

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.06.014
文章编号: 1005-8982(2019)06-0061-04

CT对甲状腺良恶性钙化结节的鉴别诊断价值

陈海桃, 郑穗生, 邹立巍, 方娴静, 鲍芳

(安徽医科大学第二附属医院 放射科, 安徽 合肥 230601)

摘要: **目的** 探讨CT对甲状腺良恶性钙化结节鉴别的诊断价值。**方法** 回顾性分析2013年1月—2016年12月安徽医科大学第二附属医院经手术切除病理证实的204例甲状腺钙化结节的CT及临床资料,根据钙化形态将其分为细颗粒和粗颗粒钙化;根据钙化在结节中的位置,分为中央和边缘;统计细颗粒钙化、中央及两者联合在良恶性结节中的分布,并进行统计学分析。**结果** 良恶性结节的钙化类型、钙化位置比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);良恶性结节是否细钙化+中央位置、粗钙化+边缘位置比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。以细颗粒钙化和中央位置为标准诊断甲状腺恶性结节的敏感性为81.3%(95%CI: 67.0, 95.5),特异性为89.3%(95%CI: 80.9, 97.6);以粗颗粒钙化和边缘位置为标准诊断甲状腺良性结节的敏感性为80.4%(95%CI: 69.6, 91.1),特异性为90.6%(95%CI: 79.9, 101.3)。**结论** 甲状腺结节中出现细颗粒状钙化及位于中央为CT诊断甲状腺恶性结节的重要征象,甲状腺结节中出现粗颗粒状钙化及位于边缘为CT诊断甲状腺良性结节的重要征象。

关键词: 甲状腺结节;钙化;体层摄影术,X射线计算机

中图分类号: R730.41

文献标识码: A

Differential diagnostic value of CT in benign and malignant calcified nodules of thyroid

Hai-tao Chen, Sui-sheng Zheng, Li-wei Zou, Xian-jing Fang, Fang Bao

(Department of Radiology, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230601, China)

Abstract: Objective To evaluate the differential diagnostic value of CT in benign and malignant thyroid nodules. **Methods** The CT and clinical data of 204 cases of thyroid calcification nodules confirmed by pathology from January 2013 to December 2016 were retrospectively analyzed. According to the calcification morphology, 204 cases were divided into fine granular calcification group and coarse granular calcification group. According to the location of calcification in the nodule, 204 cases were divided into central group and marginal group. Calcification morphology, calcification location and their combination in benign and malignant nodules were statistically analyzed by χ^2 test. **Results** The calcification morphology and calcification location of benign and malignant nodules were statistically significant ($P < 0.05$), and their combination was also statistically significant ($P < 0.05$). The sensitivity of thyroid malignant nodules diagnosed by fine granular calcification and central location as standard was [81.3% (26/32), 95% CI: 67.0, 95.5%], and specificity of those was [89.3% (50/56), 95% CI: 80.9, 97.6%]; the sensitivity of diagnosis of benign thyroid nodules diagnosed by coarse granular calcification and margin location as standard was [80.4% (45/56), 95% CI: 69.6, 91.1%], and specificity of those was [90.6% (29/32), 95% CI: 79.9,

收稿日期: 2018-09-30

[通信作者] 郑穗生, E-mail: zhengss0509@sina.com

101.3%]. **Conclusions** Calcifications in the thyroid nodule fine-grained and centrally located are important signs of CT diagnosis of malignant thyroid nodules, while calcifications in the thyroid nodule coarse-grained and located at the edge of the thyroid are important signs of benign thyroid nodules.

Keywords: thyroid nodule; calcification; tomography, X-ray computed

钙化是甲状腺结节最常见的影像学征象之一, 占良性结节的 15.7% ~ 38.7%, 占恶性结节的 49.6% ~ 78.8%, 是鉴别甲状腺结节良恶性的一项重要参考标准^[1-4]。近年来, 随着对甲状腺良恶性结节钙化形成机制的深入研究, 影像诊断也为钙化性病变的良恶性鉴别做出指导, 为治疗方案的选择提供重要依据。本研究回顾性分析甲状腺结节中各种形态钙化的 CT 表现, 旨在评价 CT 在甲状腺钙化结节良恶性鉴别中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2013 年 1 月—2016 年 12 月于安徽医科大学第二附属医院手术切除并经病理证实的甲状腺钙化结节患者 116 例。患者均有完整的 CT 及临床资料。其中, 男性 25 例, 女性 91 例; 年龄 19 ~ 82 岁, 中位年龄 53 岁。临床上大多数患者以颈部肿大或体检发现而就诊, 病程 3 d ~ 5 年。选取本院同期手术切除并经病理证实的甲状腺钙化结节患者 88 例, 患者均有完整的 CT 及临床资料。其中, 男性 22 例, 女性 66 例; 良性结节 56 例, 恶性结节 32 例。

1.2 实验仪器

研究采用 Sensation 64 层螺旋 CT 机 (德国 SIEMENS 公司), 患者仰卧, 颈部过伸。扫描范围舌骨上缘至主动脉弓。扫描层厚、层距均为 3 ~ 5 mm。

1.3 影像学分析

由 2 名主治以上职称的影像科医生在 PACS 工作

端独立阅片, 采用适当窗宽、窗位以显示甲状腺病灶, 诊断意见不一致时相互讨论, 以得出一致性结果为准。判断标准: 钙化直径 ≤ 2 mm 定义为细颗粒钙化; 钙化直径 >2 mm 定义为粗颗粒钙化, 含有细钙化的粗钙化纳入细钙化组^[5]。钙化位于甲状腺结节中的位置, 以结节中心为圆心, 钙化位于 1/2 半径内的定义为在中央; 位于 1/2 以外的定义为在边缘。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 统计软件。计数资料以构成比表示, 比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 良恶性结节的钙化大小及分布比较

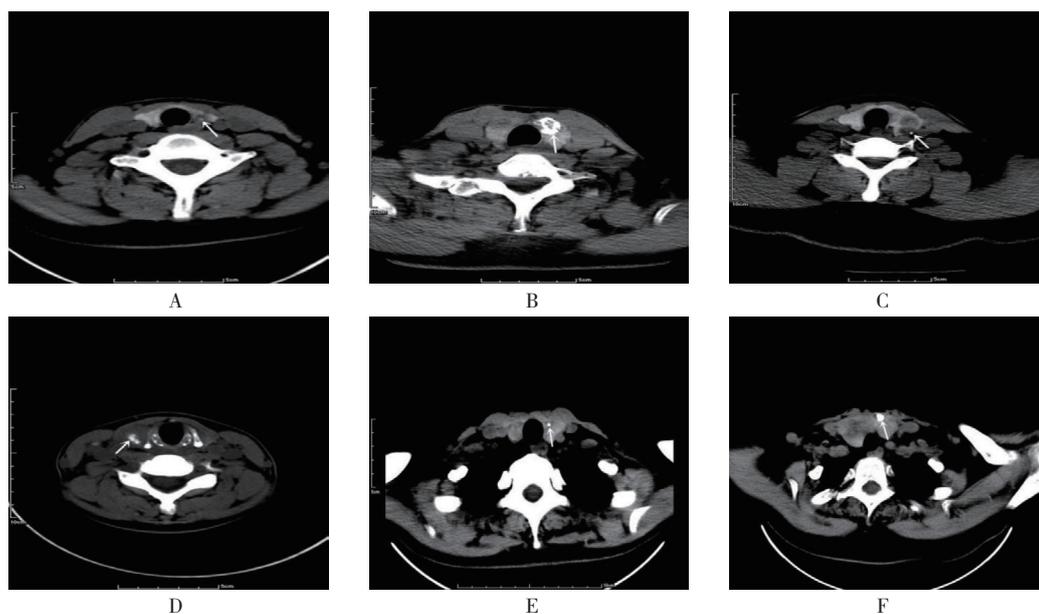
良恶性结节的钙化类型、钙化位置比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 良恶性结节是否细钙化 + 中央位置、粗钙化 + 边缘位置比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。恶性结节钙化多位于中央, 良性结节钙化多位于边缘; 恶性结节多为细颗粒钙化, 良性结节多为粗颗粒钙化。见表 1 和附图。

2.2 验证分析

为验证以上结果, 统计继续收集的 88 例患者的钙化类型和位置 (见表 2)。以细颗粒钙化和中央位置为标准诊断甲状腺恶性结节的敏感性为 81.3% (95% CI: 67.0, 95.5), 特异性为 89.3% (95% CI: 80.9, 97.6); 以粗颗粒钙化和边缘位置为标准诊断甲状腺良性结节的敏感性为 80.4% (95% CI: 69.6, 91.1), 特异性为 90.6% (95% CI: 79.9, 101.3)。

表 1 良恶性结节的钙化大小及分布比较 例

结节	n	钙化类型		钙化位置		细钙化 + 中央位置		粗钙化 + 边缘位置	
		细钙化	粗钙化	中央	边缘	是	否	是	否
良性	75	20	55	24	51	6	69	45	30
恶性	41	28	13	24	17	23	18	4	37
χ^2 值		18.936		7.696		32.706		27.428	
P 值		0.000		0.005		0.000		0.000	



附 图 CT 检查结果

A: 37 岁患者, 甲状腺乳头状癌。CT 检查示左叶低密度结节, 箭头示中央见点状钙化; B: 48 岁患者, 结节性甲状腺肿。CT 检查示左叶低密度结节, 箭头示周边见环状钙化; C: 35 岁患者, 甲状腺乳头状癌。CT 检查示左叶低密度结节, 箭头示周边见点状钙化; D: 23 岁患者, 甲状腺乳头状癌, CT 检查示右叶低密度结节, 箭头示中央见粗钙化; E: 41 岁患者, 结节性甲状腺肿, CT 检查示左叶低密度结节, 箭头示周边见细钙化; F: 63 岁患者结节性甲状腺肿, CT 检查示左叶低密度结节, 箭头示周边见粗钙化

附 图 CT 检查结果

表 2 钙化类型和钙化位置对良恶性结节的诊断价值 例

结节	n	细钙化 + 中央位置		粗钙化 + 边缘位置	
		是	否	是	否
良性	56	6	50	45	11
恶性	32	26	6	3	29

3 讨论

甲状腺癌是常见的内分泌肿瘤, 发病率呈逐年上升的趋势。因此, 对甲状腺结节良恶性的鉴别诊断是临床关注的一个重点问题。超声被认为是甲状腺病变的首选影像学检查方法, 其对甲状腺结节的检出率高, 对钙化敏感性高, 出现微钙化被认为是甲状腺乳头状癌的典型声像学改变^[6-10]。但超声检查主观性较强, 可重复性差。近年来随着 CT 技术的飞速发展, 其密度分辨率和空间分辨率提高, 能分辨出极小的钙化灶, 并已广泛应用于 CT 结节的诊断。钙化的大小、形态及在结节内分布状态在甲状腺结节良恶性鉴别诊断中的价值是目前最受争议的话题之一。顾立军等^[11]认为, 钙化位于结节中央时, 结节为恶性的可能性大, 而钙化的形态及钙化大小对于良恶性的鉴别没有意义。朱玲英等^[12]认为细小钙化对于恶性结节的诊断有较高的特异性。李琳等^[13]认为甲状腺未分化癌可见粗大

钙化灶。

本研究显示: ①甲状腺恶性结节钙化多为细颗粒状、位于中央位置。细颗粒钙化 + 中央位置在良性结节和恶性结节中分别占 10.7%(6/56)和 81.3%(26/32), 与大多数研究结果相符合^[11-12]。刘伟等^[14]研究结果也显示, CT 检查显示甲状腺恶性肿瘤的钙化多发生于结节内部中央, 并且边缘毛糙。但有些研究者认为, 粗钙化有助于恶性结节的诊断^[13, 15-17]。考虑其差异可能与肿瘤病理类型分布的不同有关。恶性结节中钙化灶形成原因可能是恶性肿瘤细胞生长较快, 组织过度增生, 钙盐沉积, 部分癌细胞还能分泌某些钙化物。因此, 钙化多为细颗粒状并位于中央位置。②良性结节钙化多为粗颗粒状并位于边缘位置。粗颗粒钙化 + 边缘位置在良性结节和恶性结节中分别占 80.4%(45/56)和 9.4%(3/32)。KIM 等^[18]研究结果显示, 甲状腺病灶周边钙化通常是诊断甲状腺良性肿瘤的指标。谷莹等^[19]研究显示粗钙化更常见于良性病变。良性结节钙化灶形成原因可能是在增生和退变交替过程中产生的纤维组织增生引起的甲状腺出血、坏死及囊性变, 继而形成结节壁和纤维间隔的钙化, 因此钙化多为粗颗粒状并位于边缘位置。

为验证以上结论, 本研究患者中细颗粒钙化 + 中央位置诊断恶性结节的敏感性和特异性分别为 81.3%

(26/32) 和 89.3% (50/56), 与单独细颗粒钙化或位于中央征象比较, 虽然敏感性有所降低, 但特异性提高, 对降低恶性结节的误诊率具有重要意义; 粗颗粒钙化 + 位于边缘位置诊断良性结节的敏感性和特异性分别为 80.4% (45/56) 和 90.6% (29/32), 与单独粗颗粒钙化或位于边缘征象比较, 虽然敏感性有所降低, 但特异性有所提高, 从而减少不必要的手术创伤。

本研究不足在于 CT 图像上的钙化灶未与病理上一一对照, 可能在一定程度上影响微小钙化的诊断价值; 还有本文图像扫描层厚较厚也会影响微小钙化的显示, 但因本文是回顾性分析, 部分图像无法重建薄层, 在后期的研究中将会关注此问题。

综上所述, 细颗粒钙化 + 中央位置有助于恶性结节的诊断, 粗颗粒钙化 + 边缘位置则提示良性结节的诊断, 2 种征象联合, 有较高的敏感性和特异性, 对甲状腺钙化结节的诊断有较高的应用价值。并且作该检查患者仅需行 CT 检查, 避免了增强扫描对比剂可能引起的过敏不良反应及费用的增加。在行胸部和头颈部其他检查时也可意外发现甲状腺钙化征象, 为患者作出较为准确的诊断。

参 考 文 献:

- [1] LU Z, MU Y, ZHU H, et al. Clinical value of using ultrasound to assess calcification patterns in thyroid nodules[J]. World J Surg, 2011, 35(1): 122-127.
- [2] OH E M, CHUNG Y S, SONG W J, et al. The pattern and significance of the calcifications of papillary thyroid microcarcinoma presented in preoperative neck ultrasonography[J]. Ann Surg Treat Res, 2014, 86(3): 115-121.
- [3] PARK Y J, KIM J A, SON E J, et al. Thyroid nodules with macrocalcification: sonographic findings predictive of malignancy[J]. Yonsei Med J, 2014, 55(2): 339-344.
- [4] 杨凌菲, 宋涛, 董建, 等. 甲状腺结节内钙化的三维超声特征在结节定性中的价值 [J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(10): 1313-1316.
- [5] 舒艳艳, 陈文辉, 韩志江, 等. 甲状腺结节粗钙化的 CT 诊断和鉴别诊断 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2013, 24(12): 1008-1062.
- [6] 高艳红, 游宇光, 陈卫华, 等. 超声检查甲状腺钙化结节分型的临床意义 [J]. 赣南医学院学报, 2012, 32(2): 186-187.
- [7] 田虹, 肖蓉, 胡晓丹, 等. 超声征象 Logistic 回归分析诊断甲状腺恶性结节 [J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(12): 742-746.
- [8] ARPACI D, OZDEMIR D, CUHACI N, et al. Evaluation of cytopathological findings in thyroid nodules with macrocalcification: macrocalcification is not innocent as it seems[J]. Arq Bras Endocrinol Metabol, 2014, 58(9): 939-945.
- [9] 黄雅元, 包凌云, 韩志江, 等. 各种超声征象在不同大小甲状腺乳头状癌诊断价值中的比较 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2015, 26(8): 558-560.
- [10] 穆红艳, 沈若宇, 王喜安, 等. 高频超声探测甲状腺结节钙化模式与甲状腺癌的相关性 [J]. 海军医学杂志, 2015, 36(2): 116-118.
- [11] 顾立军, 陆杨, 王垚青, 等. 钙化在甲状腺结节 MSCT 诊断中的临床价值 [J]. 放射学实践, 2014, 29(3): 279-282.
- [12] 朱玲英, 王恩雨, 巴蕾, 等. CT 鉴别甲状腺微小结节良恶性的价值 [J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(10): 1566-1569.
- [13] 李琳, 王勇, 林蒙, 等. 甲状腺未分化癌的 CT 特点 [J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(4): 518-521.
- [14] 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.
- [15] 倪水军. 伴粗钙化结节甲状腺乳头状癌的 CT 诊断分析 [J]. 浙江临床医学, 2018, 20(1): 136-137.
- [16] 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.
- [17] 胡斌, 赖旭峰, 韩志江, 等. CT 平扫对甲状腺单纯粗钙化结节良、恶性的预测价值 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(11): 774-777.
- [18] KIM S J, KIM E K, PARK C S, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in nonpalpable thyroid nodules: is it useful in infracentimetric nodules[J]. Yonsei Med J, 2003, 44(4): 635-640.
- [19] 谷莹, 雷志锴, 韩志江, 等. 超声在钙化性甲状腺良恶性结节鉴别诊断中的价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(11): 1045-1047.

(李科 编辑)