

• 短篇论著 •

玻璃体切割术联合硅油填充术治疗严重眼外伤

高萌 姜涛 欧阳艳艳 张晓萍 车成业 王文营 周占宇 赵桂秋

【摘要】 目的 探讨玻璃体切割术联合硅油填充术治疗严重眼外伤的效果。方法 对116例116眼严重眼外伤患者行玻璃体切割术联合硅油填充术治疗,全部患者的晶状体均在外伤中丢失或因混浊、脱位/半脱位而在本次手术中切除,术后观察患者眼部情况,包括视力、眼压、角膜、瞳孔、晶体、视网膜情况等,随访观察12个月。结果 全部严重眼外伤患者均行玻璃体切割术联合硅油填充术;术后眼球均得以保留;最佳矫正视力有不同程度提高($P<0.01$);一过性眼压增高为硅油填充后的反应,经对症治疗后大多好转;术前角膜裂伤或角巩膜裂伤、巨大异物通过角膜/角巩膜缘入眼者共68眼(58.6%),术后均不同程度形成角膜白斑;26例患者在II期或III期手术中植入人工晶体,或行人工晶体巩膜缝线固定术,术后人工晶体均位置正,未发现晶体脱位现象;术后视网膜均平伏,但有14例再次发生视网膜脱离,均再行玻璃体切割术、剥膜、视网膜切开、重水、眼内激光光凝、巩膜外冷凝、视网膜复位术、联合眼内硅油填充术,后6例取出硅油,视网膜均平伏,另外8例为硅油依赖眼。结论 玻璃体切割术联合硅油填充术治疗严重眼外伤疗效确切,保留眼球效果较好;但视力预后相对较差;视力预后较差的因素包括:眼球破裂伤、角膜/角巩膜/巩膜裂伤 ≥ 6 mm、严重的玻璃体积血、严重的视网膜脱离、视网膜嵌顿、视网膜缺损、视网膜前/下增殖、眼球内巨大异物(异物直径 ≥ 5 mm)、严重的眼内炎、脉络膜损伤等。其中最重要的是视网膜黄斑区的损伤或/及角膜瘢痕的形成。晶体的伤情对视力预后影响不大。

【关键词】 玻璃体切割术; 预后; 视网膜脱离; 眼内炎; 硅油填充术; 严重眼外伤; 球内异物; 晶体切除

眼外伤是常见的眼科急危重症,严重眼外伤更是最常见的后天单眼致盲原因。对于严重眼外伤,往往需要分期多次手术,以防止感染、争取尽可能多的眼球结构解剖复位、尽量保持屈光间质的透明性,争取保留眼球,甚至挽救部分有用视力。但对其预后因素的评价,目前还缺乏大量的数据资料。现将我院2008~2012年应用玻璃体切割术联合硅油填充术治疗严重眼外伤患者116例的临床资料进行了总结,对其预后因素进行了分析,现报道如下。

一、对象和方法

1. 对象:116例(116眼)患者中,男91例(91眼),女25例(25眼),均为单眼受伤患者(或另眼受伤较轻,无需行玻璃体视网膜手术治疗),年龄13~69岁,平均(34.2±13.9)岁。

受伤原因:车祸伤43例(43眼),撞击性钝挫伤如拳头击伤、撞伤、摔伤等35例(35眼),爆炸伤18例(18眼),敲击致伤11例(11眼),锐器扎伤6例(6眼),不明原因3例(3眼)。

受伤时间(受伤至行玻璃体切割术联合硅油填充术手术时间):3 d之内(<72 h)者31例;3~7 d(72~168 h)者17例;超过7 d(>168 h)者68例。术前视力见表1。

入选病例标准:视力为指数以下;开放性眼外伤伤口 ≥ 6 mm但 ≤ 18 mm(如为球内异物伤患者,则均为巨大异物伤,异物直径 ≤ 5 mm的病例均未入选),或严重眼内炎患者(玻璃

体积 ≥ 10 mm³,或合并视网膜脱离),闭合性眼外伤都合并严重玻璃体积血(10 mm³以上)、严重视网膜脱离[视网膜病变(PVR)C以上],多为漏斗形视网膜脱离;都合并晶体严重伤情,或在受伤时丢失,或造成外伤性白内障、晶体脱位/半脱位。

并发症:76例(76眼)较大伤口的开放性眼外伤患者的晶状体在受伤当时丢失;其余40例(40眼)有外伤性白内障、晶体脱位或半脱位,其中外伤性白内障27例(27眼),晶体脱位9例(9眼),晶体半脱位4例(4眼)。开放性眼外伤89例(89眼),其中角膜裂伤10例(10眼),角巩膜裂伤58例(58眼),巩膜裂伤21例(21眼);闭合性眼外伤27例(27眼)。所有病例均有不同程度的玻璃体混浊,其中玻璃体积血103例(103眼),眼内炎(玻璃体积血)13例(13眼)。视网膜脱离107例(107眼),其中严重视网膜脱离(PVR C以上)93例(93眼);仅有9例(9眼)眼内炎患者无视网膜脱离,但视网膜血管闭塞、视网膜水肿严重。

2. 方法:手术方法:术前常规清洁结膜囊、散瞳、冲洗结膜囊、消毒、铺无菌巾,2%利多卡因与0.75%布比卡因等量混合行球周麻醉,开睑,先对外伤伤口进行缝合,分别对角膜伤口、角巩膜伤口、巩膜伤口进行缝合。然后按照标准经睫状体扁平部三通道玻璃体切割术入路(如有晶体混浊,则先行晶体切除),切除中央玻璃体体积血/积脓,制作玻璃体后脱离,切除后极部玻璃体,顶压下切除底部玻璃体;如有球内异物,则探查异物位置,如异物位于玻璃体腔中,未对视网膜造成损伤,可用异物镊子夹取异物取出,或用医用电磁铁吸出感磁性异物(可酌情扩大切口以取出异物);如异物嵌顿于视网膜上,或为损伤视网膜后,再反弹到玻璃体腔中,可先行眼内激光光凝封闭视网膜裂孔,再用眼内异物镊取出异物或电磁铁吸出磁性异

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.18.091

作者单位:266003 青岛大学医学院附属医院眼科(高萌、姜涛、欧阳艳艳(在读硕士研究生)、张晓萍、车成业、王文营、周占宇、赵桂秋)

通讯作者:姜涛, Email:lanlandetian20000@163.com

物,取异物开口可酌情扩大。异物取出后,缝合扩大的取异物开口,然后行标准的玻璃体切割术,根据玻璃体视网膜情况,分别处理玻璃体积血/积脓、视网膜裂孔、视网膜脱离、视网膜嵌顿、视网膜缺损、脉络膜脱离、视网膜下血肿、视网膜前/下增殖等并发症,酌情联合剥膜、重水、气液交换、电凝止血、视网膜切开、眼内激光光凝、巩膜外冷凝、重水/硅油交换、眼内硅油填充等术式。

术后观察:术后第1天打开眼部敷料,观察视力、矫正视力,非接触式眼压计/压陷眼压计测量眼压,裂隙灯显微镜观察角膜、前房、瞳孔、晶体情况,间接检眼镜观察玻璃体视网膜情况,眼部给予0.5%左氧氟沙星滴眼液(左氧氟沙星)、普拉洛芬滴眼液(普南扑灵)、妥布霉素地塞米松滴眼液(典必殊)点眼,4次/d,有高血压病、糖尿病等全身合并症的患者,其全身用药不变。术后随访1年。随访1年期间,对需要完成硅油取出、人工晶体植入(大部分需行人工晶体巩膜缝线固定)者,均同时或分次行手术治疗。对术前、术后(第一次玻璃体视网膜手术后)第1天、1周、1个月、6个月、12个月的最佳矫正视力、眼压、瞳孔、晶体及视网膜情况进行随访。

3. 统计学分析:采用统计分析软件SPSS 11.0对观察指标进行分析,计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。所有统计检验均采用双侧检验,以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

二、结果

1. 手术后最佳矫正视力:手术前后最佳矫正视力情况如表1。患者均保留了眼球,与术前相比,109眼(94.0%)恢复了一定的视力,但整体视力预后相对较差。术后有23眼(19.8%)的最佳矫正视力 ≥ 0.05 ,其中6眼(5.2%) ≥ 0.3 ,术后视力较术前大幅提高,其差异有统计学意义($\chi^2=37.55, P<0.01$)。但相对正常视力而言,视力预后较差。

表1 手术前后最佳矫正视力比较(例, n=116)

时间	无光感	光感	手动	指数		
				≤ 0.04	0.05~0.25	≥ 0.3
术前	19	35	39	23		
术后12个月	7	18	32	36	17	6

注: $\chi^2=37.55, P<0.01$

2. 术后眼压情况:手术前后眼压情况如表2,术后1d,有60眼(51.7%)出现一过性眼压增高;经滴用盐酸卡替洛尔滴眼液(美开朗)、酒石酸溴莫尼定滴眼液(阿法根)至术后1周,大部分眼压恢复正常,仅有5眼眼压稍高。与术前相比,其差异无统计学意义($P>0.05$)。

表2 手术前后眼压情况比较(例, n=116)

时间	≤ 21 mm Hg	22~30 mm Hg	31~40 mm Hg
术前	103	9	4
术后1d ^a	56	60	
术后1周 ^{bc}	111	5	

注:与术前相比:^a: $\chi^2=55.59, P<0.01$; ^b: $\chi^2=5.44, P>0.05$;与术后1d相比:^c: $\chi^2=64.65, P<0.01$

3. 角膜情况:术前角膜裂伤或角巩膜裂伤、巨大异物通过

角膜/角巩膜缘入眼者,术后均不同程度形成角膜白斑,共68例(58.6%)。其中线状白斑45例(38.8%),片状白斑23例(19.8%),白斑长径为5~12mm。其中白斑全部或部分位于瞳孔区者(角膜中央4mm范围内)57例(49.1%),全部位于瞳孔区外者11例(9.5%)。

4. 瞳孔情况:瞳孔情况(表3)与术前相同,原瞳孔未受损者48例(41.4%),术后均为正常圆形瞳孔;术前瞳孔受损者68例(58.6%),术后均呈现不同程度的瞳孔损伤,其中瞳孔欠圆18例(15.5%)、瞳孔变形11例(9.5%)、瞳孔缺损29例(25.0%)、瞳孔缺如10例(8.6%)。

表3 116眼的不同瞳孔情况

瞳孔情况	眼	%
瞳孔受损者	68	58.6
瞳孔欠圆	18	15.5
瞳孔变形	11	9.5
瞳孔缺损	29	25.0
瞳孔缺如	10	8.6
瞳孔未受损者	48	41.4

5. 手术后晶体情况:76例(76眼)较大伤口的开放性眼外伤患者的晶状体在受伤当时丢失;40例(40眼)外伤性白内障、晶体脱位、晶体半脱位的患者均于术中行晶状体切除。后有26例患者在II期或III期手术中植入人工晶体,或行人工晶体巩膜缝线固定术。术后人工晶体均位置正,未发现晶体脱位现象。

6. 手术后视网膜情况:第1次玻璃体视网膜手术后,视网膜均平伏。后在1年的随访期间,有14例又发生视网膜脱离,其中有2例为眼内炎术后发生PVR增殖牵拉导致视网膜脱离,有12例为视网膜复位后又发生的PVR牵拉性视网膜脱离。此14例均又行玻璃体切割术、剥膜、视网膜切开、重水、眼内激光光凝、巩膜外冷凝、视网膜复位术、联合眼内硅油填充术。后6例取出硅油,视网膜均平伏。另外8例为硅油依赖眼。

三、讨论

随着现代生产生活的不断发展,因车祸伤、撞击性钝挫伤如拳头击伤、撞伤、摔伤、爆炸伤、敲击致伤、锐器扎伤等造成的严重眼外伤屡见不鲜。这类伤情往往比较严重,会造成眼球多处结构的同时损伤,尤其是对视网膜的损伤及角膜光学性状的破坏,造成比较严重的视功能的损害。玻璃体切割术联合硅油填充术是治疗这类严重眼外伤的主流术式,可以对眼球的整体伤情,尤其是玻璃体视网膜情况进行彻底的处理,为视功能的恢复打下基础。

本研究中,我们对116例严重眼外伤患者施行了玻璃体切割术联合硅油填充术,均取得了明确的效果。虽然总体视力预后欠佳,但术后都保留了眼球,术后最佳矫正视力有不同程度提高($P<0.01$),最好者术后最佳矫正视力达0.3以上。

Andreoli等^[1]的报道中,总结了848只开放性眼外伤患眼的病例资料,平均每只患眼需要进行1.7次手术治疗,而在需要多次手术的患眼中,需要进行玻璃体视网膜手术的患眼往往视力预后较差,说明眼后段的伤情往往是比较严重的,视力预后

差的因素包括眼球修复前视力极差、术后相对性传入性瞳孔障碍、高龄、巩膜裂伤、视网膜脱离。本研究中的入选病例都是严重眼外伤患者，与上述报道的视力预后较差的伤眼病例的条件相当。因都进行了硅油填充与后期取出，所以每位伤者的手术都在2次以上。

Baillif等^[2]认为，较差的预后因素包括：眼后段或大的破裂伤、存在球内异物、有视网膜裂伤或视网膜脱离、或有外伤后感染性眼内炎的存在。与我们的研究结果相一致。

Feng等^[3]的报道中提到，开放性眼外伤预后较差的七大因素包括：眼球破裂伤、Ⅲ级以上开放伤、巩膜伤口 ≥ 10 mm、睫状体损伤、严重的眼内积血、闭合性漏斗状视网膜脱离或视网膜脱离、脉络膜损伤。在我们的研究中，预后较差的因素包括：眼球破裂伤、角膜/角巩膜/巩膜裂伤 ≥ 6 mm、严重的玻璃体积血、严重的视网膜脱离、视网膜嵌顿、视网膜缺损、视网膜前/下增殖、眼球内巨大异物（异物直径 ≥ 5 mm）、严重的眼内炎、脉络膜损伤等，与上述报道基本一致。

严重眼外伤的病例中，很多都是以无光感的视力就诊的。对于这些病例，不要简单地放弃积极治疗。对于无光感的闭合性眼外伤来说，经过恰当治疗，可能恢复一定的有用视力。本研究中的5例闭合性眼外伤无光感眼患者经过治疗后，全部保留了眼球，并恢复了一定的有用视力，最好视力达到了0.3以上。对于无光感的开放性眼外伤患者，也要尽量予以完整缝合眼球壁的初期治疗，再根据具体情况尽量在1~2周时间行玻璃体切割术，如能将残留的视网膜复位，再联合硅油填充术，多可以保留眼球，甚至恢复一定的视力。本研究中有14例开放性眼外伤无光感眼经过了初期缝合及Ⅱ期玻璃体切割术联合硅油填充术后，都保留了眼球，有7例恢复了一定的视力。Heidari等^[4]认为，眼外伤后的视力无光感并不能作为眼球摘除的指征，2周内施行探查术可能会保留眼球及恢复一定视力。与我们的研究结果相一致。

Spiegel等^[5]在24 h内对13例严重眼外伤患眼施行了玻璃体切割术联合硅油填充术，这些患眼的情况包括：视网膜裂伤大于4个视盘直径、超过2个象限的视网膜脱离以及术中持续出血。术后取得了较好的效果，只有2例发生了PVR。与我们的研究结果相吻合。

Agrawal等^[6]的报道中指出，开放性眼外伤中，白内障手术及人工晶体的植入时机一直是有争议的；牵扯到眼后段的损伤中，玻璃体切割术的手术时机一直悬而未决，是早期手术还是择期手术一直在争议；是否应用预防性冷冻及巩膜扣带术，一直在世界各地有不同的理解与应用。我们的研究中，因为入选的都是严重眼外伤病例，所以晶体大部分在开放性眼外伤的时候就丢失了，剩下的病例中的晶体也都有外伤性白内障或/及晶体脱位/半脱位，在玻璃体手术中都进行了晶体切除，以保证手术的顺利进行及术后视轴区屈光间质的透明性。对于术后视网膜恢复好的病例，如角膜瘢痕对视力影响不大，矫正视力较好的病例，我们会再择期行人工晶体植入术或人工晶体巩膜缝线固定术，以提高最终的视力水平。本研究中有26例患者在Ⅱ期或Ⅲ期手术中植入人工晶体，术后视力水平明显提高。玻璃体

切割术的时机，除了明确发现视网膜脱离及眼内炎是早期手术外，其余都是择期在初期缝合后的1~2周内时间进行的。我们施行玻璃体切割术联合硅油填充术都不联合巩膜扣带术，术后的效果也是确实的，都保留了眼球，109例（94.0%）恢复了一定的视力。

Yan等^[7]报道，应用玻璃体切割术联合硅油填充术治疗不合并视网膜脱离的外伤性眼内炎患者，术后有83%的患眼视力得以提高。本研究中为严重眼内炎患者，部分合并视网膜脱离，故相对术后视力预后较差。

严重开放性眼外伤中的大伤口角膜裂伤或角巩膜裂伤者，即使眼后节伤情并不太严重，或者眼后节伤情经玻璃体视网膜手术得到修复，也会因为角膜的明显瘢痕而严重影响视功能的恢复，这时候联合角膜移植的前后段联合手术或分期手术无疑是改善这类患者术后视功能的唯一考虑。Roters等^[8]的报道中，34只严重眼外伤的患眼行穿透性角膜移植联合玻璃体视网膜手术后，47%的患眼术后即获得了提高的视力恢复，经过至少1年以上的随访期后，74%的患眼仍能保持术后提高的视力，甚至更好。本研究中，术前角膜裂伤或角巩膜裂伤、巨大异物通过角膜/角巩膜缘入眼者，术后均不同程度形成角膜白斑，共68眼（58.6%），白斑长径为5~12 mm。其中白斑全部或部分位于瞳孔区者（角膜中央4 mm范围内）57例（49.1%），这些患者的视力预后相对较差；角膜白斑全部位于瞳孔区外者11例（9.5%），这些患者的视力预后稍好，但因有明显的角膜散光，总体视力预后也欠佳。那些角膜没有瘢痕，黄斑区未受损伤，经及时手术后视网膜复位的病例相对视力预后较好。

除术后PVR的发展引起牵拉性视网膜脱离严重影响视力预后外，其他术后并发症都比较轻微。如硅油填充术后出现一过性眼压增高虽较多见，本研究有60眼（51.7%）术后出现，但经治疗后于术后1周大多缓解；角膜瘢痕（白斑）的形成都是术前外伤伤口所致，在所难免，均未造成感染；瞳孔损伤均为术前伤情所致；晶体伤情较重，均于开放性眼外伤同时丢失或形成外伤性白内障、晶体脱位/半脱位而于术中切除，但对最终视力预后影响不大，术后矫正视力好的26例患者均于Ⅱ期或Ⅲ期手术中植入人工晶体，或行人工晶体巩膜缝线固定术，术后人工晶体均位置正，未发现人工晶体脱位现象。

综上所述，严重眼外伤包括：视力为指数以下；开放性眼外伤伤口 ≥ 6 mm（如为球内异物伤患者，则均为巨大异物伤，异物直径 ≥ 5 mm），或严重眼内炎患者（玻璃体积脓++++，或合并视网膜脱离），闭合性眼外伤都合并严重玻璃体积血（++++以上）、严重视网膜脱离（PVR C以上），多为漏斗形视网膜脱离；都合并晶体严重伤情，或在受伤时丢失，或造成外伤性白内障、晶体脱位/半脱位。其治疗均需要行玻璃体切割术联合硅油填充术，治疗效果明确，可保留眼球，甚至恢复一定的视力。但总体视力预后较差，视力预后较差的因素包括：眼球破裂伤、角膜/角巩膜/巩膜裂伤 ≥ 6 mm、严重的玻璃体积血、严重的视网膜脱离、视网膜嵌顿、视网膜缺损、视网膜前/下增殖、眼球内巨大异物（异物直径 ≥ 5 mm）、严重的眼内炎、脉络膜损伤等。其中最重要的是视网膜黄斑区的损伤或/及角膜瘢

痕的形成。晶体的伤情对视力预后影响不大。

参 考 文 献

[1] Andreoli MT, Andreoli CM. Surgical rehabilitation of the open globe injury patient. *Am J Ophthalmol*, 2012, 153: 856-860.

[2] Baillif S, Paoli V. Open-globe injuries and intraocular foreign bodies involving the posterior segment. *J Fr Ophthalmol*, 2012, 35: 136-145.

[3] Feng K, Hu YT, Ma Z. Prognostic indicators for no light perception after open-globe injury: eye injury vitrectomy study. *Am J Ophthalmol*, 2011, 152: 654-662. e2.

[4] Heidari E, Taheri N. Surgical treatment of severely traumatized eyes with no light perception. *Retina*, 2010, 30: 294-299.

[5] Spiegel D, Nasemann J, Nawrocki J, et al. Severe ocular trauma managed

with primary pars plana vitrectomy and silicone oil. *Retina*, 1997, 17: 275-285.

[6] Agrawal R, Shah M, Mireskandari K, et al. Controversies in ocular trauma classification and management: review. *Int Ophthalmol*, 2013, 33: 435-445.

[7] Yan H, Lu Y, Yu J, Han J, et al. Silicone oil in the surgical treatment of traumatic endophthalmitis. *Eur J Ophthalmol*, 2008, 18: 680-684.

[8] Roters S, Szurman P, Hermes S, et al. Outcome of combined penetrating keratoplasty with vitreoretinal surgery for management of severe ocular injuries. *Retina*, 2003, 23: 48-56.

(收稿日期: 2013-04-15)
(本文编辑: 梁雷)

高萌, 姜涛, 欧阳艳艳, 等. 玻璃体切割术联合硅油填充术治疗严重眼外伤 [J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7 (18): 8463-8466.

