

## • 头颈部影像学 •

## 多层螺旋 CT 骨性泪道成像及临床应用

陈浪, 漆剑频, 张菁, 李劲, 张进华

**【摘要】 目的:**运用多层螺旋 CT 测量正常成人及原发性鼻泪道阻塞(PNDO)患者的骨性泪道的长度和最狭窄处直径,了解骨性泪道的长度和直径与 PNDO 的关系。**方法:**43 例正常成人和 21 例 PNDO 患者行多层螺旋 CT 轴位平扫,并用多平面重组(MPR)技术行矢、冠状位的二维重组,并测量骨性泪道的长度和最狭窄处直径,采用两两比较  $t$  检验判断正常组和 PNDO 组的测量结果。**结果:**正常成人和 PNDO 患者骨性泪道平均长度分别是  $(13.23 \pm 1.58)$  mm 和  $(13.70 \pm 1.17)$  mm,差异具有显著性意义。正常成人和 PNDO 患者骨性泪道平均最小直径分别是  $(4.11 \pm 0.53)$  mm 和  $(3.06 \pm 0.40)$  mm,差异具有显著性意义。**结论:**利用多层螺旋 CT 薄层重建及三维图像后处理技术可以准确测量骨性泪道的长度及狭窄处的直径,表明长和窄的骨性泪道容易导致 PNDO。

**【关键词】** 泪道; 体层摄影术, X 线计算机; 原发性鼻泪道阻塞

**【中图分类号】** R814.42; R777.22 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2004)11-0809-03

**Bony lacrimal duct Imaging using multi-slice helical CT and its clinical application** CHEN Lang, QI Jian-pin, ZHANG Jing, et al, Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To measure the length of the bony lacrimal duct and the diameter of the narrowest part of the duct in normal adults and in patients with primary nasolacrimal duct obstruction (PNDO) using multi-slice spiral CT (MSCT), to analyse the relationship between the length and width of bony lacrimal duct and PNDO. **Methods:** Forty-three normal adults and twenty-one patients with PNDO underwent axial plain CT scanning, the source images were processed with MPR (multi-planar reconstruction) technique, and the length of the bony lacrimal duct and the diameter of the narrowest part of the duct were measured. We compared the values of length and width between the two groups with independent-samples T test. **Results:** The average lengths of bony lacrimal duct in normal adults and patients with PNDO were  $(13.23 \pm 1.58)$  mm and  $(13.70 \pm 1.17)$  mm respectively, the difference was statistically significant. The average diameters in normal adults and patients with PNDO were  $(4.11 \pm 0.53)$  mm and  $(3.06 \pm 0.40)$  mm respectively, the difference was statistically significant. **Conclusion:** The length of the ducts and the diameter of the narrowest part of the duct can be accurately measured using MSCT with advanced postprocessing technique. Our primary results have shown that the long and narrow bony lacrimal duct may be the cause of PNDO.

**【Key words】** Lacrimal duct; Tomography, X-ray computed; Primary nasolacrimal duct obstruction

原发性鼻泪道阻塞是泪溢的常见病因,但其发病机理还不明确。骨性泪道狭窄是否会导致鼻泪道的阻塞已引起了学者们的关注。我们运用多层螺旋 CT 行活体的骨性鼻泪道成像,并测量其宽度及长度,探究原发性鼻泪道阻塞与骨性泪道解剖形态之间的内在联系,为临床的诊断及治疗提供更多的影像学信息。

### 材料与方 法

原发性鼻泪道阻塞共 64 例,男 30 例,女 34 例。其中无颅面部外伤、无泪道疾患的正常对照组 43 例(43 只骨性泪道),临床诊断原发性鼻泪道狭窄的患者 21 例(21 只骨性泪道)。年龄 24~70 岁,平均  $(40.09 \pm 12.2)$  岁。

采用 GE Light Speed<sup>TM</sup> 4. X MSCT 机。患者体位:取头足方向仰卧位,保持眼睛正视前方,以 OM 线(由外眦至外耳道的连线)为基线。扫描范围:从眶上缘至鼻尖。扫描方式为轴扫,层层层距 5 mm,重建层层层距 0.625 mm 或 1.25 mm,电压 120 kV,电流 160 mA。

将薄层重建图像传至 Sun ADW4.0 工作站,采用多平面重建(multi-planar reconstruction,MPR)行冠状位及矢状位重组。应用 VA (Volume analysis) 软件所带的测量工具测量骨性泪道的长度和中段最狭窄处直径。

采用 SPSS 软件对两组样本的各项数据进行独立样本两两比较的  $t$  检验,取显著性水平  $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

64 例均清晰显示了骨性泪道的全貌。

正常组测量结果:在矢状位 MPR 重组图像上测得正常组 43 例骨性泪道的长度为  $(13.23 \pm 1.58)$  mm,

在轴扫图像上测得骨性泪道中段最狭窄处直径为  $(4.11 \pm 0.53)$  mm。

原发性鼻泪道狭窄组测量结果:21 例患者骨性泪道长度为  $(13.70 \pm 1.17)$  mm。骨性泪道中段最小直径为  $(3.06 \pm 0.40)$  mm。

两组泪道参数的比较结果:正常组和原发性鼻泪道狭窄组的骨性泪道长度比较差异有显著性意义( $t=55.84, P<0.01$ ),正常组骨性泪道中段最狭窄处直径和原发性鼻泪道狭窄患者的骨性泪道中段最狭窄处直径比较差异有显著性意义( $t=36.86, P<0.01$ )。

## 讨 论

### 1. 骨性泪道的解剖特点

骨性泪道包括泪囊窝与鼻泪管骨道,穿过上颌骨到达鼻腔,开口于下鼻道顶部前 1/3 与后 2/3 交界处。正常成人骨性泪道的长度约 10~12 mm,平均直径 4 mm,其中部可有狭窄处。骨性鼻泪管和鼻底平面的垂直线之间的夹角为  $22.5^\circ$ ,双侧鼻泪管也成角且度数变化较大,约为  $15^\circ \sim 25^\circ$ <sup>[1-3]</sup>。再加上泪道周围的骨性结构众多,因此常规 CT 扫描只能采用轴扫的方式获取横断面图像,而对于骨性泪道整体的形态及走行无法立体显示。

### 多层螺旋 CT 骨性泪道成像及测量的优势

多层螺旋 CT 在 Z 轴方向上增加了采样密度,采用更薄的层厚进行检查,能够在扫描后的图像后处理工作中获得空间分辨率明显提高的各种重建或重组图像。在我们的研究中采用了 16 排探测器进行轴扫的采集方式,扫描层厚为 5 mm,后重建层厚可达到 0.625 mm,这种极薄的横断面重建图像主要是用于重组处理。多层螺旋 CT 实现了各向同性体素采集,Z 轴方向的空间分辨率与 X 和 Y 轴的几乎相等,且图像不会失真<sup>[4]</sup>,从而可得到整个鼻泪管空间分辨率达 0.625 mm 的各向同性的像素,各向同性成像的体素为正方形,即长宽和高相等。MSCT MPR 的成像从

原始数据进行矢冠状面的重建都可得到空间分辨率达到或接近原始横断面图像的分辨率即接近矢冠状面薄层扫描的图象。MPR 技术重组的冠状面、矢状面和各种任意方向斜面的二维图像,可以很好的显示骨性鼻泪道的全貌<sup>[5]</sup>,临床医生也可通过此图像获取关于狭窄的部位、范围及毗邻的更为详尽的信息。为了统一测量的标准,我们结合观察矢、冠状位的同步图像在轴位上测量骨性鼻泪道的最小直径,在矢状位图像上测量其长径(图 1~3)。通过测量我们发现泪道最小直径多为左右方向,且最狭窄处大多出现于骨性泪道的中段。我们测得的一组正常成人骨性泪道中段最狭窄处直径  $(4.11 \pm 0.53)$  mm 与应用解剖方法在尸头测得正常成人鼻泪道中段管径值  $(4.20 \pm 1.57)$  mm 相近似<sup>[6]</sup>,表明此方法的可靠性与准确性。此外,通过矢、冠、轴三方位图像的参照,我们也可以更精确的定位骨性泪道的起始端和终末端。

### 3. 临床应用

原发性鼻泪道阻塞的发病原因现在还不明确,大多数学者认为是由于炎症导致粘膜的充血、水肿,充血和水肿引起了泪道暂时性的阻塞,而这种阻塞可以增加泪道发生感染的概率。泪道中反复发生的感染导致了膜性泪道的纤维化和萎缩,从而形成了泪道的持续性阻塞。但这种泪道膜部的病变是否与先天骨性泪道的狭窄相关已引起了临床医生的关注。我们通过测量发现泪道阻塞患者的骨性泪道较正常人更窄,提示骨性泪道过窄是导致泪道阻塞的主要原因之一。我们推测其原因是在先天更狭窄的骨性泪道中,粘膜的充血和水肿更容易导致泪道暂时性阻塞。本研究还表明泪道阻塞患者的骨性泪道更长,可能是由于较长的泪道更容易发生淤滞,从而导致泪道阻塞。因此,在选择泪道成形手术前,如能结合骨性泪道的情况综合考虑,则可以提高手术治疗的成功率。

多层螺旋 CT 具有扫描层厚更薄及各向同性的优

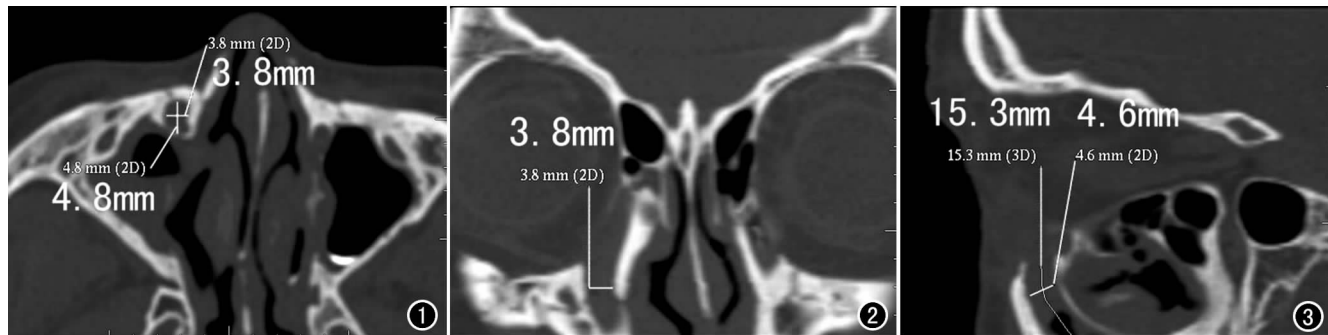


图 1 右侧鼻泪道轴位 MPR 像:显示鼻泪道轴位最窄处左右径及前后径。图 2 右侧鼻泪道冠状位 MPR 像:显示鼻泪道冠状位最窄处左右径。图 3 右侧鼻泪道矢状位 MPR 像:显示鼻泪道矢状位前后径及长度。

点,再配合先进的工作站后处理软件,不仅能让我们从各方位观察到骨性泪道的全貌,还能准确测量到骨性泪道的长度及狭窄处的直径。对探讨原发性鼻泪道阻塞的成因机制和手术医生选择手术的适应证都有帮助和指导意义。

#### 参考文献:

- [1] 李凤鸣. 眼科全书[M]. 北京:人民卫生出版社,1996. 2575-2576.
- [2] Groessl SA, Sires BS, Lemke BN. An anatomical basis for primary acquired nasolacrimal duct obstruction [J]. Arch Ophthalmol, 1997, 115(1): 71-74.
- [3] Alfred GJ, Khaled M, Johanna JB, et al. Diameter of the bony

lacrima canal; normal values and values related to nasolacrimal duct obstruction; assessment with CT [J]. Am J Neuroradiol, 2001, 22(5): 845-850.

- [4] Rydberg J, Buckwalter KA, Caldemeyer KS, et al. Multisection CT: scanning techniques and clinical applications [J]. Radiographics, 2000, 20(6): 1786-1806.
- [5] Freitag SK, Woog JJ, Kousoubris PD, et al. Helical computed tomographic dacryocystography with three-dimensional reconstruction: a new view of the lacrimal drainage system [J]. Ophthalmol Plast Reconstr Surg, 2002, 18(2): 121-132.
- [6] 刘玉欣, 鞠建宝, 刘丰春, 等. 国人鼻泪管冠状位 CT 扫描基线的定位 [J]. 青岛大学医学院学报, 2003, 39(1): 15-16.

(收稿日期: 2004-06-25)

## • 病例报道 •

# 肝母细胞瘤一例

孙红霞

【中图分类号】R735.7; R814.42; 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2004)11-0811-01

**病例资料** 患儿, 6 个月, 女, 顺产。生后患儿腹部饱满, 时常哭闹。体检: 腹部膨隆, 肝脏明显肿大, 质硬, 表面凸凹不平, 肝浊音界上移, 肿块下缘达盆腔上缘。

**实验室检查:** 血常规正常。血清甲胎蛋白(AFP) > 3000 ng/ml。

**影像学检查:** 超声显像肝左叶巨大不均质回声增强的孤立性肿块, 伴有囊性区; CT 检查见肝左叶明显增大, 最大横径为 11 cm × 9 cm, 边缘较整齐, 不规则, 包膜不完整, 肿块推压肠管、胃、肝右叶, 两侧肾脏也受推压向后移位。病灶密度不均, 可见低密度区, 有分隔, 肿块右边缘可见条片状高密度影(图 1)。因患儿年龄太小未行增强扫描检查。

**手术:** 剖腹探查见肝左叶肿块占据上中下腹腔, 肿块巨大, 不能推开肿块探查大血管的情况, 手术困难较大, 未能切除肿瘤, 术中钳取小块肿瘤组织送检。

**病理诊断:** 肝母细胞瘤(图 2)。

**讨论** 肝母细胞瘤是儿童最常见的肝肿瘤, 是原发于肝的一种高度恶性胚胎源性上皮组织的肿瘤, 成人罕见。文献报道的 256 例病例中, 235 例(91.8%)系 5 岁或 5 岁以下的婴幼儿, 男女发病率以男性多见(男:女 = 1.75:1)。临床常见症状是腹部膨隆, 体征主要是上腹部肿块, 肝肿大。实验室检查血清甲胎蛋白(AFP)显著升高, 个别可逾 1 000 000 ng/ml。部分肝母细胞瘤的患者伴有先天性畸形如男性患儿伴有性早熟, 还有腭裂、心血管和肾脏畸形等。肿瘤通常为单发, 局限于肝右叶

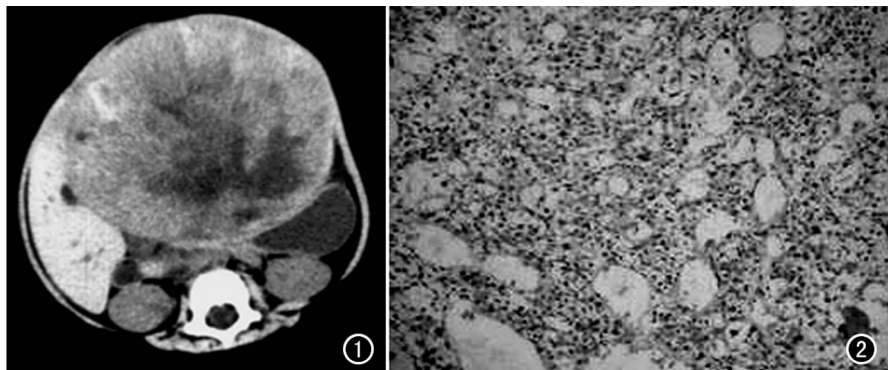


图 1 CT 平扫见肝左叶明显增大, 最大横径为 11 cm × 9 cm, 边缘较整齐, 不规则, 包膜不完整, 肿块推挤肠管、肝右叶。病灶密度不均匀, 可见有低密度区, 有不规则分隔。图 2 上皮型肝母细胞瘤。因胞浆内含不同而出现明/暗表现, 透亮的细胞胞浆较具有细颗粒状胞浆者为空。HE 染色 × 200。

者占 58%, 局限于肝左叶者占 15%。

超声显像、CT、MRI 与核素扫描检查对肝母细胞瘤的诊断及鉴别诊断均有帮助。超声显像显示不均质的回声增强的肝脏肿块, 偶有囊性区及点状或不规则形瘤内钙化。CT 扫描示肿块单发或多发, 圆或类圆形; 平扫呈低密度或等密度, 肿瘤中心可有更低密度区, 伴有出血或坏死, 其密度可不均匀, 肿块边缘多较清楚; 钙化多见可达 50%, 呈斑点状、细条状或大块状; 增强扫描肿瘤轻度到明显强化, 形态可呈多样性。MRI 在 T<sub>1</sub>WI 多呈低信号或等信号, 在 T<sub>2</sub>WI 多呈高信号, 部分患儿可呈等信号。血管造影常表现为血管增多、变形和移位、血管湖形成等表现。

肝母细胞瘤应与肝血管内皮细胞肉瘤、肝炎性假瘤、肝血管瘤和肝癌相鉴别。

(收稿日期: 2004-02-16 修回日期: 2004-05-03)

作者单位: 116300 辽宁, 瓦房店市第三医院放射科

作者简介: 孙红霞(1973-), 女, 辽宁瓦房店人, 医师, 主要从事放射诊断工作。