

## 多层螺旋 CT 增强扫描结合三维成像对甲状腺常见病变的诊断

刘再强, 宋超, 王世平, 张明标, 朱海昆  
(云南昆钢医院放射科, 云南安宁 650302)

**[摘要]** **目的** 探讨多层螺旋 CT 增强扫描结合三维成像在甲状腺常见病变方面的诊断价值. **方法** 回顾性分析云南昆钢医院经手术病理证实的 72 例甲状腺病变的螺旋 CT 影像学特点. **结果** 36 例结节性甲状腺肿中呈类圆形均匀或不均匀稍低密度 31 例, 等密度 3 例, 高低密度混杂 2 例; 增强扫描后病变轻度环形强化 16 例, 不强化 20 例. 8 例甲状腺腺瘤 CT 平扫呈类圆形均匀或不均匀稍低密度, 增强后 8 例实性部分中等强化或不均匀明显强化, 其中 2 例见强化壁结节, 2 例包膜部分明显强化; 2 例腺瘤囊变伴出血呈等密度无明显强化. 甲状腺癌 14 例, 其中 7 例呈类圆形不均匀稍低混杂密度, 3 例呈类圆形或不规则形实性肿块, 增强后明显不均匀强化, 无包膜强化或强化环不完整; 颈部淋巴结转移 2 例. 12 例结节性甲状腺肿伴滤泡性腺瘤或局部腺瘤样增生与 4 例结节性甲状腺肿伴微小乳头状癌表现类似, CT 平扫均表现多中心类圆形不均匀低、稍低混杂密度, 增强后病变区局部不均匀轻—中度强化或伴有强化结节. **结论** 多排螺旋 CT 扫描结合三维成像可反映甲状腺病变的形态、大小、密度、数目及与周围组织结构的关系、颈部淋巴结的情况, 对甲状腺病变良恶性鉴别方面有一定的诊断价值.

**[关键词]** 甲状腺疾病; 多层螺旋 CT; 增强扫描; 三维成像

**[中图分类号]** R445.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2012) 10 - 0065 - 06

## Application of Multilayer Spiral CT Enhancement Scanning Combined with 3D Imaging in Diagnosis of Thyroid Common Disease

LIU Zai - qiang, SONG Chao, WANG Shi - ping, ZHANG Ming - biao, ZHU Hai - kun  
(Dept. of Radiology, General Hospital of Kunming Iron and Steel Group Company limited, Anning Yunnan 650302, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the value of multi-layer spiral CT enhancement scanning combined with 3 d imaging in diagnosis of common thyroid diseases. **Method** We retrospectively analysed the spiral CT imaging characteristics of 72 cases of thyroid lesions confirmed by surgery and pathology. **Results** In 36 cases of nodular goiter, 31 cases showed circular uniform or non-uniform slightly low density, 3 cases showed equal density, 2 cases showed mixed high and low density. 16 cases showed mild circle enhancement and 20 cases showed non-enhancement after enhancement scan lesions. 8 cases of thyroid adenoma showed circular uniform or non-uniform slightly low density after CT plain scan, and showed middle enforcement or uneven enforcement in solid after enforcement scan, among them, 2 cases showed enforced wall nodules, and 2 cases showed obviously enforced envelope, 2 cases of cystic degeneration of adenoma and bleeding showed equal density without enforcement. In 14 cases of thyroid carcinoma, 7 cases showed circular uneven slightly lower hybrid density, 3 cases showed round like or irregular solid mass, and showed obviously uneven enforcement, no no envelope reinforcement or non-complete enforcement ring, 2 cases showed neck lymph node metastasis. 12 cases of nodular goiter with follicular adenoma or local adenomatoid hyperplasia and 4 cases of nodular goiter with tiny papillary

**[基金项目]** 美国中华医学基金会医学教育研究与发展基金资助项目 (CMB00-721); 2011 年云南省教育厅科学研究基金资助项目 (2011Y171)

**[作者简介]** 刘再强 (1973~), 男, 云南安宁市人, 医学学士, 主治医师, 主要从事放射临床工作.

carcinoma had similar performance, CT plain scan showed multi center circular uneven low, slightly lower hybrid density and showed local uneven light - moderate enforced nodules in the lesion area after enforcement scan.

**Conclusion** Multi-slice spiral CT scanning combined with 3 d imaging can reflect the form, size, density, number of thyroid lesions, their relationship with the surrounding tissue structure, and lymph nodes in the neck, so has diagnostic value in identification of benign and malignant thyroid lesions.

[**Key words**] Thyroid disease; Multilayer spiral CT; Enhancement scanning; Three-dimensional imaging

甲状腺疾病是颈部的常见病, 正常甲状腺含碘量高, 血供丰富, CT 平扫及增强扫描其密度明显高于颈部其他软组织, 当甲状腺发生肿瘤或其它病变时, 贮碘细胞被破坏, 甲状腺组织中含碘量下降, 形成 CT 图像上的低密度区, 故 CT 扫描是检查甲状腺病变的有效方法之一<sup>[1,2]</sup>。多层螺旋 CT 的临床应用为甲状腺病变的诊断提供了较为可靠的检查方法, 为了提高诊断正确性, 现回顾性分析经云南昆钢医院手术病理证实的 72 例甲状腺病变螺旋 CT 影像学资料, 探讨其临床诊断意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

2010 年 3 月至 2012 年 5 月, 云南昆钢医院收治经手术病理证实的甲状腺病变患者 72 例, 其中结节性甲状腺肿 36 例, 女 35 例, 男 11 例, 年龄 41 ~ 72 岁, 平均 60.4 岁; 结节性甲状腺肿伴滤泡性腺瘤或局部腺瘤样改变 12 例, 均为女性, 年龄 41 ~ 72 岁, 平均 55 岁; 甲状腺腺瘤 10 例均为女性, 年龄 34 ~ 61 岁, 平均年龄 50.8 岁; 甲状腺癌 14 例 (其中结节性甲状腺肿伴微小乳头状癌 4 例), 女 10 例, 男 4 例, 年龄 33 ~ 73 岁, 平均 55.6 岁。

### 1.2 检查方法

使用 SIEMENS10 层 24 排多层螺旋 CT 机, 病人仰卧, 颈过伸位, 下颌稍抬, 两侧手臂尽量往下延伸使两肩下移, 并局部放大扫描 (适当加大颈部范围), 扫描基线垂直于喉及气管长轴。扫描参数: 管电压 100 ~ 120 KV, 管电流 100 ~ 150 mA, 螺距 1, 扫描层厚 8 mm; 增强扫描对比剂采用非离子型对比剂 80 mL, 流量 3.0 mL/s, 在扫描期间要求病人屏气及避免吞咽动作。所获原始数据行层厚 0.75 mm、层间距 0.5 mm, 重建后传输到工作站, 对病变部位选取连续层面进行适当层厚 MPR (多平面重建) 冠状、矢状图像重组。对所获图像分析病变的位置、大小、数目、边缘、密度、形态、有无钙化、淋巴结有无转移等征象。

## 2 结果

### 2.1 结节性甲状腺肿的 CT 表现

36 例结节性甲状腺肿中单发结节 20 例, 占 55.56%, 95%CI 为 38.10% ~ 72.09%。双侧多发结节 16 例, 占 44.44%, 95%CI 为 27.94% ~ 61.90% 最大结节 6.2 cm。CT 平扫均表现病变侧腺体形态、轮廓均不同程度增大, 其中 31 例病灶呈类圆形均匀或不均匀低、稍低密度表现 (见图 1、2); 5 例伴出血者呈类圆形等密度 3 例, 2 例呈低密度区伴稍高密度出血改变 (见图 3), 伴点结节状钙化 5 例。增强扫描病变区不强化 20 例, 轻度环形强化 16 例, 结节边缘有完整强化环者 6 例。

### 2.2 结节性甲状腺肿伴滤泡性腺瘤或局部腺瘤样增生 CT 表现

12 例结节性甲状腺肿伴滤泡性腺瘤或局部腺瘤样增生, CT 平扫表现为病变侧腺体呈不同程度增大, 病变区多中心类圆形均匀或不均匀低、稍低密度改变混杂, 伴点状钙化 3 例。增强后多中心结节状低、稍低密度区轻度强化同时, 局部可见囊实性不均匀轻 - 中度强化或见不均匀强化结节, 囊变区强化不明显, 结节边缘可见强化环。本组 3 例病灶边缘局部见强化环, 未见颈部淋巴结肿大。

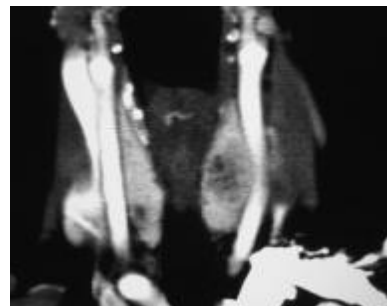


图 1 双侧甲状腺多发类圆形低密度结节无明显强化, 边界欠清楚 (双侧结节性甲状腺肿)

**Fig. 1** Bilateral thyroid showed multiple round like low density nodule without obvious enhancement, and the boundary was not clear (bilateral nodular goiter)

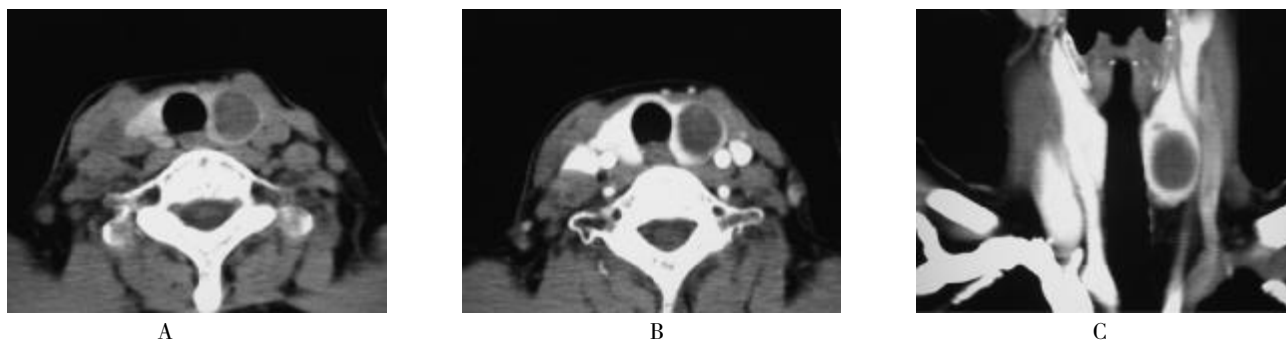


图 2 左叶甲状腺类圆形低密度结节无明显强化, 被膜清楚 (结节性甲状腺肿)

Fig. 2 The left lobe of thyroid showed round like low density nodule without obvious enhancement, and the envelope was clear (nodular goiter)

A:CT 平扫; B:CT 增强; C:增强 MPR 成像.

### 2.3 甲状腺腺瘤的 CT 表现

甲状腺腺瘤多为单发, 本组 10 例单发. CT 平扫呈类圆形均匀或不均匀低、稍低密度表现, 边界清楚 3 例. 增强后实性部分中等强化或不均匀明显强化 8 例, 其中 2 例壁结节明显强化 (见图 4), 2 例包膜部分明显强化, 病灶显示更加清晰, 囊变部分不强化. 2 例腺瘤囊性变伴出血无明显强化表现. 颈部未见肿大淋巴结.

### 2.4 甲状腺癌的 CT 表现

14 例甲状腺癌中, 女性占 75%. 7 例呈类圆形不均匀稍低密度, 占 50%, 增强后病灶强化不

均匀, 边界欠清楚. 3 例 CT 平扫类圆形或不规则形实性肿块, 占 21%, 增强后实性肿块或结节明显不均匀强化, 无包膜强化或强化环表现. 边界不清. 4 例结节性甲状腺肿伴微小乳头状癌, 表现为多中心类圆形、不规则形等稍低混杂改变, 增强后不均匀强化, 局部边界模糊, 可见强化“强化残圈”征(见图 5、6). 14 例甲状腺癌中, 伴有点状钙化 6 例, 占 43%; 有 4 例包膜见不完整强化环, 占 28%; 颈部淋巴结转移 2 例, 占 15%, 1 例表现为左颈部多发明显强化肿大淋巴结, 1 例表现为右颈部多发囊性低密度无明显强化结节(见图 7).

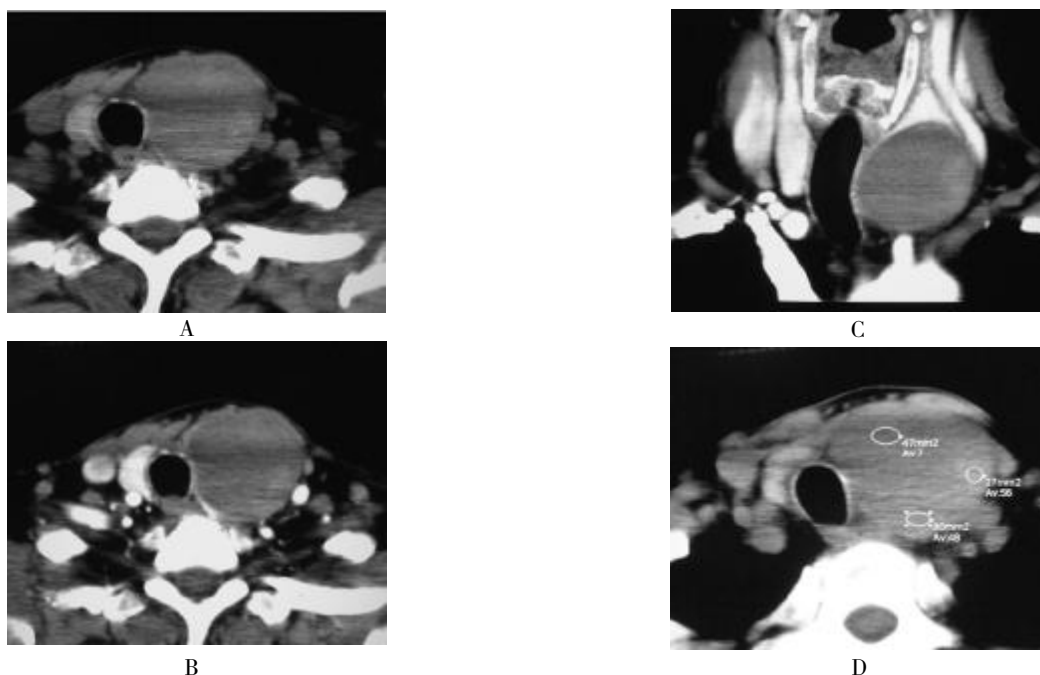


图 3 左侧甲状腺低密度伴稍高密度出血灶, 边界清楚, 无明显强化 (结节性甲状腺肿并囊变、出血)

Fig. 3 The left thyroid showed low density or complicated with a little high density hemorrhagic focus, the boundary was clear without obvious enhancement (nodular goiter complicated with cystic degeneration and hemorrhage)

A:CT 平扫; B:CT 增强; C:增强 MPR 成像; D:CT 值测量.

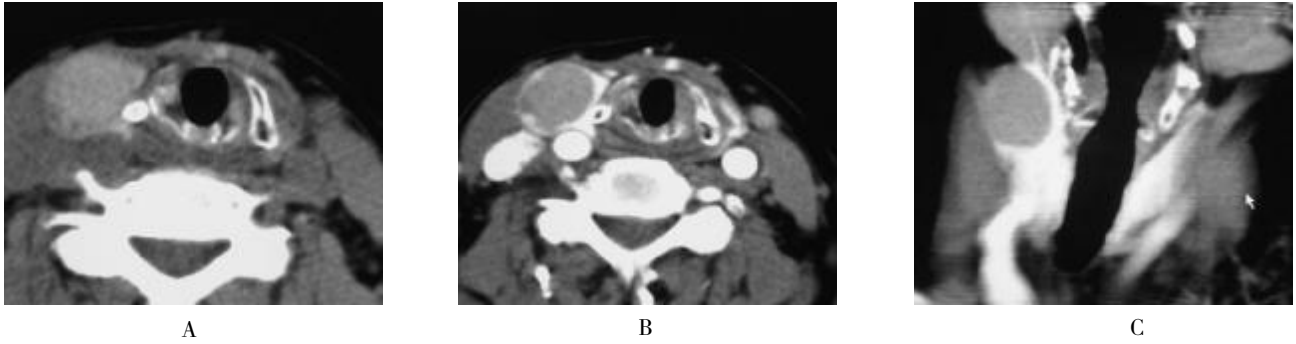


图 4 甲状腺右叶类圆形稍低密度结节，包膜及壁结节明显强化，包膜光整（腺瘤样甲状腺肿）

Fig. 4 The right lobe of thyroid showed round like low density nodule, the envelope and wall nodules with obvious enhancement, and the envelope was smooth(adenomatoid goiter)

A:CT 平扫; B:CT 增强; C:增强 MPR 成像.

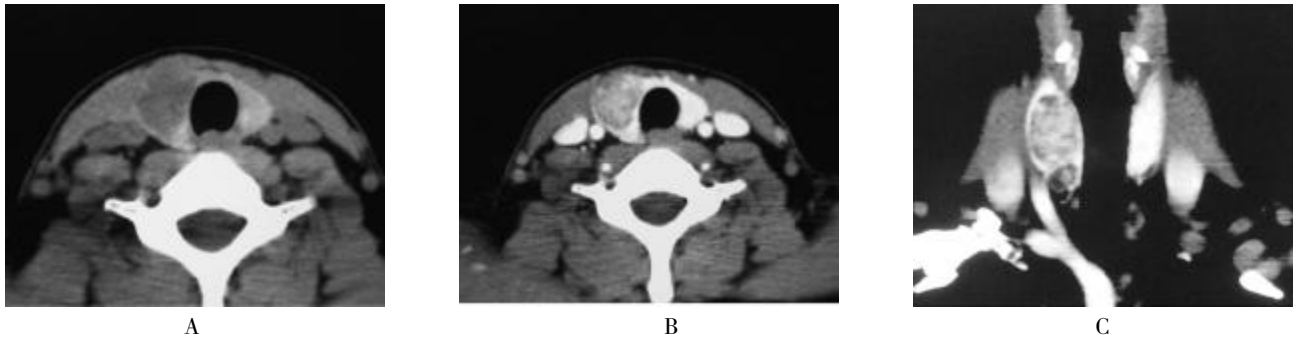


图 5 甲状腺右叶类圆形稍低密度结节，边界局部模糊，增强后明显不均匀强化，包膜局部破坏消失（甲状腺癌）

Fig. 5 The right lobe of thyroid showed round like low density nodule, the boundary was unclear, and showed uneven enhancement after enhancement scan, the envelope was broken locally (thyroid cancer)

A:CT 平扫; B:CT 增强; C:增强 MPR 成像.

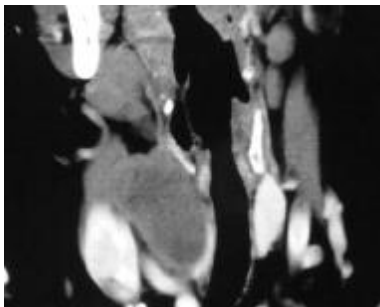


图 6 甲状腺右叶类圆形稍低密度肿块，增强后不均匀轻 - 中度强化，包膜局部不完整（甲状腺癌）

Fig. 6 The right lobe of thyroid showed round like low density nodule, and showed uneven mild to moderate enhancement after enhancement scan, the envelope was unclear locally (thyroid cancer)

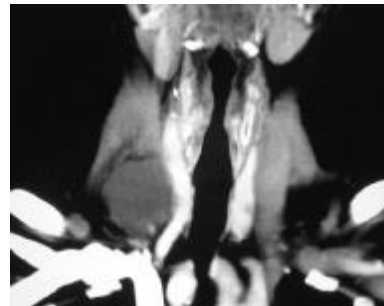


图 7 右侧颈血管鞘类圆形低密度肿块，边缘轻度强化（淋巴结转移癌）

Fig. 7 The left neck vaginae vasorum showed round like low density nodule with mild enhancement in the boundary

### 3 讨论

CT 平扫结合增强扫描已在临床甲状腺肿瘤诊疗中得到广泛应用. 对于甲状腺乳头状癌, 目前除了晚期患者无法取得根治治疗之外, 切除甲状腺本身及转移区域的淋巴结是唯一有效的办法<sup>[3]</sup>. 结节性甲状腺肿有一定的手术指征才选择手术治疗, 其中结节不排除恶性诊断为其手术指征之一<sup>[4]</sup>. 因此, 尽可能多的为临床提供诊疗信息对患者诊疗方案的选择尤为重要. 通过对本组 CT 影像学资料的对比, 笔者认为, 结节性甲状腺肿和甲状腺腺瘤、甲状腺癌增强前后影像学方面有存在一定特点和区别. 部分病例存在征象重叠而导致诊断困难.

#### 3.1 结节的形态

结节性甲状腺肿、甲状腺腺瘤多为圆形或类圆形, 增强后边界相对清楚、规整; 而甲状腺癌多表现周边凹凸不平的分叶状或不规则状, 部分癌结节也可表现为类圆形, 但增强后边界大多不规整, 可突破包膜而边界模糊, 可能与恶性肿瘤生长不均匀或浸润生长有关, 结节边界与甲状腺被膜的关系同时也反映出良恶性肿瘤不同的生长特点. 但多中心结节性甲状腺肿伴发不同类型小结节病灶增强前后由于密度混杂, 不易分辨病灶边界, 本组 12 例多中心结节性甲状腺肿伴局部滤泡性腺瘤或腺瘤样改变与 4 例结节性甲状腺肿伴微小乳头状癌形态类似.

#### 3.2 结节内密度

结节性甲状腺肿和甲状腺腺瘤、甲状腺癌均可呈均匀低密度或不均匀密度、甚至等密度表现, 但结节性甲状腺肿多表现均匀低密度, 其内囊变出血可表现等密度, 与甲状腺腺瘤囊变出血不易鉴别. 有的腺瘤可有壁结节, 增强后有壁结节强化, 部分腺瘤实性部分或包膜明显强化; 但个别腺瘤囊变、出血可无明显强化表现, 本组有 2 例与 3 例结节性甲状腺肿囊变、出血影像学表现类似而鉴别困难. 甲状腺癌多表现不均匀密度, 增强后大多不均匀强化, 且边界模糊或包膜不光整; 但多中心结节性甲状腺肿混杂不同类型小结节病灶增强前后密度混杂, 影像学缺乏特征性表现, 因此鉴别诊断困难, 本组 12 例多中心结节性甲状腺肿伴局部滤泡性腺瘤或腺瘤样改变与 4 例结节性甲状腺肿伴微小乳头状癌增强前后影像学表现类似, 定性诊断困难.

#### 3.3 结节包膜

结节包膜是否强化、完整对良恶性病变的判别较为重要, 有研究报道<sup>[5,6]</sup>, 结节周围“强化残圈”

征是甲状腺癌的特征性表现, 完整“强化圈”的出现对于良性结节诊断的特异性达 100%. 但也有研究发现<sup>[7]</sup>, 部分小甲状腺癌可包膜完整, 或者可见具有特征性的镶嵌征, 并提出包膜型甲状腺乳头状癌预后较好, 认为如果甲状腺包膜完整, 但增强后可见镶嵌征则提示甲状腺癌的可能. 陈勇军<sup>[8]</sup>等研究认为, > 20 cm 的甲状腺癌侵犯周围组织的发生率相对增加, 预后要比 < 2.0 cm 的甲状腺癌预后差. 本组病例中结节性甲状腺肿大多未见“强化圈”, 而 4 例甲状腺腺瘤“强化圈”完整 (见图 4), 4 例甲状腺癌包膜不完整, 可见“强化残圈” (见图 5).

#### 3.4 钙化

结节性甲状腺肿与甲状腺癌结节中均可出现钙化, 本组 8 例结节性甲状腺肿及 6 例甲状腺癌伴有结节状、或细颗粒钙化. 邹新农<sup>[9]</sup>的研究中发现, 结节性甲状腺肿病例中也可出现细颗粒状钙化. 因此, 结节中有无钙化、钙化的大小形态并不能作为良恶性结节的鉴别诊断依据.

#### 3.5 颈部淋巴结转移的特征

颈部发现囊性淋巴结及内壁有明显强化和乳头状结节的病灶是甲状腺乳头状癌的转移特征<sup>[10]</sup>. 如在甲状腺肿物中见细颗粒钙化应首先考虑甲状腺癌, 而淋巴结内颗粒状钙化是甲状腺乳头状癌淋巴结转移的特征性表现. 谭红娜等<sup>[11]</sup>报道颈部淋巴结转移率较高, 达 75%. 本组仅 2 例淋巴结转移, 1 例表现为左侧中上颈鞘区多发实性明显强化结节, 另 1 例表现多发囊性无明显强化结节表现, 而原发肿瘤较小. 笔者认为, 可能与癌灶病变较小及分化程度有关.

有作者提出高血供囊壁结节的囊性肿物为甲状腺乳头状癌的诊断性征象<sup>[12,13]</sup>. 但本组 2 例甲状腺腺瘤表现高血供伴囊壁结节强化表现. 还有作者提出, 当甲状腺内出现形态不规则、边界不清楚、内部密度混杂、或结节周边与腺体周边成直角或近直角相交而突出腺体表面时, 高度提示恶性诊断可能<sup>[14]</sup>. 俞炎平等<sup>[7]</sup>认为无出血、坏死、囊变、密度较均匀、边缘不光整、伴沙粒状钙化、甲状腺包膜不完整、强化明显的甲状腺结节及伴钙化、囊变、实性部分明显强化的颈部淋巴结为小甲状腺癌较为特征的 CT 表现, 镶嵌征也可能为小甲状腺癌较为特征的 CT 表现. 笔者认为, 一些大的良恶性结节通过以上征象可能相对容易鉴别, 但一些较小的病灶 (< 1 cm) 以及多中心结节性甲状腺肿合并微小乳头状癌缺乏特征性表现, 其结果还是有待于病理诊断.

综上所述,多层螺旋CT增强扫描三维重组成像能直观、清楚地显示甲状腺腺体及病灶的形态学特点、病灶与周围组织器官的关系,对甲状腺肿瘤压迫气管以及胸骨后延伸情况、有无颈部淋巴结肿大的诊断优于其他影像检查,病灶定位准确,对部分特征典型病灶的定性诊断有一定的帮助。但由于甲状腺自身体积较小,一些较小病灶缺乏形态学特征性表现,部分病灶CT表现类似,因此导致诊断及鉴别诊断困难。多中心结节性甲状腺肿常伴发滤泡性腺瘤、或腺瘤样改变,有时伴发微小乳头状癌,而三者影像学缺乏特征性表现,往往鉴别诊断困难,需要结合ECT或超声诊断等检查。多层螺旋CT增强扫描结合三维重组成像虽然不能作为确定诊断的标准,但结合临床其它检查方法,可以提高甲状腺结节的检出率和结节定性诊断率,并对术前评估及术后随访有其临床意义。

#### [参考文献]

- [1] WEBER A L, RANDOLPH C, AKSOY F C, et al. The thyroid and parathyroid glands. CT and MR imaging and correlation with pathology and clinical findings [J]. *Radiol Clin North Am*, 2000, 38(5): 1105 - 1129.
- [2] SUMMAFIA V, RUFINI V, MIRK P, et al. Diagnostic imaging of differentiated thyroid carcinoma [J]. *Rays*, 2000, 25(2): 177 - 190.
- [3] 刘钦志, 苏国森. 35例甲状腺乳头状癌的外科治疗 [J]. *中华实用医学*, 2002, 4(13): 77.
- [4] 武正炎, 沈美萍. 结节性甲状腺肿诊治进展 [J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2004, 11(6): 483 - 485.
- [5] 谢榜昆, 关玉宝, 袁小平, 等. 甲状腺癌的CT表现与病理相关性研究 [J]. *癌症*, 2003, 22(2): 192 - 197.
- [6] 陈俊浩. 乳头状甲状腺癌的CT诊断 [J]. *中国医学理论与实践*, 2005, 15(4): 584.
- [7] 俞炎平, 邝平定, 张亮, 等. 小甲状腺癌的CT表现分析 [J]. *中华放射学杂志*, 2010, 10(44): 1049 - 1053.
- [8] 陈勇军, 刘谨文, 张林, 等. 影响分化型甲状腺癌预后的多因素分析 [J]. *中国普通外科杂志*, 2007, 16: 1049 - 1052.
- [9] 邹新农, 朱海贤, 王新涛, 等. 结节性甲状腺肿的CT诊断 [J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2005, 11(2): 91 - 94.
- [10] 张娟, 江蒋强. 甲状腺癌颈淋巴结转移的螺旋CT表现 [J]. *实用放射学杂志*, 2001, 17(9): 667 - 668.
- [11] 谭红娜, 顾雅佳, 彭卫军, 等. 甲状腺乳头状癌的CT表现与病理对照分析 [J]. *中华放射学杂志*, 2009, 43: 799 - 804.
- [12] 石木兰. 肿瘤医学 [M]. 北京: 科学出版社, 2003: 191 - 205.
- [13] 张建伟, 刘海泉, 杨建伟, 等. CT对甲状腺肿瘤的鉴别诊断价值 [J]. *实用放射学杂志*, 2005, 21(11): 1154 - 1156.
- [14] 温伟, 金科, 胡祥, 等. 甲状腺乳头状癌与结节性甲状腺肿CT成像特点的对比分析 [J]. *实用放射学杂志*, 2008, 24(9): 1168 - 1171.

(2012-07-04 收稿)