂伤口,裂伤角膜瓣外翻,裂口处可见部分虹膜及玻璃体脱出嵌顿,前房积血,虹膜缺失,晶状体混浊;B:角膜伤口对合良好,前房少量积血;C:术前B超显示玻璃体积血,视网膜脱离;D:术后角膜混浊,可见球囊表面光滑透明;E:术后B超显示眼后壁内侧反射平滑,球囊形态完整。

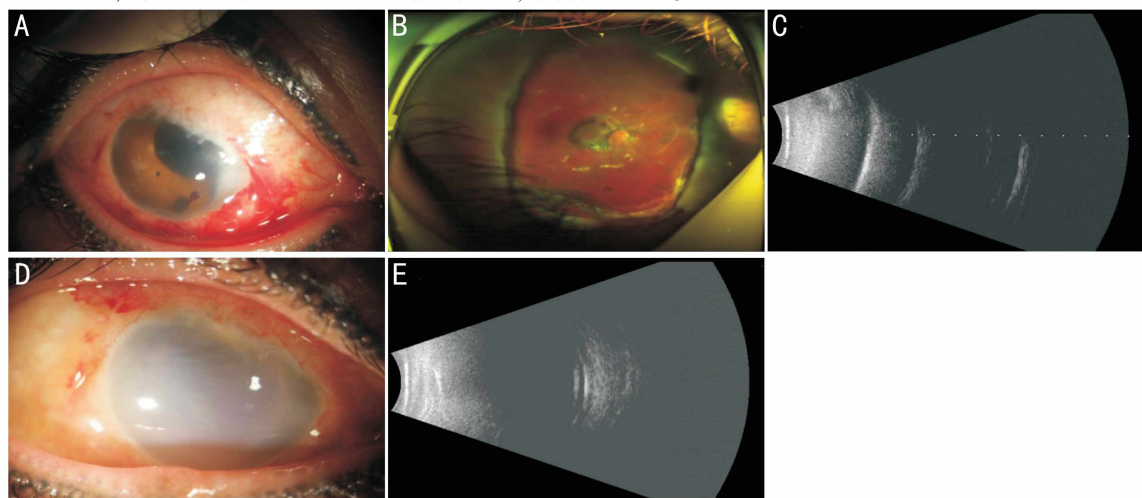


图3 病例2,患者杨某,术前术后图像 A:角膜上方瘢痕,虹膜周边前粘连,角膜混浊;B:术前眼底照相,后极部视网膜在位,周边睫状体脱离;C:术前B超见硅油界面明显,视网膜反射平滑;D:术后早期角膜混浊;E:术后B超显示眼后壁内侧反射平滑,球囊形态完整。

患者强烈要求植入FCVB。2例2眼发生硅油并发症——角膜带状变性,1眼前房浅,虹膜周边前粘连。角膜混浊对手术的影响较小,使用全视网膜镜观察眼底,可以清晰看到视网膜贴附情况及视盘颜色。其中1眼硅油充填术后2wk,存在较重的睫状体脉络膜脱离,术中一边向球囊内注入硅油,一边排出脉络膜上腔的积血,使球囊内的硅油量增加,才能更好地维持眼球的形态。球囊内硅油充填量在4mL以上,术中眼压维持在15mmHg,当硅油填充至1/2时,要将灌注头拔出至巩膜口处,以防止灌注头刺破球囊,初次手术或临床经验少,术中巩膜切口要尽量大些,防止推注器进入睫状体上腔时,造成广泛的睫状体和脉络膜脱离。

虽然折叠式人工玻璃体可以维持眼压,避免硅油的并发症,但并不是所有的患者都适合植入。一般年龄在18~65岁,术眼视力低于0.05,术眼眼轴长度16~28mm。如果患者具有以下几点,不建议植入FCVB:(1)已知对硅胶过敏者,瘢痕体质者;(2)眼内炎;(3)葡萄膜炎;(4)手术眼晶状体透明;(5)对侧眼矫正视力小于或等于0.4;(6)对侧眼有内眼手术史;(7)严重的全身性疾病(如心血管系统、呼吸系统、消化系统、神经系统、内分泌系统、泌尿生殖系统疾病等);(8)已经妊娠、准备妊娠或者正在哺乳的女性。

FCVB植入治疗严重的眼球破裂伤和硅油依赖眼安全、有效,可以很好地维持眼球形态和眼内压。因手术例数较少,观察时间较短,仍需积累临床经验。

#### 参考文献

- 1 宋宗明,惠延年,王琳,等.保留晶状体前囊减少硅油并发症的临床观察.中华眼底病杂志 2001;17(1):41-43
- 2 Gao Q, Mou S, Ge J, et al. A new strategy to replace the natural vitreous by a novel capsular artificial vitreous body with pressure-control valve. *Eye* 2008;22(3):461-468
- 3 Abrams GW, Azen SP, Barr CC, et al. The incidence of corneal abnormalities in the silicone oil study. Silicone Study Report 7. *Arch Ophthalmol* 1995;113(6):764-776
- 4 马丽娜,惠延年.硅油乳化及其并发症.国际眼科纵览 2006;30(1):42-46
- 5 Gao QY, Fu Y, Hui YN. Vitreous substitutes: challenges and directions. *Int J Ophthalmol* 2015;8(3):437-440
- 6 徐鼎,董方田.硅油眼内填充后的并发症.国际眼科纵览 2006;30(2):123-127
- 7 叶燕花,谭素芬,吴素虹.人工玻璃体植入治疗严重眼外伤视网膜脱离患者的护理.现代医院 2013;13(1):75-76
- 8 石一宁,惠延年.硅油性黑矇二例.中华眼底病杂志 1996;12(3):199
- 9 魏文斌,Monin CL.视网膜脱离复位后硅油取出对硅油并发症的影响.中华眼底病杂志 1997;13(1):22-23