

# 双侧斜肌减弱术对 A-V 征斜视上下方斜度矫正的定量研究

崔 兰, 牛建军, 李顺利, 王黎波

作者单位: (830000) 中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆军区总医院眼科

作者简介: 崔兰, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 小儿斜弱视及屈光。

通讯作者: 崔兰. [cr3n0a@163.com](mailto:cr3n0a@163.com)

收稿日期: 2017-07-28 修回日期: 2017-10-25

## Quantitative study on bilateral oblique muscle reduction for correction of strabismus with A-V sign

Lan Cui, Jian-Jun Niu, Shun-Li Li, Li-Bo Wang

Department of Ophthalmology, General Hospital of Xinjiang Military Region, Urumchi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Lan Cui. Department of Ophthalmology, General Hospital of Xinjiang Military Region, Urumchi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. [cr3n0a@163.com](mailto:cr3n0a@163.com)

Received: 2017-07-28 Accepted: 2017-10-25

### Abstract

• **AIM:** To observe the clinical effect of bilateral oblique muscle weakening on the A-V patterns strabismus correction, and dose-response relationship between bilateral oblique muscle weakening and A-V syndrome degree.

• **METHODS:** Totally 70 patients (70 eyes) with A-V syndrome treated in our hospital from January 2012 to January 2016 were enrolled in this study, including 28 eyes of A sign and 42 eyes of V sign. All patients underwent bilateral oblique muscle reduction combined with horizontal rectus correction. The changes of the upper and lower strabismus were observed before and after operation, and the patients were followed up for 18mo. The successful rate of A-V sign and strabismus correction were observed and counted. In addition, the quantitative relationship between the degree of A-V and the degree of correction and the amount of residual after operation was compared and analyzed.

• **RESULTS:** After operation, the oblique eye position angle difference of A-esotropia, A-exotropia, V-esotropia and V-exotropia were respectively  $-1.98^{\Delta} \pm 3.92^{\Delta}$ ,  $-2.25^{\Delta} \pm 4.88^{\Delta}$ ,  $2.96^{\Delta} \pm 5.29^{\Delta}$ ,  $1.91^{\Delta} \pm 4.67^{\Delta}$ , the differences were significantly compared with

preoperatively ( $P < 0.05$ ). The reduce amount after operation were  $25.10^{\Delta} \pm 9.79^{\Delta}$ ,  $24.29^{\Delta} \pm 8.63^{\Delta}$ ,  $23.81^{\Delta} \pm 9.24^{\Delta}$ ,  $22.79^{\Delta} \pm 8.95^{\Delta}$ . After 18mo follow-up, the success rate of A sign correction was 96% (27/28), and the successful rate of V sign correction was 93% (39/42). A-V sign, the more the oblique angle before operation, the more the correction amount during the weakening of bilateral oblique muscle, and the postoperative oblique residual increased accordingly.

• **CONCLUSION:** Bilateral oblique muscle weakening can effectively treat strabismus with A-V sign, and can significantly reduce the upper and lower ocular gradient. The upper and lower oblique angle of the A-V sign increase, and the corrected angle and residual volume increase with the quantitative relationship.

• **KEYWORDS:** bilateral oblique muscle reduction surgery; A-V sign strabismus; oblique angle; quantitative study

**Citation:** Cui L, Niu JJ, Li SL, *et al.* Quantitative study on bilateral oblique muscle reduction for correction of strabismus with A-V sign. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017; 17 (12): 2367-2369

### 摘要

**目的:** 观察双侧斜肌减弱术对 A-V 征斜视上下方斜度矫正的临床效果, 并对双侧斜肌减弱术的术后效果与 A-V 征斜视度数间的量效关系进行探讨。

**方法:** 选择我院在 2012-01/2016-01 期间收治的 A-V 征患者 70 例 70 眼为研究对象, 其中 A 征 28 眼, V 征 42 眼, 所有患者均进行双侧斜肌减弱术联合水平直肌矫正术。观察所有患者手术前后上下方斜视度数的改变情况, 并对患者进行为期 18mo 的随访追踪, 观察统计各患者 A-V 征斜视矫正的成功率。并对 A-V 征斜度与术中矫正的斜度、术后残余量间的量效关系进行比较分析。

**结果:** A-内斜、A-外斜、V-内斜、V-外斜术后上下眼位斜度差分别为  $-1.98^{\Delta} \pm 3.92^{\Delta}$ 、 $-2.25^{\Delta} \pm 4.88^{\Delta}$ 、 $2.96^{\Delta} \pm 5.29^{\Delta}$ 、 $1.91^{\Delta} \pm 4.67^{\Delta}$ , 与术前相比上下眼位斜度差显著减小, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。手术减少量分别为  $25.10^{\Delta} \pm 9.79^{\Delta}$ 、 $24.29^{\Delta} \pm 8.63^{\Delta}$ 、 $23.81^{\Delta} \pm 9.24^{\Delta}$ 、 $22.79^{\Delta} \pm 8.95^{\Delta}$ 。经 18mo 随访观察, A 征患者矫正成功率为 96% (27/28), V 征患者矫正成功率为 93% (39/42)。A-V 征术前斜度越高, 双侧斜肌减弱术中矫正的斜度差也会相应增加, 而术后斜度残余量也会随之增加。

**结论:** 双侧斜肌减弱术能够有效地治疗 A-V 征斜视, 显著降低患者术后上下眼位斜度。患者 A-V 征上下方斜度增

加,手术中所矫正的斜度及术后残余量也会随之增加,存在定量关系。

**关键词:** 双侧斜肌减弱术;A-V 征斜视;斜度;定量研究

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.12.47

**引用:** 崔兰,牛建军,李顺利,等. 双侧斜肌减弱术对 A-V 征斜视上下方斜度矫正的定量研究. 国际眼科杂志 2017;17(12):2367-2369

## 0 引言

A-V 综合征是一种临床常见的由于垂直非共同性的水平斜视的亚型表征,即当患者眼睛向上或向下注视时,眼位水平斜度会发生较为明显的变化,一般超过  $15^\Delta$  即为 A-V 征象。另外,A-V 综合征患者还常伴有斜肌功能亢进<sup>[1]</sup>。对于此类患者的临床视力矫正多采用手术治疗,其中通过双侧斜肌减弱术联合水平直肌矫正对患者的斜视有着较好的治疗效果,主要是通过双侧斜肌减弱包括对患者肌腱的部分和全部切断或后退术、延长术等对抗患者的斜肌亢进<sup>[2]</sup>。目前,临床上采用双侧斜肌减弱术治疗 A-V 征斜视患者的报道屡见不鲜,均显示了其良好的矫正效果。但是对于双侧斜肌减弱术的术中矫正斜度、术后斜度残余量与患者术前 A-V 征斜度间的定量关系的研究还鲜有报道<sup>[3]</sup>。为此,本研究以我院收治的 A-V 征斜视患者为研究对象,尝试开展 A-V 征手术效果的定量研究,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择我院在 2012-01/2016-01 期间收治的 A-V 征患者 70 例 70 眼为研究对象,其中男 31 例 31 眼,女 39 例 39 眼,患者年龄 14~48(平均  $32.98 \pm 11.29$ ) 岁。A 征患者 28 眼,其中内斜视 10 眼、外斜视 18 眼,所有患者均伴有双眼上斜肌功能亢进;V 征患者 42 眼,其中内斜视 12 眼、外斜视 30 眼,患者均伴有双眼下斜肌功能亢进。诊断标准:患者经检查诊断符合中华医学会眼科分会关于斜视诊断标准,即患者向上颌、向下注视时患者的斜视度数差值  $\geq 15^\Delta$  即可诊断为 V 征,而斜度差  $\geq 10^\Delta$  时即可诊断为 A 征<sup>[4]</sup>。所有患者检查后均进行双侧斜肌减弱术并水平直肌矫正术治疗。

**1.2 方法** 本研究中所有患者均采用双侧斜肌减弱术联合水平直肌的延长或缩短术进行斜视矫正。具体手术过程为:(1) 在患眼穹隆部结膜处进行切开;(2) 对于 A 征患者行上斜肌断腱术,对于 V 征斜视患者进行下斜肌切断术或部分切除术;(3) 患者水平斜视矫正:根据患者斜视度数、双眼视力、眼球运动情况进行水平肌的延长或缩短术矫正。

**评价标准:** 对所有患者矫正术前后的斜视度数进行测量比较,具体采用角膜映光法进行测量,患者注视正前方,用三棱镜交替遮盖法测量患者 33cm 和 5cm 处的水平位置斜视度,以及测量患者分别向上、向下  $25^\circ$  注视时的斜视度数,并计数上下斜度差值。对患者进行为期 18mo 的随访,观察矫正术的成功率,患者矫正成功的标准为:患者向上、向下  $25^\circ$  注视时,斜度差值  $< 15^\Delta$  为 V 征矫正成功,

$< 10^\Delta$  为 A 征矫正成功。另外,对 A-V 征患者术前斜度与术中矫正的斜度、术后斜度残余量间的量效关系进行比较分析。

**统计学分析:** 采用 SPSS 21.0 进行统计学处理,所有的计量资料均采用均数  $\pm$  标准差表示,手术前后的比较采用配对 *t* 检验,多组间比较采用 *F* 检验,当  $P < 0.05$  时认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术前后患者上下眼位斜度差比较** A-内斜、A-外斜、V-内斜、V-外斜术后上下眼位斜度差分别为  $-1.98^\Delta \pm 3.92^\Delta$ 、 $-2.25^\Delta \pm 4.88^\Delta$ 、 $2.96^\Delta \pm 5.29^\Delta$ 、 $1.91^\Delta \pm 4.67^\Delta$ ,与术前相比上下眼位斜度差显著减小,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。手术减少量分别为  $25.10^\Delta \pm 9.79^\Delta$ 、 $24.29^\Delta \pm 8.63^\Delta$ 、 $23.81^\Delta \pm 9.24^\Delta$ 、 $22.79^\Delta \pm 8.95^\Delta$ ,见表 1。

**2.2 患者手术矫正成功率** 所有患者在随访 18mo 后 A-V 征现象均消失,上、下眼位均为正位,上、下斜肌功能亢进现象消失。其中 A 征患者矫正成功率为 96% (27/28),有 1 例 1 眼患者水平斜度差  $> 10^\Delta$ 。V 征患者矫正成功率为 93% (39/42),有 3 例 3 眼患者水平斜度差  $> 15^\Delta$ 。

**2.3 术前上下眼位斜度差与手术效果间量效关系** A-V 征术前斜度越高,双侧斜肌减弱术中矫正的斜度差也会相应增加,而术后斜度残余量也会随之增加,A-V 斜度不同区间内术中矫正斜度和术后斜度残余量比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

## 3 讨论

A-V 综合征是临床上常见的一种眼位水平斜视现象,即当患者向上方或下方呈一定角度注视时,患者的水平斜视度数会发生明显的变化。其中 A 征指的是患者向上注视水平斜视度数增加,V 征指的是向下注视时水平斜视度数增加。据临床统计显示,A-V 征患者约占所有水平斜视患者的 20%~30%,严重影响患者的正常视觉功能和对患者的美观度以及社交带来负面影响<sup>[5]</sup>。根据流行病学调查显示,在 A-V 征患者中发病最高的为 V 征外斜,然后依次为 V 征内斜、A 征外斜、A 征内斜。而在本研究所选取的患者发病率由高到低分别为 V 征外斜、A 征外斜、V 征内斜、A 征内斜,与报道的结果略有差异,可能由于本研究选取的样本量不足造成<sup>[6]</sup>。A-V 征的形成机制较为复杂,临床上仍无统一的定论,目前认可度较高的观点是患者眼部肌肉功能异常导致,主要有水平、垂直和斜肌等功能的亢进或减弱。另外,患者眼部肌肉附着位置异常、肌肉辐辏与融合功能异常、眼眶解剖学结构异常、神经支配功能异常以及医源性因素等,目前认为主要致 A-V 征是由于患者的上下斜肌功能亢进造成<sup>[7]</sup>。

根据这一主要的致病原因,对于 A-V 征患者的临床治疗可采用手术治疗,其中双侧斜肌减弱术是首选的治疗方法,其手术目的是减弱或对抗患者的上下斜肌功能亢进,然后进行水平肌的延长或缩短术,可以对患者的 A-V 征斜视进行有效地矫正,使患者矫正术后的斜度差显著缩小<sup>[8]</sup>。在临床上已有大量关于双侧斜肌减弱术疗效的报道,均显示了该手术的良好矫正效果,谢小华等<sup>[9]</sup>采用双侧下斜肌减弱术对儿童 V 征患者进行矫正,结果儿

表1 手术前后患者上下眼位斜度差比较

斜视分型	眼数	术前斜度	术后斜度	手术减少量	t	P	$\bar{x} \pm s$
A-内斜	10	23.55 <sup>△</sup> ±8.76 <sup>△</sup>	-1.98 <sup>△</sup> ±3.92 <sup>△</sup>	25.10 <sup>△</sup> ±9.79 <sup>△</sup>	8.412	<0.01	
A-外斜	18	22.91 <sup>△</sup> ±9.02 <sup>△</sup>	-2.25 <sup>△</sup> ±4.88 <sup>△</sup>	24.29 <sup>△</sup> ±8.63 <sup>△</sup>	10.409	<0.01	
V-内斜	12	25.15 <sup>△</sup> ±9.70 <sup>△</sup>	2.96 <sup>△</sup> ±5.29 <sup>△</sup>	23.81 <sup>△</sup> ±9.24 <sup>△</sup>	6.957	<0.01	
V-外斜	30	24.03 <sup>△</sup> ±8.94 <sup>△</sup>	1.91 <sup>△</sup> ±4.67 <sup>△</sup>	22.79 <sup>△</sup> ±8.95 <sup>△</sup>	7.597	<0.01	

表2 术前上下眼位斜度差与手术效果间量效关系

术前 A-V 征斜度	A-内斜(n=10)		A-外斜(n=18)		V-内斜(n=12)		V-外斜(n=30)		$\bar{x} \pm s$
	术中矫正斜度	术后斜度残余量	术中矫正斜度	术后斜度残余量	术中矫正斜度	术后斜度残余量	术中矫正斜度	术后斜度残余量	
<20 <sup>△</sup>	10.09 <sup>△</sup> ±2.97 <sup>△</sup>	-3.21 <sup>△</sup> ±1.98 <sup>△</sup>	13.28 <sup>△</sup> ±3.95 <sup>△</sup>	-4.29 <sup>△</sup> ±2.27 <sup>△</sup>	16.28 <sup>△</sup> ±4.37 <sup>△</sup>	0.98 <sup>△</sup> ±1.96 <sup>△</sup>	14.67 <sup>△</sup> ±3.87 <sup>△</sup>	1.57 <sup>△</sup> ±2.92 <sup>△</sup>	
21 <sup>△</sup> ~30 <sup>△</sup>	18.97 <sup>△</sup> ±4.32 <sup>△</sup>	1.67 <sup>△</sup> ±1.54 <sup>△</sup>	20.01 <sup>△</sup> ±4.75 <sup>△</sup>	-0.97 <sup>△</sup> ±1.02 <sup>△</sup>	20.96 <sup>△</sup> ±5.97 <sup>△</sup>	4.01 <sup>△</sup> ±2.39 <sup>△</sup>	19.74 <sup>△</sup> ±5.31 <sup>△</sup>	3.79 <sup>△</sup> ±2.75 <sup>△</sup>	
31 <sup>△</sup> ~40 <sup>△</sup>	25.86 <sup>△</sup> ±8.69 <sup>△</sup>	4.92 <sup>△</sup> ±2.20 <sup>△</sup>	26.91 <sup>△</sup> ±7.90 <sup>△</sup>	3.86 <sup>△</sup> ±2.56 <sup>△</sup>	27.39 <sup>△</sup> ±9.79 <sup>△</sup>	6.78 <sup>△</sup> ±3.37 <sup>△</sup>	25.41 <sup>△</sup> ±8.91 <sup>△</sup>	5.94 <sup>△</sup> ±3.31 <sup>△</sup>	
>40 <sup>△</sup>	-	-	35.23 <sup>△</sup> ±10.21 <sup>△</sup>	5.39 <sup>△</sup> ±3.10 <sup>△</sup>	34.63 <sup>△</sup> ±10.01 <sup>△</sup>	9.36 <sup>△</sup> ±5.02 <sup>△</sup>	36.82 <sup>△</sup> ±11.05 <sup>△</sup>	7.96 <sup>△</sup> ±4.09 <sup>△</sup>	
F	12.445	8.686	8.894	10.689	9.961	5.387	10.362	6.965	
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

注：“-”为无此斜度范围内患者。

童 V 征患者外斜、内斜手术减少量分别为 22.26<sup>△</sup> ± 2.93<sup>△</sup>、22.26<sup>△</sup> ± 2.93<sup>△</sup>，对儿童 V 征患者矫正前后斜度改善效果显著。闫瑾等<sup>[10]</sup>同样采用下斜肌减弱术对儿童青少年外斜视患者的手术疗效进行观察，结果显示对外斜视的矫正有良好的效果，患者的视觉功能、眼位功能均恢复正常。在本研究中对入选患者采用双侧斜肌减弱术联合水平直肌矫正治疗，结果所有患者 A-内斜、A-外斜、V-内斜、V-外斜术后矫正后斜度差相比与术前明显减少，前后比较差异显著，说明双侧斜肌减弱术对 A-V 征斜视的矫正效果优良，并且手术成功率高。术前上下眼位斜度差与手术效果间量效关系的研究中，当患者的术前斜度差值越大，手术中需要矫正的斜度也越大，而术后斜度的残余量也相应增加，此三者之间存在明显的量效关系。此定量关系对于预测患者 A-V 征手术矫正效果有一定的参考价值，本研究受限于病例样本数量，更为精确的定量关系公式还无法进行推断，有待于今后的进一步研究探讨。

综上所述，双侧斜肌减弱术能够有效地治疗 A-V 征斜视，显著降低患者术后上下眼位斜度。患者 A-V 征上下方斜度增加，手术中所矫正的斜度及术后残余量也会随之增加，存在定量关系。

参考文献

1 邓冬英, 郭年波, 栾丽娟. 下斜肌切断术与下斜肌转位术治疗 V

征斜视的效果比较. 中国当代医药 2015;29(8):92-94  
 2 刘香. 手术治疗 A-V 型斜视患者临床效果观察. 中国卫生标准管理 2015;22(5):48-50  
 3 邵新香, 司明宇, 范可顺, 等. 斜肌肌腱劈裂延长术在 A 型斜视治疗中的临床应用. 临床眼科杂志 2016; 24(3):244-246  
 4 Kelkar J, Kanade A, Agashe S, et al. Outcomes of asymmetric primary inferior oblique muscle overaction managed by bilateral myectomy and tucking of proximal muscle end: a cohort study. *Mid East Afr J Ophthalmol* 2015; 22(4):457-461  
 5 陈园园. 水平直肌移位术治疗斜视的临床应用效果观察. 中国医药指南 2016;26(14):109-110  
 6 Hoeckele N, Kaeser PF, Klainguti G. Results of anterior tucking of the superior oblique muscle tendon in bilateral fourth nerve palsy. *Klinische Monatsblatter Für Augenheilkunde* 2015; 232(4):452-454  
 7 Lee TK, Park SM, Yun SB, et al. Analysis of vastus lateralis and vastus medialis oblique muscle activation during squat exercise with and without a variety of tools in normal adults. *J Physical Therapy Sci* 2016; 28(3):1071-1073  
 8 宋琳琳, 张伟. 双侧斜肌减弱术对 A-V 征上下方斜度矫正的定量研究. 中国实用眼科杂志 2009; 27(2):144-148  
 9 谢小华, 吕露, 戴鸿斌, 等. 儿童 V 型外斜视手术前后双眼视觉功能变化观察. 国际眼科杂志 2015;15(7):1301-1302  
 10 闫瑾, 王利华. 下斜肌减弱术对儿童青少年外斜视手术疗效的影响. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2015; 17(4):217-220