

折叠式人工玻璃体球囊植入术在眼外伤和硅油依赖眼中的疗效

禹小姣, 许银娥, 殷秀琴, 尹玲, 方家华

引用: 禹小姣, 许银娥, 殷秀琴, 等. 折叠式人工玻璃体球囊植入术在眼外伤和硅油依赖眼中的疗效. 国际眼科杂志 2023; 23(7):1208-1210

基金项目: 湖南省自然科学基金临床医学技术创新引导项目 (No.2020SK53010)

作者单位: (410005) 中国湖南省长沙市, 南华大学长沙市第一医院研究生协作培养基地眼科

作者简介: 禹小姣, 南华大学眼科学在读硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼底病。

通讯作者: 方家华, 毕业于华中科技大学, 眼科学博士, 主任医师, 研究方向: 青光眼和眼底病的诊治. nmhuman@163.com

收稿日期: 2023-02-06 修回日期: 2023-05-31

摘要

目的: 观察折叠式人工玻璃体球囊植入术在眼外伤和硅油依赖眼中的临床效果。

方法: 前瞻性病例研究。2017-10/2022-04 在长沙市第一医院就诊的眼外伤和硅油依赖眼患者 17 例 17 眼, 植入折叠式人工玻璃体球囊或者硅油取出术联合折叠式人工玻璃体球囊植入术。术后随访 6mo, 观察术前, 术后 1wk, 6mo 视力、眼压和眼轴情况, 以及眼球结构及球囊情况。

结果: 术前残存视力患者 6 例, 术后 1wk, 6mo 视力与术前相比均无差异 ($P>0.05$)。术前眼压偏低, 术后 1wk, 6mo 眼压与术前相比眼压升高。术后 1wk, 6mo 眼轴长度没有变化。随访期内眼球外观及结构维持良好, 球囊稳定, 眼球没有萎缩。

结论: 折叠式人工玻璃体球囊植入术可保存眼球外观, 阻止眼外伤后眼球萎缩, 避免多次手术或摘除眼球, 对眼外伤或硅油依赖眼有良好的应用价值。

关键词: 折叠式人工玻璃体球囊; 玻璃体切除术; 眼外伤; 硅油依赖眼

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2023.7.28

Efficacy of foldable capsular vitreous body implantation in ocular trauma and silicone oil-dependent eyes

Xiao-Jiao Yu, Yin-E Xu, Xiu-Qin Yin, Ling Yin, Jia-Hua Fang

Foundation item: Natural Science Foundation of Hunan Province (No.2020SK53010)

Department of Ophthalmology, Postgraduate Training Base, the First Hospital of Changsha, University of South China, Changsha 410005, Hunan Province, China

Correspondence to: Jia-Hua Fang. Department of Ophthalmology, Postgraduate Training Base, the First Hospital of Changsha, University of South China, Changsha 410005, Hunan Province, China. nmhuman@163.com

Received:2023-02-06 Accepted:2023-05-31

Abstract

• **AIM:** To observe the clinical effect of foldable capsular vitreous body (FCVB) implantation on ocular trauma and silicone oil-dependent eyes.

• **METHODS:** A prospective case study was performed on 17 cases (17 eyes) with ocular trauma and silicone oil-dependent in the First Hospital of Changsha from October 2017 to April 2022. All patients underwent FCVB or silicone oil removal combined with FCVB implantation. The follow-up time was 6mo, and the visual acuity, intraocular pressure, ocular axes, normal external appearances and FCVB were observed at 1wk and 6mo after operation.

• **RESULTS:** Only 6 cases had visual acuity before operation, and there were no statistical differences in the visual acuity before and at 1wk and 6mo after operation ($P>0.05$). The intraocular pressure was low before operation, but it was elevated at 1wk and 6mo after operation. The axial length was unchanged at 1wk and 6mo after operation, and the appearance and structure of eyeball were well maintained, and FCVB was stable with no atrophy during the follow-up period.

• **CONCLUSIONS:** FCVB implantation can preserve the appearance of eyeball, and avoid atrophy of eyeball and repeated operation, which has favorable clinical application value in the treatment of ocular trauma and silicone oil-dependent eyes.

• **KEYWORDS:** foldable capsular vitreous body; vitrectomy; ocular trauma; silicone oil-dependent eye

Citation: Yu XJ, Xu YE, Yin XQ, *et al.* Efficacy of foldable capsular vitreous body implantation in ocular trauma and silicone oil-dependent eyes. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2023;23(7):1208-1210

0 引言

眼外伤是临床常见的一类眼病, 全球每年大约有 5500 万人发生眼外伤, 其中 1900 万人单眼致盲或者视力受损, 230 万人双眼视力受损, 160 万人受伤后致盲^[1]。严重眼外伤时, 眼球结构破坏严重, 经过手术后可能视力丧失, 甚至眼球萎缩, 或者多次注入硅油, 形成硅油依赖眼。

还有一部分患者眼球破损无法修补,不得不摘除眼球,植入义眼。折叠式人工玻璃体球囊在 2017 年应用于临床,由球囊、引流管、引流阀组成,将球囊抽成真空后植入眼内,再通过引流阀和引流管向球囊内注入硅油,球囊扩张后从内向外支撑眼球壁^[2]。对于严重眼外伤患者,常合并睫状体、脉络膜、视网膜等组织受损,可以在眼球修补后植入,避免眼球萎缩甚至摘除^[3]。此外,视网膜脱离复位不良或其他原因需要反复注入硅油的患者,为了避免多次手术或者硅油并发症,也可以植入折叠式人工玻璃体球囊。此手术能够保留患者的眼球,维持眼球外观,改善患者的生活状态。我们从 2017 年开始使用微创玻璃体切割术,为多位眼外伤患者及硅油依赖眼患者植入折叠式人工玻璃体球囊,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 前瞻性病例研究。选取 2017-10/2022-04 在长沙市第一医院住院治疗的严重眼外伤及硅油依赖眼 17 例 17 眼。患者年龄 25~68(平均 39.21±6.53)岁,其中男 15 例,女 2 例。眼球破裂伤缝合术后 15 眼,其中 1 眼外伤后视网膜复位不良,硅油进入前房接触角膜,在受伤后 18mo 植入球囊,1 眼在受伤后 6mo 植入球囊,1 眼人工晶状体眼外伤后 5mo 植入球囊,其余 12 眼均在外伤后 1mo 内植入球囊。按照眼外伤的分区,所有的眼外伤患者均累及到了 3 区,眼球破损严重。没有在 I 期受伤时立即植入球囊,如果 I 期手术有挽救视力的可能,则注入硅油,在 I 期手术后视力恢复无望,眼球面临萎缩,则择期植入球囊。视网膜脱离术后复位不良的硅油依赖眼 2 眼,视网膜脱离时间超过 5a,均置换硅油 2 次以上。纳入标准:最佳矫正视力在 0.05 以下,眼外伤 6mo 以内,硅油置换 2 次以上。排除标准:最佳矫正视力在 0.05 以上,眼球已经明显萎缩,交感性眼炎,眼内炎,眼内肿瘤,角膜溃疡,全身严重疾病者。所有患者均签署知情同意书,本研究经过医院伦理委员会同意。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 患者术前均进行视力、眼压、眼前段照相、眼球 B 超、眼眶 CT 等检查。

1.2.2 手术方法 手术均在局部麻醉下进行,常规球后麻醉后,在平坦部颞下、鼻上、颞上角膜缘后 3.5mm 做三通 23G 切口,颞下方放置灌注管维持眼压。有晶状体眼使用玻切头切除晶状体,无晶状体眼直接进行玻璃体切割术,清除前房及玻璃体积血,切除中央及周边玻璃体,剥离视网膜表面及视网膜下增殖膜,解除视网膜牵拉,尽量不要切除视网膜。在鼻上或者颞上方角膜缘剪开球结膜,在角膜缘后 5mm 做平行于角膜缘的巩膜切口,长度 4mm,两端向下延长 1mm。切口切开时,睫状体以及视网膜容易出血,用电凝进行充分的止血。硅油依赖眼则取出硅油,平复视网膜。有虹膜眼,用玻切头在下方 6:00 位角膜缘做虹膜周切口,无虹膜眼,则用两组缝线在角膜缘后 3mm 做水平和垂直缝合,以确保术后球囊不接触角膜内皮。依据术前检查的眼轴长度,选择相应大小的折叠式人工玻璃体球囊。球囊在植入前,用 5mL 注射器检查球囊的气密性,气密性良好,可以舒展的球囊才能使用。在早期的植入病例中,使用推注器植入球囊,后期的手术中则直接手工折叠后用晶状体植入镊夹住,从切口缓慢推入眼内,植

入时晶状体面朝上。有 1 眼球囊植入后晶状体面朝下,用虹膜恢复器将球囊翻转至正位。球囊进入眼内后,从引流阀注入硅油,当硅油注入一半时,拔出 23G 穿刺鞘,继续注入硅油,指测眼球硬度,同时从颞上切口插入导光头,观察视网膜复位情况。根据球囊大小规格对应的硅油注入量、眼压、前房及视网膜情况,决定硅油注入量。硅油注入完毕后,用 5-0 的不可吸收缝线固定引流阀,再用 8-0 可吸收缝线缝合切口。最后分层缝合筋膜和球结膜。

1.2.3 术后随访及观察 术后给予激素、止血药、抗炎滴眼液治疗。静脉滴注激素 3d 后改成口服,逐渐减量,疗程 1mo。术后 1mo 使用妥布霉素地塞米松滴眼液,1mo 后换成普拉洛芬滴眼液,再使用 1~2mo。术后 6mo,观察球囊位置、眼压、视力、眼前节、虹膜、眼底、眼轴长度、并发症等情况。

统计学分析:采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析,计量资料采用均数±标准差表达,术后 1wk 和术后 6mo 的眼轴长度进行比较采用配对样本 *t* 检验;术前,术后 1wk,6mo 眼压比较采用方差分析,术后 1wk,6mo 眼压与术前眼压比较采用 Dunnett *t* 检验。计数资料采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后一般情况 患者术后都有结膜充血,在使用药物后逐渐减轻,大部分病例在 1~3mo 后消退。术后前房出血 6 眼,其中大出血 1 眼,整个前房都充满血液,术后 5d 后进行前房冲洗,再辅助药物治疗后好转,另外 5 眼前房有 1~3mm 积血,在 1wk 内吸收,这 5 眼中有 1 眼出现迟发性出血,在术后 15mo 前房积血 2mm,药物治疗后积血吸收。2 眼角膜后色素沉着物(KP),药物治疗后消退。随访期内引流阀没有外露,眼球外观及结构维持良好,球囊稳定,眼球没有萎缩。

2.2 视力情况 患者 17 眼中,术前 11 眼无光感,3 眼光感,2 眼手动,1 眼指数;术后 1wk 光感增加 1 眼,1 眼手动提高至指数,视力不变者 15 眼,无视力下降者;术后 6mo,2 眼数指视力逐渐下降至手动和光感,4 眼从手动和光感变成无光感。术后 1wk,6mo 视力与术前视力相比,差异均无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

2.3 眼压 由于眼外伤后眼球形态发生变化,有眼球坍塌、角膜缝合、前房积血等情况,患者配合度差,因此测量眼压没有使用 Goldmann 眼压计和非接触气动式眼压计,而是使用 iCare 机械回弹式眼压计。术前眼压为 5.73±0.89mmHg,术后 1wk 眼压为 9.87±0.75mmHg,术后 6mo 眼压为 9.35±0.82mmHg。术前,术后 1wk,6mo 眼压比较,差异有统计学意义($F = 128.12, P < 0.01$),其中术后 1wk 眼压与术前眼压比较,差异有统计学意义($P < 0.01$),术后 6mo 眼压与术前眼压相比也升高了,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 1 折叠式人工玻璃体球囊植入手术前后视力情况对比 眼

时间	眼数	无光感	光感	手动	指数
术前	17	11	3	2	1
术后 1wk	17	10	4	1	2
术后 6mo	17	14	2	1	0

2.4 眼轴长度 植入球囊可以防止眼球萎缩,维持眼球外观,因此对术前,术后 1wk,6mo 使用 B 超测量眼轴长度。超声波经过硅油介质时速度有偏移^[4],术前 17 眼只有 2 眼是硅油眼,术后 1wk,6mo 17 眼均是硅油眼,因此,只对术后 1wk,6mo 的眼轴长度进行比较。结果显示术后 1wk 眼轴长度为 $21.49 \pm 1.25\text{mm}$,术后 6mo 眼轴长度为 $20.94 \pm 0.83\text{mm}$,差异无统计学意义 ($t=0.91, P=0.38$)。

2.5 眼底情况 由于球囊是硅胶制成,透光性较差。在角膜透明性较差的病例,无法看到眼底,在角膜透明性良好的病例,隐约能够看到眼底,视盘苍白,视网膜淡红,血管走行可见。在球囊植入后,视网膜平伏,但是供血较差。黄斑 OCT 能够看到硅油、球囊、视网膜和脉络膜。视网膜局限性浅脱离,隐约可见视网膜的层间分层,球囊在视网膜内侧,为一层均质结构,一部分球囊紧贴视网膜,一部分球囊与视网膜之间有间隙,见图 1。

3 讨论

严重眼外伤是视力损害的一个常见病因,常累及眼球多种组织,如角巩膜穿通伤、外伤性白内障、虹膜睫状体损伤、视网膜脉络膜脱离、球内异物合并感染等,可以导致眼球结构及视功能严重受损,甚至永久性的致盲,不得不摘除眼球^[5]。随着玻璃体视网膜手术技术的提高及推广,眼外伤救治水平提高,很多以往被放弃治疗的眼球,现在可以得到部分拯救^[6]。但仍然有一部分患者眼球被摘除,如眼球结构破损严重无法修补,或者在 I 期清创缝合后眼球萎缩,或者外伤后视网膜复位不良,需要反复注入硅油,难以承受多次手术的压力与并发症。

对于严重眼外伤或硅油依赖眼患者,需要摘除眼球植入义眼,而折叠式人工玻璃体球囊可以避免摘除眼球,维持患者自身眼球外观。折叠式人工玻璃体球囊是由硅胶制成的囊性球囊,可以精细模拟人眼玻璃体腔形状,由球囊、引流管、引流阀组成,通过微切口植入眼内,再填充硅油,实现了长期顶压视网膜且不需要更换硅油,避免了硅油与视网膜直接接触,降低了眼内毒性、硅油乳化、高血压及角膜变性等风险^[7]。目前已有多篇报道,证实了人工玻璃体球囊治疗眼外伤的有效性和安全性^[8-9]。本组报道中,共计患眼 17 眼,15 眼为眼外伤,2 眼为视网膜脱离术后的硅油依赖眼,植入后观察 6mo,球囊在眼内稳定,硅油透明,没有出现乳化。

术中术后最常见的并发症是出血。术中出血主要与手术切口损伤睫状体,在做切口时尽量使用锋利的穿刺刀,巩膜或睫状体出血后要用电凝彻底止血。术后出血可能与球囊在眼内的轻度转动有关,由于球囊只有切口一个固定点,在术前尽量准确测量眼球大小,使用 B 超和 CT 进行测量,植入相应大小型号的球囊。术后 2 眼出现角膜后沉着物,可能并发葡萄膜炎,使用药物后好转。

在植入球囊前,患者关注视力情况,对保住视力或者提高视力抱有期望。本研究结果显示,植入球囊后短期内视力可以略有提高,但是远期的视力情况并不理想。本组病例 17 眼,6 眼术前有光感以上的视力,术后 1wk 增加到 7 眼光感以上视力,其中 2 眼的视力为指数,1 眼为指数/50cm,1 眼为指数/1m,术后 1wk 最好的视力是指数/1m。但是术后 6mo 2 眼指数视力逐渐下降到光感,而 1 眼光感的患者光感消失。虽然统计结果显示,术前,术后 1wk,6mo 的视力没有变化,可能与病例数较少,观察时间较短

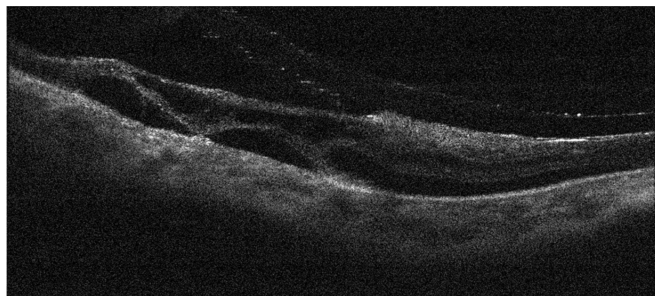


图 1 植入球囊后的视网膜黄斑部 OCT 图片。

有关。在植入球囊后,难以有很好的视力,与球囊不透明有关,并且视力可能会随着时间的延长而逐渐下降,与球囊机械性损伤视网膜视神经,压迫视网膜影响血供,缺乏玻璃体对视网膜的滋养等因素有关。

植入球囊能够保住眼球,避免被摘除,使患者双眼的眼球外观、活动度与正常眼没有差别,增强了患者的生活自信心^[10]。眼外伤后眼球结构破坏,睫状体受伤,视网膜脉络膜脱离,眼压降低,大部分患者在外伤 1mo 后眼球开始萎缩,影响患者眼部外观,在球囊进入临床前只能摘除眼球植入义眼,而义眼存在一系列问题^[11]。本组病例中术后连续 6mo 观察眼压和眼球大小,术后 1wk,6mo 的眼压比术前升高。术后 1wk,6mo 的眼轴长度没有变化,在既往的研究中,没有对眼轴长度的观察^[8,11],本研究证实了球囊能够维持眼内压,OCT 图片证实了球囊从眼内顶压眼球壁,可以阻止眼球缩小。

总之,折叠式人工玻璃体球囊可以应用于严重眼外伤和硅油依赖眼,降低了眼球摘除的比例。虽然对提高视力帮助不大,但是可以保留患者自身的眼球,阻止眼球的进行性萎缩,维持良好的眼部外观,增强患者的自信心。

参考文献

- 1 Zhang X, Liu Y, Ji X, et al. A Retrospective Study on Clinical Features and Visual Outcome of Patients Hospitalized for Ocular Trauma in Cangzhou, China. *J Ophthalmol* 2017;2017:7694913
- 2 林舒曼, 李金琰. 折叠式人工玻璃体球囊的研究进展. *国际眼科纵览* 2019;43(2):105-110
- 3 Zeng BH, Wang Q, Sui GQ, et al. Foldable capsular vitreous body implantation for treatment of traumatic retinal detachment: two case reports. *J Int Med Res* 2021;49(2):300060521990257
- 4 高玉, 柳林. 硅油填充眼轴球的 A 型超声测量. *中国实用眼科杂志* 2007;25(6):595-599
- 5 周智露, 王杰, 夏文涛, 等. 眼外伤评分与眼球结构参数在眼外伤愈后视力评估中的价值. *国际眼科杂志* 2023;23(2):261-266
- 6 颜华. 中国眼外伤救治工作 70 年之辉煌历程. *中华眼科杂志* 2020;56(11):801-804
- 7 Zhang C, Xiao RH, Wang AN, et al. Silicone oil-filled foldable capsular vitreous body versus silicone oil endotamponade for treatment of no light perception after severe ocular trauma. *Retina* 2022;42(3):553-560
- 8 廖奇志, 杨建辉, 侯长军. 严重眼外伤折叠式人工玻璃体球囊植入的早期效果观察. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2022;44(11):840-847
- 9 Luo LY, Wei QQ, Liu Q, et al. Evaluation of foldable capsular vitreous body implantation surgery. *Int J Gen Med* 2022;15:7077-7087
- 10 Chen S, Tian MW, Zhang L, et al. Reattachment after foldable capsular vitreous body implantation in severe retinal detachment eyes. *Trans Vis Sci Tech* 2021;10(11):8
- 11 彭清喜, 李金, 陈洁, 等. 可折叠式人工玻璃体球囊在严重眼外伤及硅油依赖眼中的应用. *国际眼科杂志* 2021;21(7):1275-1279