

论 著

超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI在诊断甲状腺癌中的应用比较

1. 郑州大学附属肿瘤医院(河南省肿瘤医院)超声科
2. 郑州大学附属肿瘤医院(河南省肿瘤医院)影像科
(河南 郑州 450008)

王敬敏¹ 李 潜¹ 黎海亮²

【摘要】目的 比较超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI诊断甲状腺癌的临床价值。**方法** 回顾性分析我院2016年1月-2018年1月收治的120例甲状腺结节患者的临床资料, 所有患者均行手术切除, 共135个甲状腺结节, 且所有患者术前均经超声弹性成像、超声引导下细针穿刺细胞学以及MRI检查, 依据结节大小分为A组(结节>1cm)和B组(结节≤1cm), 并以手术结果为金标准, 将上述检查结果与之进行对比研究, 以分析其诊断甲状腺癌的准确性和灵敏度、特异性、准确性、阳(阴)性预测值以及Kappa值(一致性)。**结果** 超声引导下细针穿刺细胞学检查诊断甲状腺癌的灵敏度为0.917, 特异度为0.846, 准确度为0.904, 阳性预测值为0.962, 阴性预测值为0.710; 超声弹性成像诊断甲状腺癌的灵敏度为0.927, 特异度为0.885, 准确度为0.919, 阳性预测值为0.971, 阴性预测值为0.742; MRI诊断甲状腺癌的灵敏度为0.908, 特异度为0.769, 准确度为0.881, 阳性预测值为0.943, 阴性预测值为0.667; A组三种诊断方法的灵敏度均高于B组。**结论** 超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI对于甲状腺癌均具有一定临床诊断价值, 且病灶越大, 越利于检出。

【关键词】 细针穿刺细胞学; 弹性成像; MRI; 甲状腺癌

【中图分类号】 R581; R445

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.011

通讯作者: 王敬敏

Comparison of Application of Ultrasound-guided Fine Needle Aspiration Cytology, Elastography and MRI in the Diagnosis of Thyroid Cancer

WANG Jing-min, LI Qian, LI Hai-liang. Department of Ultrasound, Tumor Hospital Affiliated of Zhengzhou University, Zhengzhou 450008, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the clinical value of ultrasound-guided fine needle aspiration cytology, elastography and MRI in the diagnosis of thyroid cancer. **Methods** The clinical data of 120 patients with thyroid nodules admitted to our hospital from January 2016 to February 2018 in our hospital were analyzed retrospectively. All patients were given surgical resection, a total of 135 thyroid nodules, and all patients were examined by ultrasonic elastography, ultrasound-guided fine needle aspiration cytology and MRI. According to the nodules size, they were divided into group A (nodule > 1cm) and group B (nodule ≤ 1cm). The surgical results were taken as the gold standard to compare and study the above test results, and the accuracy and sensitivity, specificity, accuracy, positive (negative) predictive value, and Kappa value (consistency) of thyroid cancer were analyzed. **Results** The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy in the thyroid cancer diagnosis were 0.917, 0.846, 0.904, 0.962 and 0.710. The sensitivity specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of ultrasonic elastography for thyroid cancer diagnosis were 0.927, 0.885, 0.919, 0.971 and 0.742. The sensitivity specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of MRI for thyroid cancer diagnosis were 0.908, 0.769, 0.881, 0.943 and 0.667. The sensitivity of the three diagnostic methods in group A was higher than that in group B. **Conclusion** Ultrasound-guided fine needle aspiration cytology, elastography and MRI have certain clinical diagnostic value for thyroid cancer, and the larger the thyroid gland, the better it is detected.

[Key words] Fine Needle Aspiration Cytology; Elastography; MRI; Thyroid Cancer

甲状腺癌是临床最常见的恶性肿瘤, 约占全身恶性肿瘤的1%, 且其在全球发病率呈持续上升趋势, 地区、种族、性别均与发病有一定关系^[1]。近年来, 恶性甲状腺结节的发病率呈迅速增长趋势, 也使得甲状腺检查在临床诊疗中至关重要, 高分辨率超声检查是甲状腺癌的常规检查方式, 但其检出的甲状腺结节中仅一部分二维声像图呈完全良性, 而大部分难以确定其结节性质, 这也直接影响后续治疗方案的选择以及患者预后评估^[2]。近年来, 超声弹性成像、超声引导下细针穿刺细胞学、MRI作为甲状腺结节诊断的新技术, 已逐渐运用于临床, 弹性成像技术是在常规超声成像基础上定性及定量检测组织的形态学、功能改变, 其已广泛运用于多器官病变的评估中, 并在甲状腺结节诊断方面也有相关报道^[3]; 细针穿刺细胞学具有创伤小、简便易操作、灵敏度较高等优势, 是目前临床公认的评价甲状腺良、恶性的有效诊断方法。MRI作为临床常用影像学检查手段, 具有良好的软组织对比度, 并能够提供清晰的高质量图片, 其对于甲状腺癌具有较高的诊断价值。本研究回顾性分析我院2016年1月-2018年1月收治的120例甲状腺结节患者的临床资料, 旨在比较超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI诊断不同大小甲状腺癌的临床价值, 为临床诊疗提供理论依据与参考, 详细报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2016年1月-2018年1月收治的120例甲状腺结节患者为研究对象,所有患者均行手术切除,共135个甲状腺结节。其中男29例,女91例;年龄(25-70)岁,平均 (43.51 ± 8.41) 岁;结节直径约 $(0.3-3.8)$ cm,平均 (1.11 ± 0.61) cm;所有患者术前均经超声弹性成像、超声引导下细针穿刺细胞学以及MRI检查,并以手术结果为金标准,将上述检查结果与之进行对比研究。

纳入标准:符合《甲状腺结节和分化性甲状腺癌诊断治疗指南》^[4]诊断标准;所有患者均行手术切除;术前均经超声弹性成像、超声引导下细针穿刺细胞学以及MRI检查;无局部组织侵犯及远处转移;既往无甲状腺手术史,无颈部手术史;病例资料完整;所有患者均对本研究知情,并同意病例资料用于本研究。排除标准:肥胖或颈部较短以及肌肉发达的男性患者;术前提示甲状旁腺功能减退、低血钙症;转移淋巴结相互融合、有囊性成分患者;合并咽部、喉部恶性肿瘤;严重肝肾功能不全者;影像学资料不全。

1.2 方法

1.2.1 超声引导下细针穿刺细胞学:患者取仰卧位,行常规颈前消毒并铺无菌洞巾,以2%利多卡因进行局麻,采用带7号针头的10mL注射器,于LA523高频线阵探头(12MHz)超声实时监测下负压入针,同时观察调节针的角度,使其对准病灶区,针刺进入直至超声图像显示针尖到达病灶区,然后行常规抽吸、涂片、染色,若抽吸的细胞数不足则需重复穿刺。

1.2.2 超声弹性成像:采用百胜MYLAB Twice彩色多普勒超声诊断仪,配备实时造影匹配成像技术及超声弹性成像技术(LA523,频率4-13MHz,LA522探头,频率3-9MHz),对患者甲状腺进行常规超声检查,以明确甲状腺结节大小、位置等情况,并依据结节大小分为A组(结节 >1 cm)和B组(结节 ≤ 1 cm)。

患者取仰卧位,头后仰,肩部垫枕,以充分暴露颈部,启用弹性成像模式,并在纵切面上调整取样框的大小及位置,使病灶及周围正常组织包含于其中,后以探头垂直于病灶部位缓慢加压,观察仪器指示,使压力指数稳定在3-4之间,随后观察弹性图整体颜色变化,并对病灶硬度做出评估。以上所有操作均由工作经验超过20年的超声医师完成。

1.2.3 MRI:患者取仰卧位,采用磁共振成像装置(SchimidzuSMT-100型超导式1.0Tesla),对颈部扫描,T1WI选择TR为500ms,TE为18ms;T2WI选择TR为2000ms,以自旋回波(SE)序列的冠状面T1WI、T2WI,横断面T1WI、T2WI或矢状面T1WI、T2WI扫描。TE为90ms,累加2-4次,层厚5mm,矩阵 256×256 ,均行平扫。

1.3 评估标准 依据Bethesda报告系统进行细胞学分类:I类:标本不可用或无法诊断;II类:良性;III类:意义不明的细胞非典型性病变或滤泡病变;IV类:可疑滤泡肿瘤或滤泡肿瘤;V类:可疑恶性肿瘤;VI类:恶性肿瘤,以V类和VI类作为恶性甲状腺结节的标准。

超声弹性图像中以彩色编码代表不同组织的弹性,红色为较软组织,绿色为平均硬度的组织,蓝色为较硬组织;弹性图像

分级标准:结节及周围组织全为绿色覆盖计1分;结节内蓝绿混杂,以绿色为主计2分;结节内呈杂乱的蓝绿相间分布,以蓝色为主计3分;结节完全为蓝色覆盖计4分;蓝色覆盖范围多于结节范围计5分。计分1-2分为良性结节,3分以上为恶性结节。

MRI扫描示肿瘤形态不规则,边缘模糊,信号不均匀,肿瘤周围不完整包膜样低信号影,周围组织器官浸润,颈部淋巴结转移,可提示恶性病变。

1.4 统计学方法 本次研究所有结果数据采用SPSS 19.0统计学软件进行处理,对比分析检查结果可知超声引导下细针穿刺细胞学检查、弹性成像及MRI诊断甲状腺癌的准确性和灵敏度、特异性、准确性、阳(阴)性预测值以及Kappa值,用Kappa值作为评价判断一致性程度的重要指标,取值在0-1之间,Kappa ≥ 0.75 表示两者一致性较好; $0.4 \leq \text{Kappa} < 0.75$ 表示两者一致性一般; $\text{Kappa} < 0.4$ 表示两者一致性较差,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异无统计学意义。

2 结果

2.1 手术结果 135个甲状腺结节中,良性结节26个,恶性结节109个;A组共有95个结节,良性12个,其中结节性甲状腺肿10个,结节性甲状腺肿伴腺瘤样结节及钙化1个,结节性甲状腺肿并纤维结节形成1个,恶性83个,其中滤泡状癌4个,其余均为甲状腺乳头状癌;B组共有40个结节,良性14个,其中桥本甲状腺炎5个,结节性甲状腺肿4个,结节性甲状腺肿伴乳头状增生及钙化3个,结节性甲状腺肿伴腺瘤样结节形成2个,恶性26个,均为甲状腺乳头

状癌。

2.2 超声引导下细针穿刺细胞学检查结果 超声引导下细针穿刺细胞学检查与手术结果比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 其诊断甲状腺癌的灵敏度为0.917, 特异度为0.846, 准确度为0.904, 阳性预测值为0.962, 阴性预测值为0.710, Kappa值为0.711, 其与金标准的一致性一般, 见表1。

2.3 超声弹性成像检查结果 超声弹性成像检查与手术结果比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 其诊断甲状腺癌的灵敏度为0.927, 特异度为0.885, 准确度为0.919, 阳性预测值为0.971, 阴性预测值为0.742, Kappa值为0.756, 其与金标准的一致性较好, 见表2。

2.4 MRI检查结果 MRI检查与手术结果比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 其诊断甲状腺癌的灵敏度为0.908, 特异度为0.769, 准确度为0.881, 阳性

预测值为0.943, 阴性预测值为0.667, Kappa值为0.640, 其与金标准的一致性一般, 见表3。

2.5 超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI检查比较 A组三种诊断方法的灵敏度均高于B组, 见表4。

2.6 影像学特征 见图1-4。

3 讨 论

细针穿刺细胞学检查操作简单、安全可靠, 因具有较高的灵敏度与准确度, 而成为手术切除前评价甲状腺结节良、恶性的有效诊断方法, 而在超声引导下的

表1 细针穿刺细胞学与金标准比较

细针穿刺细胞学	手术		合计	P值
	恶性	良性		
恶性	100	4	104	0.267
良性	9	22	31	
合计	109	26	135	

表2 超声弹性成像与金标准比较

超声弹性成像	手术		合计	P值
	恶性	良性		
恶性	101	3	104	0.229
良性	8	23	31	
合计	109	26	135	

表3 MRI与金标准比较

MRI	手术		合计	P值
	恶性	良性		
恶性	99	6	105	0.454
良性	10	20	30	
合计	109	26	135	

表4 超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI诊断甲状腺结节比较

组别	检查方法	良恶性	金标准结果		灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
			恶性	良性					
A组	细针穿刺细胞学	恶性	80	2	0.964	0.833	0.947	0.976	0.769
		良性	3	10					
	弹性成像	恶性	82	2	0.988	0.833	0.968	0.976	0.909
		良性	1	10					
	MRI	恶性	80	1	0.964	0.917	0.958	0.988	0.786
		良性	3	11					
B组	细针穿刺细胞学	恶性	20	2	0.769	0.857	0.800	0.909	0.667
		良性	6	12					
	弹性成像	恶性	19	1	0.731	0.929	0.800	0.950	0.650
		良性	7	13					
	MRI	恶性	19	5	0.731	0.643	0.700	0.792	0.563
		良性	7	9					

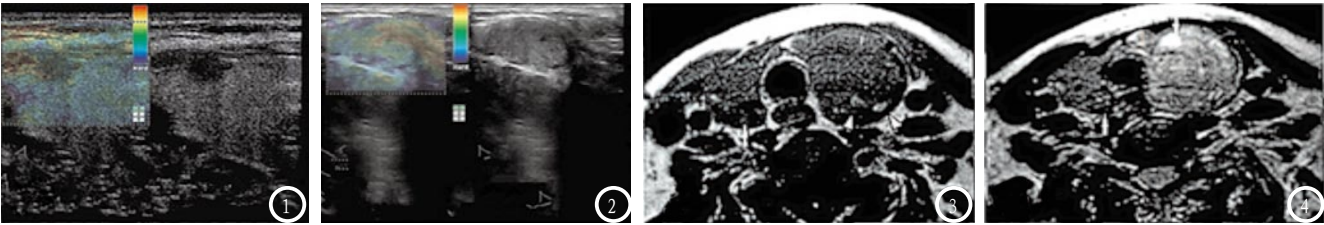


图1-2为超声弹性成像: 图1示超声弹性评分I级, 病理为乳头状癌伴桥本氏甲状腺炎; 图2示超声弹性评分I级, 位于甲状腺峡部, 病理为乳头状癌;
图3-4为MRI成像: 图3示左叶结节为等信号伴多个点状高信号; 图4示结节呈不均匀高信号。

细针穿刺细胞学可明显增加提取标本的成功率。相关研究提出,甲状腺结节大于1cm者行细针穿刺,可显著提高甲状腺癌的检出率,但该种检查手段对医疗资源的要求相对较高,因此限制其在医院的广泛运用,另外,穿刺结果的病理学分类中存在结节性质诊断不明确的情况^[5],这些因素均使得超声引导下的细针穿刺细胞活检技术的运用受到限制,周伟等^[6]研究认为,超声引导下的细针穿刺活检<5mm甲状腺结节具有较高的临床诊断价值。弹性成像技术能够定性、定量评价病变组织的硬度改变,结节硬度越大,恶性病变可能性越大,因此弹性成像技术从组织学角度提供更多有效诊断信息。但良性结节内部坏死、钙化等病理改变同样会提高组织硬度,从而导致误诊^[7];另一方面,弹性技术会受病变体积、解剖位置等因素的影响,因而增加操作难度,使得图像质量不够理想。郑恩海等^[8]指出,超声弹性成像技术能够依据甲状腺结节的硬度提供分级信息,从而提高良恶性结节的诊断率。MRI为断层扫描,具有良好的组织对比,能够清晰显示甲状腺癌的大小、位置、形态,在观察病变部位、周围器官、淋巴结以及钙化等方面具有显著优势,其良好的软组织对比度,能够提供高质量图像,同时其对于肿瘤组织信号的变化具有较高敏感度,相对于CT能够检测出更多不易发觉的小囊变及出血^[9],对于甲状腺癌术后是否复发及残留具有较

高诊断价值。刘洁等^[10]曾指出,甲状腺结节MRI若呈单发占位,形态不规则,囊变少、实性部分强化不均匀等均可提示恶性病变,相关MRI表现有助于结节良、恶性的鉴别诊断。

本研究显示,超声引导下细针穿刺细胞活检诊断甲状腺癌的灵敏度为0.917,超声弹性成像诊断甲状腺癌的灵敏度为0.927,MRI诊断甲状腺癌的灵敏度为0.908,三种诊断方法均具有较高灵敏度,提示超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI对于甲状腺结节良恶性的评估均具有一定临床价值,王春梅等^[11]对125例甲状腺结节患者实施超声弹性成像及超声引导下细针穿刺活检,发现超声弹性成像诊断良性结节43个,恶性结节104个;超声引导下细针穿刺诊断良性结节90个,恶性结节39个,两者灵敏度均较高,比较无显著性差异,与本研究结果基本相符;本研究还表明,A组的三种诊断方法的灵敏度均高于B组,说明甲状腺结节越小,越不利于诊断。

综上所述,超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及MRI三种方法诊断甲状腺癌均具有较高灵敏度,对于甲状腺小结节,三者也具有一定诊断价值。

参考文献

- [1] 黄雪,夏红梅,谭开彬,等.超声及CT诊断甲状腺良恶性结节的临床研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(2):39-41.
- [2] 邹斌,邵菲,林勇平,等.甲状腺乳头

状癌的彩色超声影像特征[J].罕少疾病杂志,2016,23(2):12-13.

- [3] 李莹.超声实时弹性成像技术在甲状腺结节鉴别诊断中的价值[J].中国地方病防治杂志,2016,31(6):702-704.
- [4] 中华医学会内分泌学分会.甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南[J].中华核医学与分子影像杂志,2013,33(2):96-115.
- [5] 王菁,蒋天安,厉竟,等.超声引导下甲状腺钙化结节细针穿刺细胞学无法诊断率的分析[J].中华医学杂志,2014,94(37):2948-2950.
- [6] 周伟,倪晓枫,叶廷军,等.超声引导下小于5mm甲状腺结节细针穿刺细胞学检查与超声评估的应用价值[J].中国超声医学杂志,2014,30(1):7-10.
- [7] 孔德华,黄丽丽,周琦,等.甲状腺良恶性结节超声弹性成像的误诊分析[J].中国超声医学杂志,2014,30(11):968-970.
- [8] 郑恩海.超声弹性成像技术在诊断甲状腺良恶性结节中的应用[J].中国老年学,2013,33(14):3456-3457.
- [9] 张燕绒,许崇永,郑汉朋,等.软组织低度恶性纤维黏液样肉瘤的病理特征与MRI表现[J].中华放射学杂志,2015,49(12):889-894.
- [10] 刘洁,徐海波,王耀宗,等.甲状腺结节良恶性与MRI表现特征的相关性研究[J].临床放射学杂志,2013,32(6):788-792.
- [11] 王春梅,甄燕,王利利,等.超声弹性成像与超声引导下细针穿刺活检对甲状腺结节的诊断价值[J].现代仪器与医疗,2017,23(2):14-15.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2018-08-19