

## 64排螺旋CT对结节性甲状腺肿的诊断价值

窦益腾<sup>1</sup>, 朱新进<sup>2</sup>, 夏俊<sup>1</sup>, 黄玉娃<sup>2</sup>, 陈丽贤<sup>2</sup>

1. 广东医科大学, 广东 湛江 524001; 2. 佛山市第二人民医院影像中心, 广东 佛山 528000

**【摘要】目的:**观察结节性甲状腺肿的CT表现,探讨64排螺旋CT对结节性甲状腺肿的诊断价值。**方法:**回顾性分析53例经手术病理证实的结节性甲状腺肿患者的CT表现,并与病理结果对照分析。**结果:**53例结节性甲状腺肿患者,平扫及增强结节密度均低于正常甲状腺组织密度,其中囊实性病灶45例,囊性病灶6例,实性病灶2例。根据病灶的分布,亦可分为局限型(单发15例,多发21例)和弥漫型(单叶7例,双叶10例),12例病灶内出现钙化,2例病灶体积过大延伸至纵膈。**结论:**64排螺旋CT对于结节性甲状腺肿的诊断具有一定价值,并且能评价结节与周围组织的关系,但是如果病灶是单发结节,与腺瘤的鉴别则具有一定难度。

**【关键词】**结节性甲状腺肿;腺瘤;病理学;电子计算机断层扫描

**【中图分类号】**R445.3

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1005-202X(2018)03-0303-04

### Diagnostic value of 64-slice spiral CT for nodular goiter

DOU Yiteng<sup>1</sup>, ZHU Xinjin<sup>2</sup>, XIA Jun<sup>1</sup>, HUANG Yuwa<sup>2</sup>, CHEN Lixian<sup>2</sup>

1. Guangdong Medical University, Zhanjiang 524001, China; 2. Imaging Center, the Second People's Hospital of Foshan, Foshan 528000, China

**Abstract: Objective** To observe the spiral CT features of nodular goiter, and explore the feasibility of improving the diagnostic accuracy of nodular goiter by 64-slice spiral CT diagnosis. **Methods** CT findings in 53 patients with nodular goiters confirmed by operation and pathology were retrospectively analyzed and compared with pathological findings. **Results** Compared with normal controls, 53 patients had lower thyroid tissue density both on plain and enhanced CT scans. Among 53 patients, 45 patients developed with mixed cystic-solid nodules, 6 with cystic nodules and 2 with solid nodules. According to the distribution of focus, cases were divided into localized type (15 cases of single nodular goiter and 21 of multinodular goiters) and diffuse type (7 cases of one side and 10 of both two sides). Twelve cases of nodular goiters appeared calcification. In 2 cases, the focuses were too large to extend to the mediastinum. **Conclusion** The 64-slice spiral CT has certain values for diagnosing nodular goiter and evaluating the relationship between nodules and the surrounding tissues. However, the differential diagnosis of nodular goiter and thyroid adenoma remains challenge if the focus is signal nodular goiter.

**Keywords:** nodular goiter; adenoma; pathology; computed tomography

### 前言

甲状腺结节是颈部比较常见的疾病,主要分为甲状腺腺瘤、结节性甲状腺肿及甲状腺癌,不同结节间的CT表现各异,随着科技的日益发展,螺旋CT平扫及增强扫描被广泛应用于甲状腺结节的诊断中。因结节性甲状腺肿的相关报道较少,并且甲状腺结

节会导致甲状腺变形、体积变大,影响美观。因此,笔者通过53例结节性甲状腺肿患者的CT表现与手术病理对照,并分析螺旋CT对结节性甲状腺肿的诊断价值。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

搜集2016年1月~2017年2月广东医科大学附属医院经手术病理证实的结节性甲状腺肿患者53例,其中男9例,女44例,年龄23~77岁,平均年龄48.5岁,病程为3 d~22年。53例患者中,有46例行甲状腺功能检查,检查结果为14例病人甲功正常,FT3升高有4例,FT4升高2例,TSH升高1例,A-TPO升高9

**【收稿日期】**2017-11-18

**【基金项目】**佛山市科技计划项目(2015AB00381)

**【作者简介】**窦益腾,硕士研究生,研究方向:影像医学与核医学,E-mail: 849798275@qq.com

**【通信作者】**朱新进,主任医师,研究方向:影像医学与核医学,E-mail: zxinjin@163.com

例, TG 升高 13 例, HTG 升高 3 例; 1 例曾行 ECT 扫描, 1 例曾行 PET-CT 扫描, 1 例患者感到吞咽困难, 4 例曾行甲状腺手术。

## 1.2 检查方法

全部病例均使用西门子 64 排螺旋 CT 进行扫描, 扫描条件: 电压为 120 kV, 电流为 200 mAs, 层厚为 5.0 mm, 层距为 5.0 mm, 扫描速度为 0.5 s/r, 螺距为 0.9, 扫描范围为下颌下缘至主动脉弓水平, 53 例病例均进行平扫及增强扫描, 先进行平扫, 后进行增强扫描, 采用自动触发进行增强扫描, 在平扫结束后 4 s 自动进行动脉期扫描, 在动脉期结束后 15 s 进行静脉期扫描。使用高压注射器, 使用造影剂为碘海醇 (300 mL), 剂量为 1.0~1.5 kg/mL, 速率为 4 mL/s, 将扫描序列传送到后处理工作站, 进行图像分析。

## 1.3 影像评价与内容

内容包括甲状腺的形态及大小、甲状腺结节平扫及增强后的 CT 值变化、正常甲状腺平扫及增强后的 CT 值变化, 以及病灶的位置、形态、大小和数量, 边界是否清晰, 是否合并出血、钙化或者囊变等情况, 分别由 3 位高年资医生在不知道病理的情况下进

行分析, 当意见不同时由 3 人协商达到一致。

# 2 结果

## 2.1 影像学表现

53 例结节性甲状腺肿患者的平扫 CT 值平均值为  $(63.8 \pm 17.6)$  HU, 正常甲状腺为  $(87.3 \pm 20.3)$  HU; 增强扫描结节平均值为  $(125.0 \pm 31.3)$  HU, 正常甲状腺为  $(177.0 \pm 33.3)$  HU。53 例病灶中单发 15 例、多发 21 例、弥漫性 17 例, 其中左叶 15 例、右叶 19 例、双叶均有 19 例。最大结节大小约  $4.9 \text{ cm} \times 4.0 \text{ cm} \times 5.9 \text{ cm}$ , 最小结节约  $0.5 \text{ cm} \times 0.4 \text{ cm} \times 0.5 \text{ cm}$ 。根据 CT 图像的表现, 可将结节性甲状腺肿分为 3 类: 囊性、实性及囊实性, 本组 53 例患者中, 囊性病灶 6 例, 囊实结节 45 例, 实性结节 2 例。

## 2.2 囊性、囊实性及实性结节与病例对比分析

囊性结节 (6 例): 5 例表现为完整的囊壁, 1 例囊壁较模糊, CT 平扫表现为低密度影, 较正常甲状腺密度低, 边缘清晰, 增强扫描结节边缘强化明显, 内无明显强化, 病理镜下显示环形强化为正常甲状腺组织受压所致, 有正常血供 (图 1)。



图 1 结节性甲状腺肿 (囊性)  
Fig.1 Nodular goiter (cystic nodules)

Fig.1a showed the circular low density shadow in the left side of the thyroid, and the boundary of the low density was clear on plain scan image; Fig.1b revealed that the low density was not significantly enhanced after enhanced scanning (white arrow); Fig.1c was the pathological image which demonstrated that the follicular wall was thinner and that the wall cells were flat cells (black arrow).

囊实性结节 (45 例): 45 例囊实性病灶, 平扫囊性部分及实性部分密度均低于正常甲状腺组织密度, 增强扫描内强化不均, 主要表现为实性部分强化明显。其中有 11 例病灶内可见强化的壁结节, 与病理对照, 囊性部分主要表现为坏死或者出血, 壁结节主要表现为乳头状增生结节, 其余 34 例病灶均表现为不均匀强化, 其中平扫为低密度影, 增强扫描无明显强化主要为液化坏死区。平扫为低密度, 增强扫描呈相对弱强化的结节, 病理上主要表现为胶质性结节, 镜下可见滤泡增大, 内充满胶质, 滤泡壁变薄。45 例病灶中, 有 15 例表现为

边界模糊, 30 例表现为边界清晰。12 例囊实性病灶内见钙化灶, 其中单发钙化灶 5 例, 多发钙化灶 7 例 (图 2)。

实性结节 (2 例): CT 平扫主要表现为稍低密度影, 增强扫描呈轻中度强化, 强化较均匀, 边界清晰, 病理表现为胎儿型结节。

## 2.3 根据结节的数量分为局限型和弥漫型

局限型 (36 例): 单发结节 15 例, 多发 21 例, 病灶周围均可见甲状腺组织, 42 例病灶, 甲状腺体积均未见明显增大, 平扫甲状腺内可见单个或多个类圆形低密度影, 增强扫描囊性病灶边界清晰, 囊实性病灶



图2 甲状腺结节(囊实性)

Fig.2 Nodular goiter (mixed cystic-solid nodules)

Fig.2a showed multiple low density nodules with unclear boundary in both sides of the thyroid on plain scanning image (blue arrow), and a circular calcification in the left side of the thyroid (white arrow); Fig.2b showed the boundary of multiple low density nodules which became clearer after contrast-enhanced CT scanning with uneven enhancement (white arrow); In Fig.2c, follicular and adenomatous hyperplasia nodules were evident on the pathological image.

部分边界显示清晰,部分则边界模糊,2例病灶内可见多发点状钙化灶。

弥漫型(17例):其中单叶7例,双叶10例,CT显示病变占据整个甲状腺组织,均呈弥漫性增大,病变周围仅可见少许正常甲状腺组织,病灶密度不均,边界模糊,增强扫描呈不均匀强化,部分病灶囊变区较大,几乎占据整个甲状腺,内可见强化壁结节,部分病灶呈片状或斑片状强化。有12例病灶压迫气管,2例病灶向下延伸至纵膈内。

### 3 讨论

甲状腺组织具有摄碘功能及血供丰富,平扫密度较周围组织密度高,且强化明显。因此当甲状腺组织发生病变时,其摄碘细胞受到破坏,导致摄碘功能下降,本组病例中所有病变无论平扫或增强,其密度均低于正常甲状腺组织,与部分文献[1]报道一致。CT具有较高的空间分辨率及密度分辨率,尤其是在注射造影剂后,正常的甲状腺强化明显,而病灶则表现为相对的弱强化,囊变及坏死区域无强化,CT能够充分显示出病灶的大小、形态、边缘以及与邻近组织的关系,它对甲状腺病变的诊断及分析具有重要的意义[2]。

结节性甲状腺肿主要分为地方性及散发性:地方性主要是水土缺碘,或者是甲状腺素合成不足,导致甲状腺滤泡上皮及滤泡增生;散发性的具体原因不详[3]。本组53例病例中,均为散发性病例,其中男性9例,女性44例,表明结节性甲状腺肿在女性中发病率较高。

本研究中53例结节性甲状腺肿具有以下特点:(1)53例结节性甲状腺肿病灶无论平扫或者增强均低于正常甲状腺组织,大部分病灶强化不均,实性部分强化程度均低于正常甲状腺组织。(2)多发结节比较多见(21/36),与部分文献[4]报道一致,双叶弥漫性结节亦不少见(7/17),比较复杂的是同侧或对侧有结节性甲状

腺肿同时还患有其他疾病,本组有1例同侧结节性甲状腺肿伴腺瘤形成,1例伴甲状腺乳头状癌,1例伴甲状腺髓样癌,2例同侧结节性甲状腺肿伴对侧乳头状癌,6例伴对侧腺瘤形成,无1例在术前能给予正确的诊断,基本上同侧或对侧诊断结节性甲状腺肿伴其他病变时,往往仅给予结节性甲状腺肿的诊断,因此一旦伴有病灶出血或腺瘤或者其他恶性病变时,诊断率十分低,另外病理显示结节性甲状腺肿多伴腺瘤形成,这与部分文献[3]报道一致。(3)甲状腺功能检查对于结节性甲状腺肿的诊断并无多大的帮助,部分结节性甲状腺肿病人甲状腺功能正常(14/45)。(4)结节性甲状腺特征性表现,主要为多发,单发少见,部分甲状腺体积增大,绝大部分病灶边界清晰(37/53),但仍有部分病灶增强扫描后边界显示不清,笔者认为可能是由于病灶内含有的纤维成分较多,毛细血管床少,所以增强扫描病灶边界模糊,结节往往多伴有囊变(51/53)<sup>[5]</sup>,出血少见(6/53),实性部分主要为壁结节,本组病例中,囊实性病灶内均为多发壁结节,单发壁结节尚未发现,壁结节形成的机制是囊壁增生向腔内突起,在病理切片上呈灰白色,结构致密,这也是在CT上表现为实性强化的主要原因,因此多发壁结节可作为判断结节性甲状腺肿的依据。而坏死和囊变,在大体切片上主要表现为淡黄色、紫红色或紫褐色。完全囊性结节,在病理切片上由囊腔及囊壁构成<sup>[6]</sup>,囊变在结节性甲状腺肿中比较多见,51例囊变中,47例囊变伴甲状腺肿大,4例囊变不伴甲状腺肿大,出现囊变主要是因为病灶局部压迫血管,导致供血不足,囊变与病灶大小无明显关系,与部分文献[7]报道一致。病灶的钙化比较少见,本组病例共12例钙化,其中5例为单发点状钙化,5例为多发点状钙化,2例为多发点状钙化伴环形钙化,点状钙化灶最小直径约0.9 cm,最大直径约3.0 cm。部分文献[8-11]报道沙粒样钙化为甲状腺乳头状癌的特征性表现,通过本研究

观察得出,沙粒样钙化并不是甲状腺乳头状癌所特有的,环形钙化被认为是一种特殊的钙化,是一种良性病变,本组环形钙化平扫与增强扫描的清晰度并无差别,考虑可能是由于钙化周围与甲状腺交接处的密度差异不大所致,与部分文献[12]不同。本组病例中,除1例结节性甲状腺肿伴有肿大淋巴结转移,此病人曾行甲状腺手术,其余均未见淋巴结转移。(5)另外3例患者病理证实双叶均有结节性甲状腺肿,但CT上仅一叶能够发现病灶,提示螺旋CT扫描对于病灶的显示存在一定的缺陷,可能是病灶太小,或者层厚太厚导致病灶难以发现<sup>[13]</sup>。

多层螺旋CT对于甲状腺结节的诊断有重要意义<sup>[14]</sup>,对于单发病灶,主要与甲状腺瘤相鉴别,甲状腺瘤主要是单发多见,病灶边界清楚,密度均匀,如出现钙化,多以蛋壳样钙化多见,而结节性甲状腺肿则以多发点状钙化为主,成分可均匀或不均匀。结节性甲状腺肿表现为弥漫性肿大,而甲状腺瘤则较少出现肿大<sup>[15-16]</sup>,一般甲状腺瘤较少出现囊变,若病灶较大时可出现囊变,而结节性甲状腺肿囊变较多见,并且与病灶大小无关。钙化对于结节性甲状腺肿及甲状腺瘤诊断无明显帮助,良性结节钙化形成是由于结节在增生及退变的交替过程中形成结节壁钙化及纤维间隔钙化,因此钙化容易在结节边缘,与恶性结节容易出现在病灶中央有区别<sup>[17]</sup>。本组病例中有2例环形钙化,因此环形钙化并非甲状腺瘤所特有的,甲状腺瘤钙化灶多位于边缘,结节性甲状腺肿钙化可位于病灶中心,亦可位于边缘。

综上所述,结节性甲状腺肿在CT上仍具有一定的特征性,主要表现为多发、形态较规则、边界较清晰以及病灶较大时易出现囊变、坏死及钙化,以上征象并不少见,钙化并不具有特征性,对于较小的病灶,CT则难以发现,因此使用更薄的层厚进行扫描有利于发现更小的病灶,CT有助于观察病变与邻近组织间的关系,有助于临床进行手术时确定手术范围,对于患者的预后也能提供准确的信息。但是结节性甲状腺肿复杂多变,当合并其他病变时,仍需要结合病理活检。

## 【参考文献】

- [1] 刘全良,徐坚民,龚静山,等. CT检查在鉴别结节性甲状腺肿和甲状腺癌的价值分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2014, 23(6): 645-646.  
LIU Q L, XU J M, GONG J S, et al. CT examination was used to identify the value of nodular goiter and thyroid cancer[J]. Modern Journal of Integrated Chinese Traditional and Western Medicine, 2014, 23(6): 645-646.
- [2] 高飞,程涛. 多层螺旋CT增强扫描在甲状腺良、恶性结节诊断中的价值[J]. 中国临床保健杂志, 2011, 14(6): 596-599.  
GAO F, CHENG T. The diagnostic value of multi-slice spiral contrast-CT in differentiating thyroid benign and malignant nodules[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2011, 14(6): 596-599.
- [3] 刘玥,邹文远,石思李,等. 结节性甲状腺肿CT-手术-病理对照分析[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(1): 34-38.  
LIU Y, ZHOU W Y, SHI S L, et al. CT diagnosis of nodular goiter and correlated with surgery and pathology[J]. Journal of Medical Imaging, 2013, 23(1): 34-38.
- [4] 邹新农,朱海贤,王心涛,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.  
ZHOU X N, ZHU H X, WANG X T, et al. CT Diagnosis of nodular goiter[J]. Chinese Computed Medical Imaging, 2005, 11(2): 91-94.
- [5] PARK J M, CHOI Y, KWAG H J. Partially cystic thyroid nodules: ultrasound findings of malignancy[J]. Korean J Radiol, 2012, 13(5): 530-535.
- [6] 陈孝柏,高顺禹,温廷国,等. 结节性甲状腺肿的CT与病理对照分析[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(3): 315-318.  
CHEN X B, GAO S Y, WEN T G, et al. CT findings of nodular goitre correlated with pathologic results[J]. Journal of Clinical Radiology, 2008, 27(3): 315-318.
- [7] 顾浩玉,洪建斌,伍阳. 结节性甲状腺肿和甲状腺癌的CT鉴别诊断[J]. 海南医学, 2013, 24(19): 2858-2860.  
GU H Y, HONG J B, WU Y. Value of CT examination in the identification of nodular goiter and thyroid cancer[J]. Hainan Medical Journal, 2013, 24(19): 2858-2860.
- [8] 柏晓勇,王坚. 甲状腺钙化灶对恶性结节诊断的临床意义[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(2): 165-167.  
BAI X Y, WANG J. Clinical significance of thyroid calcification detected by ultrasonography in the diagnosis of malignant thyroid nodules[J]. Journal of Medical Postgraduates, 2012, 25(2): 165-167.
- [9] 曾勇,潘永海,吴成亮,等. 甲状腺钙化病灶在鉴别甲状腺良恶性结节中的作用[J]. 温州医学院学报, 2008, 38(4): 379-380.  
ZENG Y, PAN Y H, WU C L, et al. The diagnostic value of thyroid calcification in differentiating thyroid benign and malignant nodules[J]. Journal of Wenzhou Medical College, 2008, 38(4): 379-380.
- [10] 韩志江,陈文辉,舒艳艳,等. 结节性甲状腺肿和甲状腺癌的CT鉴别诊断[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008, 38(4): 379-380.  
HAN Z J, CHEN W H, SHU Y Y, et al. Value of CT in differential diagnosis of nodular goiter and thyroid carcinoma[J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2008, 38(4): 379-380.
- [11] WEBER A L, RANDOLPH G, AKSOY F G. 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.
- [12] 韩志江,陈文辉,项晶晶,等. CT环状钙化鉴别甲状腺结节良恶性的价值[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(4): 275-278.  
HAN Z J, CHEN W H, XIANG J J, et al. The value of CT annular calcification in identifying benign and malignant thyroid nodules[J]. Chinese Journal of Radiology, 2014, 48(4): 275-278.
- [13] 詹松华,赵喜,谭文莉,等. 结节性甲状腺肿的螺旋CT表现与病理学对照分析[J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(12): 1720-1723.  
ZHAN S H, ZHAO X, TAN W L, et al. Comparative analysis of spiral CT and pathology of nodular goiter[J]. Journal of Practical Radiology, 2009, 25(12): 1720-1723.
- [14] BARSA P, SUCHOMEL P. Portable CT scanner-based navigation in lumbar pedicle screw insertion[J]. Eur Spine J, 2013, 22(6): 1446-1450.
- [15] 薛峰,孙丹,厉玛莹莹,等. CT双期增强扫描在甲状腺腺瘤及结节性甲状腺肿鉴别诊断中的价值[J]. CT理论与应用研究, 2016, 25(4): 471-476.  
XUE F, SUN D, LIMA X X, et al. CT double phase enhanced scan to thyroid adenoma and nodular thyroid in differential diagnosis value[J]. CT Theory and Applications, 2016, 25(4): 471-476.
- [16] 方俊华,胡庆华. 探讨CT对甲状腺腺瘤及单发性结节性甲状腺肿的诊断[J]. 中国医药指南, 2014, 12(6): 163-164.  
FANG J H, HU Q H. To explore the diagnosis of thyroid adenoma and solitary nodular goiter[J]. Guide of China Medicine, 2014, 12(6): 163-164.
- [17] 刘伟,杨军,张毅,等. 钙化征在CT鉴别甲状腺良、恶性病变中的价值[J]. 中华放射学杂志, 2010, 44(2): 147-151.  
LIU W, YANG J, ZHANG Y, et al. The value of calcification in CT differentiating benign and malignant thyroid lesions[J]. Chinese Journal of Radiology, 2010, 44(2): 147-151.

(编辑:陈丽霞)