

## 论著·临床研究

超声引导下细针穿刺细胞学在不同大小甲状腺  
结节诊断中的应用\*

曹雅晴,周 婧,王思路,胡 荣

(湘潭市中心医院超声科,湖南湘潭 411100)

**[摘要]** **目的** 分析超声引导下细针穿刺细胞学(US-FNAC)在不同大小甲状腺结节诊断中的应用。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 6 月于该院就诊的 80 例甲状腺结节患者纳入研究,均行 US-FNAC 检查,按照结节直径大小分为大于 20 mm 组、大于 10~20 mm 组、大于 5~10 mm 组及小于或等于 5 mm 组,比较各组患者 Bethesda 分类,以病理学结果为“金标准”,分析 US-FNAC 的诊断效能。**结果** 在 96 个甲状腺结节中,大于 20 mm 组有 23 个甲状腺结节,占比 23.96%;大于 10~20 mm 组有 35 个甲状腺结节,占比 36.46%;大于 5~10 mm 组有 27 个甲状腺结节,占比 28.13%;小于或等于 5 mm 组有 11 个甲状腺结节,占比 11.46%。对照病理学诊断结果,I、II、III、IV、V、VI 类甲状腺结节的恶性率分别为 37.50%、26.32%、40.00%、16.67%、71.43%、100.00%,其中,乳头状癌 46 个(47.92%)、髓样癌 2 个(2.08%)、滤泡癌 9 个(9.38%)、未分化癌 1 个(1.04%);US-FNAC 对甲状腺结节大于 20 mm 组及大于 10~20 mm 组的诊断准确度均较高,其诊断灵敏度可达 100.00%;US-FNAC 对甲状腺结节小于或等于 5 mm 组的诊断准确度相对较低。**结论** US-FNAC 可用于不同大小甲状腺结节的临床诊断,其对直径大于 20 mm 及大于 10~20 mm 甲状腺结节的诊断准确度更高。

**[关键词]** 超声引导; 细针穿刺细胞学; 甲状腺结节; 诊断

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2023.12.010 **中图法分类号:**R604

**文章编号:**1009-5519(2023)12-2032-04

**文献标识码:**A

**Application of ultrasound-guided fine needle aspiration cytology  
in the diagnosis of thyroid nodules of different sizes\***

CAO Yaqing, ZHOU Jing, WANG Silu, HU Rong

(Department of ultrasound, Xiangtan Central Hospital, Xiangtan, Hunan 411100, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the application of ultrasound-guided fine needle aspiration cytology in the diagnosis of thyroid nodules of different sizes. **Methods** Eighty patients with thyroid nodules admitted to this hospital from January 2021 to June 2022 were included in the study, all of whom underwent US-FNAC examination. According to the diameter of nodules, they were divided into groups larger than 20 mm, larger than 10–20 mm, larger than 5–10 mm and smaller than or equal to 5 mm according to the diameter of the nodules. Bethesda classification of patients in each group was compared. The diagnostic efficacy of US-FNAC was analyzed using the pathological results as the “gold standard”. **Results** Among the 96 thyroid nodules, there were 23 thyroid nodules in the group larger than 20 mm, accounting for 23.96%. There were 35 thyroid nodules in the group larger than 10–20 mm, accounting for 36.46%. There were 27 thyroid nodules in the group larger than 5–10 mm, accounting for 28.13%. There were 11 thyroid nodules in the group less than or equal to 5 mm, accounting for 11.46%. The malignant rate of thyroid nodule I, II, III, IV, V and VI were 37.50%, 26.32%, 40.00%, 16.67%, 71.43% and 100.00%, respectively. There were 46 papillary carcinoma (47.92%), 2 myeloid carcinoma (2.08%), 9 follicular carcinoma (9.38%), and 1 was undifferentiated carcinoma (1.04%). The diagnostic accuracy of US-FNAC was high in the thyroid nodule group larger than 20 mm and the group larger than 10–20 mm, and the diagnostic sensitivity was up to 100.00%. The accuracy of US-FNAC in the diagnosis of thyroid nodules less than or equal to five mm was relatively low. **Conclusion** US-FNAC can be used in the clinical diagnosis of thyroid nodules with different sizes, and its diagnostic accuracy is

\* 基金项目:湖南省科技创新计划项目(2020SK52304)。

作者简介:曹雅晴(1989—),本科,主治医师,主要从事超声诊疗工作。

higher for thyroid nodules with diameters larger than 20 mm and those larger than 10—20 mm.

**[Key words]** Ultrasound guidance; Fine needle aspiration cytology; Thyroid nodules; Diagnosis

临床中,甲状腺结节分为良性结节和恶性结节,临床一般采用超声鉴别诊断甲状腺结节的性质或类型,由于甲状腺结节病理错综复杂,致使其临床误诊率偏高<sup>[1-2]</sup>。近年来,超声引导下细针穿刺细胞学(US-FNAC)被逐步应用于甲状腺结节的鉴别诊断,其具有操作安全便捷、诊断准确率高、术后并发症少等优势<sup>[3]</sup>。既往研究显示,US-FNAC 检查结果与甲状腺结节的大小有一定关系<sup>[4]</sup>。因此,本研究探讨了 US-FNAC 对不同大小甲状腺结节的诊断,旨在为 US-FNAC 的临床应用提供参考,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 6 月于本院就诊的 80 例甲状腺结节患者(共 96 个甲状腺结节)纳入研究。纳入标准:术前均行彩色多普勒超声检查、US-FNAC 检查、细胞病理学检查,术后均经病理学诊断;排除标准:甲状腺功能亢进、穿刺失败、既往接受甲状腺手术及合并严重器质性病变等病例。80 例甲状腺结节患者(96 个甲状腺结节)中,男 31 例,女 49 例;年龄 19~72 岁,平均(41.78±3.15)岁;单发性结节 67 个,多发性结节 29 个;结节直径 4~31 mm。按照结节直径大小分为大于 20 mm 组、大于 10~20 mm 组、大于 5~10 mm 组及小于或等于 5 mm 组。

### 1.2 方法

**1.2.1 彩色多普勒超声检查** 取仰卧位,颈肩部适当垫高使颈部充分暴露,应用飞利浦 IU22 彩色多普勒超声诊断仪进行检查,观察甲状腺结节形态、大小、位置、边缘、血流灌注等情况。

**1.2.2 US-FNAC 检查** 由经验丰富的医师按照《超声引导下甲状腺结节细针穿刺细胞学检查实践指南(2019 版)》<sup>[5]</sup>要求开展检查,取仰卧位,颈肩部适当垫高使颈部充分暴露,予以局部麻醉后,择优选择合适

的进针路径及角度,于超声引导下对结节进行穿刺,采用 22G 吸引活检针及一次性注射器,确保针尖位于病灶内,每个结节取材 3 次,涂于载玻片,推片后酒精固定染色,应用显微镜阅片。样本标准:每个涂片至少有 6 个滤泡细胞团,且每个细胞团至少有 10 个完整形态的细胞。

**1.2.3 细胞学诊断评判标准** 按照甲状腺细胞病理学 Bethesda 标准<sup>[6]</sup>分为 6 类。I 类:标本无法明确诊断或标本不符合要求;II 类:良性病变;III 类:不确定的非典型病变;IV 类:嗜酸性或滤泡性细胞病变;V 类:可疑的恶性病变;VI 类:恶性病变。I 类为不能确诊结果,II 类和 III 类为良性结果,IV、V、VI 类为恶性结果。

**1.2.4 病理学分类** 甲状腺炎、甲状腺结节性增生及滤泡性腺瘤为良性病变;甲状腺乳头状癌、甲状腺髓样癌、甲状腺滤泡癌及未分化癌为恶性病变。

**1.2.5 观察指标** 比较各组患者 Bethesda 分类,以病理结果为“金标准”,计算 US-FNAC 的诊断准确度。

**1.3 统计学处理** 应用 SPSS21.0 软件进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 *t* 检验;计数资料以率或构成比表示,采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同直径结节 Bethesda 分类比较** 在 96 个甲状腺结节中,按照结节的最大直径分为 4 组,其中,大于 20 mm 组有 23 个甲状腺结节,占比 23.96%;大于 10~20 mm 组有 35 个甲状腺结节,占比 36.46%;大于 5~10 mm 组有 27 个甲状腺结节,占比 28.13%;小于或等于 5 mm 组有 11 个甲状腺结节,占比 11.46%。各组 Bethesda 分类见表 1。

表 1 不同直径结节 Bethesda 分类比较(*n*)

组别	I 类		II 类		III 类		IV 类		V 类		VI 类	
	良性	恶性	良性	恶性	良性	恶性	良性	恶性	良性	恶性	良性	恶性
大于 20 mm 组	2	0	4	0	4	3	1	1	0	1	0	7
大于 10~20 mm 组	1	1	4	3	4	3	1	0	0	2	0	16
大于 5~10 mm 组	1	1	3	1	3	2	2	0	1	1	0	12
小于或等于 5 mm 组	1	1	3	1	1	0	1	0	1	1	0	1

**2.2 病理学诊断结果分析** 对照病理学诊断结果,I、II、III、IV、V、VI 类甲状腺结节的恶性率分别为

37.50%、26.32%、40.00%、16.67%、71.43%、100.00%,其中,乳头状癌 46 个(47.92%)、髓样癌

2 个(2.08%)、滤泡癌 9 个(9.38%)、未分化癌 1 个 (1.04%)。见表 2。

表 2 病理学诊断结果分析(n=96)

Bethesda 分类	病理学结果(n)							合计 [n(%)]	恶性 [n(%)]
	甲状腺炎	结节性增生	滤泡性腺瘤	乳头状癌	髓样癌	滤泡癌	未分化癌		
I 类	2	3	0	3	0	0	0	8(8.33)	3(37.50)
II 类	4	8	2	4	1	0	0	19(19.79)	5(26.32)
III 类	3	7	2	6	1	1	0	20(20.83)	8(40.00)
IV 类	0	3	2	1	0	0	0	6(6.25)	1(16.67)
V 类	1	1	0	3	0	1	1	7(7.29)	5(71.43)
VI 类	0	0	0	29	0	7	0	36(37.50)	36(100.00)
合计[n(%)]	10(10.42)	22(22.92)	6(6.25)	46(47.92)	2(2.08)	9(9.38)	1(1.04)		

**2.3 US-FNAC 诊断不同直径甲状腺结节的效能**  
US-FNAC 对甲状腺结节大于 20 mm 组及大于 10~20 mm 组的诊断准确度均较高,其诊断灵敏度可达 100.00%;US-FNAC 对甲状腺结节小于或等于 5 mm 组的诊断准确度相对较低。见表 3。

表 3 US-FNAC 诊断不同直径甲状腺结节的效能(%)

组别	灵敏度	特异度	阴性	阳性	准确度
			预测值	预测值	
大于 20 mm 组	100.00	91.27	94.73	98.34	94.67
大于 10~20 mm 组	100.00	81.46	83.09	96.26	91.54
大于 5~10 mm 组	91.26	64.17	78.34	92.21	86.85
小于或等于 5 mm 组	81.39	52.41	77.68	80.52	72.11

### 3 讨论

临床中,US-FNAC 一般用于术前甲状腺结节的鉴别诊断,在超声引导下应用细穿刺针抽吸结节内少量血液、组织及脱落细胞,可从不同部位实施穿刺,具有操作简单、创伤小、安全性高等优势<sup>[7-8]</sup>。临床研究显示,US-FNAC 具有诊断特异度高、灵敏度高、准确度高优势,随着临床的广泛应用,其诊断甲状腺恶性病变的准确率显著提升<sup>[9-10]</sup>。近年来,有报道,US-FNAC 的诊断易受穿刺针类型、结节大小、结节位置及临床操作医师的诊断经验、熟练程度等因素影响,导致部分结节无法明确诊断,尤其是对于不同直径大小的结节,其诊断效能尚存争议<sup>[11-13]</sup>。因此,穿刺操作应由经验丰富的医师实施操作,于穿刺前对甲状腺结节进行全面评估,避开食管、气管、颈部大血管等,在穿刺过程中,穿刺针尽量与皮肤保持平行,便于监测针道,以提升甲状腺结节的灵敏度、特异度、准确度。

本研究发现,在 96 个甲状腺结节中,大于 20 mm 组有 23 个甲状腺结节,占比 23.96%;大于 10~20 mm 组有 35 个甲状腺结节,占比 36.46%;大于 5~10

mm 组有 27 个甲状腺结节,占比 28.13%;小于或等于 5 mm 组有 11 个甲状腺结节,占比 11.46%。通过对照病理学诊断结果, I、II、III、IV、V、VI 类甲状腺结节的恶性率分别为 37.50%、26.32%、40.00%、16.67%、71.43%、100.00%,其中,乳头状癌 46 个(47.92%)、髓样癌 2 个(2.08%)、滤泡癌 9 个(9.38%)、未分化癌 1 个(1.04%)。既往文献报道,US-FNAC 鉴别诊断甲状腺结节良、恶性的准确度较高,可为结节的定性诊断及临床治疗提供依据和参考<sup>[14]</sup>。

本研究显示,US-FNAC 对甲状腺结节大于 20 mm 组及大于 10~20 mm 组的诊断准确度均较高,其诊断灵敏度可达 100.00%;US-FNAC 对甲状腺结节小于或等于 5 mm 组的诊断准确度相对较低。结果显示,US-FNAC 可用于不同大小甲状腺结节的临床诊断,但对于甲状腺结节直径小于或等于 5 mm 的患者应定期随访。推测,US-FNAC 对直径小于或等于 5 mm 甲状腺结节的诊断准确度偏低的主要原因为小结节直径较小且钙化明显,穿刺操作难度较大,在取样过程中,针头可能进入正常组织,进而影响诊断结果。因此,在临床操作中应选择直径大于 5 mm 的结节进行穿刺,更容易获得相对准确的细胞学结果。杨增娣等<sup>[15]</sup>的研究报道,US-FNAC 诊断不同大小甲状腺结节的临床价值较高,其对直径大于 20 mm 甲状腺结节的诊断灵敏度最高,对 4~5 mm 甲状腺结节的诊断灵敏度较低。本研究结果中的阳性预测值略高于杨增娣等<sup>[15]</sup>的研究结果,推测原因可能与本组操作医师穿刺技术熟练、病理学检查医师经验丰富有关,也进一步验证了 US-FNAC 对可疑性甲状腺结节的诊断价值。此外,本研究发现,阴性预测值随甲状腺结节的增大而升高,但不同大小甲状腺结节组间的阴性预测值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),究其原因可能是由于该病病因复杂,经临床治疗(放射治

疗、甲状腺功能亢进药物)后,可能出现修复性病变,增加了结节液化、坏死等风险,进而诱发滤泡上皮细胞的异型改变,容易造成误诊。

综上所述,US-FNAC 可用于不同大小甲状腺结节的临床诊断,其对直径大于 20 mm 及大于 10~20 mm 甲状腺结节的诊断准确度更高。

## 参考文献

- [1] FAN J, FU S, CHEN X, et al. Thyroid nodules and its association with vitamin D in centenarians[J]. *Exp Gerontol*, 2022, 161: 111730.
- [2] HONG M J, AHN H S, HA S M, et al. Quantitative analysis of vascularity for thyroid nodules on ultrasound using superb microvascular imaging: Can nodular vascularity differentiate between malignant and benign thyroid nodules? [J]. *Medicine*, 2022, 101(9): 7069-7073.
- [3] 熊云涛, 刘健. 甲状腺 TI-RADS 分类结合超声造影指导超声引导下细针穿刺细胞涂片在鉴别诊断甲状腺结节良恶性中的应用价值[J]. *重庆医科大学学报*, 2022, 47(6): 1053-1054.
- [4] 谢雨, 李杨, 杜平杰, 等. 甲状腺结节大小对超声引导下细针穿刺活检诊断效能的影响[J]. *临床超声医学杂志*, 2020, 22(4): 509-511.
- [5] 上海市医学会超声医学分会介入学组, 上海市社会医疗机构协会超声医学分会介入与重症超声专业委员会. 超声引导下甲状腺结节细针穿刺细胞学检查实践指南(2019 版)[J]. *中华超声影像学杂志*, 2020, 29(5): 369-383.
- [6] 阿里, 赛巴斯, 杨斌, 等. 甲状腺细胞病理学 Bethesda 报告系统: 定义、标准和注释[M]. 北京: 科学技术出版社, 2010.
- [7] 余璐璐, 刘丽萍. 重复超声引导下细针穿刺活检

术诊断 Bethesda I/Ⅲ类甲状腺结节[J]. *中国医学影像技术*, 2021, 37(9): 614-617.

- [8] NYDIA B, ZHAO J, BRITO J P, et al. Clinician agreement on the classification of thyroid nodules ultrasound features: A survey of 2 endocrine societies [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(8): e3288-e3294.
- [9] 张金花, 王晚璞. 超声检查和分子检测对意义不明确甲状腺结节诊断的研究进展[J]. *解放军医学院学报*, 2021, 42(4): 464-468.
- [10] 张蕾, 曾庆东. 超声检查与 US-FNAC 对甲状腺结节鉴别诊断的比较研究[J]. *中国现代普通外科进展*, 2022, 25(3): 201-206.
- [11] 李霞, 肖迎聪. 超声引导下甲状腺结节细针穿刺细胞学与粗针穿刺组织学检查的对比研究[J]. *肿瘤防治研究*, 2020, 47(9): 680-683.
- [12] 孙茂盛, 李春宝, 杨振光, 等. 超声引导细针穿刺在甲状腺良恶性结节诊断中的应用[J]. *医学影像学杂志*, 2021, 31(8): 105-107.
- [13] 白甲顺. 超声引导细针穿刺活检技术对 TI-RADS4 类甲状腺结节良恶性鉴别诊断效能的影响[J]. *中国药物与临床*, 2020, 11(2): 201-202.
- [14] 赵美丽, 邵国强. 影响细针穿刺细胞学检测甲状腺癌准确度的超声特征分析[J]. *中国超声医学杂志*, 2021, 37(3): 241-244.
- [15] 杨增娣, 杨艳婷, 吕永燕, 等. 不同甲状腺结节大小超声引导下细针穿刺细胞学诊断敏感性和准确性比较[J]. *河北医学*, 2022, 28(1): 1049-1051.

(收稿日期: 2022-11-14 修回日期: 2023-03-18)

(上接第 2031 页)

- [16] WASKO M K, BOBECKA-WESOŁOWSKA K, TOMASIUK R, et al. Measurement of the inflammatory response in the early postoperative period after hip and knee arthroplasty[J]. *Clin Chem Lab Med*, 2015, 53(11): 1785-1792.
- [17] 曹国瑞, 许宏, 黄强, 等. 地塞米松对全髋关节置换术后早期的影响[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(24): 2257-2261.

- [18] RICHARDSON A B, BALA A, WELLMAN S S, et al. Perioperative dexamethasone administration does not increase the incidence of postoperative infection in total hip and knee arthroplasty: A retrospective analysis[J]. *J Arthroplasty*, 2016, 31(8): 1784-1787.

(收稿日期: 2022-08-18 修回日期: 2023-02-05)