

· 头颈部影像学 ·

多层螺旋 CT 三维重建及重组技术在颌骨肿瘤诊断中的应用

鲁际, 李丽亚, 谭光喜, 张安莹

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 的 MPR、SSD 和 CPR 三种重组方法在颌骨肿瘤诊断上的应用价值。方法:用多层螺旋 CT 对颌骨进行 1.25mm/4i 薄层扫描,范围自颞颌关节至下颌骨,将原始轴面图像传至工作站进行 MPR、SSD 和 CPR 重组。结果:16 例颌骨良恶性肿瘤在 MPR 重组图像上较好地显示了肿瘤的内部结构,并且很好地显示了肿瘤周围软组织受侵程度。SSD 很直观地、立体地显示了皮肤软组织及颌骨肿瘤的表面全貌。CPR 将颌骨重组成平行于颌弓的曲面全景图像,不仅很好地显示了颌骨内肿瘤,并良好地显示了肿瘤与齿槽骨和牙齿的关系。结论:MPR、SSD 和 CPR 在颌骨肿瘤的显示上各有其优点,三种显示方法联合应用对临床帮助更大。

【关键词】 体层摄影术,螺旋计算机;颌骨肿瘤;重组

【中图分类号】 R814.42; R739.82 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)05-0463-04

Application of 3-dimension Reconstruction and Reformation Techniques of Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Jaw Bone Tumors LU Ji, LI Li-ya, TAN Guang-xi, et al. Department of Radiology, Yichang Central People's Hospital, the First Clinical Medical, College Science, China Three Gorges University, Hubei 443003, P. R. China

【Objective】 To evaluate the clinical application of 3-dimension reconstruction and reformation techniques of multi-slice spiral CT (MSCT) including multiplanar reformation (MPR), surface shaded display (SSD) and curved-planar reformation (CPR) in the diagnosis of jaw bone tumor. **Methods:** All of the 16 cases with jaw bone tumor were examined by means of MSCT with thin-slice (1.25mm/4i) scan. The extent of scanning covered from mandibular joint to lower rim of mandible bone. The primary data were transferred to workstation and reconstructed using MPR, SSD and CPR techniques. **Results:** The inner structure and the degree of invasion of the surrounding soft tissue were displayed clearly in MPR images. Invasion of skin, soft tissue and the surface of tumor were directly and stereoscopically shown in SSD images. Using CPR technique, the patient's jawbone was reformatted into curved planar panorama images, which displayed excellently the shape of tumor within the jawbone as well as the relation of the tumor and the adjacent alveolar bone and teeth. **Conclusion:** MPR, SSD and CPR have their own advantages and limitations in showing jawbone tumor, combination of these three techniques is useful in clinical application.

【Key words】 Tomography, computed; Jawbone tumor; Three dimension, reconstruction, reformation

颌骨肿瘤由于解剖关系复杂,要全面了解肿瘤的大小、形态、性质和向周围浸润程度必须借助于现代影像学检查。螺旋 CT 的表面遮盖显示(surface shaded display, SSD)已有较多的报导。我们采用多层面重组(multiplanar reconstruction, MPR)、SSD 和曲面重组(curved-planar reformation, CPR)三种重组方法综合应用于颌骨肿瘤的诊断,并对三种重组方法的优缺点进行对比分析,旨在探讨其诊断价值。

材料与方法

搜集本院 2001 年~2004 年多层螺旋 CT(multi-slice spiral computed tomography, MSCT)扫描诊断

颌骨肿瘤 16 例,其中男 11 例,女 5 例,年龄 6~70 岁。颌骨良性肿瘤 10 例,恶性 6 例。全部病例均经手术病理证实。

使用 GE Lightspeed QX/i 四层螺旋 CT,层厚 1.25 mm(4i),螺距 3,采用高质量(HQ)模式扫描。管电流 80 mA,管电压 120 kV。扫描范围自颞颌关节至下颌骨,获得图像 80~100 层。在 GE 工作站(Advantage Windows 4.0)上进行 MPR、SSD 和 CPR 重组。

结 果

16 例患者手术切除后病理示上颌窦癌 4 例,造釉细胞瘤 3 例,含牙囊肿 4 例,牙龈癌 2 例,肉芽肿性牙龈瘤 1 例,骨软骨瘤 1 例,血管瘤 1 例。

发生于上颌骨者 6 例。其中骨软骨瘤 1 例,MPR、SSD 和 CPR 都表现上颌骨左内侧一骨性突起,大小约 0.8cm×1.5cm,密度均匀,边缘规则。上颌

作者单位: 443003 湖北,三峡大学第一临床医学院宜昌市中心人民医院放射科(鲁际、李丽亚、谭光喜),五官科(张安莹)
作者简介:鲁际(1971-),男,湖北宜昌人,硕士研究生,主治医师,主要从事 CT 诊断工作。

窦癌破坏颌骨 4 例,右侧 3 例,左侧 1 例,MPR 表现上颌窦内软组织密度影填充,窦腔扩大,窦壁骨质破坏并向周围颌骨及眼眶、鼻腔、翼腭窝、硬腭及口腔浸润;SSD 软组织重组显示面部不同程度肿胀畸形,骨重组显示骨破坏的表面极不规则,呈菜花状;CPR 显示上颌骨、双侧上颌窦骨质广泛破坏,齿槽骨破坏致使牙根悬浮和牙齿脱落(图 1)。牙龈癌 1 例,MPR、CPR 都显示上颌牙槽骨呈虫蚀状溶骨性破坏,并见软组织肿块,局部牙齿脱落;SSD 显示颌骨内表面凹陷缺损。

肿瘤发生在下颌骨 10 例,其中肉芽肿性牙龈癌 1 例,MPR 显示左下颌骨体部有 $4.5\text{ cm} \times 4.0\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$ 膨胀性骨质破坏区,破坏区内见高密度钙化,骨皮质变薄,且较规则;CPR 显示破坏区内呈高密度,边缘骨质硬化增白,牙根周围骨质破坏吸收并被推压移位;SSD 显示颌骨表面呈局限性突起,表面光滑规则(图 2)。含牙囊肿 4 例,左下颌骨 3 例,右下颌骨 1 例,MPR 表现骨质呈囊状膨胀性水样低密度区,骨皮质变薄,其内含有一颗牙齿;CPR 显示牙根附着在囊壁颌骨上,牙冠朝向囊腔并暴露在囊腔内,清楚地显示了囊肿与牙齿的关系;SSD 显示颌骨呈局限性突起,外表面完整规则(图 3)。造釉细胞瘤 3 例,左下颌骨 2 例,右下颌骨 1 例,表现呈多房 2 例,单房 1 例。MPR 表现为多或单房囊状低密度区;CPR 显示边缘呈分叶状,有切迹,部分骨皮质破坏,牙根呈锯齿状吸收;SSD 显示颌骨肿瘤呈不规则环状缺损(图 4)。牙龈癌 1 例,表现下颌牙槽骨呈虫蚀状溶骨性破坏。血管瘤 1 例,MPR 和 CPR 均显示颌骨内的破坏区,MPR 显示

周围软组织肿块;CPR 显示牙齿被推压移位;SSD 显示颌骨表面局部不规则凹陷。

讨 论

颌骨肿瘤性病变以良性肿瘤多见,主要 CT 表现为病灶区骨质膨胀性改变,边界清楚,由于病变成分的不同而呈高低不等的混杂密度,病灶周围无软组织肿块影。含牙囊肿、根尖囊肿及角化囊肿多表现为类圆形低密度影。密度均匀,壁薄,含牙囊肿内可见牙齿影。造釉细胞瘤根据病灶内成份不同,可分囊性(单囊或多囊)、实性及混合性。CT 表现为软组织密度、囊性低密度或混杂密度。颌骨恶性肿瘤 CT 主要表现为病灶区骨质不同程度破坏伴邻近软组织块影^[1]。

颌骨解剖关系较复杂,原发肿瘤的种类也较多,多层螺旋 CT 扫描加多种重组方法已逐渐显示出独特的诊断价值。本组采用的 GE 四层螺旋 CT 有 16 排探测器、4 个数据采集通道,每扫描一周可获得 4 层图像。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,患者的 X 射线量大大减少。

MPR 可以进行冠状面,矢状面和任意层面的随意重组,克服了单一横断面的不足,不仅能显示骨骼的破坏情况,而且还能很好地显示软组织与骨骼的关系,软组织内病变的范围、密度和 CT 值,可以判断病变是源自颌骨还是来自周围软组织病变侵犯颌骨,对判断颌骨病变的性质尤为重要。也能了解病变是否侵入颅内或翼腭窝,便于制定手术治疗方案。我们认为在显示软组织方面优于其他重组方式。

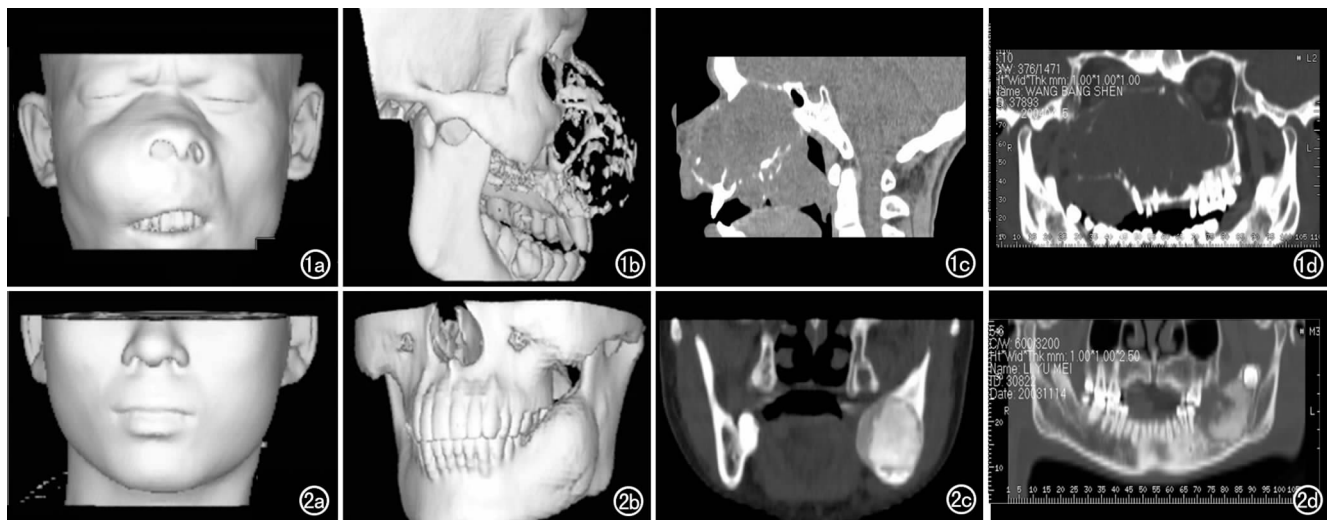


图 1 右上颌窦癌。a) 皮肤软组织 SSD 显示面部肿胀畸形; b) 上颌骨 SSD 显示骨质破坏,呈菜花状; c) MPR 显示上颌窦癌肿块向鼻腔、筛窦、蝶窦和口腔浸润; d) CPR 显示上颌骨广泛破坏,部分牙齿脱落和牙根悬浮。

图 2 左下颌骨肉芽肿性牙龈癌。a) 皮肤软组织 SSD 显示左下颌面部较肿胀; b) 下颌骨 SSD 显示左下颌骨局部隆起; c) MPR 显示左下颌骨破坏区内高密度影; d) CPR 显示破坏区内高密度影,破坏区边缘骨质硬化,部分牙齿脱落。

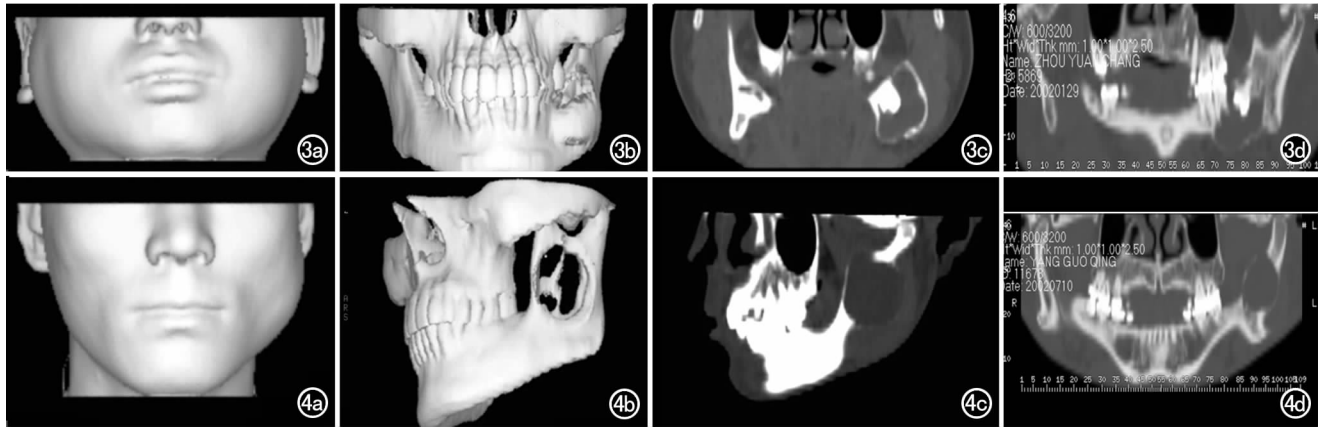


图 3 左下颌骨含牙囊肿。a) 皮肤软组织 SSD 显示左下颌面部稍肿胀; b) 下颌骨 SSD 显示颌骨局部突起; c) MPR 显示左下颌骨囊状破坏区, 其内见一枚牙齿; d) CPR 显示颌骨囊状破坏区边缘不规则, 牙根附着在囊壁上, 牙冠突入囊腔。

图 4 左下颌骨造釉细胞瘤。a) 皮肤软组织 SSD 显示左下颌面部肿胀; b) 下颌骨 SSD 显示左下颌骨升支环状破坏; c) MPR 显示左下颌骨升支内囊状破坏区; d) CPR 显示下颌骨破坏区边缘较规则, 未侵及齿槽骨。

SSD 是立体表面三维成像, 既可以显示皮肤软组织的表面, 也可以显示骨骼及骨病的表面。可以进行任意方位显示, 并结合切割技术去除不必要的影像, 使需要观察的影像显示更清楚、更满意。它的最大优点是以立体方式准确直观地显示病变及与邻近结构的空

间关系^[2]。下颌骨的 SSD 不仅能很好的显示颏孔的位置, 还可以准确判断骨质破坏与颏孔的关系及颏孔改变的状况, 这对手术治疗有很大帮助^[3]。上颌骨 SSD 同时也能清楚地显示颅底的重要骨性结构及管孔, 对颌骨肿瘤侵及颅底诊断价值最大, 可以明确颌骨肿瘤与颅底重要骨性结构的关系^[4]。SSD 在显示软组织内部结构方面不如 MPR, 在显示颌骨及颌骨肿瘤的内部结构上不如 CPR。

由于上颌骨和下颌骨都是弧形不规则骨, 因此, 在轴位和 MPR 图像上都不能完整的显示颌骨内部结构地全景图像。CPR 则是应用牙科专用软件 (dentascan) 将轴位图像重组为平行于颌弓的曲面断层全景图像, 它显示的是颌骨整体的内部结构, 能真实地、全面地、准确地显示颌骨内病变的部位、大小、形态和向周围浸润的程度。尤其是能很好的显示病变与牙齿、牙

槽骨和上颌窦的关系和受侵的程度。牙源性囊肿邻近牙根多因受压而移位, 而造釉细胞瘤临近牙根多有不规则吸收, 恶性肿瘤则表现为破坏, 这些只有在 CPR 重组上才能很好的显示。因此、准确地显示病变区内的含牙及牙根的改变, 有利于颌骨肿瘤的定性诊断, 可以帮助临床医生制定手术方案和决定牙齿是否保留^[5,6]。三种重组方法各有其优缺点, 应联合使用以发挥更好的临床价值。

参考文献:

- [1] 何银, 刘雨成. 颌骨肿瘤性病变的 CT 诊断[J]. 放射学实践, 2005, 20(1): 65-66.
- [2] Friedman M, Mafee M, Ray C, et al. Three-dimensional Imaging for Evaluation of Head Neck Tumors[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1993, 119(6): 601-607.
- [3] 李传亭, 王涛, 沈天真, 等. 颌骨恶性肿瘤的 X 线、CT 与三维 CT 对比研究[J]. 中国医学影像技术杂志, 2000, 16(1): 187-190.
- [4] 方一鸣, 陈伟建, 王靖彪. 三维 CT 在颌骨肿瘤中的应用[J]. 口腔医学杂志, 2000, 20(2): 84-85.
- [5] 谭光喜, 鲁际, 罗薇, 等. 多层螺旋 CT 及曲面重组在颌骨疾病中的应用[J]. 放射学实践, 2003, 18(7): 468-469.
- [6] 冯崇锦, 杨志云, 冉炜, 等. 颌骨肿瘤的 X 线、二维及三维 CT 影像对比研究[J]. 中山医科大学学报, 2001, 22(5): 372-374.

(收稿日期: 2006-08-07 修回日期: 2006-11-28)

外伤性肺囊肿的 CT 诊断

柯青平, 王伟中, 邹志毅

【摘要】 目的:评价 CT 对外伤性肺囊肿的诊断价值。**方法:**回顾分析 11 例外伤性肺囊肿患者 CT 表现。**结果:**11 例病例中, 2 例为多发, 9 例为单发。右下肺多见, 以后基底段和背段好发, 都伴有肺挫伤, 部分见液气胸、肋骨骨折和纵隔皮下气肿。**结论:**CT 检查是诊断外伤性肺囊肿的直观、可靠、便捷的方法, 对指导临床治疗有帮助。

【关键词】 肺囊肿; 体层摄影术, 螺旋计算机; 诊断

【中图分类号】 R814. 42; R563. 9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)05-0466-02

CT Diagnosis of Traumatic Cyst of Lung KE Qing-ping, WANG Wei-zhong, ZOU Zi-yi. Department of Radiology, Nanhui Centrl Hospital, Shanghai 201300, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the clinical value of CT scan in the diagnosis of traumatic cyst of lung. **Methods:** The CT findings of 11 cases with pulmonary traumatic cyst were reviewed retrospectively. **Results:** Among all of the 11 cases, multiple cysts (n=2) and solitary cyst (n=9) were shown. Most of the lesions located in the right lower lobe, especially in the posterior basal segment and apical segment. All of the patients had pulmonary contusion. Hemo-pneumothorax, rib fracture and mediastinal emphysema could be revealed in some cases. **Conclusion:** CT is a direct, reliable and convenient diagnostic modality for in the diagnosis of pulmonary traumatic cyst, which is a helpful guidance for clinical treatment.

【Key words】 Trauma of chest; Pulmonary cyst; Tomography; spiral computed; Diagnosis

将我院近三年急诊收治的 11 例外伤性肺囊肿进行 CT 影像学分析, 并就其病因、发生机制、病理改变与 CT 表现相关问题并结合文献加以探讨, 旨在提高对本病的认识, 达到及时诊断, 给临床治疗提供帮助。

材料与方法

本组 11 例外伤性肺囊肿均系外力猛力撞击或挤压胸背部所致, 男 10 例, 女 1 例, 年龄 20~58 岁, 平均 31 岁, 多为青壮年。临床症状主要有胸痛、咳嗽、咯血、痰中带血、呼吸困难及休克等。

11 例患者均使用美国 GE Hispeed NX/i 双层螺旋 CT 扫描, 扫描技术为胸部平扫, 层厚 10 mm, 层间距 10 mm, 应用肺窗、纵隔窗及骨窗观察。

结 果

1. 囊肿数目与分布

11 例中仅 2 例为多发, 其中 1 例见 5 个囊腔, 另 1 例 2 个囊腔(图 1), 其余 9 例均为单发囊腔。共有囊腔 16 个。其中右肺上叶后段 2 个, 右中叶 2 个, 右下叶外基底段 1 个, 后基底段 3 个, 背段 5 个; 左肺上叶前段 1 个, 尖后段 2 个。

2. 囊肿形态与大小

11 例外伤性肺囊肿的 16 个囊腔形态分别是圆形 4 个, 椭圆形 6 个, 三角形与不规则形状各 3 个。囊腔大小最大为 3.3 cm × 4.9 cm × 8.0 cm, 最小为 0.5 cm × 1.0 cm × 1.0 cm, 多数直径在 3 cm 左右。

3. 囊壁厚度

绝大多数壁厚 1~2 mm, 宽窄一致, 囊壁光滑整齐, 其中 5 个囊腔的壁厚超过 3 mm, 且厚薄不均, 部分囊壁因肺挫伤实变影响, 不能确切测量其厚度。

4. 囊内气囊和液气比列

16 个囊腔中 3 个为空腔型囊肿, 11 个为气液囊肿, 2 个为液性囊肿。最大者为气液囊肿, 液气比例为 1:3, 两例多发囊肿病例, 体积大小不等且气体含量较少。

5. 囊周肺组织的改变

11 例外伤性肺囊肿周围肺野均可见肺挫伤实变, 表现为淡薄的模糊影, 也可表现为斑片云雾状, 有 6 例附近肺组织有叶段性实变, 4 例对侧肺组织见实变, 3 例双侧肺组织见广泛分布实变。2 例囊肿周围见环形“晕”征(图 2)。

6. 并发其他胸部改变

11 例外伤性肺囊肿患者除肺内改变外, 同时见有患侧气胸 3 例, 胸腔积液 1 例(图 3), 有纵隔及胸壁皮下气肿的 2 例, 肋骨骨折 3 例, 2 例是多发肋骨骨折。

作者单位: 201300 上海, 南汇区中心医院放射科

作者简介: 柯青平(1969—), 男, 江西九江人, 硕士, 主治医师, 主要从事胸腹部影像诊断工作。