

# 甲状腺结节超声引导下细针穿刺技巧及影响病检结果因素分析和解决办法

郭颖<sup>1</sup>, 顾书成<sup>1\*</sup>, 沈毅<sup>1</sup>, 马跃磊<sup>1</sup>, 程宝兴<sup>1</sup>, 白石<sup>2</sup>

<sup>1</sup>江苏省宿迁市钟吾医院普外科, 江苏 宿迁

<sup>2</sup>江苏省宿迁市钟吾医院病理科, 江苏 宿迁

收稿日期: 2022年12月11日; 录用日期: 2023年1月6日; 发布日期: 2023年1月13日

## 摘要

目的: 探讨超声引导下甲状腺结节细针穿刺技巧及影响病检结果因素分析和解决办法。方法: 选择2018.01~2022.05在本院就诊的980例甲状腺结节患者为研究对象, 探讨甲状腺结节超声引导下细针穿刺技巧, 对影响病检结果的多种因素进行分析, 同时寻找解决办法。结果: 980例甲状腺结节患者中, 无法诊断者103例, 良性240例, 意义不明确的细胞非典型病变或者滤泡性肿瘤348例, 怀疑恶性180例, 恶性者109例。无法诊断的103例患者中, 低回声结节直径  $\leq 5$  mm者31例, 微钙化及环形钙化39例, 多发性结节17例, 结节纵横比  $> 1$ 者16例。结论: 甲状腺结节超声引导下细针穿刺技巧, 在日常工作中可以逐步提升。穿刺者的技术水平、甲状腺低回声结节直径  $\leq 5$  mm、微钙化及环状钙化、多发性结节即良恶性结节并存是影响病检结果的主要因素。提高穿刺者技术水平、重复穿刺或改换粗针穿刺、结合BRAF V600E基因检测可提高甲状腺结节的诊断率。

## 关键词

甲状腺结节, 超声引导, 细针穿刺

## The Technique of Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration of Thyroid Nodules, Analysis of Factors Affecting Pathological Examination Results and Problem-Solving Methods

\*通讯作者。

文章引用: 郭颖, 顾书成, 沈毅, 马跃磊, 程宝兴, 白石. 甲状腺结节超声引导下细针穿刺技巧及影响病检结果因素分析和解决办法[J]. 世界肿瘤研究, 2023, 13(1): 1-6. DOI: 10.12677/wjcr.2023.131001

Ying Guo<sup>1</sup>, Shucheng Gu<sup>1\*</sup>, Yi Shen<sup>1</sup>, Yuelei Ma<sup>1</sup>, Baoxing Cheng<sup>1</sup>, Shi Bai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of General Surgery, Zhongwu Hospital, Suqian Jiangsu

<sup>2</sup>Department of Pathology, Zhongwu Hospital, Suqian Jiangsu

Received: Dec. 11<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jan. 6<sup>th</sup>, 2023; published: Jan. 13<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

**Objective:** To explore the technique of ultrasound-guided fine needle aspiration of thyroid nodules, analyze the factors affecting the pathological examination results and problem-solving methods. **Methods:** A total of 980 patients with thyroid nodules who were treated in our hospital from January 2018 to May 2022 were included in the study. The technique of fine needle aspiration guided by ultrasound for thyroid nodules was discussed, and various factors affecting the results of the pathological examination were analyzed, and solutions were explored at the same time. **Results:** Among the 980 patients with thyroid nodules, 103 were undiagnosable, 240 were benign, 348 were atypical cellular diseases or follicular tumors, 180 were suspected malignant, and 109 were malignant. Among the 103 undiagnosable patients, 31 had hypo-echoic nodules with a diameter  $\leq 5$  mm, 39 had micro-calcifications and annular calcifications, 17 had multiple nodules, and 16 had nodule longitudinal dimension to transversal dimension ratio  $> 1$ . **Conclusion:** The skills of ultrasound-guided fine-needle aspiration of thyroid nodules can be gradually improved in daily work. The examiner's puncture technique, the diameter of thyroid hypo-echoic nodule  $\leq 5$  mm, micro-calcification and annular calcification, multiple nodules, or the coexistence of benign and malignant nodules, were the main factors affecting the results of the pathological examination. Improving the technical level of the puncturer, repeating the puncture or changing fine needle to thick needle, combined with the BRAF V600E gene test can improve the correct diagnostic rate of thyroid nodules.

## Keywords

Thyroid Nodules, Ultrasound Guided, Fine Needle Aspiration

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

甲状腺结节是一种常见的内分泌疾病，虽然临床对该疾病的发病机制尚不明确，但已有研究证实，其与饮食、环境、遗传、放射和免疫等因素均有紧密关联[1]。随着体检项目的普及，甲状腺超声检查，甲状腺结节的发现率大幅提高。甲状腺结节超声引导下细针穿刺及 BRAF 基因检测备受关注，美国甲状腺协会指南指出：超声引导下细针穿刺抽吸活检：US-FNAB 是鉴别甲状腺结节良恶性最准确最实用的方法[2]。准确率达到 75%~90%，本组准确率达到 89.49%。由于甲状腺结节的确诊仍然受到许多因素影响，比如穿刺者水平、获得的细胞学材料的数量、涂片质量、甲状腺结节大小等等，导致有约 10%~25%的病例不能确诊。临床上多采用一次性注射器进行甲状腺结节穿刺[3]。本文以 2018.01~2022.05 在我院就诊的 980 例甲状腺结节患者为研究对象，对细针穿刺技巧进行改进，分析影响病检结果的各种因素，同时

寻找解决办法, 取得满意效果, 现报告如下:

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

回顾性选取 2018.01~2022.05 在我院就诊的 980 例甲状腺结节患者, 均在超声引导下细针穿刺术, 患者中男性 318 例, 女性 662 例; 年龄 17~75 岁, 平均年龄 42.6 岁。单侧结节 613 例, 双侧结节 377 例, 结节直径 3 mm~40 mm, 平均直径 16.7 mm。

### 2.2. 纳入标准

1) 甲状腺结节患者要求穿刺者; 2) 超声提示有恶性征象: 纵横比  $> 1$ 、边界不清、形态不规则、低回声实性结节、伴有微钙化、空晕缺失等[4]; 3) 甲状腺结节同时伴有颈部淋巴结超声影像异常; 4) 患者在童年时期有颈部放射线照射史及辐射污染接触史者; 5) 有甲状腺癌家族史或者有甲状腺癌综合征病史者; 6) 18F-FDG PET 显像阳性; 7) 甲状腺结节伴有血清降钙素水平异常升高者。8) 囊实性结节(直径  $\geq 10$  mm, 实性成分  $\geq 15\%$ ), 或者有气管压迫症状, 但恐惧常规手术者。

### 2.3. 排除标准

1) 患者无法配合或者依从性差者; 2) 存在严重的心肺功能不全; 3) 近期接受抗凝剂治疗, 如华法林或肝素等; 4) 甲状腺囊性结节或囊实性结节(囊性成分  $\geq 85\%$ 者); 5) 不能进行 C-TIRADS 风险分层的弥漫硬化性甲状腺癌; 6) 异位甲状腺或者做过超声引导下消融治疗的患者。

### 2.4. 主要仪器与材料

采用 Siemens Acuson S3000 彩色多普勒彩色诊断仪(Siemens, Mountain View, CA, USA), 探头频率 3~14 MHz, 壁滤波  $< 50$  Hz, 血流速度标尺 6.0~8.0 cm/s, 独立包装的一次性注射器 10 ML (0.7 \* 32 mm)。

### 2.5. 方法

患者仰卧位, 肩部垫高, 头偏向健侧, 充分显露甲状腺区域, 碘伏消毒。使用高频探头仔细检查: 甲状腺结节位置、大小、边界、形态、内部回声及钙化等。嘱患者穿刺过程中不可以吞咽及讲话。用 10 ML 注射器针头, 在超声引导下将针头穿刺到结节内部, 采用多点采样技术来回快速提插 5~10 次, 小结节、乏血供结节及部分取材困难结节, 应用负压抽吸技术, 至注射器内针乳头部位见到少许穿刺组织后退出针头, 现场涂片固定。送病理科进行细胞病理学诊断。穿刺点创可贴包扎, 患者自行压迫穿刺部位 20~30 min 后, 无明显异常后离开。

## 3. 结果

本组 980 例患者均顺利完成甲状腺结节超声引导下细针穿刺术, 时间 2~5 min, 平均 3.2 min; 术中无血管及神经损伤, 术后发音吞咽功能正常。根据 2018 年版甲状腺细胞病理学 Bethesda 报告系统[5]对甲状腺结节进行分类: I 类: 标本无法诊断或不满意; II 类: 良性病变; III 类: 意义不明确的非典型病变或者意义不明确的滤泡性病变; IV 类: 滤泡性肿瘤或可疑滤泡性肿瘤; V 类: 可疑恶性肿瘤; VI 类: 恶性肿瘤。本组研究将 II~VI 类判定为可以诊断。本组 I 类者 103 例, II 类 240 例, III~IV 类 348 例, V 类 180 例, VI 类 109 例。而 I 类标本无法诊断或不满意者 103 例中, 低回声结节直径  $\leq 5$  mm 者 31 例, 微钙化及环形钙化 39 例, 多发性结节 17 例, 结节纵横比  $> 1$  者 16 例。详见表 1, 表 2。

**Table 1.** The diagnostic classification of thyroid nodules**表 1.** 甲状腺结节诊断分类

分类	例数	百分比(%)	总占比(%)
I 类	103 例	10.51	10.51
II 类	240 例	24.49	
III~IV 类	348 例	35.51	
V 类	180 例	18.37	总准确率 89.49
VI 类	109 例	11.12	

**Table 2.** Classification and proportion of thyroid nodules undiagnosed**表 2.** 无法诊断的甲状腺结节分类及占比

结节分类	例数	总例数	占比(%)
低回声结节直径 $\leq 5$ mm	31	298	10.40
微钙化及环形钙化	39	343	11.37
多发性结节	17	167	10.18
结节纵横比 $> 1$	16	172	9.30
合计	103	980	10.51

#### 4. 讨论

甲状腺结节确诊为甲状腺癌, 通常通过 4 种途径: 30%~40%是由患者伴发症状主动就诊, 16%是由医师查体发现, 11%是影像学检查偶然发现, 26%是良性疾病外科手术病理学评估确诊为甲状腺癌。60%~70%的患者是在无症状的情况下被诊断的, 说明医师主动性的重要作用[6]。甲状腺结节超声引导下细针穿刺检查的应用, 可以大大减少不必要的外科手术, 也减轻了病人的经济和心理负担。但是其对甲状腺结节良恶性诊断的特异性和灵敏度波动性较大, 本组 103 例无法诊断者, 达到 10.5%, 造成这样的结果, 有如下原因 1) 操作者的经验是甲状腺结节细针穿刺无效的影响因素。有学者推断, 至少需要 200 例的甲状腺结节细针穿刺操作经验, 才能达到文献报道的穿刺水平[7], 所以操作者在穿刺过程中, 不断的积累经验和操作技巧, 才能保证穿刺质量。2) 甲状腺低回声结节直径  $\leq 5$  mm, 由于甲状腺结节多由腺体内正常的滤泡结构被异常组织替代而产生, 伴有缺乏细胞结构的纤维化改变, 超声在纤维化结构中衰减快, 使得低回声小结节标本无法诊断。3) 钙化一直是影响甲状腺结节细针穿刺标本无法诊断的因素, 微钙化是由于血管和纤维增生引起的钙盐沉积, 其出现反映出癌细胞的快速生长, 微钙化是微小的同心片状结构, 在超声上表现为点状强回声, 穿刺时不易穿到; 甲状腺结节微钙化也是中央区淋巴结转移的一个危险因素, 含有微钙化的可疑淋巴结亦是甲状腺恶性肿瘤的一个危险因素[8], 而环形钙化则密度较大较厚, 包绕甚至充填小结节, 环状钙化致后方回声衰减[9], 穿刺针无法进入结节内部, 导致穿刺效果不满意, 本组 39 例患者无法诊断。笔者发现, 对于伴有钙化的甲状腺结节, 穿刺部位紧贴钙化边缘, 可在一定程度上提高标本满意率。本组 343 例微钙化及环状钙化患者, 通过此方法准确率提高到 88.62%。4) 甲状腺多发性结节, 部分结节含有较多的液体或者混合性区域, 同时多发性结节经常伴有良恶性病变共存, 而穿刺时未取到恶性组织部分[10]。5) 纵横比  $> 1$ , 多见于甲状腺微小癌, 因生长不受甲状腺包膜限制, 因此纵横比失调出现较多, 但有研究显示, 甲状腺微小癌的结节纵横比会随着结节增大而减小, 而且纵横比失调对于诊断甲状腺癌的敏感度在不同大小结节中明显不同。对于  $< 10$  mm 结节, 敏感度高,

随着结节增大, 敏感度逐渐降低, 对于>2 cm 结节, 则敏感度很低[11]。6) 获得的细胞学材料的数量及涂片的质量, 也是影响结节不能诊断的因素。解决办法 1) 操作者提高穿刺水平, 术中与患者相互配合仍是操作满意的第一步; 2) 针对首次穿刺不成功或者标本不满意的结节, 因不能排除恶性可能, 美国甲状腺协会和甲状腺病理学 Bethesda 报告系统均建议进行重复的超声引导下细胞学穿刺检查[12]; 3) 有学者认为, 细针穿刺由于取材标本有限, 容易发生诊断不明确的结果, 因此, 越来越多的学者提出使用粗针穿刺活检, 作为评估甲状腺结节的补充或者替代诊断方法; 研究表明: 粗针穿刺的满意度对于直径  $\geq 10$  mm 的甲状腺结节, 诊断准确性优于细针穿刺[13]。因此对于直径  $\geq 10$  mm 的无法诊断的甲状腺结节, 进行粗针穿刺不失为一种可行办法; 4) 文献指出, 甲状腺肿瘤的发生、分化、侵袭性与 BRAF V600E 基因突变有关, 常见于甲状腺乳头状癌、低分化癌及未分化癌中[14], 而甲状腺乳头状癌占甲状腺恶性肿瘤的 80%, 且在甲状腺乳头状癌中, BRAF V600E 突变是最常见的基因异常, 突变率为 45%~80% [15]。因此, 对于无法诊断者而临床又怀疑为恶性, 可采用 ARMS 方法检测 BRAF V600E, 是临床上简单易行的方法, 可提高甲状腺结节术前诊断准确率。

## 5. 结论

综上所述, 甲状腺结节超声引导下细针穿刺不成功或无法诊断的原因可能是由于操作者技术水平、甲状腺低回声结节直径  $\leq 5$  mm、结节钙化、纵横比失调、多发性结节良恶性并存等因素有关。通过提高穿刺水平及技巧、重复穿刺、粗针穿刺以及结合 BRAF V600E 基因检测, 可提高术前诊断率。

## 参考文献

- [1] 李雄, 蓝思荣, 赖焯玲, 许建辉. 超声引导下粗针穿刺活检与细针抽吸活检对甲状腺结节诊断价值的应用研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2018, 39(19): 2246-2248.
- [2] Gharib, H., Papini, E., Garber, J.R., *et al.* (2016) American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules-2016 Update Appendix. *Endocrine Practice*, **22**, 1-60. <https://doi.org/10.4158/EP161208.GL>
- [3] 郑向欣, 吴骥, 顾书成, 等. 改良穿刺针甲状腺结节穿刺术临床应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(4): 302-304.
- [4] 龚伟, 黄渊, 程枫, 等. 细胞学标本 BRAF<sup>V600E</sup> 检测对常规穿刺活检难以定性诊断的甲状腺结节的应用价值[J]. 浙江医学, 2021, 43(1): 47-50.
- [5] Cibas, E.S. and Ali, S.Z. (2017) The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*, **27**, 1341-1346. <https://doi.org/10.1089/thy.2017.0500>
- [6] 毕铁强. 甲状腺微小乳头状癌的诊治现状与思考[J]. 中国肿瘤外科学杂志, 2018, 10(6): 341-346.
- [7] 张琼, 彭玉兰, 罗艳. 甲状腺结节超声引导下细针穿刺初学者质量控制方法探讨[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2020, 17(9): 897-902.
- [8] Lacout, A., Chevenet, C., Thariat, J. and Marcy, P.Y. (2016) Thyroid Calcifications: A Pictorial Essay. *Journal of Clinical Ultrasound*, **44**, 245-251. <https://doi.org/10.1002/jcu.22345>
- [9] 程将, 葛晖. 超声引导下甲状腺小结节细针穿刺标本无法诊断的影响因素[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2021, 18(11): 1049-1053.
- [10] 邵春晖, 李培英, 罗永科, 等. 超声引导下甲状腺结节穿刺活体组织检查并发症研究与探讨[J]. 实用医技杂志, 2016, 23(9): 961-962.
- [11] 张桂萍, 张璐, 侯怡卿, 等. 超声引导下甲状腺细针穿刺活检在未成年人甲状腺结节诊断中的应用[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2021, 18(9): 822-827.
- [12] 唐贤朋, 张英霞. 超声引导下甲状腺结节穿刺检查的影响因素及其解决方案[J]. 内蒙古医科大学学报, 2016, 38(2): 156-167.
- [13] 陈璟泰, 侯令密, 唐云辉, 等. 超声引导下甲状腺结节粗针穿刺与细针穿刺的诊断准确性、取材满意度和并发症

发生率比较: 一项 meta 分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2021, 28(8): 1062-1069

- [14] 史明明, 邵光东, 宋以宁, 等. 细针穿刺细胞学检查联合 BRAF V600E 基因突变筛查甲状腺恶性结节中的应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2020, 23(1): 45-46, 50.
- [15] 张玲, 周晓燕, 陈颖, 等. 甲状腺结节穿刺标本中 BRAF V600E 突变检测的临床意义[J]. 中国癌症杂志, 2019, 29(3): 178-182.