

三维 CT 在先天性上斜肌麻痹中的应用

张 阳, 苏志彩, 宋籽浔, 肖 伟

作者单位: (110004) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属盛京医院眼科

作者简介: 张阳, 女, 毕业于中国医科大学, 硕士, 副教授, 研究方向: 小儿眼科、眼肌。

通讯作者: 肖伟, 男, 教授, 博士研究生导师, 研究方向: 白内障、小儿眼科。xiaow@sj-hospital.org

收稿日期: 2013-07-07 修回日期: 2013-09-09

Application research of dimensional CT in congenital superior oblique palsy

Yang Zhang, Zhi-Cai Su, Zi-Xun Song, Wei Xiao

Department of Ophthalmology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning Province, China

Correspondence to: Wei Xiao. Department of Ophthalmology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning Province, China. xiaow@sj-hospital.org

Received: 2013-07-07 Accepted: 2013-09-09

Abstract

• **AIM:** To observe the image difference of dimensional CT monocular superior oblique palsy form the patient's eyes.

• **METHODS:** Clinical cross-sectional study included of 30 cases which clinically diagnosed monocular congenital superior oblique palsy for dimensional CT. CT values were measured at the position of coronal oblique maximum cross-sectional area at patient eyes.

• **RESULTS:** Ocular and non-ocular paralysis of superior oblique muscle belly maximum cross-sectional area were 4.52 ± 1.49 , $8.80 \pm 1.42 \text{mm}^2$, respectively. CT values were 11.57 ± 22.88 and 35.13 ± 9.74 . Paralysis of eye muscles abdominal oblique maximum cross-sectional area and CT values were significantly less than those of the non-paralyzed eye. The difference had statistical significance.

• **CONCLUSION:** The results of dimensional CT scan shows that the CT value of patients with monocular congenital superior oblique palsy superior oblique eye muscle paralysis abdominal cross-sectional area is significantly higher than that of the non-paralyzed eye on the oblique abdominal muscle cross-sectional area.

• **KEYWORDS:** dimensional CT; superior oblique palsy; superior oblique

Citation: Zhang Y, Su ZC, Song ZX, et al. Application research of dimensional CT in congenital superior oblique palsy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(10):2160-2162

摘要

目的: 用三维 CT 观察单眼上斜肌麻痹患者的双眼上斜肌影像差异。

方法: 临床横断面研究。给 30 例临床诊断单眼先天性上斜肌麻痹的患者进行三维 CT 检查。在冠状位测量患者双眼上斜肌最大横截面面积和 CT 值。

结果: 麻痹眼和非麻痹眼上斜肌肌腹的最大横截面面积分别为 4.52 ± 1.49 , $8.80 \pm 1.42 \text{mm}^2$; CT 值分别为 11.57 ± 22.88 , 35.13 ± 9.74 。麻痹眼上斜肌肌腹的最大横截面面积和 CT 值都明显小于非麻痹眼, 差异非常显著, 有统计学意义。

结论: 三维 CT 扫描显示单眼先天性上斜肌麻痹患者麻痹眼的上斜肌肌腹的横截面面积和 CT 值明显比非麻痹眼的上斜肌肌腹的横截面面积和 CT 值小。

关键词: 三维 CT; 上斜肌麻痹; 上斜肌

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.10.71

引用: 张阳, 苏志彩, 宋籽浔, 等. 三维 CT 在先天性上斜肌麻痹中的应用. 国际眼科杂志 2013;13(10):2160-2162

0 引言

先天性上斜肌麻痹是临床最常见的麻痹性斜视, 其治疗是根据原发性和继发性的肌肉改变决定手术方案。目前临床是依靠同视机和眼肌运动检查的表现推测患者肌肉的病变, 决定做哪条肌肉的手术, 虽然多数患者能获得满意的疗效, 但是总是有一些患者的术后结果令人困惑。临床上能否用影像学方法观察先天性上斜肌麻痹患者的肌肉病变? 如果可行将会使临床先天性上斜肌麻痹的诊疗进入新的时代。为此我们给 30 例先天性上斜肌麻痹的患者术前做了三维 CT 检查, 现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 我院 2012-11/2013-03 共收治 30 例单眼先天性不完全性上斜肌麻痹的患者。患者的一般情况: 男 19 例, 女 11 例, 年龄 2~21 (平均 5.9) 岁。30 例患者术前进行双眼三维 CT 检查, 7 岁以下的患者是在 5g/L 水合氯醛灌肠后睡眠状态下进行的 CT 扫描。入选患者的标准: (1) 以歪头为主诉、有明确、显著的代偿头位。(2) 单眼上斜大于 15^Δ 。(3) 上斜眼内下方运动明显减弱。(4) 上斜眼内转位时上斜视加重。(5) 上斜眼侧歪头试验阳性。2 岁儿童的特点是对变换鲜亮的画面有短暂的注意力, 我们

表 1 先天性不完全性上斜肌麻痹患者的麻痹眼与非麻痹眼上斜肌的比较 $\bar{x} \pm s$

分组	n(例)	上斜肌肌腹最大横截面面积(mm ²)	上斜肌肌腹最大横截面处的 CT 值
上斜肌麻痹眼	30	4.52±1.49	11.57±22.88
非上斜肌麻痹眼	30	8.80±1.42	35.13±9.74
t		14.139	7.068
P		0.000	0.000

用手机下载时下流行的动漫吸引患儿眼球向目标方向转动,可以观察出某方向上的亢进或落后,同样方法给患儿看他们熟悉喜欢的动漫并在眼前分次放置 10°,15°,20°三棱镜,几次交替遮盖就可以知道上斜眼的斜视度是否达到手术的标准,如果和患儿培养好感情的话,准确测量上斜度完全是可以办到的,再根据典型的代偿头位和歪头试验阳性体征,定性定量诊断是能够实现的。

1.2 方法 应用飞利浦 BRILLIANCE 64 型螺旋 CT 对患者进行双眶 spiral 方式扫描,层厚 1mm,层距 1mm,像素矩阵 512×512,工作电压 120kV,电流 320mA,扫描时间 2s,将连续扫描的原始数据输入到 CT 处理系统获得三维图像。在轴位、冠状位、矢状位观察双眼上斜肌影像;连续的薄层 CT 断层扫描可以控制因体位不正引起的测量数据误差。上斜肌的肌腹大约 10~15mm,一个眼眶几十甚至上百张断层片子,只要连续的观察多个层面,足以比较双眼的上斜肌的差异。在冠状位上分别寻找双眼上斜肌横截面最大的层面,测量两眼上斜肌最大横截面面积和 CT 值。全部数据采集由同一个人进行,测量时连续测量 3 次取平均值记录。上斜肌后端止于总腱环,前方固定于滑车,其后段位置稳定,不随眼球转动而变化,眶内壁几乎平行矢状面,扫描角度引起误差对双眼来说是差不多的。在睡眠状态下双眼肌肉都是松弛的,对双眼眼肌的影响也是同质的。由于 CT 扫描时间短暂,给大龄儿和成年患者扫描时,让患者目视正前方,以减小误差。

统计学分析:计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 19.0 软件进行配对样本 t 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 最大横截面面积和 CT 值 麻痹眼上斜肌的最大横截面面积和 CT 值明显小于非麻痹眼(表 1)。

2.2 眼眶三维 CT 上斜肌影像的特点 骨质、脂肪、肌肉的 CT 值差异很大,眼外肌在眶骨和脂肪衬托下清楚可辨。30 例患者麻痹眼的上斜肌在轴位、冠状位影像与非麻痹眼的上斜肌有显著的区别,阳性率是 100%。在轴位可以看到上斜肌的滑车后段,非麻痹眼的上斜肌饱满,有发育良好的肌腹(图 1);麻痹眼的上斜肌的后段明显比非麻痹眼的上斜肌细,看不到明显的肌腹(图 2)。在矢状位:由于正常上斜肌比直肌细,麻痹的上斜肌更细,有时只在 1,2 个层面能看到上斜肌,所以不方便观察和比较。在冠状位:上斜肌眼眶后段是上斜肌肌腹最粗的地方,非麻痹眼的上斜肌与脂肪的对比度大,可以看到清楚的近似卵圆形的上斜肌断层影像;麻痹眼的上斜肌灰度与周围脂肪的灰度接近,上斜肌横断面小、影像模糊(图 3)。在眼眶



图 1 健眼上斜肌轴位影像 非麻痹眼上斜肌最粗的层面,黑色箭头指示左眼的上斜肌粗,肌腹饱满。



图 2 麻痹眼上斜肌轴位影像 麻痹眼上斜肌最粗的层面,黑色箭头指示右眼的上斜肌细,无明显肌腹。

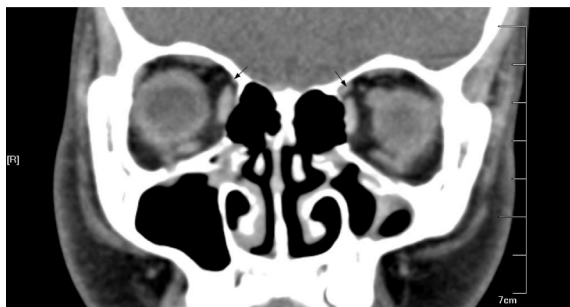


图 3 上斜肌冠状位影像 黑色箭头指示麻痹眼和非麻痹眼的上斜肌,右眼上斜肌横断面细小、模糊不清,左眼上斜肌横断面粗大、清晰。

前段麻痹眼和非麻痹眼的上斜肌肌腱的影像区别不明显。

3 讨论

长期以来临床对于先天性上斜肌麻痹的临床诊疗都是根据眼肌运动的检查结果来推测受累的肌肉状况,并决定在哪条肌肉上动手术。1995 年以来,一些学者采用 MRI 开展了对上斜肌麻痹症的研究,使上斜肌麻痹症的研究进入了可视化时代。例如 1995 年 Demer 等^[1]采用 MRI 扫描的方法对上斜肌麻痹进行了系列的研究,他们发现,当单眼上斜肌麻痹患者注视正前方时,麻痹眼上斜肌最大

横截面积明显小于健眼的上斜肌,病例组的数据均小于正常对照组;麻痹眼上斜肌舒张与收缩时,其横截面的变化率明显小于健眼,且小于正常对照组。后来佐藤等也报告了先天性和后天获得性上斜肌麻痹患者的麻痹眼的上斜肌最大横截面都明显小于健眼^[2,3]。2004年国内李月平等^[4]报告了先天性上斜肌麻痹和后天获得性上斜肌麻痹的上斜肌最大横截面和体积明显小于正常对照组,先天性上斜肌麻痹的上斜肌最大横截面、体积与后天性上斜肌麻痹患者的差异无统计学意义。Shokida等^[5]2006年报告称先天性上斜肌麻痹的患者,其麻痹眼的上斜肌横截面小于健眼,但是上斜肌横截面的大小与斜视的程度无相关性。

然而,由于MRI检查费用昂贵,扫描噪声大,扫描时间长,儿童不易配合等原因,MRI的研究进展并未能给临床上斜肌麻痹的诊疗带来多少改观。眼眶组织的特点是脂肪充满于眶内和眼外肌周围,脂肪组织的TC值明显低于肌肉,在脂肪的衬托下,眼外肌影像清楚可辨。根据这种特点,可以利用三维CT来替代MRI对先天性上斜肌麻痹的患者进行术前检查,我们采用了飞利浦BRILLIANCE 64型螺旋CT扫描,将连续扫描的原始数据输入CT处理系统,得到三维图像,通过调整窗位和窗宽,可有效地观察上斜肌形态,其效果不亚于MRI。

我们测量的结果,麻痹眼的上斜肌肌腹横截面面积和CT值分别是 $4.52 \pm 1.49 \text{mm}^2$, 11.57 ± 22.88 ,健眼的上斜肌肌腹横截面面积和CT值分别是 $8.80 \pm 1.42 \text{mm}^2$, 35.13 ± 9.74 ,两组间的差异经统计学分析具有显著性意义。佐藤等用MRI测量的冠状位正常眼上斜肌最大横截面积是 $14.50 \pm 0.02 \text{mm}^2$,麻痹眼上斜肌横最大截面积是 $9.30 \pm 0.03 \text{mm}^2$,与我们采用三维CT测得的数据有很大的差异,这是MRI与CT的差异。CT断层成像反映的是组织对X线的衰减率,对密度相近的软组织的之间界线分辨不好。MRI断层成像反映的是组织所含氢质子密度以及组织的T1和T2弛豫时间,软组织成像边界清楚但是比真实的情况范围要大。所以MRI的软组织影像比CT大。我们采用的是患者自身双眼对照,CT对双眼上斜肌成像的影响

是同质的,从我们的观察结果看,麻痹眼和健眼上斜肌最大横截面面积和CT值差异显著,说明用三维CT观察上斜肌形态是可行的。

我们一共观察了30例患者,这30例患者的三维CT都看显示了麻痹眼上斜肌肌腹细小的现象,阳性率是100%,这么高的检出率可能与我们选择的病例都是典型病例有关。由于目前我们的样本量还太少,三维CT能否作为上斜肌麻痹的诊断依据还有待于今后大样本的研究。虽然目前还不能得出三维CT可以作为先天性上斜肌麻痹的诊断依据的结论,但是三维CT用于特殊病例术前预先了解上斜肌的病理解剖形态还是可行的。

在临床工作中我们曾遇到眼肌运动障碍的表现不太符合常规的病例,上斜眼外下转时上斜度最大,内上转亢进和内下转落后都不太明显,做三维CT看到上斜眼的上斜肌明显小于对侧眼,此时医生就不会为这种不符合常规的表现所迷惑,而下斜肌减弱术则是最好的选择,术前可方便地与患者沟通,医生对手术方案也非常有底,有利于形成良好的医患关系,易于获得医患双方认可和满意的医疗结果。

综上所述,三维CT检查可以观察到先天性上斜肌麻痹患者的麻痹眼上斜肌异常。

参考文献

- 1 Demer JL, Miller JM. Magnetic resonance imaging of the functional anatomy of the superior oblique muscle. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995; 36(5):906-913
- 2 Sato M, Yagasaki T, Kora T, et al. Comparison of muscle volume between congenital and acquired superior oblique palsies by magnetic resonance imaging. *Jpn J Ophthalmol* 1998;42(6):466-470
- 3 Sato M. Magnetic resonance imaging and tendon anomaly associated with congenital Superior oblique palsy. *Amn J Ophthalmol* 1999; 127(4):379-387
- 4 李月平,赵堪兴,张云亭,等. MRI在上斜肌麻痹中的应用研究. *眼科研究* 2004;22(6):653-656
- 5 Shokida F, Eleta M, Gabriel J, et al. Superior oblique muscle MRI asymmetry and vertical deviation in patients with unilateral superior oblique palsy. *Binocul Vis Strabismus Q* 2006;21(3):137-146