

# 超声造影与弹性成像技术诊断甲状腺实性小结节的比较分析

朱双平, 余毅

作者单位: 410300 湖南, 浏阳市人民医院超声科

作者简介: 朱双平(1982-), 女, 大学本科, 学士学位, 主治医师, 研究方向: 超声诊断。E-mail: zhushuang\_ping@sina.com

**[摘要]** **目的** 比较超声造影与弹性成像技术对甲状腺实性小结节的鉴别诊断价值。**方法** 选取该院2013-06~2015-10收治的122例甲状腺占位性病变患者(158个甲状腺实性小结节)作为研究对象,所有患者均给予弹性成像与超声造影检查,并以病理检查结果作为标准,比较这两种检查方法对甲状腺实性小结节诊断的敏感度、特异度及准确度等。**结果** 经病理检查良性甲状腺结节91个,恶性67个;超声造影诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为92.54%、93.41%、93.04%;超声弹性成像诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为91.04%、91.21%、91.14%;超声造影联合弹性成像诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为95.52%、96.70%、96.20%。**结论** 超声造影与弹性成像技术对甲状腺实性小结节均具有较高的鉴别诊断价值,二者联合使用可有效提高诊断的准确性。

**[关键词]** 超声造影; 弹性成像; 甲状腺结节; 鉴别诊断

**[中图分类号]** R 445 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2017)09-0898-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.09.22

## Comparative analysis of contrast-enhanced ultrasound and elastography diagnosis of thyroid solid nodules

ZHU Shuang-ping, YU Yi. Department of Ultrasound, the People's Hospital of Liuyang City, Hunan 410300, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the differential diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound and elastography for thyroid solid nodules. **Methods** 122 patients with thyroid space-occupying lesions (158 thyroid solid nodules) admitted to our hospital from June 2013 to October 2015 were selected as the study subjects, All the patients were treated with elastography and ultrasound imaging, and the pathological results were used as the diagnostic criteria. The sensitivity, specificity and accuracy of the two methods were compared. **Results** 91 thyroid nodules were pathologically benign, and the other 67 nodules were malignant; The sensitivity, specificity and accuracy of contrast-enhanced ultrasound were 92.54%, 93.41% and 93.04%, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of ultrasound elastography were 91.04%, 91.21% and 91.14%, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of elastography combined with contrast-enhanced ultrasound were 95.52%, 96.70% and 96.20%, respectively. **Conclusion** Both contrast-enhanced ultrasound and elastography have high differential diagnosis for thyroid solid nodules. Combined use of the two methods can effectively improve the accuracy of the diagnosis.

**[Key words]** Ultrasound imaging; Elastography; Thyroid nodules; Differential diagnosis

甲状腺结节是甲状腺腺体中独立存在的、异于正常甲状腺组织的病变,多为良性,但恶性发病率也较高。甲状腺实性小结节是直径<10 mm的实性甲状腺结节,由于其病灶过小,诊断起来较为困难。对于甲状腺实性小结节如不及时给予有效的处理,良性病变也可进展为恶性,故及时对甲状腺结节的良恶性做出判断对改善患者预后具有重要意义<sup>[1]</sup>。目

前超声检查是甲状腺癌诊断的主要影像学方法之一,而随着超声技术的发展,超声造影与弹性成像逐渐受到重视,并被广泛应用到甲状腺癌的诊断中<sup>[2]</sup>。为进一步探讨这两种超声技术对甲状腺实性小结节的鉴别诊断价值,本研究对我院收治的甲状腺实性小结节患者分别给予了弹性成像与超声造影检查,并与病理检查结果进行对比,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2013-06 ~ 2015-10 在我院住院拟行手术治疗的 122 例甲状腺占位性病变患者 [158 个甲状腺实性小结节 (直径 < 10 mm)] 作为研究对象, 其中男 54 例, 女 68 例, 年龄 18 ~ 75 (48.7 ± 8.5) 岁, 结节大小 2.5 ~ 9.8 (7.38 ± 0.74) mm。经手术病理证实为良性结节 91 个, 恶性结节 67 个。

### 1.2 方法

**1.2.1 仪器与试剂** 采用日立 HI Vision 900 型以及飞利浦 HDI4000 型多功能彩色多普勒超声诊断仪, 高频线阵探头, 探头频率 7 ~ 14 MHz。超声造影剂为声诺维 (商品规格: 59 mg 六氟化硫; 批准文号: H20120527; 生产厂家: Bracco Suisse SA)。

**1.2.2 检查方法** 所有患者均先行常规超声检查及彩色多普勒血流成像检查, 观察结节大小、部位、边界、内部回声情况、结节血流情况等。随后给予超声造影检查及超声弹性成像检查。(1) 超声造影检查方法: 在常规超声检查发现病灶后, 选取最佳显示切面, 并将显像模式调至 CPS 超声造影成像模式, 经肘部浅静脉团注 1.6 ml 造影剂, 再快速注入 5 ml 生理盐水进行冲管。观察 2 min 动态图像, 做好记录。甲状腺结节增强时相: 良性结节, 造影剂早于周围组织或与周围组织同步进入病灶及达到峰值, 而消退则以缓慢或与周围组织同步为主, 内部与边缘造影剂分布多表现为均匀与等/高增强, 边界清晰; 恶性结节, 造影剂迟于周围组织进入病灶, 消退则快于周围组织, 内部与边缘造影剂分布多呈现向心性, 一般边界不清晰。(2) 超声弹性成像检查方法: 在常规超声检查发现病灶后, 将检测模式切换至弹性模式, 对显示屏显像范围做调整, 定义成病变 3 ~ 4 倍视野范围, 操作时探头尽量贴合颈部皮肤, 施力方向与皮肤垂直, 显示屏压放指数设为 3 ~ 4 之间, 探头压迫 3 ~ 4 s 后轻放以获取弹性成像, 对病灶进行弹性分级。弹性图中红色表示结节较软, 蓝色表示结节较硬, 绿色表示是平均硬度。根据结节颜色的不同进行分级。0 级: 结节的主要成分为囊性, 红蓝绿 3 色相间; 1 级: 结节和周围组织均是绿色; 2 级: 结节颜色以绿色为主, 周围组织呈蓝色; 3 级: 结节颜色杂乱, 蓝绿相间, 或以蓝色为主; 4 级: 结节基本或完全呈蓝色。0 ~ 2 级为良性小结节; 3 ~ 4 级为恶性小结节。(3) 诊断: 由 2 名有经验的影像学医师根据超声造影与弹性成像结果对甲状腺结节的良恶性做鉴别诊断, 并以术后病理检查作为标准。对超声造影、超声弹性成像在甲状腺结节良恶性诊

断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值进行计算。

**1.3 统计学方法** 应用 SPSS17.0 统计软件处理数据, 计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病理诊断结果** 158 个甲状腺实性小结节中恶性 67 个, 其中 64 个为甲状腺乳头状癌, 3 个为滤泡性癌; 良性 91 个, 其中 38 个为甲状腺滤泡性腺瘤, 45 个为结节性甲状腺肿, 8 个为结节性甲状腺肿伴腺瘤样增生。

**2.2 超声造影诊断甲状腺实性小结节的价值** 超声造影检查对甲状腺实性小结节诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为 92.54%、93.41%、93.04%, AUG = 0.93。见表 1, 图 1。

表 1 超声造影检查对甲状腺实性小结节诊断价值 (n)

超声造影检查	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	62	6	68
良性	5	85	90
合计	67	91	158

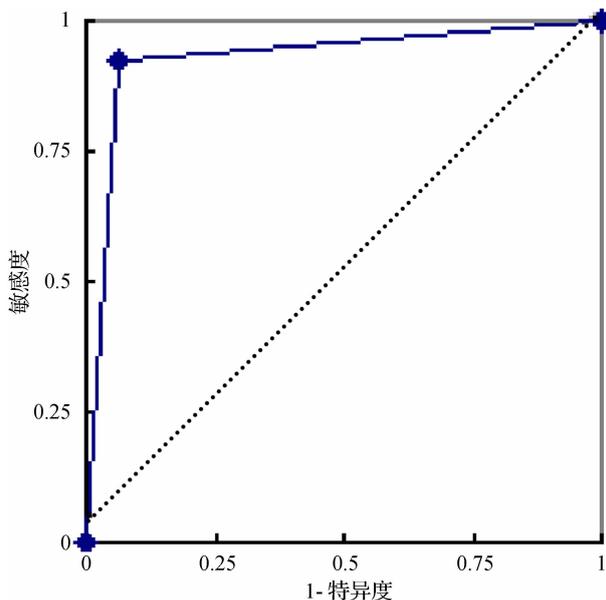


图 1 超声造影检查对甲状腺实性小结节诊断结果的 ROC 曲线图

**2.3 超声弹性成像诊断甲状腺实性小结节的价值** 超声弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为 91.04%、91.21%、91.14%, AUG = 0.91。见表 2, 图 2。

表2 超声弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断价值(n)

超声弹性成像检查	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	61	8	69
良性	6	83	89
合计	67	91	158

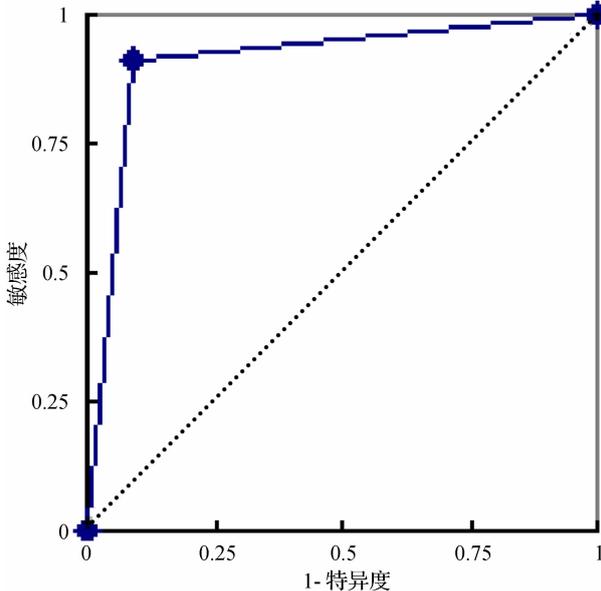


图2 超声弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断结果的ROC曲线图

**2.4 超声造影联合超声弹性成像诊断甲状腺实性小结节的价值** 超声造影联合超声弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为95.52%、96.70%、96.20%，AUG=0.96。见表3,图3。

表3 超声造影联合超声弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断价值(n)

超声造影联合弹性成像检查	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	64	3	67
良性	3	88	91
合计	67	91	158

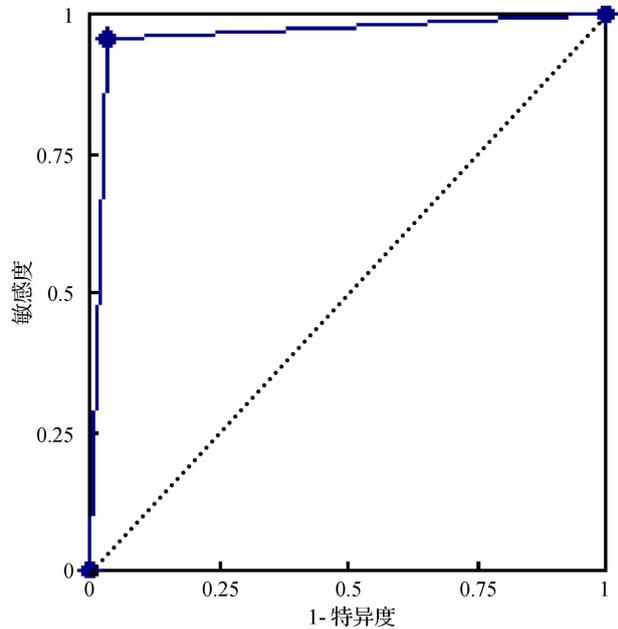


图3 超声造影联合弹性成像检查对甲状腺实性小结节诊断结果的ROC曲线图

**2.5 典型病例超声图像** 超声造影与弹性成像的图像差异较为明显,尤其是弹性成像在颜色上更容易进行分辨。见图4~7。



图4 甲状腺腺瘤超声造影图像(完整包膜,造影剂注射后早于周围腺体增强,并晚于周围腺体廓清)

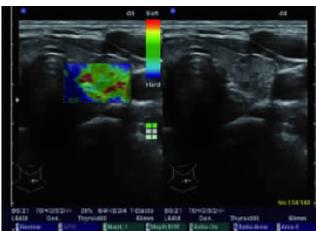


图5 甲状腺腺瘤弹性成像声像图(病灶质地软,以绿色为主,弹性分级为Ⅱ级)



图6 甲状腺乳头状癌超声造影图像(边界模糊,呈弱增强,中央仅有少许造影剂进入)

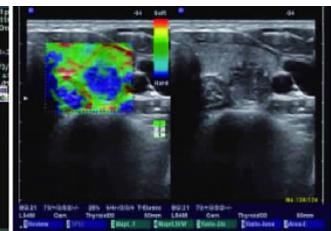


图7 甲状腺乳头状癌弹性成像声像图(病灶质地较硬,以蓝色为主,弹性分级为Ⅳ级)

3 讨论

**3.1** 随着人们对甲状腺疾病认识的加深以及甲状腺普查的开展,甲状腺实性结节的检出率明显提高,而甲状腺结节良恶性的明确诊断关系到临床治疗方

法的选择。近年来,随着超声技术的不断发展,超声造影、超声弹性成像检查被越来越多地应用于临床,明显提高了疾病诊断的准确性。目前常规超声检查是甲状腺疾病筛查的首选方法,甲状腺恶性结节的

声像图特征主要包括边界模糊、内部回声低、周边不规则低回声团块、可伴微钙化、结节内部血流丰富等,但常规超声检查在诊断甲状腺结节时仍存在较高的漏诊及误诊率,尤其是对于不典型的甲状腺恶性结节<sup>[3]</sup>。超声造影、超声弹性成像技术是在常规超声基础上发展起来的,相对于常规超声检查可有效提高甲状腺结节诊断的准确性。

**3.2 超声造影技术利用的是造影剂的特点,造影剂在进入肿瘤血管后可使血管增强,增加血管对比度,进而提供丰富的血管分布及血流信息。由于良恶性肿瘤在血管数量、结构、形态等方面存在显著差异,因而采用超声造影检查对于鉴别甲状腺结节的良恶性可起到重要作用<sup>[4]</sup>。本组 91 个良性甲状腺结节在静脉团注造影剂后,病灶均早于或同步周围组织增强,消退则相反,多数缓慢或同步周围组织,良性病灶内部及边缘造影剂的分布多以均匀、等/高增强为主要特征,其环形增强率低,而边界清晰。甲状腺恶性结节在注入造影剂后,多呈现慢进及快退表现,病灶内部及边缘造影剂的分布则以呈向心性或不均匀增强为主,边界通常不清晰。超声弹性成像技术是通过病灶组织硬度差异来鉴别诊断肿瘤的良恶性的,在外力作用下,较软组织相对于较硬组织更易变形。恶性肿瘤因实性成分多,具有较少的间质,并以浸润生长为主,故触诊硬度大,弹性小,和周围组织反差大。通常临床将超声弹性分级 0 ~ II 级者判断为良性,III ~ IV 级者诊断为恶性<sup>[5]</sup>。**

**3.3 本研究中,通过对比超声造影与弹性成像技术对甲状腺实性小结节的鉴别诊断价值得出,超声造影诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为 92.54%、**

**93.41%、93.04%;超声弹性成像诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为 91.04%、91.21%、91.14%。可见这两种检查方式对于甲状腺实性小结节均具有较高的鉴别诊断价值,诊断的灵敏度、特异度、准确度均较高。而将这两种检查方式联合起来诊断,灵敏度、特异度、准确度则分别为 95.52%、96.70%、96.20%,相对于单独进行超声造影或超声弹性成像检查均有明显升高。故临床为降低漏诊率可将这两种检查方式联合起来运用,以提高临床诊断的准确性。本研究与王媛媛等<sup>[6]</sup>的研究一致。**

综上所述,超声造影与弹性成像技术对于甲状腺实性小结节均具有较高的鉴别诊断价值,二者联合使用可有效提高诊断的准确性。

#### 参考文献

- 1 刘君静,艾智华,游志清,等. 101 例甲状腺结节的临床及病理分析[J]. 现代临床医学,2014,40(6):430-432.
- 2 王霞,张建刚,李君,等. 超声造影与弹性成像诊断良恶性甲状腺结节的对比分析[J]. 中国肿瘤临床与康复,2015,22(5):599-602.
- 3 阙玉琦,陈训. 甲状腺结节超声诊断的研究进展[J]. 医学综述,2015,21(8):1462-1465.
- 4 陈雪雪,王小燕. 超声造影及声辐射力脉冲弹性成像技术在甲状腺结节诊断中的应用研究进展[J]. 中国临床新医学,2015,8(12):1209-1212.
- 5 张忱,胡水平,于晶,等. 高频超声、弹性成像及超声造影对甲状腺良恶性结节的诊断[J]. 中国医药导报,2014,11(29):76-79.
- 6 王媛媛,杨芳,褚静洁. 超声弹性成像应变率比值法在甲状腺病变诊断中的价值[J]. 中国临床新医学,2014,7(12):1145-1147.

[收稿日期 2016-06-30][本文编辑 黄晓红]

欢迎 订 阅

欢迎 投 稿

欢迎 刊 登 广 告

本刊地址:广西南宁市桃源路6号,邮编:530021,电话:(0771)2186013

本刊官网:www.zglcxyxzz.com,E-mail:zglcxyxzz@163.com

《中国临床新医学》杂志编辑部