临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.001027

# 双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术治疗集合不足型外斜视临床分析

肖　婷[1]，陶永贤[2]，蒲思思[2]，张　黎[2]

（1. 重庆市人民医院三院院区眼科，重庆　400014；
2. 重庆医科大学附属第一医院眼科、眼科学重庆市重点实验室、重庆市眼科研究所，重庆　400016）

**【摘　要】目的**：观察双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术矫正集合不足型外斜视合并下斜肌功能亢进的手术效果。**方法**：对 2013 年 1 月至 2014 年 6 月我院行双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术的 44 例患者术前术后的远近眼位、双眼视功能进行回顾性分析，随访至少 6 个月。**结果**：44 例患者术后 1~3 d 正位率 88.6%，术后 6 个月正位率 77.2%。术后的视近、视远斜视度与术前比较，均明显减小，差异有统计学意义（$P<0.05$）。术后 6 个月获得同时机Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级功能及动态立体视人数较术前均增加，差异有统计学意义（$P<0.05$）。年龄<12 岁组患者立体视恢复明显优于年龄≥12 岁组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论**：双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术可有效矫正集合不足型外斜视，通过斜视矫正术后患者的融合功能及立体视功能得到明显改善，越早手术治疗，术后远期效果恢复越好。

**【关键词】**外斜视；集合不足；外直肌；下斜肌

**【中图分类号】**R779.7　　**【文献标志码】**A　　**【收稿日期】**2015-07-12

# Bilateral lateral rectus recession combined with inferior oblique tenotomy in the treatment of convergence insufficiency type exotropia merge inferior oblique overaction

*Xiao Ting[1], Tao Yongxian[2], Pu Sisi[2], Zhang Li[2]*

*(1. Department of Eye Surgery, the Third Distinct of Chongqing General Hospital;*
*2. Department of Eye Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing Key Laboratory of Ophthalmology, Chongqing Eye Institute)*

**【Abstract】*Objective***: To determine the efficacy of bilateral lateral rectus recession combined with inferior oblique tenotomy in the treatment of convergence insufficiency type exotropia with inferior oblique overaction. ***Methods***: In this retrospective study, all 44 patients with convergence insufficiency type exotropia and inferior oblique overaction underwent bilateral lateral rectus recession and inferior oblique muscle tenotomy and then followed at least 6 months from January 2013 to June 2014. Before operation, examinations on visual acuity, fixation, refractive state, extropia angle on 33 cm and 6 m, dynamic stereoscopic vision, simultaneous perception, fusion and stereopsiswere performed. Follow-up examinations on ocular alignment, stereopsis, strabismus degree were also performed. ***Results***: The success rates of postoperative 1 to 3 days and 6 months was respectively 88.6% and 77.2%. Exotropia degree decreased significantly in both near and far distance in postoperative group than in preoperative group ($P<0.05$). Additionally, after postoperative 6 months, dynamic stereoscopic vision, simultaneous perception, fusion and stereopsis were significantly improved when compared with those of preoperation group ($P<0.05$). However, the stereoscopic vision recovery rate in<12 years group was significantly higher when compared with that of ≥12 years group ($P<0.05$). ***Conclusion***: The combination of bilateral lateral rectus recession and inferior oblique tenotomy is a safe and effective procedure in the treatment of convergence insufficiency type exotropia. Fusion and senior stereoscopic vision can be improved obviously after surgery. In addition, the earlier operative age, the better recovery can achieved.

**【Key words】**exotropia; convergence insufficiency; lateral rectus; inferior oblique

**作者介绍**：肖　婷，Email：498957395@qq.com，研究方向：小儿眼科（斜弱视及屈光不正）。

**通信作者**：张　黎，Email：1371206849@qq.com。

**基金项目**：重庆市科学技术委员会资助项目（编号：cstc2015jcsf10012-2）；国家临床重点专科建设经费资助项目（编号：卫办医政函[2012]649 号）。

**优先出版**：http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20161026.1656.005.html（2016-10-26）

斜视是眼科常见眼病之一，发病率为 1%~3%[1]。集合不足型是较为常见类型，指视近斜视度大于视远斜视度至少 15△，AC/A 值低于正常。这类斜视多可以在融合机制调节下在明显斜视与不明显斜视间转换，且视功能可以得到部分程度发育，拥有完整的双眼高级视功能是斜视治疗的最终目标。眼外肌手术治疗是建立双眼视功能完善较为有效的方法[2]。斜视常规手术方法包括双眼内直肌缩短术、单眼外直肌后徙联合内直肌缩短术、双眼外直肌后徙术，各种手术方式的不同效果还没有被系统地证实，其成功率为 18%~67%[3-5]。无论采用哪种手术方式，多数人认为斜视术后远期效果仍不太理想，都会有不同程度的眼位回退现象。相对于其他类型斜视患者，集合不足型视近视远斜视度差异大，手术方式的设计更存在争议。另外，较多的外斜视发生可能与眼球运动异常有关，主要有下斜肌过度亢进，大约占 32%[6]，此类患者表现为无复视，无垂直偏斜，无异常头位。大多数学者认为用加强内直肌术式来治疗集合不足型，而选用外直肌后徙联合下斜肌断腱术的报道较少，故临床医师在这一种手术方式的选择上缺乏较多的理论依据。本文对 44 例患者行双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术进行回顾性分析，取得了较满意的效果，现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2013 年 1 月至 2014 年 6 月我院诊断集合不足型外斜视同时合并下斜肌功能亢进，并行双眼外直肌后徙联合下斜肌断腱术治疗的患者 44 例，其中男性 17 例，女性 27 例，随访时间为 6 个月至 1 年。纳入标准：无眼部及全身其他系统性疾病及精神性疾患，能理解并配合检查；双眼裸眼视力或者矫正视力≥0.8；术前、术后收集资料完整；住院期间第一次行斜视术。排除标准：外斜视 A 征、V 征；合并其他类型斜视，如垂直斜视；眼球震颤；有单眼或双眼弱视；其他眼部手术史。

### 1.2 检查方法

1.2.1 视力、屈光检查 所有患者测量 5 m 距离的裸眼视力，当裸眼视力低于正常同龄儿童视力的情况下，年龄<12岁的选用 1%阿托品眼用凝胶，年龄≥12 岁的选用 0.5%复方托品卡胺散瞳验光，并配镜矫正屈光不正，详细检查眼前节及眼底情况。

1.2.2 斜视度及眼球运动检查 术前采用角膜映光法初步估计斜视度，遮盖单眼 50 min 破坏其融合功能后采用三棱镜交替遮盖试验，记录 33 cm 和>6 m 的距离以及向上、向下注视 25°的斜视度。术后采取同样的方法检查斜视度。眼球运动检查：观察 9 个诊断眼位同向运动情况，按照 Parks 分级[6]法诊断下斜肌功能亢进或减弱的程度，眼球运动的异常分为 0~±4 级，其中+4 和-4 级分别为最严重的功能亢进和功能不足，0 级视为正常。

1.2.3 视功能检查 ①同视机检查：同视机Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级分别记录同时视、融合、静态立体视功能情况，记录“有”或“无”；②采用感知觉学习检查训练软件检查患者精细立体视情况，精细立体视代表动态立体视，分为 0~4 级，1~4 级记录为有动态立体视，0 级记为无动态立体视。

### 1.3 手术设计

本组病例中年龄≥12 岁患者采用局部麻醉，年龄<12 岁患者因为配合程度低，采用全身静脉复合麻醉。斜视手术量主要依据远近斜视度的平均值，一般来说外直肌后徙 1 mm 可矫正斜视度 2~3△。有学者认为外直肌超常量后徙至 12 mm 对矫正大角度外斜视效果满意[7]，本组病例中设计年龄≥12 岁患者外直肌后徙最大量为 11 mm，年龄<12 岁患者外直肌后徙最大量为 8 mm。下斜肌断腱术操作简单，无须计算手术量，术中关键切除肌肉全宽，不可漏切一束肌肉。手术在同一位经验丰富的医生操作下实施，均一次成功。

### 1.4 判定标准

眼位疗效判定标准：参照 1996 年中华眼科分会全国斜弱视防治组制定的斜视疗效评价标准：正位，包括完全正位、含隐斜及小度数偏斜（≤8△）；轻度欠矫或过矫（>8△）；明显欠矫或过矫（>15△）。

### 1.5 统计分析

采用 SPSS 19.0 软件对数据进行分析，斜视度值以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，斜视度比较采用重复测量方差分析，同视机Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级功能及动态立体视的计数资料均采用配对卡方 McNemar 检验，手术年龄与同视机Ⅲ级立体视功能采用 Fisher 精确检验，检验水准 $\alpha$=0.05。

## 2 结 果

确诊集合不足型外斜视伴有双眼不同程度下斜肌亢进病例 44 例，男 17 例，女 27 例，手术年龄 4.0~29.0 岁，平均岁数为 11.4 岁，其中年龄<12 岁患者 27 例，年龄≥12 岁患者 17 例，随访时间为 6 个月至 1 年。

### 2.1 眼位结果分析

比较手术前后斜视度：术前患者的视近斜视度为-40△~-105△；视远斜视度-15△~-80△。术后 1~3 d：视近斜视度-9△~+15△；视远斜视度-8△~+10△。术后 6 个月：视近斜视度-40△~+35△；视远斜视度-30△~-40△。术前视近斜视度与术后比较，术前视远斜视度与术后比较，差异均有统计学意义（$F$=585.855、$P$=0.000，$P_1$=0.000，$P_2$=0.000；$F$=318.860、$P$=0.000，$P_1$=0.000，$P_2$=0.000），见表 1。术后 1~3 d 正位 39 例，总正位率 88.6%，共过矫 3 例（2 例轻度过矫，1 例明显过矫），2 例轻度欠矫；术

后 6 个月正位 34例，总正位率 77.2%，共欠矫 8 例（5 例轻度欠矫，3 例明显欠矫），2 例明显过矫。其中 1 例过矫患者于术后 14 个月，2 例欠矫患者分别于术后 15 个月、12 个月行二次手术矫正眼位满意。

表 1 术前与术后视近、视远斜视度比较（$\bar{x}\pm s$）△

Tab.1 Comparison on near and distant exotropia degree of pre-and post-operation（$\bar{x}\pm s$）△

| 组别 | 视近 | 视远 |
|---|---|---|
| 术前 | -72.3 ± 15.0 | -49.0 ± 14.7 |
| 术后 1 ~ 3 d | -1.50 ± 4.7 | -0.70 ± 3.1 |
| 术后 6 个月 | -3.86 ± 10.7 | -2.47 ± 9.1 |
| $F$ 值 | 585.855 | 318.860 |
| $P$ 值 | 0.000 | 0.000 |
| $P_1$ 值 | 0.000 | 0.000 |
| $P_2$ 值 | 0.000 | 0.000 |
| $P_3$ 值 | 0.071 | 0.137 |

注：$P_1$，术前与术后 1 ~ 3 d 比较；$P_2$，术前与术后 6 个月比较；$P_3$，术后 1 ~ 3 d 与术后 6 个月比较

2.2 术前、术后 6 个月双眼视功能比较

术后 6 个月拥有Ⅰ级同时视、Ⅱ级融合功能、Ⅲ级静态立体视以及动态立体视的人数较术前均有所增加，存在统计学差异（表 2）。

表 2 术前、术后 6 个月双眼视功能（例数）

Tab.2 Preoperative and postoperative binocular vision function

| 指标 | 有/有 | 有/无 | 无/有 | 无/无 | $P$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 同时视 | 14 | 0 | 16 | 14 | 0.000 |
| 融合 | 10 | 0 | 18 | 16 | 0.000 |
| 静态立体观 | 5 | 0 | 20 | 19 | 0.000 |
| 动态立体观 | 14 | 0 | 14 | 16 | 0.000 |

注：以上统计数据采用配对卡方 McNemar 检验；有/有：表示术前与术后 6 个月均有视功能；有/无：表示术前有视功能，术后 6 个月无视功能；无/有：表示术前无视功能，术后 6 个月有视功能；无/无：表示术前与术后 6 个月均无视功能

2.3 手术年龄与同视机Ⅲ级立体视功能

年龄<12 岁组术后立体视恢复 15 例，年龄≥12 岁组立体视恢复 5 例，恢复率分别为 65.2%、31.3%（其中术前有 5 例患者已经具备立体视功能未纳入统计，包括年龄<12 岁组 4 例和年龄≥12 岁组 1 例），2 组年龄段的立体视恢复比较明显统计差异（$P$=0.038）。

## 3 讨 论

3.1 集合不足型外斜视特点及手术设计

集合不足型外斜视指视近集合幅度不足，集合近点退至正常距离（10 cm）以外，在进行近距离阅读或者工作时出现头痛、恶心、复视、视力模糊、视疲劳等一系列症状，给生活带来严重的负面影响[8]。保守治疗方法可以通过正位视训练消除抑制，增加集合能力对减轻症状效果较好，但训练带来的头痛、眼痛往往会导致患者停止训练。治疗无效时，选择手术治疗来改善症状和矫正眼位更易被患者接受。国内外文献普遍认为此类手术成功率较低，术后过矫、欠矫或限制眼球运动的发生率仍较高，选择何种手术方式成为讨论的焦点。Choi 等[9]报道 128 例间歇性外斜视病例行双眼外直肌后徙术（bilateral lateral rectus recession，BLR）55 例，单眼外直肌后徙联合内直肌缩短术（unilateral lateral rectus recession-medial rectus，RR）73 例，术后 1 d、1 个月、6 个月、1 年、2 年BLR 和 RR 组手术成功率没有显著统计差异（$P$<0.05），然而在平均 3.8 年之后，BLR 组的成功率高于RR 组（58.2% vs. 27.4%，$P$<0.05）。Yang 等[10]报道 213 例间歇性外斜视患者虽然术后 6 个月 RR 组的成功率高于 BLR 组（83.02% vs. 82.24%，$P$<0.05），但 3年后 BLR 组成功率明显高于 RR 组（60.75% vs. 43.40%，$P$<0.05）。谢文等[11]报道 64 例间歇性外斜视行 BLR术，总治愈率 85.91%，包括一级和二级治愈率，分别为 79.97%和 7.74%，三级治愈的是 2 名行双眼内直肌截除的患者。笔者体会内直肌缩短术往往手术量较大，特别是局麻患者术中牵拉内直肌痛苦，易紧张，眼心反射比率高，影响术中眼位观察，常显示过矫，且多数患者术后伤口愈合慢。相比之下，BLR 手术简单，眼球运动对称，设计量准确，患者术中痛苦小，术后伤口恢复快，遮眼时间短等，患者和临床眼科医师更易接受 BLR。本研究采用双眼外直肌对称性等量后徙或近似等量后徙作为集合不足型外斜视的主要手术方式，术后 1~3 d 及术后 6 个月眼位总正位率高，无眼球外转受限。比较术前与术后 1~3 d、术后 6 个月的视近、视远斜视度，结果表明此手术方式不仅使较多的患者眼位矫正满意，而且术后远期眼位无明显回退，同时大多数患者临床症状也得到较为明显改善或消除，更为有意义的是使术前完全丧失视功能的患者逐渐获得了高级视功能，术前拥有残缺视功能的患者得到更进一步提高。双眼单视功能是评价共同性外斜视手术疗效的一项重要指标。本研究证实，术前仅有部分视觉功能的患者手术后获得同时视、融合功能、静态立体视、动态立体视人数较术前均显著增加，这是因为集合不足型外斜视的术前眼位可交替，能控制正位，视皮质中枢功能得到部分发育，但在斜视度不稳定情况下双眼视功能检查较困难，当眼位恢复正位后，加上视觉上的刺激，双眼高级视觉功能可

以再次显现。

### 3.2 下斜肌的解剖及作用

下斜肌为 6 条眼外肌最短的 1 条，起源于上颌骨鼻泪管开口外侧浅窝处，第一眼位时下斜肌与视轴成 51°夹角，主要作用为外旋，次要作用为上转和外转。如果眼球内转 51°时，下斜肌主要功能是上转，如果眼球外转 39°时，主要功能为外旋。临床上外斜视合并下斜肌亢进较为常见，当发现单眼下斜肌功能过强为中、重度，对侧眼为轻度下斜肌亢进时，同时行双眼下斜肌亢进手术，否则轻度亢进侧在单侧手术后会变为中度或重度。张明等[12]研究了 98 例外斜视合并下斜肌亢进患者，术后随访 3 个月到 1 年，治愈人数占 87%，好转人数占 13%，术后无明显的眼球功能异常和过矫情况，并且发现下斜肌切除术对外斜视的改善也有一定影响，因其减弱了外转力量，在一定程度上减少了外直肌后徙量，减轻了外斜视的度数，提高了一次性手术成功率，术后正位率高，术后远期眼位回退情况较少，双眼视功能各有不同水平恢复和提高，笔者推测下斜肌断腱术对外斜视的矫正以及术后远期眼位的稳固起到了一定作用，这仍需进一步研究证实。

### 3.3 手术时机问题

目前各家观点不一，这与术前斜视角度数、屈光状态、斜视时间长短有关，特别是与双眼视功能有关，包括融合功能和高级立体视。郭静秋[13]提倡早期手术，认为随着年龄的增加，外斜视将逐渐产生抑制和异常视网膜对应，重要的是丧失立体视，严重阻碍双眼视觉功能的协调发展。Asjes-Tydeman 等[14]报道了 7 岁之前行手术治疗比在 7 岁后可获得更好的眼位对齐和视功能恢复率。提倡晚期手术的学者认为对于未成熟小儿宜推迟手术时间，考虑到手术前患者视力良好，视觉功能部分存在，术后可由于过矫而演变为单眼恒定性内斜、弱视、复视以及外观上的缺陷，甚至立体视觉的丧失，患儿家属是很难接受的，同样的欠矫也不利于双眼视觉的恢复，再次手术的比例亦增高。张伟和赵堪兴[15]认为手术年龄为 4 岁对治愈有非常显著意义，对于 4 岁以前的患儿可用负镜或底向内的三棱镜保守治疗，4 岁以后发现远近斜视角相差大于 15△、同视机检查有运动融合损害、立体视丧失者建议均提早手术。本组病例年龄<12 岁组患者立体视恢复明显优于年龄≥12 岁组，这是由于小儿视觉系统和立体视功能具有可塑性，故认为早期手术有利于及时恢复双眼视觉功能。斜视手术不仅是为了获得满意的眼位，尤其重要的是立体视的重建和提高。此回顾性病例分析中，所收集病例数不多，此种联合手术方式文献报道较少，本组病例也仅从术后眼位矫正角度和术后同视机Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级功能及动态立体视功能的手术结果方面进行单纯性描述分析，并未设计病例对照研究加以证实，且随访时间较短，手术疗效远期稳定性的观察时间不足，对于这些问题还需要进一步深入研究和探讨。

## 参 考 文 献


[1] Donnelly UM, Stewart NM, Hollinger M. Prevalence and outcomes of childhood visual disorders[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2005, 12(4): 243-250.

[2] 田蔓男，周海燕，张月梅，等. 间歇性外斜视手术前后双眼单视功能的临床观察[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志，2010，18(1)：26-28.

[3] Kraft SP, Levin AV, Enzenauer RW. Unilateral surgery for exotropia with convergence weakness[J]. J Pediatr Ophthalmol Strabismus, 1995, 32(3): 183-187.

[4] Von Noorden GK. Resection of both medial rectus muscles in organic convergence insufficiency[J]. Am J Ophthalmol, 1976, 81(2): 223-226.

[5] Raab EL, Parks MM. Recession of the lateral recti. Effect of Preoperative fusion and distance-near relationship[J]. Arch Ophthalmol, 1975, 93(8): 584-586.

[6] Wilson ME, Parks MM. Primary inferior oblique overaction in congenital esotropia, accommodative esotropia, and intermittent exotropia[J]. Ophthalmology, 1989, 96(7): 950-955.

[7] 郭长梅，王为农，王雨生，等. 外直肌超常量后徙在某些大角度外斜视矫正术中的应用[J]. 国际眼科杂志，2009，10(2)：325-327.

[8] Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. The convergence insufficiency treatment trial: design, methods, and baseline data[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2008, 15(1): 24-36.

[9] Choi J, Chang JW, Kim SJ, et al. The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia[J]. Am J Ophthalmol, 2012, 153(2): 343-351.

[10] Yang X, Man TT, Tian QX, et al. Long-term postoperative outcomes of bilateral lateral rectus recession vs unilateral recession-resection for intermittent exotropia[J]. Int J Ophthalmol, 2014, 7(6): 1043-1047.

[11] 谢 文，陈荆生，胡建兵，等. 间歇性外斜视手术治疗探讨[J]. 当代医学，2011，18(28)：86-87.

[12] 张 明，孙建宁. 外斜视合并下斜肌亢进的手术方案探讨[J]. 江苏医药，2013，39(15)：1824-1825.

[13] 甘晓玲，郭静秋，刘海华. 共同性外斜视矫正术后的远期欠矫[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志，2003，11(4)：18-21.

[14] Asjes-Tydeman WL, Groenewoud H, van der Wilt GJ. Timing of surgery for primary exotropia in children[J]. Strabismus, 2006, 14(4): 191-197.

[15] 张 伟，赵堪兴. 间歇性外斜视手术前后的立体视功能及手术时机探讨[J]. 眼科新进展，2002，23(5)：337-338.


（责任编辑：冉明会）