

多层螺旋 CT 及曲面重建在颌骨疾病中的应用

谭光喜, 鲁际, 罗薇, 余成新, 张晓磷, 王小鹏, 谭一清

【摘要】 目的: 通过对 24 例颌骨疾病的曲面重建图像分析, 探讨多层螺旋 CT (MSCT) 及曲面重建在颌骨疾病中的应用价值。方法: 使用 MSCT 对颌骨进行 1.25mm/4i 薄层扫描, 扫描范围自颞颌关节至下颌骨, 将原始轴位图像用曲面重建软件 (panorex display) 重建成平行于颌弓的曲面断层图像和垂直于颌弓的矢状断面图像。结果: 12 例颌骨骨折都完整地显示出骨折的部位、类型及与上颌窦、牙槽骨的关系以及颞颌关节脱位情况。明确了含牙囊肿、龋齿、根尖脓肿等病变的部位、病灶大小, 及病变对上颌窦和牙槽骨的浸润程度。结论: 多层螺旋 CT 由于扫描速度快, 时间短, 因而减少了移动伪影, 提高了图像质量。曲面重建能充分显示颌骨病变的全貌, 展现每颗牙齿与牙槽骨、上颌窦、鼻腔底、切牙管与下颌管的关系和测量, 给牙科治疗、手术及种植提供帮助。

【关键词】 体层摄影术, X-线计算机; 多层螺旋 CT; 曲面重建; 颌骨病变

【中图分类号】 R814.42; R782 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)07-0468-02

Application of multislice spiral CT and curved reconstruction in the diagnosis of maxillary disease TAN Guang-xi, LU Ji, LUO Wei, et al. Department of Radiology, Yichang Central Hospital, Hubei 443003, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate multislice spiral CT (MSCT) and curved reconstruction (CR) in the diagnosis of maxillary disease. **Methods:** 24 cases were performed thin slice (1.25mm/4i) MSCT scanning from the temporomandibular joint to the mandible. All source axial images were reconstructed into the curved tomogram images parallel to the maxillary arch and the lateral tomogram images perpendicular to the maxillary arch by means of CR software (Panorex display). **Results:** 12 cases of maxillary fracture were well demonstrated the location and types of fracture, the relationship of the fracture with the maxillary sinus, alveolar bone, and the dislocation of the temporomandibular joint. The location, size of the lesion and its invasion to the maxillary sinus and alveolar bone were well demonstrated in cases of dentigerous cyst, dental caries, periapical abscess etc. **Conclusion:** MSCT can reduce the motion artifacts and improve the image quality. CR image could clearly show the panorama of maxillary disease, and the relations of each tooth with alveolar bone, maxillary sinus, bottom of nasal cavity etc. as well as the measurement of lesions. MSCT and CR are much helpful for the dental treatment, operation and plantation.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Multislice spiral CT; Curved reconstruction; Maxillary disease

螺旋 CT 三维重建 (surface shaded display, SSD) 在颌骨疾病诊断中的应用已有较多报道。但多层螺旋 CT (multislice spiral CT, MSCT) 及曲面重建 (panorex display) 还少有报道。笔者通过对 24 例颌骨疾病 MSCT 扫描及曲面重建表现, 探讨在临床应用中的价值。

材料与方法

24 例中男 18 例, 女 6 例。年龄 6~65 岁。颌骨骨折 12 例, 颌骨骨病 12 例。

采用 GE 公司的 Lightspeed QX/I MSCT 机 (4 层)。工作站为 (advantage window 4.0 GE)。扫描使用参数为管电压 120kV, 管电流 100mA。层厚选用 1.25mm/4i, 螺距 3.1。总层数约 80 层。总扫描时间约 20s。

曲面重建方法: 使用 Denta scan 软件。步骤: ①从患者名单 (patient list) 中选取轴扫所得的图像; 从移动软件 (move soft-

ware) 选取, 计算机会自动选取一幅最佳层面, 并出现 Denta scan 的界面。②按压 shift 键同时点击鼠标左键画一条曲线, 所取的点应选牙齿的中点。③点击面板上的曲面 X (panorex) 键, 最佳层面上会出现预设的定位线。④在设置 (set) 菜单中选择胶片参数 (film parameter, 可从中修改参数, 也可以默认计算机设好的参数)。⑤点击胶片序列 (film sequence) 重建图像。⑥图像重建结束后, 在患者名单 (patient list) 选择重建的图像即可观察。

结果

24 例中, 颌骨骨折 12 例, 其中上颌骨骨折 5 例, 骨折延伸至上颌窦 3 例, 延至上牙槽骨 4 例。下颌骨骨折 9 例, 其中体部 8 例, 升支 1 例, 髁状突 3 例, 伴颞颌关节脱位 5 例, 骨折延至牙槽骨 4 例。12 例颌骨骨折中 1 例上颌骨并双侧下颌骨骨折伴一侧颞颌关节脱位; 2 例双侧下颌骨骨折伴一侧颞颌关节脱位 (图 1); 1 例上下颌骨同时骨折; 1 例双侧颞颌关节创伤性关节炎伴一侧颞颌关节脱位。

在 12 例颌骨骨病中含牙囊肿 4 例 8 侧 (图 2), 囊肿并感染 2 例; 龋齿 6 例, 伴根尖脓肿 5 例 (图 3); 骨瘤 1 例; 血管瘤 1 例;

作者单位: 443003 湖北, 三峡大学第一临床医学院 (宜昌市中心医院) 放射科
作者简介: 谭光喜 (1950~), 男, 湖北人, 主任医师, 主要从事 CT 诊断工作。

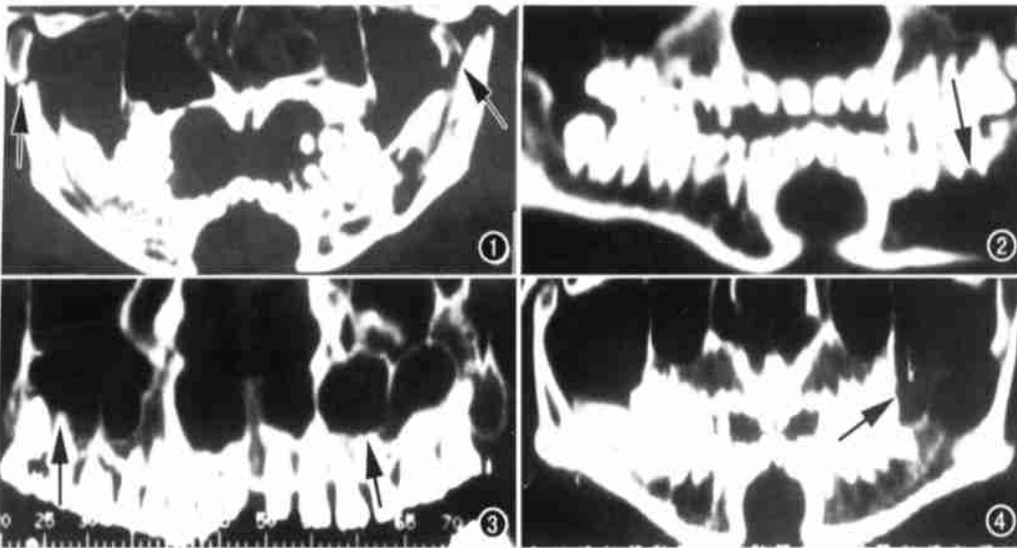


图 1 双侧下颌骨髁状突骨折伴左侧颞颌关节脱位(箭)。图 2 左侧下颌骨含牙囊肿,骨折破坏区外侧可见一颗牙齿(箭)。图 3 上颌骨左侧 3~5 牙根尖脓肿(箭),右侧 6~8 牙髓齿伴根尖脓肿(箭)。图 4 左侧下颌骨造釉细胞瘤,下颌骨内见膨胀性囊状破坏。

造釉细胞瘤 1 例(图 4);骨髓炎 3 例。12 例中上下颌骨同时患病 4 例,左右同时患病 5 例,上下颌骨左右同时患病者 1 例,侵犯上颌窦 4 例 7 侧,伴牙齿脱落 3 例。

讨 论

常规普通 X 线照片很难准确、清楚地显示颌骨病变,是由于普通 X 线照片有很多缺陷,譬如只能显示三维结构的二维平面像;影像相互重叠;有不同程度放大失真;初诊与复诊难以摄取相同的照片,前后对照困难;照片质量受技师的水平影响等^[1]。因此,要想获得一张很理想的 X 线照片不容易,这就给诊断和治疗带来困难。有了 MSCT 和曲面重建技术,要想知道颌骨各部位的解剖关系、病变程度及范围已不再是问题了。本组采用的 MSCT 有 16 排探测器、4 个采集通道,每扫描 1 周可获得 4 幅图像。在相同螺距、层厚和层数的情况下扫描时间比单层螺旋 CT 缩短了 3/4,并显现出 3 大优点:①减少了移动伪影,提高了图像质量;②减少了患者的 X 射线量及对周围的辐射,符合现代环保要求;③缩短了 CT 球管曝光时间,减轻了球管损耗,延长了球管使用寿命。

曲面重建技术是应用牙科专用软件(dentascan)将轴位图像重建成平行于颌弓的曲面断层像,使上下颌骨完整地显示,而且还重建出垂直于颌弓的矢状断面图像,充分显示每颗牙齿与牙槽骨的关系,测量牙槽骨的高度和宽度,尤其对上颌窦、切牙管、下颌管和鼻腔底能进行精确测定,给牙科开展种植治疗提供帮助,使种植更加精确^[2]。曲面图像能全面显示颌骨病变的内部结构,周围组织的受累情况,了解病变与牙齿、上颌窦的关系,对指导治疗,尤其是指导手术很有帮助。曲面图像在显示骨折方面优于 SSD,因 SSD 不能完全显示骨折的全貌,而且还可能因为阈值选择过高而出现“假孔”或成片“缺损”,失去骨折

的原有形态,也可能因为阈值选择过低而造成假阴性,掩盖骨折^[3]。曲面重建能很好地显示骨折线,骨折部位和骨折类型,明确骨折是否延伸到鼻窦和牙槽骨,还能良好地显示颞颌关节脱位和牙齿脱落情况。因此,对颌骨骨折患者要想全面了解骨折与脱位,上颌窦和牙槽骨的受累情况,曲面重建是最好的方法,可作为牙科医生的首选检查方法。

曲面重建与表面三维重建、二维重建联合应用能相互取长补短,曲面重建虽能很好地分层展示颌骨全貌,但不能进行任意角度旋转观察,也不利于软组织显示,因此不能多方位观察颌骨病变及其与周围软组织的内在联系。三维重建能进行多方位任意角度观察颌骨的表面情况,因而图像十分直观和逼真,为颌面整形,修补缺损,恢复功能,以及美容治疗提供依据^[4]。二维重建则有利于软组织显示,能较好地显示颌骨病变周围软组织受累情况,了解软组织内是否有出血、坏死、肿块及钙化等,对颌骨病变的定性诊断很有帮助。本组内的 1 例血管瘤在二维图像上显示软组织肿块,增强扫描呈明显强化。3 例骨髓炎在二维图像上显示软组织肿胀,密度不均匀,有坏死区,增强扫描呈不均匀强化。

参考文献:

- [1] Miles DA, van Dis ML. Implant radiology[J]. Dent Clin North Am, 1993, 37(1): 645-668.
- [2] 冷斌,王贻宁,施斌. CT 在牙科种植中的应用[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2001, 2(1): 54-56.
- [3] 胡春艾,郝敬明,张清,等. 颌面部骨折的 CT 三维表面成像及容积成像对比研究[J]. 中华放射学杂志, 2000, 34(12): 858-860.
- [4] 孙家瑜,邓开鸿,伍兵,等. 颌面骨螺旋 CT 三维重建技术初探[J]. 华西医学, 2001, 16(2): 192-193.

(2002-11-18 收稿)