

# 诊断性玻璃体切割判断眼外伤无光感眼视力预后

李学晶,张守康,唐由之

作者单位:(100040)中国北京市,中国中医科学院眼科医院  
作者简介:李学晶,博士,主治医师,研究方向:神经眼科、眼底病。  
通讯作者:李学晶. li.xj@139.com  
收稿日期:2012-02-01 修回日期:2012-05-09

## Pars plana vitrectomy evaluating vision prognosis in eye injuries with non-light perception

Xue-Jing Li, Shou-Kang Zhang, You-Zhi Tang

Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100040, China

Correspondence to: Xue-Jing Li, Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100040, China. li.xj@139.com  
Received: 2012-02-01 Accepted: 2012-05-09

### Abstract

• AIM: To select suitable surgery by pars plana vitrectomy (PPV) evaluating severity of the ocular trauma and vision prognosis in eye injuries with non-light perception.

• METHODS: Eight cases (8 eyes) with non-light perception in complicated ocular trauma were treated with vitrectomy surgery.

• RESULTS: After the surgery, non-light perception was in 5 eyes, finger counting in 1 eye, hand motion in 1 eye, 0.05 in 1 eye. In the operation, the author altered the way of performing operation to evisceration and orbital implant of hydroxyapatite in 2 eyes, eyeball enucleating in 1 eye 4 months after vitrectomy surgery, silicone oil tamponade in the other 3 eyes.

• CONCLUSION: PPV can evaluate severity of the ocular trauma and select the suitable operation method.

• KEYWORDS: vitrectomy; ocular trauma; non-light perception; vision

Li XJ, Zhang SK, Tang YZ. Pars plana vitrectomy evaluating vision prognosis in eye injuries with non-light perception. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(6):1128-1131

### 摘要

目的:通过对眼外伤后无光感眼行诊断性玻璃体切割术,判断伤情,决定具体的手术方式。

方法:对8例8眼眼外伤视力无光感的患者行2期玻璃体

切割术。

结果:术后无光感5眼,1眼FC,1眼HM,1眼0.05。术中改术式为眼内容剜除+羟基磷灰石义眼台植入2眼,1眼4mo后眼球摘除,3眼硅油眼。

结论:诊断性玻璃体切割可估计眼外伤伤情、决定术式。

关键词:玻璃体切割术;眼外伤;无光感;视力

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.06.37

李学晶,张守康,唐由之. 诊断性玻璃体切割判断眼外伤无光感眼视力预后. 国际眼科杂志 2012;12(6):1128-1131

### 0 引言

近10a来,随着眼显微外科手术技术的发展,部分眼外伤后视力为无光感的患者经过细致的玻璃体切割手术(pars plana vitrectomy, PPV)后可能部分恢复视力<sup>[1]</sup>。国内外已有多位学者探讨过外伤眼PPV术后视力预后的影响因素,认为与脉络膜上腔大出血、视网膜脱离和增殖性玻璃体视网膜病变、手术复杂程度及术后并发症等密切相关<sup>[2,3]</sup>,我们从2006-07/2010-11对8例8眼严重眼外伤后视力为无光感的患者行诊断性PPV治疗,并根据PPV术中所见决定下一步手术方式,现将其结果报告如下。

### 1 对象和方法

1.1 对象 收治2006-07/2010-11眼外伤后视力为无光感的患者8例8眼,入院后用间接检眼镜最强亮度的光照射外伤眼(对侧眼完全遮挡),证实为外伤性无光感眼<sup>[4]</sup>。其中男7例,女1例。年龄6~53(平均31.500±14.995)岁。除1例爆炸伤患者的1眼因眼球萎缩伤后立即行“眼球摘除术”外,其他患者对侧眼均未受外伤或外伤后未造成视力严重损害。诊断分别为眼球破裂伤4例,眼球穿透伤3例,眼球钝挫伤1例(具体伤情见表1)。其中,角膜伤口1例,巩膜伤口4例,角巩膜伤口2例。伤后至我院就诊的时间为10h~47d,平均(15.125±14.045)d。术前6眼行眼科超声检查,提示玻璃体混浊6眼,其中5眼怀疑脉络膜脱离或视网膜脱离。术前5眼行眼部CT检查,提示眼球破裂3眼,玻璃体混浊1眼,球内异物2眼。术前2眼行闪光视觉诱发电位检查,均提示无波形(表1)。

1.2 方法 所有患者均强烈要求尽量保留外伤眼的眼球和视力,因此,我们行玻璃体切割术。7例7眼患者已于受伤当日或次日于外院处理眼表伤口,随后转入我院行2期PPV术,1例爆炸伤患者1眼于受伤后当日在外院行“眼球摘除术”,另1眼于伤后20d我院行2期PPV术。7例角膜透明或角膜损伤不影响观察眼内情况的患者经睫状体平坦部行闭合式PPV术,1例角膜血染患者行人工角

表 1 眼外伤无光感眼手术治疗情况

病例	诊断	辅助检查	伤后玻璃体切割时间	玻璃体切割术中所见	术式	术后视力随访情况			
1	眼球穿通伤					术后视力 0.05			
	1. 角巩膜裂伤缝合术后					术后 0.5a 再次发生视网膜脱离,行"玻璃体切割+硅油注入"。			
	2. 虹膜缺损、瞳孔移位、闭锁	B 超:玻璃体弱回声;前部回声异常;	19d	巩膜裂伤延至角膜缘外 8.5mm,相应视网膜水肿,并见增殖条索	超声乳化晶状体+瞳孔成形+玻璃体切割+眼内光凝	术后 9mo 前房硅油滴,角膜变性,行"硅油取出术",最终视力 FC			
	3. 外伤性葡萄膜炎	后球壁回声光滑							
	4. 外伤性白内障								
	5. 玻璃体积血								
6. 视网膜震荡									
1. 角巩膜裂伤缝合术后									术后视力无光感
2. 晶状体缺如	B 超:视网膜脱离;	24d	颞下残留约 1/4 虹膜,颞下方玻璃体内增殖条索与巩膜伤口相连牵拉,见一小团视网膜组织皱缩	眼球破裂伤探查+玻璃体切割+视网膜切开复位+眼内光凝+硅油	4mo 后角膜变性、无细菌性角膜溃疡、角膜穿孔、眼球萎缩,行眼球摘除				
3. 玻璃体积血	脉络膜脱离								
4. 视网膜脱离									
5. 脉络膜脱离									
1. 眼睑皮肤裂伤缝合术后									术后视力 HM/眼前
2. 外伤性前房积血	B 超:玻璃体混浊	15d	角膜血染,鼻侧虹膜缺损,视网膜脱离呈漏斗状	人工角膜辅助下自体角膜移植+玻璃体切割+光凝+硅油	4mo 后随访视力稳定,前房硅油,硅油眼				
3. 巩膜裂伤缝合术后	机化;视网膜脱离;								
4. 视网膜脱离	脉络膜脱离								
5. 脉络膜脱离	CT:眶壁骨折;眼球破裂								
6. 角膜血染	VEP:无波								
7. 虹膜缺损									
8. 晶状体缺如、眼眶骨折									
1. 角膜破裂	B 超:玻璃体重度混浊(后脱离、下积水可能),玻璃体强回声(异物?)周边部球壁强回声光带(脉络膜脱离?)					23d	异物 2mm×4mm 大小,周边 4:00 ~ 7:00 位视网膜多个裂孔,局部视网膜脱离	超声乳化晶状体+玻璃体切割+异物取出+眼内光凝+巩膜外冷冻术	术后视力 0.05 随访 1a,视力稳定
2. 外伤性白内障									
3. 玻璃体积血									
4. 球内异物									
5. 孔源性视网膜脱离	CT:玻璃体内致密影								
6. 眼内炎									
1. 眼睑皮肤裂伤缝合术后						术后视力无光感			
2. 外伤性前房积血	B 超:球内异常回声(视网膜脱离,脉络膜脱离,玻璃体混浊,脉络膜上腔积血?)	11d	角膜污血染,眼内结构紊乱,视网膜破损变性,与虹膜、晶状体等组织粘连,无法复位	眼球破裂伤探查+眼内容物剔除+羟基磷灰石义眼台植入术	未随访				
3. 巩膜裂伤缝合术后									
4. 视网膜脱离									
5. 脉络膜脱离	CT:右眼球破裂								
6. 脉络膜下出血	VEP:无波								
7. 角膜血染									
1. 外伤性葡萄膜炎									术后视力无光感
2. 前房积血					未随访				
3. 外伤性瞳孔散大		55d	清除前房积血后发现晶状体部分脱位,切除晶状体,见玻璃体混浊、积血、灰白色增殖膜,分离清除组织后见颞上方巩膜破裂孔及嵌塞的成团视网膜组织,下方锯齿缘离断,部分视网膜翻转与玻璃体粘连	前房冲洗+超声乳化晶状体+玻璃体切割+眼内容物剔除+羟基磷灰石义眼台植入术	未随访				
4. 晶状体半脱位	CT:眼球破裂伤								
5. 玻璃体积血									
6. 视网膜脱离									
7. 脉络膜脱离									
8. 脉络膜下积血									
9. 后巩膜破裂伤									
10. 废用性外斜视、眶内血肿									
1. 巩膜破裂伤									术后视力无光感
2. 外伤性白内障	B 超:周边部颞下方 7:00 强回声(异物?)玻璃体混浊、后脱离,视网膜脱离					18d	玻璃体切割切除晶状体后囊膜,见视网膜漏斗状脱离,表面增殖条索,呈橘黄色,部分血管闭锁,于 7:00 位视网膜切开后取出约 4mm×1mm 铁质异物 1 枚	晶状体切除+玻璃体切割+视网膜切开+异物取出+眼内光凝+硅油注入术	术后视力无光感未随访
3. 球内异物									
4. 视网膜脱离	CT:外下象限高密度异物 1 枚,不排除外网脱伴出血								
5. 增殖性玻璃体视网膜病变									
6. 铁锈症									
1. 角膜钝挫伤					术后视力无光感				
2. 玻璃体积血	CT:左眼球破裂,双眼多发异物,玻璃体积血	20d	玻璃体积血,漏斗状视网膜脱离	角膜异物取出+玻璃体切割+眼内光凝+硅油注入术	左眼伤后即行眼内容物剔除术 右眼术后 4mo 随访,硅油在位,视盘色淡				
3. 视网膜脱离									
4. 视神经挫伤									

膜辅助下 PPV 术<sup>[5]</sup>,术中灌注液为平衡盐液(乳酸林格液 500mL+500g/L 葡萄糖 9mL+碳酸氢钠 9mL+盐酸去甲肾上腺素 0.5mL),手术时间为伤后 11~55(平均 23.125±13.538)d。术中所见:瞳孔闭锁 1 眼;虹膜缺损 1/2 以上者 2 眼;视网膜破损呈团样卷缩与巩膜伤口相连者 2 眼,眼内结构紊乱、视网膜大量缺损 1 眼,眼内铁质异物、视网膜铁锈症 1 眼,石子异物致视网膜浅脱离 1 眼,漏斗状视网膜脱离 2 眼,牵拉性视网膜脱离 1 眼;晶状体混浊或半脱位者 4 眼。手术过程包括常规玻璃体切割、眼内激光光凝和硅油充填术,瞳孔闭锁者加行瞳孔成形术,外伤性白内障和晶状体半脱位者加行超声乳化晶状体,球内异物加行异物取出术,角膜异物加行角膜异物剔除术,视网膜增殖条索明显者加行视网膜切开复位术<sup>[6,7]</sup>,孔源性视网膜脱离裂孔多发者加行巩膜外冷冻术。3 眼因术中见视网膜结构损伤明显,建议改术式为“眼内容剜除+羟基磷灰石义眼台植入术”,其中 2 例患者同意,行眼内容剜除联合羟基磷灰石义眼台植入术,1 例患者拒绝,遂仍行硅油填充(表 1)。随访时间:5 例术后无光感者中 2 例随访 4mo,余 3 例未行随访;术后部分恢复视力 3 眼,分别随访 4,15,12mo。

统计学分析:例数过少共 8 例 8 眼,仅行描述性分析,对年龄、时间和眼压计算均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )。

## 2 结果

**2.1 术后视力** 患者 5 例视力仍为无光感;1 例为 0.05,术后 15mo 随访视力 FC/30cm;1 例为 HM/眼前,随访 4mo 视力稳定,后失访;1 例为 0.05,术后随访 1a,视力稳定。

**2.2 手术疗效** 术中视网膜情况差 2 眼,改术式为“眼内容剜除+羟基磷灰石义眼台植入术”;1 眼术中建议患者更改术式,患者拒绝,4mo 后角膜变性、无菌性角膜溃疡、角膜穿孔,行“眼球摘除术”;5 眼视网膜在位,2 眼视力为无光感;3 眼视力分别为 0.05, HM, 0.05, 其中 1 眼(病例 1, 6 岁男童)术后 6mo 再次视网膜脱离,行“玻璃体切割+硅油填充术”,再次术后 9mo 时,前房硅油滴、角膜部分变性,取硅油后视力 FC,无法矫正,术后眼压稳定;1 眼术后高眼压,用药物控制稳定后出院,4mo 复查时发现前房硅油,视力 HM,无法矫正,停用降眼压药后眼压稳定,此后失访;1 眼术中未行气体或硅油充填,术后 12mo,视力稳定在 0.05,无法矫正,术后眼压稳定。其中,2 眼虹膜缺损范围 >1/2 者,术后前房均可见硅油滴。

**2.3 术后并发症** 术后 1 眼眼压 18.7~31.2(平均 25.532±6.735)mmHg,给予 20g/L 盐酸卡替洛尔滴眼液 2 次/d 和酒石酸溴莫尼定滴眼液 3 次/d 后眼压控制,余眼无并发症。

## 3 讨论

美国眼外伤登记处(United States Eye Injury Registry, USEIR)登记了 6002 份连续的机械性眼外伤病例,对其中 30 只摘除的外伤性无光感眼的病理标本进行回顾性分析发现:视网膜大量流失、眼内结构严重受损或眼后视神经直接损伤是视功能不可恢复的原因。在病理学检查中,常可发现临床检查未能发现的损伤,如脉络膜上腔大出

血、视神经损伤等<sup>[3]</sup>。可见,外伤性无光感眼的患者伤情严重、复杂,外伤眼具体受损状况通过常规的 B 超、CT、电生理等检查手段常不能明确,诊断性 PPV 可发现临床检查不易发现的病变,从而能够进一步明确诊断,对下一步手术方案的选择和患者的视力预后判断有所帮助。董方田等<sup>[1]</sup>认为眼外伤致视力无光感的原因有:(1)屈光间质致密混浊;(2)视网膜广泛撕裂呈条束样挛缩;(3)脉络膜广泛水肿脱离;(4)视网膜、脉络膜广泛破损;(5)视网膜、睫状体完全破坏。如果因屈光间质致密混浊伴视网膜撕裂或脉络膜水肿脱离导致视力无光感,经玻璃体视网膜手术治疗后大多数患者可有不同程度的视力恢复。如果因为视网膜、脉络膜广泛受损,则手术后视力预后差,是否恢复视力未知。Lee 等<sup>[8]</sup>认为合并破口的脉络膜脱离很难通过手术复位,预后不良。眼球破裂伤巩膜伤口 >10mm,视网膜脱离和增殖性玻璃体视网膜病变是机械性外伤眼预后不良的危险因素之一<sup>[9-11]</sup>。我们观察 8 眼外伤性无光感眼中,病例 2,5,6 术前辅助检查眼内结构不清,行诊断性玻璃体切割术中见巩膜有伤口、脉络膜、视网膜破损明显,视网膜皱缩呈团状,眼内结构分离、复位困难,考虑患者术后视力预后差,为避免患者因眼球萎缩行二次手术治疗,建议患者术中更改术式为眼内容剜除+羟基磷灰石义眼台植入,2 例患者同意,术后未见不良反应,1 例患者拒绝,但术后 4mo 因角膜变性、穿孔、眼球萎缩行眼球摘除术。由此可见,诊断性 PPV 可根据术中具体情况判断患者视力预后,如果虹膜、睫状体、脉络膜结构紊乱,复位视网膜困难,勉强玻璃体切割术后患者视力仍无光感,且房水分泌功能障碍,眼球外形保留困难,可术中改正术式为“眼内容剜除+羟基磷灰石义眼台植入术”,从而避免二次手术可能。

严重眼外伤的手术时机已得到公认,在缝合角巩膜伤口后,对于屈光间质严重混浊无明确视网膜脱离者可考虑 1~2wk 后手术,此时玻璃体后脱离完全便于 PPV;对于有明确视网膜、脉络膜脱离及视网膜破损者则应尽快手术,以免玻璃体视网膜发生严重增殖,影响手术效果。病例 7,眼内铁质异物,发生铁锈症,尽管外伤后 18d 玻璃体切割,但视网膜变性明显,呈橘黄色,部分血管闭锁,术后视网膜复位良好,视力仍无光感。可见,PPV 时机选择应根据患者具体病情而定,有引起眼病继续恶化的诱因应尽早解除,而非囿于一定之规。病例 8,外伤后 20d 玻璃体切割,术中漏斗状视网膜脱离,玻璃体切割术后视力仍无光感,考虑与手术时间选择较晚,玻璃体增殖明显同时合并视神经挫伤有关。

儿童外伤行 PPV 效果较成人差,与其玻璃体黏稠,术中清除困难有关,但伤口附近应尽量切净,同时,术中应使用硅油,起较长时间充填作用,以免再次发生增殖性玻璃体视网膜病变。反复发生牵拉性视网膜脱离致反复手术患者,手术预后差。病例 1 为 6 岁男童第一次玻璃体切割手术考虑患儿视网膜损伤较轻,未行硅油充填,但术后 6mo,原巩膜伤口视网膜增殖处再次发生玻璃体牵拉增殖,导致二次“玻璃体切割+硅油充填术”,反复手术视力

由 0.05 下降至 FC,由此可见,儿童外伤眼 PPV 中应使用硅油。

病例 1,2,3,外伤眼虹膜缺损,PPV 后硅油进入前房致角膜变性。虹膜缺损的患者易出现角膜并发症而行眼球摘除。伍端晓等<sup>[12]</sup>认为如术中视网膜未能成功复位,眼球必须长期行硅油填充者,如虹膜缺损最好放弃手术,如要行硅油填充,需联合人工虹膜隔植入。如虹膜完整,眼球均能较好的得到维持。因此,我们认为对于虹膜缺损明显者,应联合人工虹膜隔植入,如虹膜缺损不明显,应联合瞳孔成形术,以尽量减少硅油进入前房的可能性。

电生理检查是临床常用的判断视网膜、视神经和视功能情况的指标,但早期眼外伤后无光感眼查视觉诱发电位时无波形不能作为放弃治疗的指标,病例 3 术前查视觉诱发电位无波形,但术后视力为 HM,可见伤后视觉诱发电位仅可作为视功能状况的大概估计,但长时间视觉诱发电位无波形提示预后差。

综上所述,我们认为诊断性玻璃体切割而非盲目的眼球摘除对估计伤情、决定术式是十分重要的,既尽可能恢复视力,也避免患者二次手术的痛苦;此外,手术方式、时机选择应因病情而异,综合各个因素选择最合适的手术方法。

#### 参考文献

- 1 董方田,戴荣平. 眼外伤无光感眼手术治疗效果的临床观察. 中华眼科杂志 2002;38(11):657-659
- 2 马志中,魏世辉,王常规,等. 机械性眼外伤玻璃体切割术的预后因

素分析. 中华眼底病杂志 2000;16(3):189-191

- 3 王叶楠,马志中. 重新认识机械性外伤无光感眼. 国际眼科纵览 2006;30(6):382-385
- 4 Pieramici DJ, Sternberg P Jr, Aaberg TM Sr, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. *Am J Ophthalmol* 1997;123(6):820-831
- 5 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(1):48-56
- 6 魏世辉,张卯年,王瑛,等. 玻璃体切割术治疗严重眼外伤无光感. 军医进修学院学报 2006;27(5):364-365
- 7 Ersanli D, Unal M, Aydin A, et al. Results of pars plana vitrectomy in closed-globe injuries. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2005;36(3):182-188
- 8 Lee SC, Lee I, Koh HJ, et al. Massive suprachoroidal hemorrhage with retinal and vitreous incarceration; a vitreoretinal surgical approach. *Korean J Ophthalmol* 2000;14(1):41-44
- 9 袁容娣,刘少章,纪淑兴,等. 玻璃体手术治疗严重眼外伤的效果及预后相关因素分析. 创伤外科杂志 2010;12(3):198-202
- 10 Pearlman JA, Au Eong KG, Kuhn F, et al. Airbags and eye injuries: epidemiology, spectrum of injury, and analysis of risk factors. *Surv Ophthalmol* 2001;46(3):234-242
- 11 Abu EI-Asrar AM, Al-Bishi SM, Kangave D. Outcome of temporary silicone oil tamponade in complex rhegmatogenous retinal detachment. *Eur J Ophthalmol* 2003;13(5):474-481
- 12 伍端晓,蔡锦红. 开放性眼外伤无光感眼玻璃体切割术预后分析. 国际眼科杂志 2006;6(5):1221-1222