文章编号:1000-5404(2006)21-2195-03

论著

临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术治疗眼球前、后节外伤的远期疗效

谢汉平[1],王 一[1],陈少军[1],汪 辉[1],刘 勇[1],王仕军[2],曾玉晓[2],翁传煌[2] (第三军医大学西南医院:[1]全军眼科中心,[2]眼库,重庆 400038)

提 要:目的 评价临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术治疗眼球前、后节外伤的远期疗效。**方法** 对11例(11只眼)眼球前、后节外伤的男性患者,年龄7~46岁,其中,成人患者6例(6只眼),儿童患者5例(5只眼),施行临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术。术后观察视网膜,角膜移植片,眼压,视力等。**结果** 随访4~68个月,平均24.6个月。随访期间,5例成人患者(5只眼,占45.5%)的眼球得以保留。视力:1例为手动,2例分别为0.05,1例为0.08,1例为0.2;眼压:1例患者眼压25 mmHg,用0.5%噻吗心胺眼液治疗,眼压控制在21 mmHg以下,其余4例患者眼压正常。6例患者(6只眼,占54.5%)眼球萎缩,其中,5例年龄≤12岁的患儿伤眼都出现萎缩,另1例成人患者因继发性青光眼,经巩膜的睫状体激光光凝治疗后眼球发生萎缩。**结论** 临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术是治疗眼球前、后节外伤的安全和有效方法,眼部的损伤程度可能是影响伤眼预后的主要因素,儿童眼前、后节外伤后联合手术的预后不良。

关键词: 眼外伤;角膜移植;玻璃体切除手术
中图法分类号: R779.12; R779.62; R779.65 **文献标识码:** A

Long-term effect of penetrating keratoplasty and pars plana vitrectomy under temporary keratoprosthesis on severe traumatic ocular injury of anterior and posterior segment

XIE Han-ping[1], WANG Yi[1], CHEN Shao-jun[1], WANG Hui[1], LIU Yong[1], WANG Shi-jun[2], ZENG Yu-xiao[2], WENG Chuan-huang[2] ([1]Ophthalmology Research Center, [2]Eye Bank, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate the long-term effect of penetrating keratoplasty (PKP) and pars plana vitrectomy (PPV) under temporary keratoprosthesis on severe traumatic ocular injury of anterior and posterior segment. **Methods** Combined PKP and PPV under temporary keratoprosthesis were performed in 11 eyes of 11 male patients (6 adults, 5 children), aged from 7 to 46. Visual acuity, graft transparency, intraocular pressure and retinal anatomic status were examined during follow-up. **Results** The follow-up period ranged from 4 to 68 months with a mean of 24.6 months. Five adult patients (5 eyes, 45.5%) were successfully cured. Of the five eyes, visual acuity of one eye reached hand motion, two eyes 0.05, the other two eyes 0.08 and 0.2 respectively. Intraocular pressure as high as 25 mmHg in one eye was successfully managed with topical application of 0.5% timolol. Intraocular pressure of the other 4 eyes were in normal range. Six atrophic eyes developed in 6 patients (54.5%), including 5 children below 12 years old, and one adult with secondary glaucoma treated with transscleral cyclophotocoagulation. **Conclusion** Combined PKP and PPV under temporary keratoprosthesis is safe and effective for severe injury of anterior and posterior segment caused by ocular trauma. The main cause of failure is the severity of eye injuries, and traumatic eyes in children have a much poorer outcome after the combined surgery than in adult patients.

Key words: ocular trauma; corneal transplantation; vitrectomy

角膜的透明性是保证玻璃体视网膜手术的前提。角膜混浊时,由于看不清玻璃体和视网膜,使眼后节手术不能实施。Landers临时人工角膜的出现,使伴有明显角膜混浊的玻璃体视网膜病变的手术成为可能。Landers临时性人工角膜是用聚甲基丙烯酸甲酯制成的圆柱镜,可以旋转进入用角膜环钻制备的角膜移植

作者简介:谢汉平(1955-),男,河南省孟县人,博士,主任医师,教授,主要从事角膜病的临床和基础方面的研究,发表论文45篇。电话:(023)68765377, E-mail: xiehanping@mail.tmmu.com.cn
通讯作者:王 一,电话:(023)68765377
收稿日期:2006-07-23;修回日期:2006-09-25

孔中，缝合在角膜上。Landers 临时性人工角膜为凹透镜，在手术显微镜下可看到清晰的、广角的眼底结构。缝合到角膜上后，在水密状态下可进行经睫状体平坦部的闭合式玻璃体视网膜手术，完成手术后，取下临时性人工角膜，再作同种异体穿透性角膜移植手术。国内外近年来报道了临时性人工角膜下穿透性角膜移植手术联合玻璃体视网膜手术治疗严重眼外伤[1-8]。然而，目前对儿童眼外伤后眼前、后节联合手术的报道很少。我们在临时人工角膜下作了 11 例外伤性角膜混浊合并有晶状体和眼后节病变的联合手术，其中包括 5 例患儿。现将远期疗效报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

选取从 2000 年 9 月至 2005 年 11 月在我科住院治疗的眼外伤所致的眼前节和眼后节病变的 11 例(11 只眼)患者，施行了临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术治疗。患者年龄 7～46 岁，平均 25.2 岁。其中，5 例患儿年龄为 7～12 岁。11 例患者均有眼外伤所致的角膜混浊或角膜瘢痕，眼底无法看见。伤眼的裂隙灯显微镜、B 型超声波、CT 检查结果证实：爆炸伤所致角膜破裂、外伤性白内障、玻璃体积血、球内异物 5 只眼，其中视网膜脱离 4 只眼；角膜穿通伤、外伤性白内障、玻璃体积血，视网膜脱离 4 只眼；眼球钝挫伤、角膜破裂、晶状体脱位、玻璃体积血、视网膜脱离 2 只眼。9 例患者曾在外院或我院接受过眼外伤的伤口缝合手术。眼部伤口缝合手术与临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术的间隔时间为 2～4 周。供体角膜由本院眼库提供。4 ℃冰箱内湿房保存 24 h 或 Optisol 中期保存液保存 5 d 内使用。

1.2 手术方法

沿角膜缘 360°切开球结膜，4 条直肌牵引缝线，缝巩膜固定环，用直径为 7.0 mm 的角膜环钻在伤眼角膜钻 1/2～2/3 厚度，用刀刺入前房，向前房内注入粘弹剂，用角膜剪剪下病变角膜，形成角膜移植孔，将直径为 7.2 mm 的 Landers 人工角膜旋入角膜移植孔，用 6-0 可吸收缝线缝合人工角膜和角膜移植孔 6 针。取下巩膜固定环。分别在颞上方、颞下方、鼻上方的睫状体平坦部的巩膜面作穿刺口，然后进行闭合式的玻璃体切除、混浊晶状体切除、球内异物取出、视网膜复位、眼内激光光凝、气－液交换或硅油填充。完成这些手术操作后，在保留眼内灌注液的状态下，取下人工角膜，将直径为 7.5 mm 的供体角膜间断缝合在角膜移植孔上 12～16 针，线结埋藏。拔除灌注管，缝合巩膜穿刺口。球结膜切口对位缝合，结膜下注射抗生素和地塞米松注射液。

1.3 手术后处理及随访

手术后按穿透性角膜移植术后常规及玻璃体视网膜手术的术后常规处理及护理。如果采用硅油眼内填充，患者术后必须俯卧位使硅油退回虹膜平面后[9]。治愈标准：①视网膜复位；②角膜移植片透明或用药物/手术治疗后可恢复透明；③眼压正常或经药物治疗后眼压正常[2]。随访时间为 4～68 个月，平均 24.6 个月。

2 结果

2.1 视网膜复位

手术过程中，10 例患者的视网膜脱离均手术复位。手术前 1 例成人患者的视网膜未脱离，手术后视网膜仍在位。随访期间，4 例成人患者的视网膜在位，1 例成人患者手术后 2 个月，视网膜再次脱离，经再次玻璃体切除和玻璃体腔 C3F8 气体填充后视网膜复位。5 例年龄≤12 岁的患儿全部发生视网膜再脱离，因放弃进一步的手术治疗，眼球萎缩。1 例成人患者术后 6 个月时发生继发性青光眼，眼压为 58 mmHg，经巩膜的睫状体光凝后发生脉络膜和视网膜脱离，眼球萎缩。随访期间，成人患者的视网膜复位率为 83%(5/6)，患儿的视网膜复位率为 0。

2.2 角膜移植片

视网膜在位的 4 例成人患者和再次玻璃体手术后视网膜复位的 1 例成人患者中，2 例角膜移植片透明，3 例发生角膜移植免疫排斥反应。其中，1 例用药物治愈，1 例用药物治疗无效，1 年后手术更换了角膜移植片，另 1 例角膜移植片持续混浊，患者放弃了再次角膜移植手术。5 例患儿和 1 例成人患者眼球萎缩后，角膜移植片均发生了不可逆的水肿和混浊。成人患者的植片透明率为 75%(4/6)，患儿的角膜移植片透明率为 0。

2.3 眼压

4 例成人患者的眼压在 10～21 mmHg 范围内，1 例成人患者的眼压 25 mmHg，用 0.5% 噻吗心安眼液点眼后，眼压控制在 21 mmHg 以下。6 例眼球萎缩的患者眼压均低于 5 mmHg。

2.4 视力

随访期间，角膜移植片透明的 4 例成人患者视力分别为：2 例患者分别为 0.05，1 例患者 0.08，1 例患者 0.2。角膜移植片因排斥反应混浊的 1 例患者视力为手动。6 例眼球萎缩的患者中，1 例无光感，5 例为光感。成人患者的手术后脱盲率为 75%(4/6)，患儿的手术后脱盲率为 0。

3 讨论

眼球前、后段的外伤，如眼球爆炸伤，眼内异物伤，眼球贯通伤等，可同时引起角膜穿破性混浊、晶状体破裂和混浊、玻璃体积血、视网膜脱离，以及眼内感染等。由于混浊的角膜妨碍了玻璃体视网膜手术的进行，对这一类复杂性眼外伤的治疗，以往采用 2 种方法：①手术切除混浊的角膜和晶状体后，直视下行开放式玻璃体视网膜手术，然后将混浊的角膜复位缝合，择期再作角膜移植术。这一种手术方法的缺点在于，手术中眼内容物直接暴露，眼压无法控制，视网膜不能复位，目前已不再采用。②先作角膜移植手术，3～6 个月后，等角膜切口愈合后，再作玻璃体切除和视网膜病变的Ⅱ期手术治疗。然而，视网膜脱离如果得不到及时治疗，将导致玻璃体成纤维细胞增殖和收缩，眼内异物可引起感染，这些因素都将导致视细胞的功能丧失，使受伤眼失去了复明机会。如果角膜移植手术后，立即进行玻璃体切除手术，手术过程中大量灌注液及眼内的

手术操作可引起角膜移植片内皮细胞损伤，导致角膜移植术失败。因此，这一类复杂眼外伤的治疗是眼科临床上迫切需要解决的问题。

20 世纪 80 年代，Landers 等用聚甲基丙烯酸甲酯制成了临时性人工角膜，手术中，将受伤眼混浊的角膜切除后，缝上临时人工角膜，进行玻璃体视网膜手术，然后，取下临时人工角膜，作同种异体角膜移植手术，取得了初步成功。1987 年，Eckwardt 对临时性人工角膜作了改进，使手术的视野更为清晰，可满足眼球闭合情况下晶状体咬切，玻璃体切除，视网膜复位，眼内异物取出等眼内手术操作的需要，可一期完成眼球前、后段联合手术，为严重眼外伤的治疗开辟了一个新的途径。我们对 11 例（11 只眼）眼外伤所致的眼前、后节病变的患者施行了临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术，临床实践表明，11 例手术均得以顺利完成，手术中没有并发症出现，说明临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术是安全的。

临时人工角膜下穿透性角膜移植联合玻璃体切除手术的操作比较多，手术中应注意以下几点：在钻取病变角膜之前，缝合巩膜固定环有助于减轻钻取角膜移植孔时角膜和前房角的塌陷，以及避免剪去病变角膜形成移植孔时，眼内容物的大量丢失。我们选用直径为 7.0 mm 的环钻，钻取角膜移植孔，选用直径为 7.20 mm 的临时人工角膜。取角膜移植孔的环钻直径要比临时人工角膜镜柱的直径小 0.2 mm，以便将临时人工角膜旋入角膜植孔并缝合后达到水密状态。玻璃体切除手术灌注头的长度以选择 4 mm 长为宜，以减少灌注头位于视网膜下或脉络膜下的风险。由于临时人工角膜的镜柱对角膜移植孔存在一定扩张的作用，用直径为 7.5 mm 的环钻取供体角膜作为移植片，比移植孔直径大 0.5 mm 的角膜移植片可以避免手术后移植片过于扁平和形成远视，也有助于减少手术后前房角塌陷引起的手术后高眼压。

既往文献中报道的此类患者在临时人工角膜下作眼前后段联合手术的成功率较高[2]，在 70% 左右。我们通过对本组患者的救治，发现此类患者的眼外伤部位广泛，有角膜、晶状体、玻璃体、视网膜的损伤等；伤情较重，眼球破裂后眼内容物脱出，眼内结构破坏严重；手术后炎症反应重。所以预后较单纯的角膜移植或玻璃体视网膜手术差。Koenig[10]，Gelender 等[11]认为，增殖性玻璃体视网膜病变，手术后的低眼压，眼球萎缩，角膜水肿等是影响该手术后视功能恢复的原因。我们体会到，在熟练掌握了角膜移植和玻璃体视网膜显微手术的前提下，眼部的受伤程度是影响手术后预后主要的一个因素。本组患者中，手术后眼球萎缩的 1 例成人患者，爆炸伤导致角膜和眼球内多发石片异物，手术中从眼球内取出 9 个石片异物。手术后 6 个月，虹膜广泛前粘连，眼压 58 mmHg，选睫状体光凝手术是恰当的，手术后眼球萎缩，是手术的并发症所致，也与患者的眼外伤程度有关。通过对资料完整的 5 例患儿进行分析，我们观察到，5 例患儿随访期间，都出现视网膜再脱离，眼球萎缩，角膜移植片混浊。这可能与儿童患者眼前、后节联合手术后，眼内和虹膜的炎症反应较成人重，玻璃体的纤维增殖反应较成人发生的快，程度更重，儿童无法像成年人那样配合玻璃体视网膜手术后的体位，难以像成人患者那样按医嘱用抗炎药物等有关。这也可能是本组患者的总的手术成功率较国内其他报道低的主要原因之一。

尽管临时人工角膜下眼前、后段联合手术的术后并发症较多，但这一技术的临床应用，使眼外伤引起的眼前、后节病变可以得到较为及时的救治。我们初步认为，儿童眼前、后节外伤后联合手术的时机，显微手术的操作技巧、手术后处理等还需要进一步研究。本组病例数较少，还需要大样本量和长期的随访。

参考文献：

[1] GARCIA-VALENZUELA E, BLAIR N P, SHAPIRO M J, *et al*. Outcome of vitreoretinal surgery and penetrating keratoplasty using temporary keratoprosthesis[J]. Retina, 1999, 19(5): 424-429.

[2] 董晓光，王　伟，谢立信. 眼前后段联合手术治疗复杂性眼病的远期疗效评价[J]. 中华眼科杂志，2004，40(8)：514-516.

[3] 杨进献，郑广瑛，张素芳，等. 复杂性眼外伤的眼前段多联手术[J]. 眼外伤职业眼病杂志，2001，23(4)：370-371.

[4] 艾　明，邢怡桥，杨安怀，等. 应用临时人工角膜行眼前后节联合手术[J]. 中国实用眼科杂志，2004，22(7)：523-524.

[5] 庞秀琴，邹留河，王绍莉，等. 严重眼外伤前后段联合手术中临时人工角膜的应用[J]. 眼外伤职业眼病杂志，2003，25(9)：586-587.

[6] 颜　华，许瀛海，姚宝群，等. 严重眼球破裂伤无光感眼合并角膜血染的手术治疗[J]. 中华眼底病杂志，2004，20(4)：212-214.

[7] 贺　涛，艾　明，邢怡桥，等. 人工晶状体眼并发大泡性角膜病变及视网膜脱离时应用临时人工角膜进行眼前后节联合手术[J]. 眼科新进展，2005，25(2)：151-152.

[8] 朱格非，黄菊天，葛　钧，等. 复杂性角膜穿通伤的联合手术治疗[J]. 咸宁学院学报：医学版，2003，17(4)：254-257.

[9] 王　铮，冯春茂，刘祖国，等. 临时人工角膜下的穿透性角膜移植及眼前后段联合手术[M]//李绍珍. 眼科手术学. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社，1998：307-309.

[10] KOENIG S B, MCDONALD H R, WILLIAMS G A, *et al*. Penetrating keratoplasty after placement of a temporary keratoprosthesis during pars plana vitrectomy[J]. Am J Ophthamol, 1986, 102(1): 45-49.

[11] GELENDER H, VAISER A, SNYDER W B, *et al*. Temporary keratoprosthesis for combined penetrating keratoplasty, pars plana vitrectomy, and repair of retinal detachment[J]. Ophthalmology, 1988, 95(7): 897-901.

（编辑　王　红）