

• 头颈部影像学 •

螺旋 CT 扫描和三维重建诊断颌面部骨折的应用价值

陈唯唯 漆剑频 张进华

【摘要】 目的:研究螺旋 CT 二维影像和三维影像对显示颌面部骨折的优缺点和临床应用价值。**方法:**对 22 例不同类型的颌面部骨折患者进行了螺旋 CT 薄层扫描和三维重建。**结果:**对于颌面部骨折的诊断,CT 二维和 CT 三维重建影像不存在明显差异,但 CT 三维重建对下颌髁状突骨折和 Le-Fort 各型骨折的显示优于 CT 二维影像,CT 二维影像在发现细小骨折和深部结构骨折及骨折周围软组织改变方面优于 CT 三维重建。**结论:**CT 二维、CT 三维重建对于颌面部骨折的显示各有优缺点,两者结合应用,为最佳检查方法。

【关键词】 颌面骨骨折 螺旋 CT 三维重建

【中图分类号】 R814.42, R782.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)04-0327-02

The value of spiral CT scan and three dimensional reconstruction in maxillofacial fracture CHEN Weiwei, QI Jianpin, ZHANG Jinhua, Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030

【Abstract】 Objective: To evaluate the advantage and disadvantage of 2D CT and 3D reconstruction in facial fracture. **Methods:** 2D CT and 3D reconstruction were performed in 22 cases with maxillofacial fracture. **Results:** 2D CT and 3D reconstruction had no significant difference in diagnosis of maxillofacial fracture. 3D reconstruction was the better method in demonstration of the fracture of mandibular condyle and all types of LeFort fracture. But 2D CT demonstrated more accurately the tiny fracture, fracture of deep structures and the changes of the soft tissues around the fracture site. **Conclusion:** 2D CT and 3D reconstruction have their advantages and disadvantages respectively in demonstration of the maxillofacial fracture, therefore the combined use of 2D and 3D images is the better way in diagnosing maxillofacial fracture.

【Key words】 Maxillofacial fracture Spiral CT 3D reconstruction

本文收集了 22 例颌面部骨折患者用螺旋 CT 扫描和三维重建影像的资料,结合文献加以分析。

材料与方法

本组患者共 22 例,男 15 例,女 7 例,年龄 16~76 岁,平均 32 岁。其中单发骨折 5 例,多发骨折 17 例。全部病例均用 GE Prospeed CT 进行螺旋平扫,扫描层厚 3mm,螺距为 1,管电压 120kV,管电流 160mAs,像素矩阵 512×512。将螺旋扫描所得的容积资料传输到工作站,进行多平面重建并采用表面遮盖显示法 SSD 进行三维重建,重建厚度 3mm。由三位放射科医师对所有病例的 CT 二维和 CT 三维重建图像进行阅读分析,根据骨折的显示情况对图像进行评价。

结 果

在 14 处上颌骨骨折中,Le-Fort I 型 1 例,Le-Fort II 型 7 例,Le-Fort III 型 6 例,合并有上颌骨纵行骨折 4 例,CT 二维影像对 Le-Fort I 型显示欠佳,对 Le-Fort II 型,Le-Fort III 型及纵行骨折,CT 二维、CT 三维重

建均能良好显示,不存在明显差异。

在 17 处下颌骨骨折中,下颌骨体部骨折 9 例,其中颏孔处 6 例,髁状突、角部和升支处骨折分别为 4 例、2 例和 2 例,可见下颌骨骨折最易发生于体部,尤其是颏孔处,CT 二维和 CT 三维重建对所有体、角、升支处骨折均能良好显示。1 例髁状突横行骨折 CT 二维影像显示欠佳,因为水平骨折线易被轴位 CT 漏诊,CT 三维重建图像能良好显示所有 4 例髁状突骨折,优于 CT 二维影像。

在 22 例骨折患者中,并有眶外侧壁骨折 8 例、眶底骨折 4 例、筛板骨折 5 例、鼻中隔骨折和蝶骨骨折各 2 例,在 CT 二维影像上上述骨折均能良好显示,但在 CT 三维重建上仅有 5 例眶外侧壁骨折、2 例筛板骨折和 1 例鼻中隔骨折能显示,说明对于眶外侧壁、眶底以及深部结构如筛板、鼻中隔、蝶骨大翼的骨折,CT 二维影像优于 CT 三维重建。CT 二维影像利用窗技术对于骨折周围软组织改变可清晰显示,而 CT 三维重建只重建出颌面骨的图像,无法显示周围软组织改变。

讨 论

颌骨骨折发生后,对进食、咀嚼及言语等功能可产

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科
作者简介:陈唯唯(1977~),女,湖北沙市人,硕士研究生,主要从事影像诊断工作。

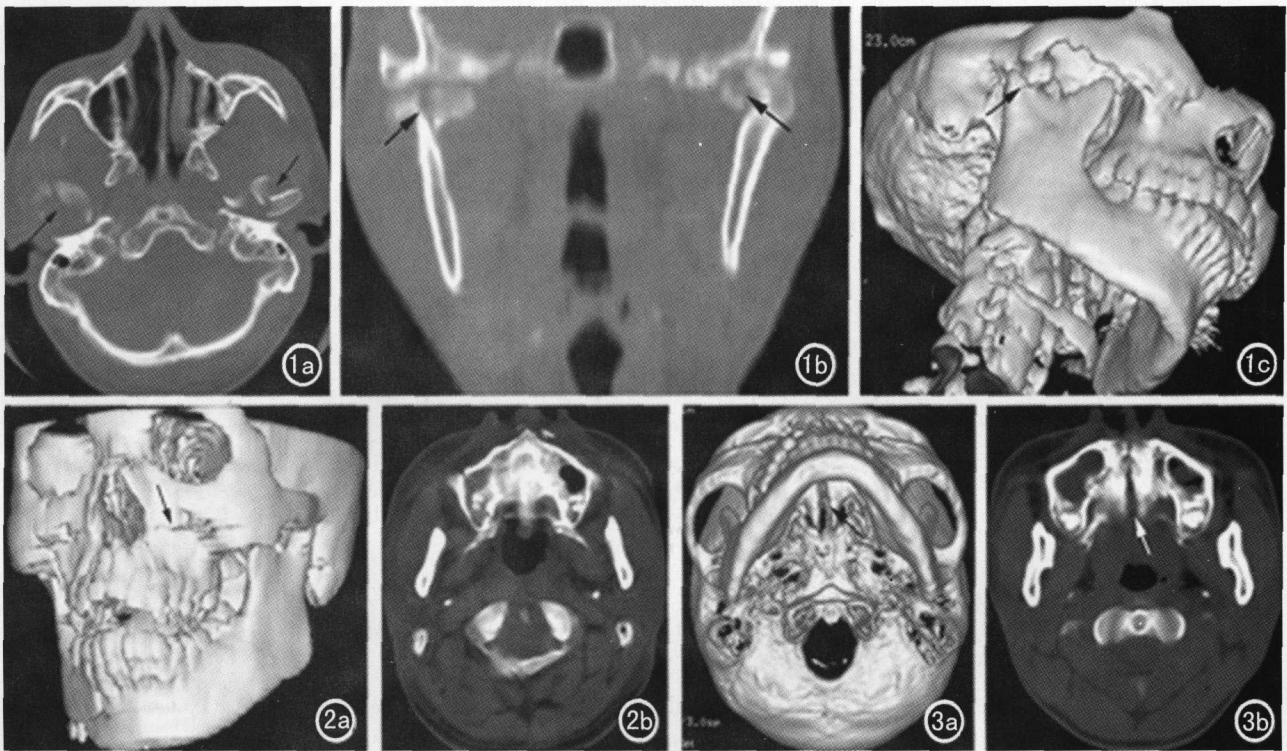


图 1 显示双侧下颌骨髁状突骨折(→)。a) 为轴位平扫; b) 为冠位重建; c) 三维重建图像清晰地显示出骨折块(→)移位方向, 距离和与颞关节窝的空间关系。图 2 a) 左侧上颌骨梨状孔外下缘水平状骨折线(→), 于三维 CT 上良好显示; b) 在轴位平扫无法显示水平状骨折线。图 3 上颌骨纵行骨折(⇨)。a) 三维重建像; b) 轴位平扫。

生不同程度的影响,对受伤患者的容貌也会产生直接影响,因此术前制定完善的治疗方案十分重要,但这必须以准确和全面的诊断为基础,CT 二维和 CT 三维重建既避免了解剖结构重叠所造成的漏诊,又能提供三维整体观,已成为颌面部骨折检查的有效手段。

由于外伤时情况千差万别,颌面部骨折类型也多种多样,临床上将解剖结构复杂的上颌骨骨折分为 Le-Fort I ~ III 型以及纵行骨折^[1]。本组结果显示 CT 二维和 CT 三维重建对 Le-Fort II、III 型骨折的显示不存在明显差异,但二者影像学表现不同^[2],CT 二维影像通常表现为上颌窦壁和眶壁多发“断点”状骨折,尤其是在横断面上单侧或双侧上颌窦内、外侧壁同时存在多发“断点”者应高度怀疑 Le-Fort II、III 型骨折,但确诊有赖于 CT 三维重建,因为在 CT 三维重建上才能从整体上看到骨折线全程;骨折的部位、类型和移位等情况,而对于 Le-Fort I 型,骨折线通常为水平或近似水平走行,易被轴位 CT 所漏掉^[3],CT 三维重建则可良好显示。

CT 三维重建的另一个突出优势在髁状突骨折的显示上^[4],可提供多方位的整体观,从任意角度观察病变部位,可清楚显示髁状突骨折类型、骨折块移位方向、距离和空间位置、关节面的朝向、下颌骨升支断端上移范围、与颞颌关节窝的空间关系等。较 CT 二维

影像更接近人体内真实的解剖结构,提供更直观,逼真的立体影像,从而避免了主观想象过程中因分析理解差异所导致的误诊,同时也为临床制定手术方案提供了极为逼真的活体模型,减少了不必要的手术探索创伤并缩短了手术时间。但 CT 二维影像也有不可替代之处,其对于细小骨折和深部结构的显示显著优于 CT 三维重建图像^[5],并且对于骨折造成的软组织改变也可良好显示。因此我们认为对于颌面部骨折二维影像仍是最基本的可靠的方式,三维影像提供多方位的整体观,实现了由平面向立体模式的转换,在骨折空间关系上具有明显优势,更直观,更符合临床医师的思维方式,二者结合应用,为最佳检查方法。

参考文献

- 1 邱蔚六. 口腔颌面外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001. 182-183.
- 2 陈伟建,方一鸣. 三维 CT 在颌面部创伤中的临床应用[J]. 温州医学院学报,1998,28(2):124-126.
- 3 Mayar JS, Wainwright DJ, Yeakley JW, et al. The role of the three-dimensional computed tomography in management of maxillofacial trauma[J]. J Trauma, 1988, 28(7):1043-1053.
- 4 李传亭,沈天真,陈星荣,等. CT 三维重建在下颌骨髁状突疾病中的应用[J]. 中国计算机成像杂志,1998,4(3):172-174.
- 5 罗建光,杨东益,李德泰,等. 颌面部骨折的 CT 扫描和三维重建[J]. 临床放射学杂志,1998,17(4):205-207.

(2002-02-07 收稿 2002-03-07 修回)