

玻璃体腔填充 C_3F_8 气体在复杂性开放性眼外伤 I 期中的应用

陈佳娜, 李学喜, 许根贵

基金项目:南京军区十二五科研计划(No. 12MA073)

作者单位:(362000)中国福建省泉州市,解放军第180医院眼科医院

作者简介:陈佳娜,副主任医师,玻璃体视网膜外科主任,研究方向:眼外伤、玻璃体视网膜病、白内障。

通讯作者:李学喜,教授,主任医师,180医院眼科医院院长. eye@qzyk.cn

收稿日期:2016-02-22 修回日期:2016-08-08

Application of C_3F_8 filling in the vitreous chamber using in primary surgery of complexity of open eye injury

Jia-Na Chen, Xue-Xi Li, Gen-Gui Xu

Foundation item: Research Program of Nanjing Military Region in 12th Five Year Plan (No. 12MA073)

Department of Ophthalmology, the 180th Hospital of PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China

Correspondence to: Xue-Xi Li. Department of Ophthalmology, the 180th Hospital of PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China. eye@qzyk.cn

Received:2016-02-22 Accepted:2016-08-08

Abstract

• **AIM:** To evaluate the application of C_3F_8 filling in the vitreous chamber using in primary surgery of complexity of open eye injury.

• **METHODS:** A total of 54 patients (54 eyes) with complexity of open eye injury from Jan. 2012 to Dec. 2014. The following conditions were complexity of open eye injury, wound involving cornea and sclera, loss of a large number of eye content, low intraocular pressure (IOP), intraocular hemorrhage. All patients underwent one stage operation, including debridement, anterior chamber irrigation and intravitreal injection of C_3F_8 gas. After 1 - 2wk follow - up, they underwent two - stage operation.

• **RESULTS:** During the two stage operation, we found different dose of C_3F_8 gas in the vitreous chamber in all patients. Forty-one patients with IOP were normal, and 13 patients were low. The cornea was edema and no blood staining. Most of the vitreous body were lost and hematocoele were less. All patients were found rhegmatogenous retinal detachment and choroidal detachment. All patients underwent vitrectomy and filling of silicone tamponade. After operation, best corrected visual acuity of 32 eyes (59%) improved, 17 eyes (31%)

of them were not changed, and 5 eyes (9%) of them were worse.

• **CONCLUSION:** C_3F_8 filling in vitreous chamber in one stage operation of open eye injury can stop bleeding, maintain intraocular pressure, prevent blood staining of cornea and prevent the retinal detachment and proliferation and create conditions for the two stage operation.

• **KEYWORDS:** C_3F_8 ; complexity; open eye injury; one-stage operation; filling in the vitreous

Citation: Chen JN, Li XX, Xu GG. Application of C_3F_8 filling in the vitreous chamber using in primary surgery of complexity of open eye injury. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16(9): 1762-1764

摘要

目的: 评估玻璃体腔填充 C_3F_8 气体在复杂性开放性眼外伤 I 期救治中应用的安全性及有效性。

方法: 选取 2012-01/2014-12 复杂性开放性眼外伤患者 54 例 54 眼, 满足以下条件: 眼球复杂性开放性外伤, 累及角膜, 眼内容多量流失, 眼内出血严重, 眼压低。对以上患者行清创缝合及眼前段/眼内灌洗, 玻璃体腔注入适量 C_3F_8 气体, 术后观察 1 ~ 2wk, 根据病情行 II 期手术。

结果: 所有患者 II 期行玻璃体手术时玻璃体腔仍见不等量气体填充, 眼压正常 41 眼, 13 眼眼压偏低; 角膜不同程度水肿, 无角膜血染; 玻璃体大部分丢失, 积血少; 54 眼均有视网膜裂孔形成, 可见不同程度脉络膜视网膜脱离。所有患者行玻璃体切割+硅油填充术, 术后矫正视力提高 32 眼 (59%), 矫正视力不变 17 眼 (31%), 矫正视力下降 5 眼 (9%)。

结论: 玻璃体腔填充 C_3F_8 气体在复杂性开放性眼外伤 I 期救治应用安全有效, 对止血、维持眼压、预防角膜血染及预防视网膜大范围脱离后粘连等有一定效果, 为 II 期手术创造条件。

关键词: C_3F_8 ; 复杂性; 开放性眼外伤; I 期; 玻璃体腔填充
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.9.45

引用: 陈佳娜, 李学喜, 许根贵. 玻璃体腔填充 C_3F_8 气体在复杂性开放性眼外伤 I 期中的应用. 国际眼科杂志 2016; 16(9): 1762-1764

0 引言

眼外伤是眼科的常见急症, 尤其是复杂性开放性眼外伤伤情多样, 预后差, 致盲率高, 救治困难。对重症开放性眼外伤的救治, 需尽早手术修复, 恢复眼球壁的完整性和眼压, 促进血液循环恢复^[1]。眼外伤 I 期救治的目的是

尽可能恢复眼球完整性,为Ⅱ期手术提供条件,但是严重眼外伤Ⅰ期术后早期眼内出血、睫状体脱离、低眼压、继发性脉络膜视网膜脱离、炎症反应等仍较为多见。由于全氟丙烷(C_3F_8)气体可作为暂时性玻璃体替代物,具有较大的表面张力和浮力,其优势在于吸收慢、并发症少和强内推顶作用,其长期存留于玻璃体腔,对视网膜功能和组织并不产生不良影响^[2]。利用 C_3F_8 气体的这些特性,我们在Ⅰ期手术时玻璃体腔行 C_3F_8 气体填充以解决外伤引起的早期低眼压。现收集我院2012-01/2014-12经以上处理的复杂性开放性眼外伤患者54例54眼,分析研究表明 C_3F_8 气体的作用并不局限于维持眼压,现将其手术疗效总结报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 本组复杂性开放性眼外伤患者54例54眼,其中男35例,女19例;平均年龄 45.4 ± 5 岁;术前视力无光感6眼,光感15眼,眼前手动以上33眼。眼部病情均较严重:眼球重度开放性外伤,累及大范围角巩膜,角膜水肿,眼内容大量流失,眼压低,眼内出血严重,无法窥清眼前后段情况,眼眶CT可见晶状体缺失者39眼,脱位后移7眼,8眼晶状体在位但体积明显变小。

1.2 方法 Ⅰ期处理方法:54眼患者Ⅰ期行清创缝合,密闭伤口后行上方角膜板层切口入前房,进行前房/眼内灌注,自角巩缘经前房或自扁平部进针,玻璃体腔内注入 $0.8 \sim 1.2$ mL C_3F_8 气体,使眼压为指压Tn或Tn-1。术后双眼包扎2~4d,第1d嘱半卧位制动,第2d根据前房内出血情况予调整体位,术后予止血、消炎及抗感染治疗。观察1~2wk后均行Ⅱ期玻璃体手术合并眼内硅油填充,观察Ⅰ期手术气体填充作用后Ⅱ期手术时眼内情况。

2 结果

2.1 患者Ⅰ期术后眼压 术后2~4d眼压正常43眼,11眼出现眼压偏高,予甘露醇、醋甲唑胺对症处理后降至正常。术后1wk可维持正常以上眼压者46眼(85%),8眼(15%)眼压偏低。Ⅱ期手术前眼压正常41眼(76%),13眼(24%)眼压偏低。

2.2 患者术后视力情况 Ⅰ期气体填充术后,1眼术前无光感眼视力提高至光感,但光定位不准。Ⅱ期术后3mo,与术前视力比较(表1),术后矫正视力提高32眼(59%),矫正视力不变17眼(31%),矫正视力下降5眼(9%)。

2.3 患者Ⅱ期中伤眼情况 所有患者Ⅱ期行玻璃体手术时玻璃体腔仍不等量气体填充;角膜不同程度水肿(眼后段手术可正常进行),无角膜血染;玻璃体大部分丢失,积血少,基本存在于下方;54眼均有视网膜裂孔形成,可见不同程度脉络膜视网膜脱离,47眼视网膜呈可摊开状态,增殖膜少,呈漏斗状视网膜脱离7眼。

3 讨论

严重复杂眼外伤不仅眼球壁破裂,而且眼内结构受到严重破坏,如未得及时有效的救治,因眼内容物脱出、缺失,晶状体缺失,虹膜萎缩,晶状体虹膜隔严重破坏,睫状体、脉络膜、视网膜脱离,造成持续低眼压,而睫状膜呈向心性牵引,使挫裂脱离的睫状体难以复位,又加重伤后低眼压,引起或进一步加重脉络膜脱离、视网膜脱离,伤眼持续低眼压,角膜水肿、混浊,眼内大量积血,牵拉浸泡视网膜,睫状体分泌功能逐渐破坏,进而眼球很快萎缩、变小、角膜白化,视功能丧失,且影响容貌外观^[3]。

表1 复杂性开放性眼外伤手术前后的矫正视力情况 眼(%)

视力	术前	Ⅱ期术后
无光感	6(11)	5(9)
光感	15(28)	10(19)
手动/眼前	21(39)	12(22)
指数/眼前 ~0.1	12(22)	18(33)
0.12 ~0.2	0	6(11)
0.25 以上	0	3(6)
合计	54	54

通常眼外伤Ⅰ期手术后由于眼内容物丢失引起的眼压降低,予应用BSS液或消毒空气进行填充,但严重眼外伤合并眼内多组织损伤,消毒空气及BSS液表面张力和稳定性都差,难以持续维持眼内压。

C_3F_8 气体可膨胀,不易吸收,对视网膜功能组织并不产生不良影响。其膨胀机制是吸收血液中的气体,包括 O_2 、 CO_2 、 N_2 (主要是 N_2)。在气体填充的12~96h左右为膨胀期,玻璃体腔气体体积胀大超过液体流失能力,1wk左右恢复正常^[4]。(1)利用 C_3F_8 的特性,严重外伤后注入玻璃腔,可长时间维持眼内压。本组病例,Ⅰ期清创术后,随时间延长,眼压偏低眼数增加,考虑可能与术中气体填充量不足有关。(2) C_3F_8 气体的惰性性质可能机械性限制增生细胞和生长因子的活性,气泡的存在可支撑视网膜复位,有可能躲过纤维增生最活跃期^[5-6]。我们知道,PVR是开放性损伤眼在眼结构发生紊乱的基础上经历时间的一场修复过程继发结果。外伤以后眼内炎症反应,大量细胞因子释放,纤维蛋白渗出,炎症细胞聚集,色素细胞漂移,将促进增生膜形成。玻璃体腔内注入 C_3F_8 气体,可在玻璃体腔内形成大气泡,阻止玻璃体腔内细胞漂浮,并促进积血下沉,延缓PVR的形成。(3)开放性眼外伤患者经常并发脉络膜下腔出血^[7],进一步发生脉络膜脱离、视网膜脱离,严重损伤视网膜结构功能,使救治更为困难,容易走向失明、眼球萎缩。足够的 C_3F_8 气体膨胀充满眼内,可有效支撑顶压视网膜、脉络膜,促进视网膜下、脉络膜下出血的吸收,减轻睫状膜的向心性收缩,促进脱离的睫状体复位,加快睫状体分泌功能修复。(4) C_3F_8 气体还可对玻璃体纤维产生机械性张力和切应力,置换出玻璃体内水分,引起透明质酸丢失和胶原纤维聚集,进而促进玻璃体液化和玻璃体后脱离的形成^[8],使Ⅱ期玻璃体切除更轻松,减少了对视网膜的牵引。(5)对合并晶状体缺失的复杂性开放性眼外伤, C_3F_8 气体玻璃体腔填充向前可接触角膜,气体将积血与角膜内皮隔离,避免积血进入角膜基质内,减少角膜血染的风险。(6)由于Ⅰ期手术眼内出血较多,眼后段情况欠明了,术中注入 C_3F_8 气体不可避免地有一定的盲目性,但是观察收集的病例,除7例患眼Ⅱ期手术前视网膜呈现漏斗状脱离,气体对视网膜发生作用,其余病例视网膜均呈可摊开状态,说明气体存在期间对其均起到了顶压隔离作用。

由于复杂性开放性眼外伤病情多样,受累组织多,伴有活动性多量出血,因此对术者显微手术技术要求高。(1)术中操作要轻、慢,避免对眼球施加过多外力,加重组织脱出及出血。清创缝合时应先变大伤口为小伤口,并善

用黏弹剂推压色素膜、晶状体等,避免进一步损伤组织,并减少组织嵌顿。(2)灌洗前房必要时可另行角巩缘切口,避免原伤口进入使缝好的伤口再度裂开。(3)行玻璃体腔注气可选择角巩缘经前房或扁平部进针,尽可能自视轴中央向球内注入气体,使气体于眼球正中向四周扩大(最理想状态),以推压积血或脱离的视网膜均匀退向周边。对于注入气体量及眼压的控制,本研究采用指压 Tn 为标准。根据本研究发现,对术后高眼压患者予药物对症处理,高眼压均可得缓解,但眼压不宜降至过低,相对高眼压有利于止血、预防再出血及促进脉络膜复位及睫状体功能修复。(4)术后体位应根据眼内伤情及出血情况予调整。本文患者术后第1d 嘱半卧位,目的为促进眼内出血下沉,第2d 根据前房及眼内出血情况调整体位,但由于外伤出血严重,俯卧位者血细胞易沉积于角膜后形成血染,加上眼内伤情严重,不易判定视网膜脱离部位及范围,故本研究中患者伤后早期绝大部分予半卧位。如能明确判定视网膜脱离部位及范围,应尽可能在避免角膜血染的前提下使该范围居于高位。(5)行玻璃体手术时可利用曲安奈德分辨玻璃体皮质及增殖膜,对皱缩及嵌顿的视网膜应予完全松解或切开,瘢痕边缘的视网膜也建议予切除,以隔离伤道与健康视网膜。

综上所述,我们通过 I 期手术时玻璃体腔行 C₃F₈ 气体填充以解决复杂性开放性眼外伤引起的早期低眼压,取得了一定的疗效,方法安全有效,对止血、维持眼压、预防角膜血染及预防视网膜大范围脱离增殖后粘连等有一定效果,为 II 期手术创造条件,改善了预后。

参考文献

- 1 张效房,朱豫.二十一世纪眼外伤面临的挑战.眼外伤职业眼病杂志 2002;22(1):3-5
- 2 王方,张晰.全氟丙烷气体长期滞留玻璃体腔对视网膜影响的观察.眼科研究 1999;17(2):115-118
- 3 赵铁英,黎明,秦波,等.危重眼球破裂伤早期玻璃体手术救治的研究.眼外伤职业眼病杂志 2008;30(9):683-686
- 4 Lincoff A, Haft D, Liggett P, et al. Intravitreal expansion of perfluorocarbon bubbles. *Arch Ophthalmol* 1980;98(9):1646
- 5 Chang S, Coleman DJ, Lincoff H, et al. Perfluoropropane gas in the management of proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1984;98(2):180
- 6 Chang S, Lincoff HA, Coleman DJ, et al. Perfluorocarbon gases in vitreous surgery. *Ophthalmology* 1985;92(5):651-656
- 7 Blanch RJ, Scorr RA. Militarar ocular injury: presentation, assessment and management. *J R Army Med Corps* 2009;155(4):279-284
- 8 Kang SW, Hyung SM, Choi MY, et al. Induction of vitreolysis and vitreous detachment with hyaluronidase and perfluoropropane gas. *Korean J Ophthalmol* 1995;9(2):69-78