

# 部分直肌转位治疗单条直肌完全麻痹斜视的疗效分析

吴小影,王洁月,李凤云

作者单位:(410008)中国湖南省长沙市,中南大学湘雅医院眼科  
作者简介:吴小影,毕业于中南大学湘雅医学院,教授,主任医师,硕士研究生导师,湖南省儿童眼保健专业委员会副主任委员,湖南省医学会视光学与斜视弱视学组副组长,研究方向:眼视光、斜视弱视。

通讯作者:吴小影. hewuan@163.com

收稿日期:2016-04-29 修回日期:2016-07-04

## Clinical effects of partial rectus muscle transportation procedure for paralytic strabismus

Xiao-Ying Wu, Jie-Yue Wang, Feng-Yun Li

Department of Ophthalmology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, Hunan Province, China

**Correspondence to:** Xiao-Ying Wu. Department of Ophthalmology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, Hunan Province, China. hewuan@163.com

Received:2016-04-29 Accepted:2016-07-04

### Abstract

• **AIM:** To analyze the clinical effects of partial rectus muscle transportation procedure for paralytic strabismus due to single rectus muscle paralysis.

• **METHODS:** The conditions of 22 patients (25 eyes) who underwent partial rectus muscle transportation procedure for paralytic strabismus due to single rectus muscle paralysis were retrospectively reviewed. The following data were analyzed: 1) the angle of deviation of primary position; 2) the presence of diplopia in the primary position; 3) the presence of compensatory head posture; 4) the motility of the affected eye. All of the patients attended 6mo postoperative follow-up examinations.

• **RESULTS:** According to the results of examinations before and during operation, different operations were performed: 2 eyes were treated with partial rectus muscle transportation, 20 eyes were treated with recession of antagonistic muscle of paralytic rectus muscle combined with partial rectus muscle transportation, 3 eyes were treated with recession of antagonistic muscle, partial rectus muscle transportation and recession of yoke muscle. Twenty patients were orthotropia in the primary position, the diplopia and abnormal head posture were eliminated. Two patients with binocular lateral rectus muscles paralysis were in mild undercorrection which were resolved by wearing 8 $\Delta$  and 10 $\Delta$  prisms respectively. The procedure improved strabismus of 25 eyes from 100.23 $\Delta$   $\pm$  42.61 $\Delta$  preoperatively to 0.82 $\Delta$   $\pm$  2.67 $\Delta$  postoperatively ( $t = 10.797, P < 0.001$ ). Ocular movement

was improved from -4.52 $\pm$ 0.51 preoperatively to -2.68 $\pm$ 0.63 postoperatively ( $t = -19.468, P < 0.001$ ).

• **CONCLUSION:** Partial rectus muscle transportation procedure for paralytic strabismus due to single rectus muscle paralysis can effectively correct the primary position in paralytic strabismus, eliminate the presence of diplopia in primary position and abnormal head posture, and improve the ocular motility, which provides content clinical effects.

• **KEYWORDS:** ophthalmoplegia; strabismus; rectus; transposed procedure

**Citation:** Wu XY, Wang JY, Li FY. Clinical effects of partial rectus muscle transportation procedure for paralytic strabismus. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(8):1596-1598

### 摘要

**目的:**分析部分直肌转位术治疗单条直肌完全麻痹性斜视的临床疗效。

**方法:**回顾性分析22例25眼单条直肌完全麻痹性斜视患者行部分直肌转位术,手术前后眼位、复视、代偿头位及眼球运动情况。随访6mo。

**结果:**根据22例25眼患者的术前、术中检查结果,采用不同的术式组合:单纯部分直肌转位术2眼,麻痹肌的拮抗肌后退及部分直肌转位术20眼,麻痹肌的拮抗肌后退、部分直肌转位并对侧眼配偶肌后退术3眼。术后20例第一眼位完全正位,代偿头位及复视均消除,2例双眼外直肌麻痹患者轻度欠矫,分别配戴8 $\Delta$ 、10 $\Delta$ 三棱镜后复视及代偿头位均消失。斜视度术前100.23 $\Delta$   $\pm$  42.61 $\Delta$ ,术后0.82 $\Delta$   $\pm$  2.67 $\Delta$  ( $t = 10.797, P < 0.001$ )。眼球运动评分术前-4.52 $\pm$ 0.51分,术后-2.68 $\pm$ 0.63分 ( $t = -19.468, P < 0.001$ )。

**结论:**部分直肌转位术治疗单条直肌完全麻痹性斜视能有效矫正第一眼位的斜视、复视,消除代偿头位,改善眼球运动,获得满意的临床效果。

**关键词:**眼肌麻痹;斜视;直肌;转位手术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.8.55

**引用:**吴小影,王洁月,李凤云.部分直肌转位治疗单条直肌完全麻痹斜视的疗效分析.国际眼科杂志2016;16(8):1596-1598

### 0 引言

单条直肌麻痹性斜视手术治疗方法有多种,常规的拮抗肌大量退后加麻痹肌切除术、Jensen术式对直肌尚有部分功能的麻痹性斜视效果较好,但对眼球运动不能过中线的直肌完全麻痹性斜视往往存在欠矫和复发,眼球运动不能改善。我们采用部分直肌转位或联合麻痹肌的拮抗肌/配偶肌退后术治疗单条直肌完全麻痹性斜视,探讨其临床疗效。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集 2011-01/2015-10 在中南大学湘雅医院眼科行部分直肌转位的完全性单条直肌麻痹的患者 22 例 25 眼,随访 6mo 的完整病例资料并进行回顾性分析。年龄 3~63(平均  $40.14 \pm 16.57$ ) 岁,男 16 例 19 眼,女 6 例 6 眼,其中外直肌麻痹 14 例 17 眼,内直肌麻痹 2 例 2 眼,上直肌麻痹 3 例 3 眼,下直肌麻痹 3 例 3 眼。颅脑外伤所致 12 例 15 眼,先天性 5 例 5 眼,眶肿瘤摘除术后 2 例 2 眼,眼外伤 1 例 1 眼,原因不明 2 例 2 眼。

### 1.2 方法

**1.2.1 检查方法** 视力、屈光状态、眼前节、眼底等常规眼科检查及眼眶 CT 影像学检查。斜视专科检查包括:(1)单眼及双眼眼球运动检查,以眼球不能过中线为直肌完全麻痹;(2)斜视度测定:三棱镜加遮盖测 33cm 及 5m 的斜视度数;(3)代偿头位检查;(4)牵拉实验:表面麻醉或全身麻醉下进行。(5)麻痹肌运动功能分级方法<sup>[1-2]</sup>:分 0~ -5 共 6 个等级:0 为眼球运动正常,-5 为眼球运动不能达中线,-4 为眼球运动刚达中线,-3~-1 为眼球运动从过中线到正常位置间分 3 个等级。

**1.2.2 手术方法** 所有手术均由同一术者完成,麻醉方式 3 例 15 岁以下的患儿为全身麻醉,19 例成人患者为局部麻醉。根据被动牵拉试验确定是否行拮抗肌的减弱手术,若被动牵拉试验阴性,先行麻痹肌相邻的 2 条直肌 1/2 肌束转位,若矫正不足,加行麻痹肌的拮抗肌退后术;若牵拉实验阳性,先行拮抗肌退后,再行麻痹肌相邻的 2 条直肌 1/2 肌束转位或增强转位手术,若矫正仍不满意者加行配偶肌退后术。直肌 1/2 肌束转位术方法:分离暴露并勾取麻痹肌相邻的 2 条直肌,钝性分离出与麻痹肌相邻的 1/2 肌束至肌止端后 12~14mm,注意勿损伤并保留睫状血管,5-0 可吸收线双套环缝合后离断 1/2 肌束,分别转位至麻痹肌止端两侧缝合,若矫正不满意可将转位的 1/2 肌束切除 3~7mm 后再转位缝合。根据斜视度数、拮抗肌挛缩等情况适当调整拮抗肌及配偶肌的后徙量。

**疗效评价标准:**术后斜视度  $< 10^\Delta$ ,复视及代偿头位消失为矫治满意。

**统计学分析:**采用 SPSS 22.0 统计软件包对手术前后斜视度及麻痹眼运动情况行配对 *t* 检验,以  $P < 0.001$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

完全麻痹性斜视患者 22 例 25 眼中,外直肌麻痹患者 14 例 17 眼,斜视度  $124.29^\Delta \pm 16.26^\Delta$  ( $60^\Delta \sim 140^\Delta$ );内直肌麻痹患者 2 例 2 眼,斜视度分别为  $75^\Delta$ 、 $110^\Delta$ ;上直肌麻痹患者 3 例 3 眼,斜视度分别为  $40^\Delta$ 、 $50^\Delta$ 、 $70^\Delta$ ;下直肌麻痹患者 3 例 3 眼斜视度均为  $40^\Delta$ 。

根据患者的术前、牵拉试验、术中检查结果,分为三种不同的术式组合:(1)单纯部分直肌转位术 2 眼,上直肌与下直肌麻痹各 1 眼;(2)麻痹肌的拮抗肌后退术及部分直肌转位术 20 眼,其中 9 眼为部分直肌转位术,11 眼为增强的部分直肌转位术;(3)麻痹肌的拮抗肌后退术、增强的部分直肌转位术并对侧眼配偶肌后退术 3 眼,外直肌、内直肌及上直肌麻痹各 1 眼。麻痹肌的拮抗肌退后量为 5~8mm,其中外直肌麻痹 17 眼内直肌退后量 5~6mm;内直肌麻痹 2 眼外直肌退后分别为 8、10mm;下直肌麻痹 2 眼上直肌退后 5、6mm;上直肌麻痹 2 眼下直肌退 5、5.5mm。增强部分直肌转位术,转位部分的肌束切除量为 3~7mm。麻痹肌的配偶肌退后量 5~8mm,1 眼外直肌麻

痹对侧眼内直肌退后 6mm,1 眼内直肌麻痹对侧眼外直肌退后 8mm,1 眼上直肌麻痹对侧眼下斜肌切除 5mm。

完全麻痹性斜视 22 例术前斜视度  $100.23^\Delta \pm 42.61^\Delta$ ,术后 6mo 斜视度  $0.82^\Delta \pm 2.67^\Delta$ ,20 例患者正位,2 例双外直肌麻痹患者残余斜度  $< 10^\Delta$ ,手术前后比较差异有统计学意义( $t = 10.797, P < 0.001$ )。正位率 86.4%。术前所有麻痹眼运动均不能过中线,麻痹肌运动评分  $-4.52 \pm 0.51$ ,其中 13 眼麻痹肌运动评分为  $-5$ ,12 眼为  $-4$ ;术后随访 6mo 眼球运动均较术前改善(图 1~3),麻痹肌运动评分  $-2.68 \pm 0.63$ ,其中 1 眼麻痹肌运动评分为  $-4$ ,16 眼为  $-3$ ,7 眼为  $-2$ ,1 眼为  $-1$ 。手术前后比较差异有统计学意义( $t = -19.468, P < 0.001$ )。完全麻痹性斜视 22 例 25 眼中,17 例获得性完全麻痹性斜视患者术前均有复视,术后 15 例正前方视野内复视消除,2 例双眼外直肌麻痹斜视患者分别配戴  $8^\Delta$ 、 $10^\Delta$  后消除复视,所有患者代偿头位消失。手术前后检查结果见表 1。

全部患者术中术后及随访时均未发生巩膜穿通、眼前节缺血综合征及新增的意外水平或垂直斜视等并发症。

## 3 讨论

麻痹性斜视分完全性麻痹与部分麻痹性斜视。部分麻痹性斜视由于麻痹肌尚有部分功能,眼球运动能过中线,通过常规的麻痹肌加强术(折叠术、缩短术、前徙),或联合拮抗肌、配偶肌的减弱术即能达到好的临床效果。但对于完全麻痹性斜视,眼球向麻痹肌行使作用的方向完全受限,眼球运动不能过中线,常规手术往往不能达到效果,眼球运动无法改善,且斜视容易复发。直肌转位术通过改变麻痹肌相邻直肌肌肉止端的位置,从而改变了肌力矢量方向或眼外肌 pulley 的位置,达到代偿麻痹肌的作用,改善眼球运动及眼位<sup>[3-4]</sup>。该方法最初由 Hummelsheim 提出垂直肌部分转位治疗完全性外展神经麻痹,此后产生了一系列改良术式,包括直肌联结术、全直肌转位术、全直肌转位加后部固定缝线术、增强的部分直肌转位术等。直肌转位术也是目前临床上治疗完全麻痹性斜视的主要方法。

麻痹性斜视常常伴有麻痹肌的拮抗肌挛缩,需同时行拮抗肌的减弱术。直肌联结术、全直肌转位术或直肌转位加后部固定缝线术若同时减弱,拮抗肌容易发生眼前节缺血,常需分次手术。部分直肌转位或增强转位术将麻痹肌相邻直肌 1/2 肌束转位或切除 4~6mm 加强转位肌的功能,转位到麻痹肌止端附近,由于该术式保留未转位部分直肌的睫状血管,减少了发生眼前节缺血的风险,因此可考虑部分直肌转位的同时行拮抗肌退后,并且通过术中调整拮抗肌退后量及部分转位直肌切除量使手术达到精确的效果<sup>[5]</sup>,Couser 等<sup>[6]</sup>报道增强 Hummelsheim 术并拮抗肌退后术较其他术式有更好的预测性。本组全部病例手术均一次性完成,术中部分直肌转位 1/2 肌束劈开时特别注意分离和保护睫状动脉,保留部分血供,术后均未发生眼前节缺血综合征的并发症,表明了该手术方式的安全性。全部病例术后眼球运动均有轻至中度改善,获得性麻痹性斜视患者第一眼位复视消失,双眼视功能恢复,代偿头位消除,与卢炜<sup>[7]</sup>、刘睿等<sup>[2]</sup>报道的效果相似。此外,术中注意对称性转位能避免术后意外的水平或垂直性斜视的发生。

部分直肌转位术适合治疗包括外直肌、内直肌、上直肌、下直肌在内的单条直肌完全性麻痹、直肌缺如等。由于完全麻痹性斜视病因、病程长短、拮抗肌及配偶肌肌力改变、转位直肌肌力大小、解剖因素等个体因素差异大,其



表1 单条直肌完全麻痹性斜视术前及术后6mo 检查结果

时间	例数	斜视度( $^{\Delta}$ )	复视(例)	代偿头位(例)	麻痹肌运动评分
术前	22	100.23 $\pm$ 42.61	17	22	-4.52 $\pm$ 0.51
术后6mo	22	0.82 $\pm$ 2.67	0	0	-2.68 $\pm$ 0.63

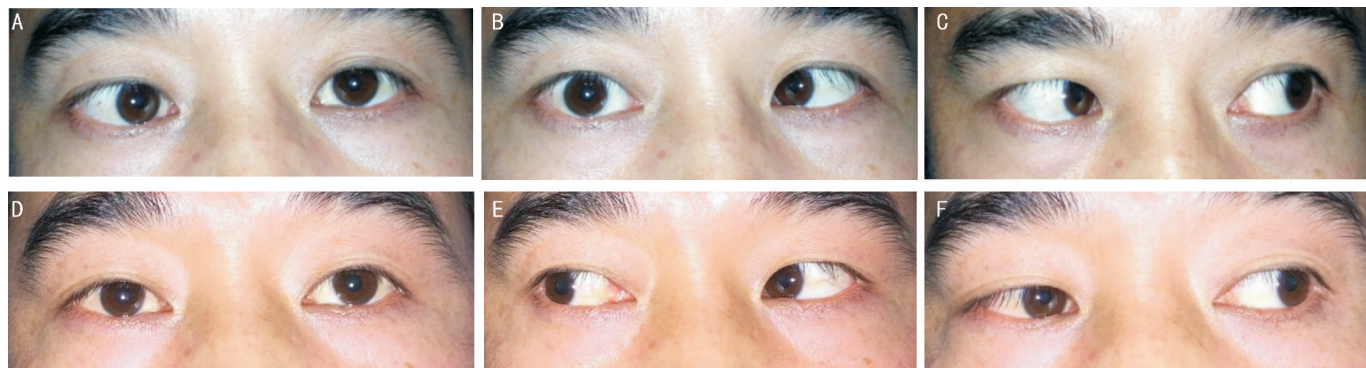


图1 患者张xx,男,34岁,右外直肌麻痹,脑外伤后,病史7mo A:术前正前方注视;B:术前双眼右转;C:术前双眼左转;D:术后6mo正前方注视;E:术后6mo双眼右转;F:术后6mo双眼左转。

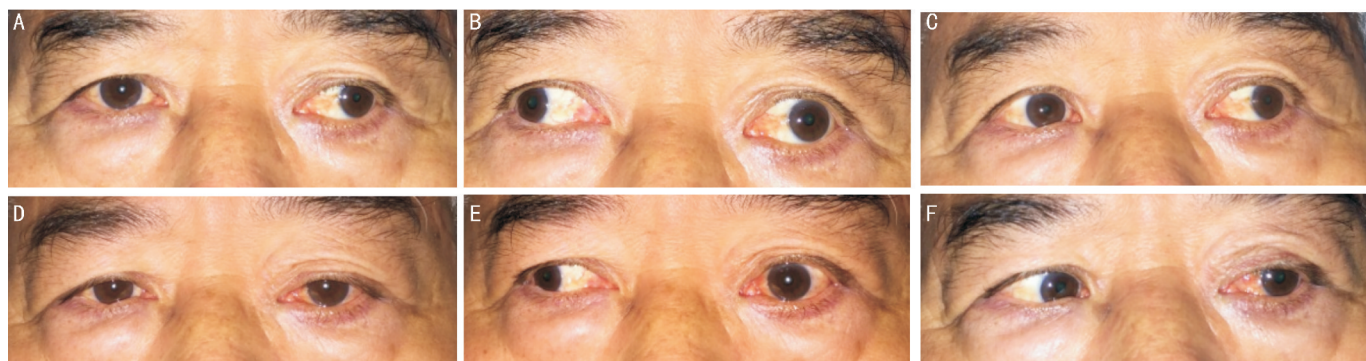


图2 患者刘xx,男,63岁,左眼内直肌麻痹,左眼眶内肿瘤摘除术后,病史2a A:术前正前方注视;B:术前双眼右转;C:术前双眼左转;D:术后6mo正前方注视;E:术后6mo双眼右转;F:术后6mo双眼左转。

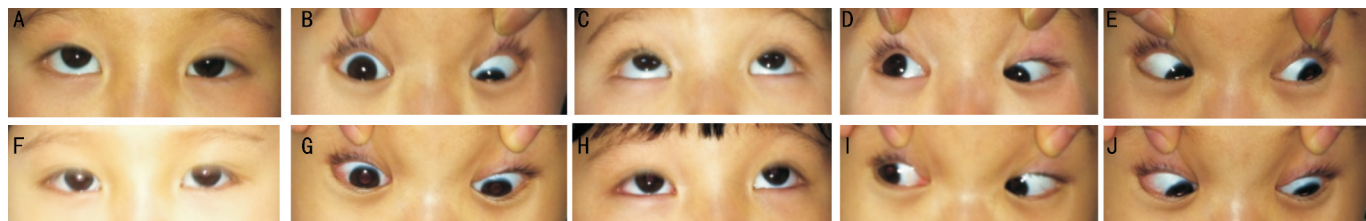


图3 患者李xx,女,3岁2月,右眼先天性下直肌麻痹 A:术前正前方注视;B:术前双眼下转;C:术前双眼上转;D:术前双眼右下转;E:术前双眼左下转;F:术后6mo正前方注视;G:术后6mo双眼下转;H:术后6mo双眼上转;I:术后6mo双眼右下转;J:术后6mo双眼左下转。

手术不能准确定量。特别是后天性完全麻痹性斜视若病程长,其麻痹肌的拮抗肌由于长期痉挛致肌肉挛缩斜视度增大,长期眼位异常亦可累及转位直肌肌力的继发性改变,术前牵拉试验非常重要,牵拉实验阴性者手术量相对较小,本组中有2例牵拉试验阴性、斜视度 $40^{\Delta}$ 的垂直肌麻痹,仅行水平肌的部分转位即获得矫正。若牵拉试验显示较强限制时,提示麻痹肌的拮抗肌痉挛,需先行拮抗肌退后,再行部分直肌转位或增强转位。本组中23眼牵拉试验显示有不同程度的限制,均先行拮抗肌退后,再行部分直肌转位术,3眼仍矫正不足,加做麻痹肌的配偶肌退后术,斜视矫正量可达 $140^{\Delta}$ 。因此对于后天性麻痹性保守治疗6mo无好转者建议尽早手术。

综上所述,部分直肌转位术治疗单条直肌完全麻痹性斜视能有效矫正第一眼位的斜视、复视,消除代偿头位,改善眼球运动,获得满意的临床效果。

参考文献

1 Hong S, Chang YH, Han SH, et al. Effect of full tendon transposition

augmented with posterior intermuscular suture for paralytic strabismus. *Am J Ophthalmol* 2005;140(9):477-483

2 刘睿,张晓慧,邹蕾蕾,等.部分直肌转位术治疗外直肌完全麻痹的疗效观察. *中华眼科杂志* 2013;49(7):599-603

3 Clark RA, Miller JM, Demer JL. Location and stability of rectus muscle pulleys Muscle paths as a function of gaze. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1997;38(1):227-240

4 Clark RA, Demer JL. Rectus extraocular muscle pulley displacement after surgical transposition and posterior fixation for treatment of paralytic strabismus. *Am J Ophthalmol* 2002;133(1):119-128

5 Brooks SE, Oliitsky SE, deB Ribeiro G. Augmented Hummelsheim procedure for paralytic strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37(4):189-195

6 Couser NL, Lenhart PH, Hutchinson AK. Augmented Hummelsheim procedure to treat complete abducens nerve palsy. *J AAPOS* 2012;16(4):331-335

7 卢炜.直肌1/2转位术在斜视手术中的应用. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2009;17(4):145-147