

# 伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征眼外肌病理学研究

任 晔, 严 宏, 邢咏新, 苏丽萍, 赵利军

作者单位: (710038) 中国陕西省西安市, 第四军医大学唐都医院眼科

作者简介: 任晔, 硕士研究生, 研究方向: 儿童眼肌病。

通讯作者: 严宏, 主任医师, 教授. yhongb@fmmu.edu.cn

收稿日期: 2012-07-09 修回日期: 2012-08-10

## Study on muscular pathology in V-pattern exotropia with inferior obliques overaction patients

Ye Ren, Hong Yan, Yong-Xin Xing, Li-Ping Su, Li-Jun Zhao

Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China

**Correspondence to:** Hong Yan, Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China. yhongb@fmmu.edu.cn

Received: 2012-07-09 Accepted: 2012-08-10

### Abstract

• **AIM:** To study the pathological changes in the inferior oblique muscles and the medial muscles of V-pattern exotropia with inferior obliques overaction.

• **METHODS:** The inferior oblique muscles and the medial muscles were cut from V-pattern exotropias with inferior obliques overaction during strabismus operation treated as the strabismus group. Cross sections were stained by HE method for observing the pathological changes with light microscopy and measuring the cross-sectional area of myofibers. The inferior oblique muscles and the medial muscles were obtained from the corneal transplant donors (6 cases 6 eyes), which were treated as the control group.

• **RESULTS:** Myofibers morphology of the inferior oblique muscles of the strabismus group were presented slightly hypertrophy, hyperplasia, thicknesses differently, arranged irregularly, stripe structure obscured, and some myofiber nucleus adduction, hyaline degeneration, and a few of collagenous fibers hyperplasia. The average cross-sectional area of myofibers was  $854.1 \pm 64.8 \mu\text{m}^2$  in the strabismus group, whereas there was no statistical difference between the control group ( $719.7 \pm 80.4 \mu\text{m}^2$ ) and the strabismus group ( $P > 0.05$ ). Myofibers morphology of the medial muscles of the strabismus group were also founded stripe structure obscured, with some myofiber nucleus adduction, nucleus adduction and hyaline degeneration. And it mainly expresses for the decrease of myofibers, arranged loosely and irregularly, gap increased and collagenous fibers hyperplasia. The

average cross-sectional area of myofibers was  $324.9 \pm 63.3 \mu\text{m}^2$ , while it was greatly reduced comparing with the control group ( $690.8 \pm 67.3 \mu\text{m}^2$ ,  $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Both of the inferior oblique muscles and the medial muscles in V-pattern exotropia with inferior obliques overaction patients showed the remarkable pathological changes.

• **KEYWORDS:** V-pattern exotropia; inferior oblique muscle; medial muscle; pathology

**Citation:** Ren Y, Yan H, Xing YX, et al. Study on muscular pathology in V-pattern exotropia with inferior obliques overaction patients. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(9):1781-1783

### 摘要

**目的:** 观察伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征患者及正常人下斜肌和内直肌的病理学改变。

**方法:** 将伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征患者 6 例术中切除的下斜肌及内直肌作为斜视组, 行 HE 染色, 光镜下观察病理学改变, 并测量肌细胞的横截面积; 角膜移植供体的下斜肌及内直肌 (6 例 6 眼) 作为对照组。

**结果:** 斜视组下斜肌部分肌纤维轻度肥大增粗, 粗细不等, 排列紊乱, 走行不规则, 横纹结构欠清晰; 可见部分肌纤维出现核内移现象, 玻璃样变性及少量胶原纤维增生。肌纤维平均横截面积为  $854.1 \pm 64.8 \mu\text{m}^2$ , 与对照组 ( $719.7 \pm 80.4 \mu\text{m}^2$ ) 无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。斜视组内直肌同样发生了病理改变。除了肌纤维走行不规则, 横纹结构欠清晰, 部分肌纤维出现核内移现象, 玻璃样变性外, 主要还表现为肌纤维减少, 排列疏松、紊乱, 间隙变大, 胶原增生较明显。其肌纤维平均横截面积为  $324.9 \pm 63.3 \mu\text{m}^2$ , 较对照组 ( $690.8 \pm 67.3 \mu\text{m}^2$ ) 明显减小 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 斜视组功能亢进的下斜肌和弱侧内直肌均发生了明显的病理改变。

**关键词:** 外斜 V 征; 下斜肌; 内直肌; 病理学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.09.59

**引用:** 任晔, 严宏, 邢咏新, 等. 伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征眼外肌病理学研究. *国际眼科杂志* 2012;12(9):1781-1783

### 0 引言

斜视是眼科常见疾病, 其发病率高, 约为 3% ~ 5%<sup>[1]</sup>, 危害性大。斜视主要可分为共同性斜视和麻痹性斜视两大类。A-V 综合征是一种特殊类型的斜视, 属于共同性斜视的亚型<sup>[2]</sup>。V 征较为常见, 占水平斜视的 1/4 ~ 1/3<sup>[3]</sup>, 常伴有下斜肌功能亢进, 且外斜位较为常见。关于引起本病的病因学说, 目前尚无一致看法<sup>[4]</sup>。斜肌功能出现异常是主要病因。本研究观察光镜下伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征患者下斜肌和内直肌的病理学改变。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集2011-01/09第四军医大学唐都医院眼科收住院的伴有下斜肌功能亢进的外斜V征患者6例做为斜视组,年龄5~8(平均6)岁,并且手术方式为下斜肌部分切除+内直肌缩短术及联合外直肌后徙术。所有病例除斜视、弱视、屈光不正外,患者均无神经系统疾病,无颅面部畸形,无其他眼病史,无家族遗传病史。V现象正上方与正下方斜视度相差大于等于 $15^\circ$ ,以向正上方与正下方转眼 $25^\circ$ 角之内的外斜视度作为标准。角膜移植供体的下斜肌及内直肌(6例6眼)做为对照组,均为男性,年龄35~50岁,且供体无斜视和神经肌肉疾病病史。收集斜视矫正术中截取的下斜肌及内直肌,将截取的肌肉立即置于40g/L甲醛溶液中固定。

### 1.2 方法

**1.2.1 光镜切片制作** 标本固定12~24h,常规脱水,石蜡包埋。各标本眼外肌行切片,层厚 $3\mu\text{m}$ ,行HE染色。置于光学显微镜下观察。

**1.2.2 图像处理** 采用Motic Med6.0高清晰度彩色图像分析系统观察眼外肌HE染色切片的病理形态学改变;半自动法测量肌细胞的横截面积( $\mu\text{m}^2$ ),每张切片随机测量20个肌细胞,将其均数作为每例标本肌细胞的横截面积。采用OlympusIX50倒置显微镜和PM304曝光控制系统对光镜结果进行显微照相。

统计学分析:应用SPSS12.0软件包进行统计分析,对斜视组和对照组眼外肌肌纤维横截面积进行两组间t检验, $P<0.05$ 为差异有显著意义。

## 2 结果

**2.1 对照组眼外肌形态结构** 肌纤维分布均匀,形态正常,大小、走形一致,排列规则整齐,无胶原组织增生。下斜肌肌纤维平均横截面积为 $719.7\pm 80.4\mu\text{m}^2$ ,内直肌肌纤维平均横截面积为 $690.8\pm 67.3\mu\text{m}^2$ (图1)。

**2.2 斜视组眼外肌形态结构** 斜视组下斜肌部分肌纤维轻度肥大增粗,粗细不等,排列紊乱,走形不规则,横纹结构欠清晰;可见部分肌纤维出现核内移现象,玻璃样变性,及少量胶原纤维增生。肌纤维平均横截面积为 $854.1\pm 64.8\mu\text{m}^2$ ,较对照组肌纤维平均横截面积增加,但无显著性差异( $P>0.05$ ,图2,3)。斜视组内直肌肌纤维减少,排列疏松、紊乱,间隙变大,走形不规则,横纹结构欠清晰;可见部分肌纤维出现核内移现象,玻璃样变性,及胶原纤维增生。肌纤维平均横截面积为 $324.9\pm 63.3\mu\text{m}^2$ ,较对照组肌纤维平均横截面积明显减少,具有显著性差异( $P<0.05$ ,图4,5)。

## 3 讨论

V型斜视是A-V综合征中较为常见的一种斜视,通常合并水平斜视,其中外斜位较为常见。关于A-V综合征的病因目前尚无统一定论,一般认为主要与水平肌力量过强、下斜肌功能亢进、水平肌肉附着异常、垂直肌功能异常、融合功能丧失等有关。斜肌功能出现异常是主要病因。不论是原发性下斜肌功能亢进还是由于上斜肌麻痹引起的继发性下斜肌功能亢进,在眼上转时,都使双眼集合力减弱,外展力增强而使内斜度数减少,外斜度数变大,从而产生V征。大多数患者行功能亢进下斜肌减弱术后,V型斜视得到满意矫正。

传统的观点认为:斜视患者的眼外肌没有器质性病变。随着现代科学技术的发展,国内外学者对斜视病因学

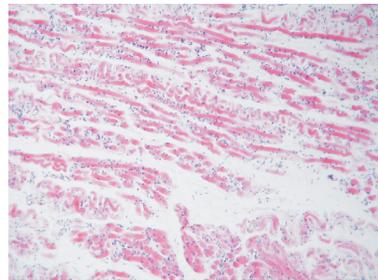


图1 正常对照组眼外肌形态(HE×100) 肌纤维分布均匀,形态正常,大小、走形一致,排列规则整齐,无胶原组织增生。

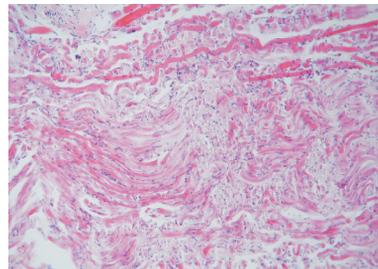


图2 斜视组下斜肌形态(HE×100) 部分肌纤维轻度肥大增粗,粗细不等,排列紊乱,走形不规则,横纹结构欠清晰。

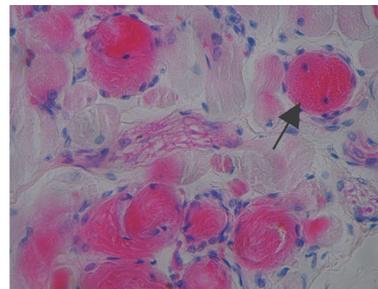


图3 斜视组下斜肌形态(HE×1000) 箭头所示为内移的肌细胞核。

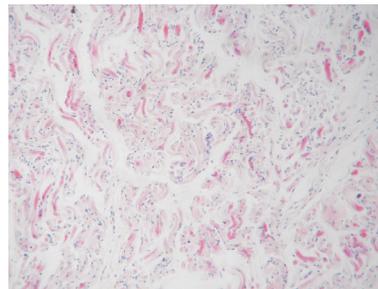


图4 斜视组内直肌形态(HE×100) 肌纤维减少,排列疏松、紊乱,间隙变大,走形不规则,横纹结构欠清晰。

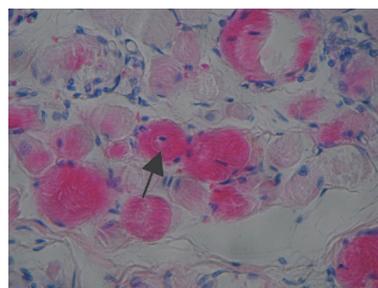


图5 斜视组内直肌形态(HE×1000) 箭头所示为内移的肌细胞核。

的研究不断深入,对其病理学改变的观察研究相继有报道,认为眼外肌组织自身内在的组织学特性可能是导致斜视的原因。Gralek等<sup>[5]</sup>用光学显微镜观察不同斜视度及

不同的发病阶段的共同性斜视患者眼外肌,发现其病理改变主要以肌纤维萎缩为主,且其病理改变程度与斜视程度相关,并得出共同性斜视患者眼外肌确实发生了形态学改变的结论。Choi 等<sup>[6]</sup>电镜观察功能亢进的下斜肌大部分肌组织出现不同程度的萎缩状态,可见线粒体空泡形成并呈条索样堆积,以及扩张的肌浆网。还有学者<sup>[7,8]</sup>对麻痹性斜视患者眼外肌的研究观察,也得出了类似结论。

本实验同时观察研究了 6 例伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征患者下斜肌和内直肌的病理形态学改变。发现下斜肌部分肌纤维轻度肥大增粗,粗细不等,排列紊乱,走行不规则,横纹结构欠清晰;可见部分肌纤维出现核内移现象,玻璃样变性及少量胶原纤维增生。经图像处理,我们测量出眼外肌肌纤维横截面积。斜视组下斜肌肌纤维平均横截面积为  $854.1 \pm 64.8 \mu\text{m}^2$ ,与正常对照组比较无显著性差异。从眼眶磁共振成像结果上看,功能亢进的下斜肌横截面积有无增加,并不能得到充分证实<sup>[9]</sup>。因此,我们推断的功能亢进的下斜肌并未出现肌肉肥厚,但可能发生了肌纤维类型或神经支配状态的改变。

内直肌光镜下观察到肌纤维减少,排列疏松、紊乱,间隙变大,走行不规则,横纹结构欠清晰;可见部分肌纤维出现核内移现象,玻璃样变性及胶原纤维增生。其肌纤维平均横截面积为  $324.9 \pm 63.3 \mu\text{m}^2$ ,与正常对照组相比明显减小,有显著性差异。与我们光镜下观察到的肌纤维排列紊乱及退行性变化结合考虑,可能导致内直肌收缩力量下降,肌肉松弛,造成眼位偏斜,从而引起眼球运动异常,发

生斜视。此外,我们在斜视患者眼外肌中还发现有部分肌核内移现象。细胞核居中是肌肉再生的特点。我们认为,通过对斜视患者眼外肌病理改变的观察,主要表现为肌纤维化、肌萎缩等退行性改变,可能是破坏了肌肉损伤-修复间的平衡,出现了肌肉对“损伤”的再修复过程。

因此,伴有下斜肌功能亢进外斜 V 征患者下斜肌和内直肌均发生了病理改变,是外斜 V 征形成的一个重要原因。而其病理形态学改变是由什么原因引起的,及其具体作用机制待需进一步研究。

#### 参考文献

- Huang W, Foster JA, Rogachefsky AS. Pharmacology of botulinum toxin. *J Am Acad Dermatol* 2000;43(6):249-259
- 赵堪兴, 杨培增. 眼科学. 北京:人民卫生出版社 2008:261
- 麦光焕. 现代斜视治疗学. 北京:人民军医出版社 1999:59-61
- 李凤鸣. 眼科全书. 下册. 北京:人民卫生出版社 1996:2874-2877
- Gralek M, Krawczyk T. Pathomorphological evaluation of the extraocular muscles during strabismus. *Klin Oczna* 1998;56(6):373-375
- Choi DG, Chang BL. Electron microscopic study on overacting inferior oblique muscles. *Korean J Ophthalmol* 1992;6(2):69-75
- 陈永东, 刘双珍, 吴小影, 等. 共同性及麻痹性斜视眼外肌显微结构的研究. *中国实用眼科杂志* 2004;22(3):180-183
- 孙建宁, 倪焰, 赵平远. 先天性麻痹性斜视眼肌的形态学改变及临床意义. *江苏医药杂志* 2004;30(9):664-665
- Kono R, Demer JL. Magnetic resonance imaging of the functional anatomy of the inferior oblique muscle in superior oblique palsy. *Ophthalmology* 2003;110(3):1219-1229