

# 甲状腺结节钙化对甲状腺癌的诊断价值

丁久香<sup>1</sup>, 张红燕<sup>2</sup>

(1.襄阳职业技术学院附属医院,湖北 襄阳 441021;2.襄阳市中心医院,湖北 襄阳 441021)

**摘要:** [目的] 探讨甲状腺结节合并钙化与甲状腺癌的关系。[方法] 回顾性分析 2007 年 1 月至 2012 年 11 月 197 例甲状腺患者的彩色超声资料与病理诊断结果。[结果] 197 例甲状腺结节中,钙化率为 41.6%(82/197),其中甲状腺良性疾病中钙化率为 21.4%(27/126),而在甲状腺癌中钙化率达 77.5%(55/71)( $\chi^2=58.684, P<0.001$ )。钙化诊断甲状腺癌的 ROC 曲线下面积为 0.780(95%CI:0.710~0.850),其中微钙化 ROC 曲线下面积为 0.748(95%CI:0.672~0.823),粗钙化 ROC 曲线下面积为 0.625(95%CI:0.540~0.710)。[结论] 钙化尤其是微钙化对于甲状腺癌的诊断价值较高。

**关键词:** 甲状腺结节;甲状腺肿瘤;超声检查;钙化

**中图分类号:** R736.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0242(2013)06-0477-04

## The Role of Thyroid Nodule with Calcification in the Diagnosis for Thyroid Carcinoma

DING Jiu-xiang<sup>1</sup>, ZHANG Hong-yan<sup>2</sup>

(1.Affiliated Hospital, Xiangyang Vocational and Technical College, Xiangyang 441021, China;

2.Xiangyang Central Hospital, Xiangyang 441021, China)

**Abstract:** [Purpose] To investigate the relationship between thyroid nodule with calcification and thyroid carcinoma. [Methods] The ultrasonography and pathological data of 197 patient with thyroid carcinoma from January, 2007 to November, 2012 were retrospectively analyzed. [Results] Among 197 patients, the rate of calcification in thyroid nodule was 41.6%(82/197). The rate of calcification in thyroid carcinoma was 77.5%(55/71), and 21.4%(27/126) in benign thyroid nodule( $\chi^2=58.684, P<0.001$ ). The area of ROC curve of calcification for diagnosis of thyroid carcinoma was 0.780(95%CI: 0.710~0.850), while the area of ROC curve of microcalcification was 0.748(95%CI:0.672~0.823), and macrocalcification was 0.625(95%CI:0.540~0.710). [Conclusions] Presence of calcification in thyroid nodule, especially microcalcification is valuable for the diagnosis of thyroid carcinoma.

**Key words:** thyroid nodule; thyroid carcinoma; ultrasonography; calcification

甲状腺结节性病变很常见,结节的良、恶性直接决定着临床的治疗方式。超声检查是目前鉴别甲状腺良、恶性疾病的主要手段之一。在甲状腺结节的超声检查中,钙化是常见的征象之一。钙化和微小钙化在诊断甲状腺癌的敏感度和特异性分别为 30%~50%、70%~90%和 29%~59%、85%~95%<sup>[1,2]</sup>。为进一步探讨微钙化、粗钙化和边缘不规则钙化与甲状腺癌的关系,本文对 197 例甲状腺结节患者的超声和病理资料进行了回顾性分析,探讨甲状腺结节钙化在甲状腺癌诊断中的价值。

收稿日期:2013-01-26;修回日期:2013-03-15  
E-mail:546098687@qq.com

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析 2007 年 1 月至 2012 年 11 月经手术治疗的 197 例甲状腺结节患者的彩色超声资料,其中男性 42 例,女性 155 例;年龄 21~80 岁,平均年龄 49.16±10.44 岁。

### 1.2 仪器和方法

检查仪器为美国 GELOGIQ5-PRO 型彩色多普勒超声诊断仪,探头频率为 7~12MHz。检查时患者仰卧位,颈部垫枕使之后仰,使颈前区充分暴露。先行二维超声检查甲状腺的大小、形态、实质回声、内

部钙化、边界、有无包膜、与周围器官有无黏连及有无颈部淋巴结肿大等。然后用彩色多普勒血流显像技术(CDFI)观察甲状腺内部及周边部位的血流分布情况。

钙化分型:①微钙化:直径为1~2mm的多个强回声光点。②粗钙化:直径>2mm的强回声光斑,伴或不伴有声影。粗钙化中伴有微钙化者均归为微钙化。③边缘不规则钙化:不规则曲线状边缘钙化。有任一钙化分型都归为钙化。

甲状腺疾病经病理学诊断。甲状腺良性疾病包括结节性甲状腺肿、结节性甲状腺肿伴腺瘤、甲状腺腺瘤和甲状腺炎症性疾病。甲状腺癌包括乳头状癌、滤泡癌、髓样癌、未分化癌和其他类型。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 17.0软件进行数据分析,组间差异比较采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 超声诊断甲状腺疾病的诊断价值

在197例甲状腺结节中,病理学诊断甲状腺癌71例,甲状腺良性疾病126例。而超声诊断甲状腺良性疾病125例,甲状腺癌64例,性质待定8例。超声诊断的准确率达87.30%(172/197)(Table 1)。

### 2.2 不同钙化征象诊断甲状腺癌的诊断价值

197例甲状腺结节中,钙化率为41.6%(82/197),其中甲状腺良性疾病中钙化率为21.4%(27/126),而在甲状腺癌中钙化率为77.5%(55/71)( $\chi^2=58.684$ ,  $P<0.001$ )。

甲状腺良性疾病微钙化率为16.7%(21/126),而甲状腺癌中微钙化率为66.2%(47/71),两组差异有统计学意义( $\chi^2=49.288$ ,  $P<0.001$ )。甲状腺良性疾病粗钙化率为8.7%(11/126),而甲状腺癌中粗钙化率为33.8%(24/71),两组差异有统计学意义( $\chi^2=19.539$ ,  $P<0.001$ )。甲状腺良性疾病边

缘不规则钙化率为2.4%(1/126),而甲状腺癌中边缘不规则钙化率为21.1%(15/71),两组差异有统计学意义( $\chi^2=10.860$ ,  $P=0.001$ )(Table 2)。

钙化诊断甲状腺癌的ROC曲线下面积为0.780(95%CI:0.710~0.850)(Figure 1),其中微钙化诊断甲状腺癌的ROC曲线下面积为0.748(95%CI:0.672~0.823)(Figure 2)。粗钙化诊断甲状腺癌的ROC曲线下面积为0.625(95%CI:0.540~0.710)(Figure 3)。边缘不规则钙化诊断甲状腺癌的ROC曲线下面积为0.594(95%CI:0.508~0.680)(Figure 4)。

## 3 讨论

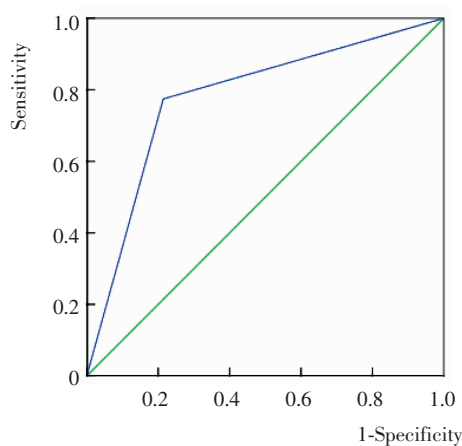
近年来,甲状腺癌发病率明显上升,已成为头颈部常见的恶性肿瘤之一。更好、更准确地早期诊断甲状腺癌成为当务之急。超声是评价甲状腺疾病和筛查甲状腺癌的首选影像学检查方法,在诸多判定甲状腺结节性质的超声指标中,钙化灶逐渐受到人们的广泛重视。高频超声可以清晰地显示甲状腺结节内不同类型的钙化灶,恶性病变的声图特征表现为边界模糊不清,形态不规则,内部为不均一的低回声,可有钙化,特别是砂粒样钙化或者微小钙化现象是诊断甲状腺癌的高度特异性症状,对于结节性质的判定具有重要的临床意义。

Table 1 Comparison of the results between ultrasonography and pathology

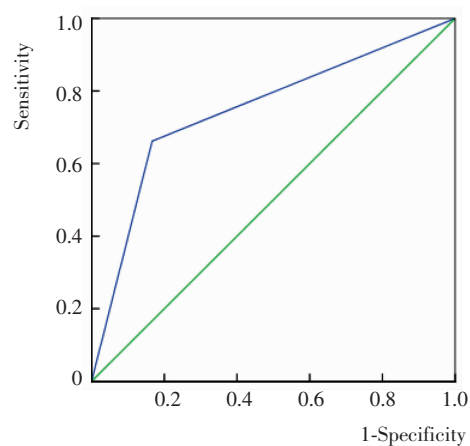
| Items           |                       | N   | Pathology             |                   |
|-----------------|-----------------------|-----|-----------------------|-------------------|
|                 |                       |     | Benign thyroid nodule | Thyroid carcinoma |
| Ultrasonography | Thyroid carcinoma     | 125 | 114(91.2)             | 11(8.8)           |
|                 | Benign thyroid nodule | 64  | 6(9.4)                | 58(90.6)          |
|                 | Unknown               | 8   | 6(75.0)               | 2(25.0)           |
|                 | Total                 | 197 | 126(64.0)             | 71(36.0)          |

Table 2 The pathology results in calcification feature by ultrasonograph

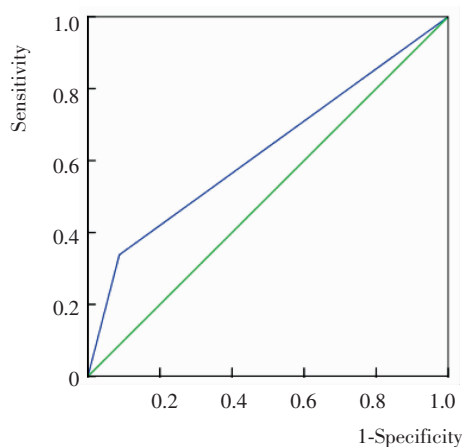
| Feature of ultrasonograph    |     | N         | Pathology             |                   |
|------------------------------|-----|-----------|-----------------------|-------------------|
|                              |     |           | Benign thyroid nodule | Thyroid carcinoma |
| Calcification                | No  | 115(58.4) | 99(78.6)              | 16(22.5)          |
|                              | Yes | 82(41.6)  | 27(21.4)              | 55(77.5)          |
| Microcalcification           | No  | 129(65.5) | 105(83.3)             | 24(33.8)          |
|                              | Yes | 68(34.5)  | 21(16.7)              | 47(66.2)          |
| Macrocalcification           | No  | 162(82.2) | 115(91.3)             | 47(66.2)          |
|                              | Yes | 35(17.8)  | 11(8.7)               | 24(33.8)          |
| Edge irregular calcification | No  | 179(90.9) | 123(97.6)             | 56(78.9)          |
|                              | Yes | 18(9.1)   | 3(2.4)                | 15(21.1)          |



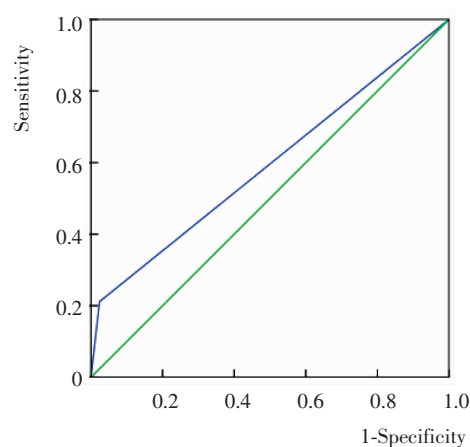
**Figure 1** ROC curve of calcification for diagnosis of thyroid carcinoma



**Figure 2** ROC curve of microcalcification for diagnosis of thyroid carcinoma



**Figure 3** ROC curve of macrocalcification for diagnosis of thyroid carcinoma



**Figure 4** ROC curve of edge irregular calcification for diagnosis of thyroid carcinoma

陆磊等<sup>[3]</sup>分析发现甲状腺癌的钙化发生率为 68.4%，甲状腺良性疾病中的钙化发生率为 27.0%，差异有统计学意义( $\chi^2=259.5, P<0.05$ )。Takis 等<sup>[4]</sup>研究结果显示,钙化比例高达 54%。本组结果也得出了相似的结论。在甲状腺良性疾病中钙化率为 21.4%(27/126),而在甲状腺癌中钙化率达 77.5%(55/71)( $\chi^2=58.684, P<0.001$ )。在各种钙化中,微钙化与甲状腺癌,尤其是乳头状癌的关系最为密切。Moon 等<sup>[5]</sup>研究了 831 例患者的 849 个甲状腺结节,微钙化的敏感度和特异性分别为 44.2%及 90.8%。本文研究结果显示钙化诊断甲状腺癌的 ROC 曲线下面积为 0.780(95%CI:0.710~0.850),其中微钙化 ROC 曲线

下面积为 0.748(95%CI:0.672~0.823)。粗钙化 ROC 曲线下面积为 0.625(95%CI:0.540~0.710)。

甲状腺恶性肿瘤由于癌细胞生长迅速,肿瘤血管及纤维组织增生,易出现钙盐沉积,从而导致钙化,也可能是肿瘤本身分泌一些物质,如糖蛋白和黏多糖导致钙化<sup>[6]</sup>。Das 等<sup>[7]</sup>对砂粒体的研究发现,存活的肿瘤细胞分泌某些砂粒体的前体,而砂粒体普遍被认为是恶性肿瘤中的钙化,且与微钙化有关,证明了钙化可能是恶性肿瘤发展的产物,以及微钙化与甲状腺癌密切相关。微小钙化区镜下组织形态为癌及癌周砂粒体形成。存在于甲状腺乳头状癌的砂粒体由乳头尖端局灶梗死引起钙盐沉积于凋亡细胞

而形成,乳头进行性坏死导致了层状结构,即为砂粒体。乳头状癌在超声学上的特点与微小钙化有密切联系,特异性高达96%<sup>[8]</sup>。

相对微钙化而言,粗钙化的产生机制及在临床、影像学中的价值尚不明确,相关的文献报道亦少。国内外学者对粗钙化研究较少的原因可能与粗钙化无明确的分型有关,如合并微钙化或合并环状钙化的直径>2mm的钙化灶是否属于粗钙化等。另外,超声检查中的粗大钙化常伴有回声衰减而影响钙化灶整体及其内部、周围软组织肿块,可能是超声在粗钙化在甲状腺结节诊断及鉴别诊断中报道较少的原因之一<sup>[9]</sup>。

随着钙化机制的进一步阐明,各种生物学方法包括基因检测、酶标等均有可能应用于临床以提高甲状腺癌的术前诊断率。微钙化对于甲状腺结节性质的判定具有较高的特异性,但仅凭钙化来判定结节的性质尚存在一定的局限性,还应结合结节的数目、边界、形态、周边声晕、内部结构、回声及血流等进行综合分析。对于有钙化的甲状腺结节,我们还是建议手术明确病理、及时治疗。

## 参考文献:

- [1] Huang DZ. Value of ultrasonography in the diagnosis of thyroid diseases[J]. Journal of Clinical Internal Medicine, 2011,28(3):149-150.[黄道中.甲状腺疾病的超声诊断价值[J].临床内科杂志,2011,28(3):149-150.]
- [2] Wang Y,He YZ,Song Y. Diagnosis of papillary thyroid microcarcinoma with ultrasonography[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine,2009,25(5):449-451.[王勇,郝玉芝,宋颖,等.甲状腺微小乳头癌超声诊断研究[J].中国超声医学杂志,2009,25(5):449-451.]
- [3] Lu L,Wu G,Cai D,et al. A study on the relationship between thyroid nodules with calcification and thyroid carcinoma[J]. Chinese Journal of General Surgery,2011,26(4):286-288.[陆磊,吴钢,蔡端,等.甲状腺结节合并钙化与甲状腺癌关系的临床研究[J].中华普通外科杂志,2011,26(4):286-288.]
- [4] Taki S,Terahata S,Yamashita R, et al. Thyroid calcifications: sonographic patterns and incidence of cancer [J]. Clin Imaging,2004,28(5):368-371.
- [5] Moon WJ,Jung SL, Lee JH,et al. Benign and malignant thyroid nodules: US differentiation—multicenter retrospective study[J].Radiology,2008,247(3):762-770.
- [6] Sui XF,Chen CM,Sun MC. Diagnostic value of ultrasonography in differentiating thyroid adenoma from solitary nodular goiter[J]. Anhui Medical Journal,2004,25(2):113-114.[隋秀芳,陈传美,孙明春.超声诊断甲状腺腺瘤与单发结节性甲状腺肿的价值 [J]. 安徽医学,2004,25(2):113-114.]
- [7] Das DK,Sheikh ZA,George SS,et al. Papillary thyroid carcinoma: evidence for intracytoplasmic formation of precursor substance for calcification and its release from well-preserved neoplastic cells[J]. Diagn Cytopathol,2008,36(11):809-812.
- [8] Wang N,Xu Y,Ge C,et al.Association of sonographically detected calcification with thyroid carcinoma [J]. Head Neck,2006,28(12):1077-1083.
- [9] Han ZJ. The value of calcification on sonography and CT in differentiating benign and malignant thyroid lesions[J]. Journal of China Clinic Medical Imaging,2012,23(9):648-650.[韩志江. 钙化征在超声及CT鉴别甲状腺良恶性结节中的价值[J].中国临床医学影像杂志,2012,23(9):648-650.]