

论 著

CT在甲状腺炎性结节与甲状腺癌鉴别诊断中的价值

广东省清远市英德市人民医院影像中心 (广东 清远 513000)

梁树生 莫永灿

【摘要】目的 探讨CT在甲状腺炎性结节与甲状腺癌鉴别诊断中的价值。**方法** 收集本院2012年3月至2017年10月间12例甲状腺炎性结节及23例甲状腺癌病例,对两类病变的形态、大小、边缘、位置、结节内部情况、数目、钙化、周围间隙、淋巴结肿大及密度、强化程度等进行分析及测算,对比两种病变CT征象的差异性。**结果** 甲状腺炎多有弥漫性肿大,其结节边缘模糊、多发、形态规则、少钙化或为粗大钙化、少囊变、多累及峡部、颈部淋巴结肿大不明显、多为强化均匀且延时强化。甲状腺癌多为边界不清、形态不规则、单发、细颗粒状或针尖样钙化、多见坏死囊变、少累及峡部、颈部淋巴结肿大、密度不均匀、明显不均匀强化,可见“咬饼征”或“轮廓连线中断征”、“孤岛征”等。甲状腺炎性结节与甲状腺癌病灶在年龄、性别、边缘、病灶最大径没有明显差别($P>0.05$)。在病灶形态、数目、囊变、钙化、峡部累及情况、颈部淋巴结肿大方面及强化情况(均匀程度)等存在明显不同,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** CT在甲状腺炎性结节与甲状腺癌鉴别诊断中的有较高价值,值得在临床工作中推广应用。

【关键词】 甲状腺癌; 甲状腺炎; 炎性结节; 体层摄影术; X线计算机

【中图分类号】 R736.1; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.11.012

通讯作者: 梁树生

The Value of CT in the Differential Diagnosis of Inflammatory Thyroid Nodules and Thyroid Carcinoma

LIANG Shu-sheng, MO Yong-can. Department of Radiology, Yingde People's Hospital of Guangdong Province, Qingyuan 513000, Guangdong Province, China

[Abstract] Objective To explore the value of CT in the differential diagnosis of inflammatory thyroid nodules and thyroid carcinoma. **Methods** A total of 12 cases of inflammatory thyroid nodules and 23 cases of thyroid cancer were collected between March 2012 and October 2017, and the morphology, size, edge, position, internal condition, number, calcification, peripheral clearance, lymph node enlargement and density and degree of enhancement of the two types of lesions were analyzed and measured, and the differences of CT manifestations of the two lesions were compared. **Results** Thyroiditis is more diffuse enlargement, the edge of the nodules are fuzzy, multiple, morphological rules and less calcified or for change, the more bulky calcification, less sac involving spondylolysis, cervical lymph node enlargement is not obvious, much as strengthening and delay strengthening. Thyroid cancer is boundary is not clear, form more irregular, single, fine granular or tip necrosis capsule calcification, see more, less involvement spondylolysis, neck lymph node enlargement, uneven density, strengthening the obvious and uneven, visible "bite of bread" or "contour connection interruption sign" and "islands", etc. Thyroid inflammatory nodules and thyroid cancer lesions were not significantly different in age, gender, edge, lesion maximum diameter($P>0.05$). In lesions form, number, cystic change and calcification, isthmus, involvement and cervical lymph node enlargement and the enhancement (evenness) is obviously different, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** CT has high value in the differential diagnosis of inflammatory thyroid nodules and thyroid carcinoma, and it is worth promoting the application in clinical practice.

[Key words] Thyroid Carcinoma; Thyroiditis; Inflammatory Nodules; Tomography; Spiral Computed

临床上甲状腺常见病变有三大类:炎症、增生及肿瘤病变,在此类病变基础上产生的结节分别称为炎症性结节、结节性甲状腺肿及肿瘤结节,其中肿瘤结节常见为甲状腺腺瘤及甲状腺癌。结节性甲状腺肿、腺瘤及甲状腺癌的影像学表现在以往文献中有过不少报道,而甲状腺炎性结节的影像学表现则较少有研究,并且甲状腺炎性病变的临床及影像学表现与甲状腺癌有重叠,易误诊为甲状腺癌,故两者的鉴别诊断显得很有必要,准确诊断则可以避免将炎性结节误诊为癌性病变而进行不必要的手术切除治疗。本研究通过分析甲状腺炎性结节与甲状腺癌的临床资料及影像学表现特点,以提高对此两种病变的CT诊断与鉴别诊断水平,给临床诊治提供一定的指导作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2012年3月至2017年10月间行CT检查的甲状腺炎性结节及甲状腺癌病例,筛选标准为:(1)、经手术或穿刺活检后病理证实病例;(2)、经治疗后临床综合诊断得出的病例。最终共纳入35例患者,男性13例,女性22例,年龄(42.89 ± 18.04)岁。其中甲状腺炎性结节12例,包括亚急性甲状腺炎结节8例,桥本甲状腺炎结节

4例。甲状腺癌23例,包括乳头状癌13例,滤泡状癌8例,髓样癌2例。

1.2 检查方法 利用GE LightSpeed VCT 64排螺旋CT对所有病例行颈部平扫加增强扫描,扫描范围自舌骨水平至主动脉弓水平,增强行动脉期及静脉期两期扫描,有需要的病例行延时扫描;CT扫描条件为120kV、180mAs,层厚为5mm,螺距为0.8。所有图像均发送到图像存储与传输系统(PACS)进行阅片分析。

1.3 图像处理及数据记录 由两名医师对所有病例图像进行阅片分析,对甲状腺炎性结节及甲状腺癌两类病变的形态、大小、边缘、位置、结节内部情况、数目、钙化、周围间隙、淋巴结肿大情况和实性部分平扫CT值(CT平扫(HU))、增强扫描CT值(CT动脉期(HU)、CT静脉期(HU))及强化情况(均匀程度)等,进行分析及测算,记录得出数值,测量CT值时避开囊变区及钙化。有争议病例请示一名主任医师进行裁定得出最后结论。

1.4 数据处理 通过SPSS 19.0统计学软件对甲状腺炎性结节与甲状腺癌病变的临床资料及CT表现征象的异性进行对比分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验或非参数秩和检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验法; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

甲状腺炎性结节12例,多发7例,单发5例,总计25个病灶;病灶最大径(3.11 ± 1.14)cm;18个病灶的形状为规则圆形或类圆形,7个病灶为不规则形;1个病

灶囊性变;4个病灶平扫边缘清楚,21个边缘不清楚;23个病灶增强扫描边缘模糊,2个边缘清晰,2个病灶可见“轮廓连线中断征”;1个病灶内见粗大钙化;发生右侧叶10个,左侧叶8个,峡部或累及峡部7个。实性部分CT平扫(37.33 ± 11.85)HU。增强扫描CT动脉期(55.25 ± 15.77)HU;CT静脉期(94.25 ± 10.60)HU。轻度强化8个,中度强化6个,明显强化11个,均匀强化19个,不均匀强化6个。5个病灶见延时强化,结节密度与周围甲状腺实质趋于一致。2例伴有颈部淋巴结增大,均表现为均匀强化,边缘模糊,肿大淋巴结无钙化,见图1-8。

甲状腺癌23例,单发20例,多发3例,共26个病灶。病灶最大径(3.23 ± 1.93)cm;5个病灶呈圆形或椭圆形,21个病灶为不规则形。10个病灶囊性变,4个见囊壁结节;22个病灶平扫和增强边缘均不清楚,4个病灶平扫和增强边缘清楚;11个病灶可见“轮廓连线中断征”或“咬饼征”,5例病灶存在侵犯甲状腺周围结构;10个病灶含有钙化,其中7个病灶内见颗粒状钙化,3个病灶内见粗大钙化。发生右侧叶18个,左侧叶7个,峡部或累及峡部1个。实性部分CT平扫(43.78 ± 12.39)HU。增强扫描CT动脉期(83.22 ± 17.96)HU;CT静脉期(104.22 ± 17.84)HU。轻度强化3个,中度强化5个,明显强化18个,均匀强化5个,不均匀强化21个。5个病灶见“孤岛征”。17例伴有颈部淋巴结肿大,其中3例肿大淋巴结合并钙化,见图9-18。

甲状腺炎性结节和甲状腺癌CT表现比较如表1、2所示,两者在年龄、性别、边缘、病灶最大径差异没有统计学意义($P > 0.05$)。在病灶形态、数目、囊

变、钙化、峡部累及情况、颈部淋巴结肿大方面及强化情况(均匀程度)等存在明显不同,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 甲状腺炎性结节及甲状腺癌病因、病理与临床 甲状腺炎性病变有急性甲状腺炎、亚急性甲状腺炎及慢性甲状腺炎,其中慢性甲状腺炎又分为慢性淋巴细胞性甲状腺炎和慢性纤维性甲状腺炎。亚急性甲状腺炎及桥本甲状腺炎在病变的后期容易形成炎性结节,因其临床表现多样性而常被误诊^[1],在CT表现与甲状腺癌亦有交叉,单凭CT表现有时易误诊^[2],加之桥本甲状腺炎基础上长出的结节癌变较一般的甲状腺结节高^[3],因此甲状腺炎性结节与甲状腺癌鉴别很重要,正确诊断对治疗的选择起关键作用。

亚急性甲状腺炎是一种非化脓性炎症,又称肉芽肿性甲状腺炎、巨细胞性甲状腺炎^[4],一般认为由病毒感染和变态反应引起,具有自限性,临床上好发女性,发病年龄30-50岁,本组女性5例,男性3例,平均年龄为37岁,符合文献报道;亚急性甲状腺炎典型的临床表现为有感冒史,低热,短期甲状腺肿大触痛,部分患者为无痛性炎症,实验室检查早期ESR增高,血T₃、T₄增高,而血TSH降低,测摄碘率降至5%~10%以下^[5];亚急性甲状腺炎典型的病理表现为腺体内组织细胞浸润呈肉芽肿型及出现异物巨细胞,甚至有假结核结节,伴有轻度到中度纤维化,病变分布不均匀是其特征^[2]。桥本甲状腺炎是一种自身免疫性疾病,中年女性是高发性人群^[6],本组女性

表1 甲状腺癌组与甲状腺炎性结节组计量资料对比分析

指标	甲状腺炎性结节组	甲状腺癌组	t值/Z值	P值
年龄(岁)	35.83±13.86	46.57±19.12	-1.717	0.095
病灶最大径(cm)	3.11±1.14	3.23±1.93	-0.104*	0.932

注: *为非参数秩和检验Z值

表2 甲状腺癌组与甲状腺炎性结节组性别与CT征象对比分析(例, %)

指标	类别	甲状腺炎性结节组 (n=12例 炎性结节25个)	甲状腺癌组 (n=23例 癌灶26个)	χ^2 值	P值
性别*	男	4 (33.33)	9 (39.13)	14.334	0.000
	女	8 (66.67)	14 (60.87)		
病灶形态	圆形/类圆形	18 (72.00)	5 (19.23)	0.000	1.000
	不规则形	7 (28.00)	21 (80.77)		
病灶边缘	清晰	4 (16.00)	4 (15.38)	16.487	0.000
	模糊	21 (84.00)	22 (84.62)		
病灶数目*	单发	5 (41.67)	20 (86.96)	8.947	0.003
	多发	7 (58.33)	3 (13.04)		
囊变	有	1 (4.00)	10 (38.46)	8.947	0.003
	无	24 (96.00)	16 (61.54)		
钙化	有	1 (4.00)	10 (38.46)	16.487	0.000
	无	24 (96.00)	16 (61.54)		
强化情况	均匀	19 (76.00)	5 (19.23)	0.001	0.001
	不均匀	6 (24.00)	21 (80.77)		
峡部是否累及*	有	7 (58.33)	1 (4.35)	0.003	0.003
	无	5 (41.67)	22 (95.65)		
颈部淋巴结肿大*	有	2 (16.67)	17 (73.91)		
	无	10 (83.33)	6 (26.09)		

注: *为例数, n<40例, 资料用Fisher精确检验法

3例, 男性1例, 平均年龄41岁, 临床上桥本甲状腺炎的症状、体征无特异性, 多以以颈部肿块就诊, 实验室检查TGAb、TPOAb的增高对本病的诊断具有重要价值^[3]; 桥本甲状腺炎病理上以淋巴细胞浸润为特征, 伴有滤泡上皮细胞胞质的嗜酸性变, 桥本病诊断标准: (1)弥漫而坚硬的甲状腺肿大; (2)甲状腺自身抗体阳性; (3)桥本甲状腺炎病理组织学特征性改变^[7]。甲状腺癌常常发生于原有甲状腺良性疾病(如结节性甲状腺肿、甲状腺腺瘤、慢性淋巴细胞性甲状腺炎等)的基础上, 在病理类型上以乳头状癌居首位, 其次是滤泡状癌、髓样癌, 未分化癌最少^[8]; 临床上患者常因颈前无痛性肿块就诊, 部分因颈部淋巴结肿大或体检偶然

发现甲状腺结节来诊; 甲状腺癌好发年龄为30-60岁, 女性发病率比男性略高; 本组女性14例, 男性9例, 平均年龄46岁。

在本组研究病例中, 甲状腺炎性结节男性4例, 女性8例; 甲状腺癌男性9例, 女性14例, 男、女性发病率无明显统计学差异(P>0.05)。发病年龄, 甲状腺炎性结节(35.83±13.86)岁, 甲状腺癌为(46.57±19.12)岁, 两者无明显统计学差异(P>0.05)。

3.2 甲状腺炎性结节及甲状腺癌的CT征象及鉴别诊断

3.2.1 形态: 甲状腺炎性结节形态多为圆形或椭圆形, 部分病灶呈片团状, 显示炎性结节的特点; 甲状腺癌多为不规则形, 部分突起甲状腺轮廓外, 致甲状腺外缘凹凸不平。本组病例中,

甲状腺炎性结节病灶呈圆形或椭圆形18个, 不规则形7个。甲状腺癌病灶圆形或椭圆形5个, 不规则形21个。两者有明显不同。

3.2.2 边缘: 甲状腺炎性结节多为边缘模糊, 是炎性浸润的结果; 部分病程较长者境界显示清楚, 病理基础可能为病变纤维组织增生, 而出现不规则纤维包裹结节所致^[9]。甲状腺癌多为边界不清楚, 病理基础为甲状腺癌具有恶性肿瘤的生物学行为, 碘细胞被破坏, 向四周浸润呈“蟹足”样生长^[10]; 当癌肿位于甲状腺包膜下时会凸起于甲状腺外缘, 甲状腺包膜被恶性组织侵犯并穿破, 此时常常会形成“轮廓连线中断征”或局部缺损, 在增强时更容易显示, 文献称之为瘤周“强化残圈”征^[11]、“缺边征”^[8]、“咬饼征”^[12]。本组病例中, 甲状腺炎性结节病灶边缘模糊21个, 边缘清楚4个。甲状腺癌病灶境界清楚4个, 边界不清22个, 形成“轮廓连线中断征”11个。两者在病灶边缘模糊不清表现情况上无明显差异, 但甲状腺癌易引起轮廓连线中断, 此为两者鉴别诊断要点之一。

3.2.3 病灶最大径、病灶数目: 甲状腺炎性结节与甲状腺癌大小上无明显差异, 两组病例最大宽径值对比分析无统计学意义; 但在病灶数目上, 甲状腺炎性结节多为多发, 甲状腺癌单发多见, 本组病例中, 甲状腺炎性结节多发5例, 单发7例; 甲状腺癌单发20例, 多发者3例; 两者有差异。

3.2.4 密度、囊变、钙化情况: 甲状腺炎性结节与甲状腺癌平扫均以低密度为主, CT值分别为25-66HU、27-67HU, 部分病灶为等密度, 增强后方显示出病灶。两者平扫时多表现为低密度

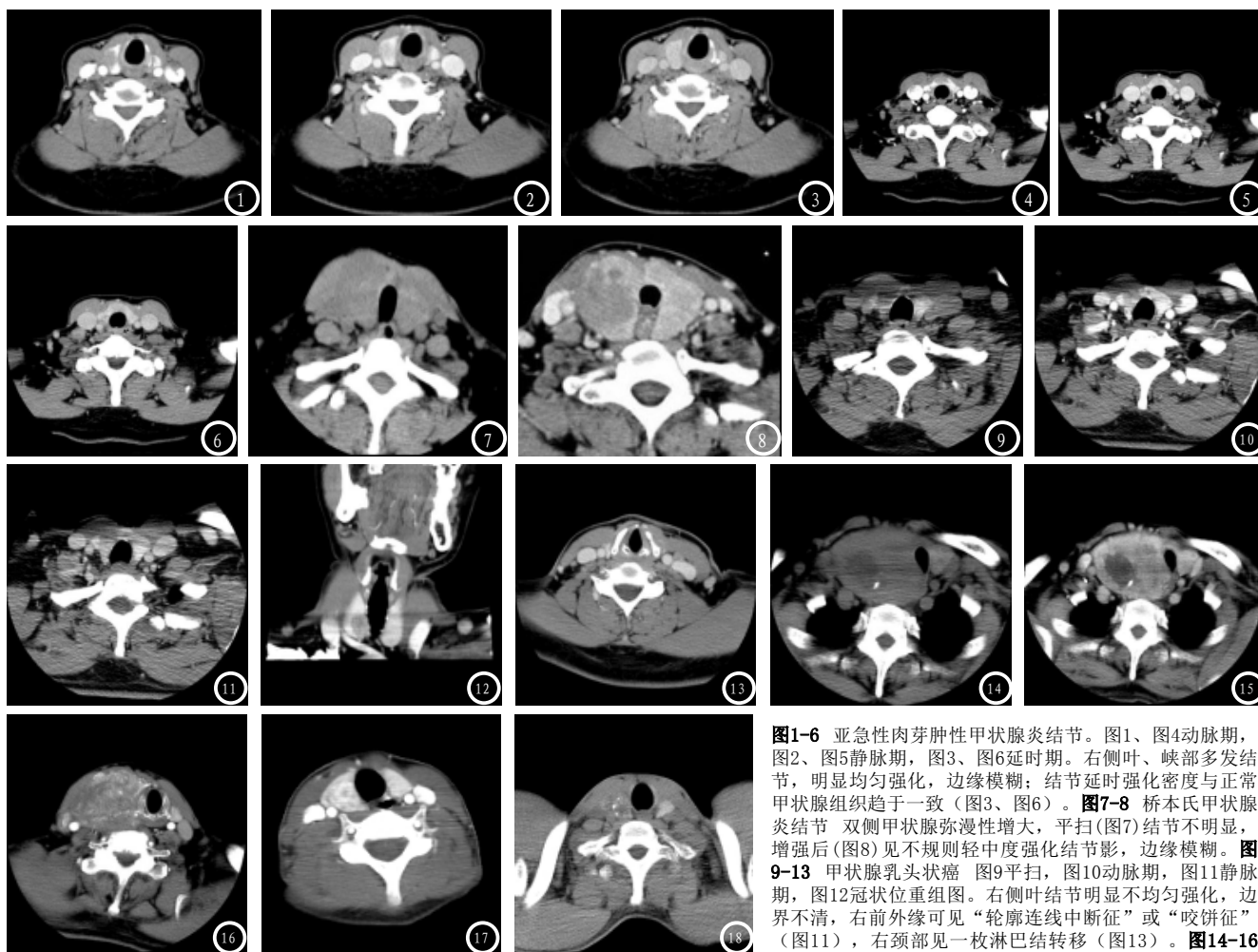


图1-6 亚急性肉芽肿性甲状腺炎结节。图1、图4动脉期，图2、图5静脉期，图3、图6延迟期。右侧叶、峡部多发结节，明显均匀强化，边缘模糊；结节延时强化密度与正常甲状腺组织趋于一致（图3、图6）。**图7-8** 桥本氏甲状腺炎结节 双侧甲状腺弥漫性增大，平扫（图7）结节不明显，增强后（图8）见不规则轻度强化结节影，边缘模糊。**图9-13** 甲状腺乳头状癌 图9平扫，图10动脉期，图11静脉期，图12冠状位重组图。右侧叶结节明显不均匀强化，边界不清，右前外缘可见“轮廓连线中断征”或“咬饼征”（图11），右颈部见一枚淋巴结转移（图13）。**图14-16**

甲状腺滤泡状癌 右侧叶肿块可见囊变及颗粒状钙化（图14、图15），病灶明显不均匀强化，肿块右前外缘可见“轮廓连线中断征”或“咬饼征”（图16）。**图17** 甲状腺乳头状癌。右侧叶明显强化结节，周围见环形低密度影（“孤岛征”）。**图18** 甲状腺乳头状癌。右侧叶结节内见多发细颗粒状钙化。

病灶，但病理上机制不同，炎症性结节呈低密度是由于病灶组织细胞增生变性及纤维化有关，而甲状腺癌呈低密度多是由于病灶血管内癌栓形成导致肿瘤组织缺血坏死所致^[13]。甲状腺炎性结节少见囊变，本组的甲状腺炎性结节病例中，仅有1例。甲状腺癌的囊变常见，并可见不规则壁结节，其病理基础为甲状腺癌于血管内癌栓造成瘤内不规则坏死与尚存血供的瘤组织混合存在，而形成囊内壁结节所致^[10]。甲状腺病变内出现囊变伴有明显强化的乳头状结节^[14]，或呈“半岛状”^[15]，此时首先要考虑为甲状腺癌。本组的甲状腺癌病例中囊变病灶10个，囊变并壁结节4个。甲状腺炎性结节少见钙化，本组的甲状

腺炎性结节病例中，只有1例见钙化，且为短条状粗大钙化。甲状腺癌的钙化多为细颗粒状或针尖样钙化，微钙化被认为是甲状腺癌的标志性特点^[16]，本组病例中，此类钙化有7个（占7/10）。甲状腺炎性结节与甲状腺癌在囊变、钙化情况，两者有明显不同。

3.2.5 强化特点：甲状腺炎性结节多为动脉期常为均匀轻中度或明显均匀强化，静脉期及延时持续强化而使病灶与正常甲状腺组织密度差降低，部分结节延时扫描密度与周围正常甲状腺组织趋于一致。甲状腺癌多为动脉期明显不均匀强化，静脉期持续不均匀强化，延时扫描癌结节密度降低。两者强化特点有明显差

别，在强化情况（均匀程度）方面差异有统计学意义。其病理基础是甲状腺炎性结节为炎症性病变，为多量中性粒细胞及嗜酸性粒细胞、淋巴细胞和浆细胞浸润，间质纤维组织增生，多核巨细胞和肉芽肿改变^[4, 17]，结节病灶血管较少，缺乏恶性表现，强化相对轻且均匀，延时造影剂滞留时间相对长。本组甲状腺炎性结节病例中，均匀强化19例，不均匀强化6例，有1例的两个结节灶延时扫描时结节消失，说明均匀、延时强化可能为甲状腺炎性结节的特征之一。而甲状腺癌异常血管多且不规则，容易出血、坏死，强化明显且不均匀；部分病灶内见明显强化肿瘤结节，周围环绕环形低密度影，文献

称之为“镶嵌征”^[18]、“晕圈征”^[19]、“孤岛征”^[8]。本组甲状腺癌病例中,明显不均匀强有21个病灶,均匀强化5个,其中呈“孤岛征”强化病灶5个;均匀强化病灶体积均较小,可能与其出血、坏死少有关。

3.2.6 峡部累及情况:甲状腺炎性结节多发,故常见累及峡部,这与炎性病变病理上通常累及整个腺体,呈弥漫性肿大有关,肿大的甲状腺内可较广泛性形成炎性结节而致分布位置较广;本组病例中,炎性结节发生在峡部或累及峡部的有7例(7/12, 58.33%)。甲状腺癌通常好发左、右侧叶,峡部少见,本组病例中只有1例发生在峡部(1/23, 4.35%),与韩本谊^[14]报道的甲状腺癌发生在峡部或累及峡部的比例(3/47)相仿。

3.2.7 颈部淋巴结肿大情况 甲状腺炎性结节引起颈部淋巴结肿大较少,本组病例中仅有2例,在IV区,增大的淋巴结边缘较模糊,反映为淋巴结炎症性增大。甲状腺癌容易引起淋巴结肿大转移,是判断甲状腺恶性病变的重要依据,本组甲状腺癌病例中发生颈部淋巴结肿大的有17例(17/23, 73.91%);甲状腺癌颈部转移性肿大淋巴结的分布具有较明显的特征性,好发于颈内静脉周围的II、III、IV和VI区,但以位于颈内静脉周围的IV、VI区最多见^[20]。本组病例中,甲状腺癌颈部淋巴结肿大分布为II区2例,III区3例,IV区7例,VI区5例,与文献报道相一致;部分肿大淋巴结见囊变及钙化。

综上所述,甲状腺炎多有弥

漫性体积肿大,其炎性结节边缘模糊、多发、形态规则、少钙化或为粗大钙化、少囊变、多累及峡部、颈部淋巴结肿大不明显、强化均匀且延时强化。甲状腺癌多为边界不清、形态不规则、单发、细颗粒状或针尖样钙化、多见坏死囊变、少累及峡部、颈部淋巴结肿大、密度不均匀、强化明显且不均匀,可见“咬饼征”或“轮廓连线中断征”或“孤岛征”等。CT在甲状腺炎性结节与甲状腺癌鉴别诊断中的有较高价值。

参考文献

- [1] 刘权,彭卫军,唐峰.亚急性甲状腺炎的CT诊断[J].中国医学计算机成像杂志,2006,12(4):236-239.
- [2] 张晓东,唐秉航,杨建勇.亚急性肉芽肿性甲状腺炎的CT表现[J].临床放射学杂志,2008,27(8):1017-1019.
- [3] 杨传盛,黄湛,王美姣,等.415例结节型桥本氏甲状腺炎的诊断和外科治疗的经验和教训[J].岭南现代临床外科,2016,16(1):60-62.
- [4] 王连唐.病理学[M].北京:高等教育出版社,2008:272.
- [5] 舒荣宝.CT对亚急性甲状腺炎的诊断价值[J].罕少疾病杂志,2009,16(2):35-38.
- [6] 张淋淋.超声与CT在桥本氏甲状腺炎诊断中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(12):57-59.
- [7] 顾立军,韩本谊,冀星华.慢性淋巴细胞性甲状腺炎的MSCT诊断[J].中国医学计算机成像杂志,2012,18(3):2010-204.
- [8] 张伟强,江明祥,邵国良,等.小甲状腺癌的CT表现分析[J].医学影像学杂志,2016,26(3):398-402.
- [9] 何磊,贾秀川,陈英敏,等.结节性桥本氏甲状腺炎的MSCT诊断价值[J].临床放射学杂志,2015,34(11):1734-1737.
- [10] 莫洪波,覃天,赖伟坚,等.45例甲状腺癌MSCT误诊、漏诊原因分析[J].

临床放射学杂志,2015,34(5):702-705.

- [11] 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.
- [12] 瞿佳丽,朱妙平,韩志江.各种CT征象联合应用在甲状腺微小乳头状癌诊断中的价值[J].影像诊断与介入放射学,2015,24(2):151-155.
- [13] 佟桂玲,赵宝英,王宇,等.多层螺旋CT在甲状腺癌和甲状腺腺瘤鉴别诊断中的价值[J].现代肿瘤医学,2017,25(11):1790-1795.
- [14] 韩本谊,顾立军,赵亚娥,等.甲状腺癌多排螺旋CT诊断及鉴别诊断[J].中国医学影像学杂志,2011,19(10):749-752.
- [15] 陈军,王富华,王育林,等.1120例甲状腺癌合并甲状腺疾病的病例分析[J].重庆医学,2014,43(1):50-52.
- [16] 杜秀琴,王峰,孙勇,等.CT检查对甲状腺结节的诊断价值[J].中国基层医药,2015,22(7):1090-1091.
- [17] 周永,阿里甫,文智,等.亚急性甲状腺炎的CT诊断价值[J].临床放射学杂志,2013,32(1):46-50.
- [18] 俞炎平,邱平定,张亮,等.小甲状腺癌的CT表现分析[J].中华放射学杂志,2010,44(10):1049-1053.
- [19] 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(8):799-804.
- [20] 边学,徐震纲,张彬,等.分化型甲状腺癌的颈淋巴结转移规律[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41(7):599-602.

(本文编辑:刘龙平)

【收稿日期】2017-12-11