

指南与共识

DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2025.01.05

超声引导下甲状腺结节和颈部淋巴结细针穿刺活检 中国专家共识及操作指南(2025 版)

中国医师协会外科医师分会甲状腺外科专家工作组
中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会

Chinese experts consensus and operational guidelines on ultrasound guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodule and cervical lymph node (2025 edition)

Expert Working Group of Thyroid Association, College of
Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Chinese
Research Hospital Association Thyroid Disease Committee

Corresponding authors: TIAN Wen, E-mail: tianwen301_cta01@
163.com; SUN Hui, E-mail: s_h@jlu.edu.cn

Keywords thyroid nodule; cervical lymph node; fine-needle
aspiration biopsy; expert consensus; operational guidelines

Fund programs: General Program of National Natural
Science Foundation of China (No.81972499); Young Scientists
Program of National Natural Science Foundation of China
(No.82203750); Jilin Province Emerging Industry Three-Year
Action Plan Key Project

【关键词】 甲状腺结节; 颈部淋巴结; 细针穿刺活检; 专家
共识; 操作指南

中图分类号: R6 **文献标志码:** A

甲状腺结节在人群中的检出率约为 20%~76%, 其中恶性
肿瘤占 6%~18%, 准确判断结节的性质是制定合理治疗
策略的基础^[1]。细针穿刺活检(fine-needle aspiration biopsy,
FNAB)技术作为一种微创诊断技术, 在甲状腺疾病精准
诊疗过程中发挥至关重要的作用。为规范和推广 FNAB 技
术的应用, 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委
员会于 2018 年牵头制定并发布了《超声引导下甲状腺结节
细针穿刺活检专家共识及操作指南》^[2]。近年来, 随着
FNAB 技术的普及与发展, 其理念和方法不断更新, 尤其是
联合分子检测技术的应用, 进一步提升了诊断效能, 显著
拓宽了其应用广度和深度, FNAB 检查率已成为我国甲状
腺癌医疗质量控制的关键指标之一^[3]。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(No.81972499); 国家
自然科学基金青年项目(No.82203750); 吉林省新兴产业三年行
动计划重点项目

通信作者: 田文, E-mail: tianwen301_cta01@163.com; 孙辉,
E-mail: s_h@jlu.edu.cn

本次修订以遵循实用性、系统性、科学性、普适性为原
则, 以突出 FNAB 技术在临床诊疗决策和疾病全程管理中
的关键作用为导向。广泛征询多学科专家意见, 凝练专家
共识, 优化操作指南, 辅以配套视频, 旨在为规范应用
FNAB 技术提供科学参考与指导, 从而推动临床实践的持
续改进。

第一部分 专家共识

1 概述

甲状腺相关 FNAB 是指利用细针(22~27 G)穿刺获取
甲状腺结节或颈部淋巴结的样本, 进而通过病理学检查对
病灶的性质进行判断, 必要时还可结合细胞成分或针芯洗
脱液的分子检测以辅助诊断。该项技术具有高效、微创、
安全和良好的成本效益等优势。在临床实践中, FNAB 通
常在超声引导下进行, 可提高穿刺的准确性和取材的成功
率, 同时有利于减少穿刺相关并发症的发生。穿刺方法主
要有负压抽吸和无负压切割两种方式, 二者在获取涂片质
量方面无明显差异, 临床工作中可酌情选择或联合使用^[4]。

针对甲状腺结节, FNAB 鉴别其良恶性的准确率可达
85%~94%^[5]。目前, FNAB 已被国内外众多指南基于高质
量证据推荐作为甲状腺结节术前的首选病理诊断方法^[1,3,6-8], 通常依据甲状腺细胞病理学 Bethesda 报告系统进
行诊断分类^[9-10]。经细胞学评估仍不能确定性质的甲状
腺结节或需要危险分层的甲状腺癌, 可通过穿刺标本的基
因检测或洗脱液的蛋白检测, 进一步明确诊断^[11-15]。

针对异常颈部淋巴结, 可通过 FNAB 细胞学或粗针穿
刺组织学检查明确诊断, 联合针芯洗脱液甲状腺球蛋白检
测, 可显著提高对分化型甲状腺癌转移淋巴结的诊断效
能, 其敏感度和特异度分别可达到 91% 和 94%^[16-18]。尤其
对于微转移或伴有囊性变、钙化的淋巴结, 可能因取材有
限或细胞特征不明显导致病理学诊断困难, 洗脱液检测具
有重要的辅助价值。

2 适应证与禁忌证

甲状腺结节和颈部淋巴结的性质评估应首先基于超

声检查,并结合临床背景与病人意愿,选择病理学检查以明确诊断。中国版甲状腺结节超声恶性危险分层(C-TIRADS)是目前国内公认度较高的甲状腺超声影像报告与数据系统,C-TIRADS提出甲状腺结节的恶性征象包括垂直位、实性、极低回声、点状钙化、边缘模糊或不规则、甲状腺腺外侵犯,并以此进行计数和危险分层。甲状腺癌颈部淋巴结转移的征象包括形态趋圆、微钙化、囊性变、局灶性高回声、局灶性或弥漫性高血供等^[19]。本共识基于C-TIRADS并结合国内多学科的主流意见,综合制定FNAB适应证^[1,6,19-21]。

2.1 甲状腺结节FNAB适应证 (1)C-TIRADS 3类结节,最大径 ≥ 2 cm。(2)C-TIRADS 4A类结节,最大径 ≥ 1.5 cm。(3)C-TIRADS 4B~5类结节,最大径 ≥ 1 cm。(4)C-TIRADS 4B~5类结节,最大径 < 1 cm,不推荐常规行FNAB,但若存在以下情况之一可考虑:①可疑结节呈多灶性或紧邻被膜、气管、喉返神经等。②伴颈部淋巴结可疑转移。③拟行手术或消融治疗前。④伴血清降钙素水平异常升高。⑤有甲状腺癌家族史或甲状腺癌综合征病史。⑥有童年期颈部放射性照射史或辐射接触史。⑦¹⁸F-FDG PET显像阳性。⑧对侧甲状腺结节确诊为甲状腺癌需手术时。(5)结节随访期间明显增大者,即实性区域的体积增大 $> 50\%$ 或至少有2个径线增加 $> 20\%$ (且最大径 > 0.2 cm)。(6)甲状腺腺体呈弥漫散在分布的微钙化灶者。(7)有必要行进一步甲状腺肿瘤分子检测者。

2.2 颈部淋巴结FNAB适应证 (1)具有可疑甲状腺癌转移征象的淋巴结,在其性质诊断可能影响临床决策的情况下,可行FNAB检查,宜结合细胞学诊断与洗脱液蛋白检测。(2)用于明确肿大(或异常)淋巴结的病因或用于恶性肿瘤分期与疗效评估。

2.3 禁忌证 (1)绝对禁忌证:①超声引导下无明确的安全穿刺路径,如靶目标结节或淋巴结与周围器官、神经或

大血管关系密切,FNAB操作会不可避免地损伤上述组织。②自身存在随时可能危及生命的基础疾病者。③拒绝有创检查或无法配合穿刺操作者。④穿刺部位皮肤感染且不能避开者。(2)相对禁忌证:①存在出血倾向,出、凝血时间显著延长,凝血酶原活动度明显减低者,包括女性经期、长期服用抗凝血及抗血小板聚集药物等情况。②存在高凝血倾向,有潜在发生静脉血栓及血栓脱落风险者。③存在不稳定型颈动脉斑块,且斑块有脱落的潜在风险者。④甲状腺功能亢进者存在明显临床症状、超声提示腺体血流丰富或血清甲状腺激素水平难以控制。

3 检查时机

(1)无禁忌证者,应尽早行FNAB以辅助精准诊疗。(2)存在相对禁忌证者,经有效控制相关情况或经会诊后,决定能否行FNAB。(3)妊娠期应结合血清促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone,TSH)水平和结节声像学特征,谨慎选择穿刺时机,无高危因素者可考虑在妊娠结束后再行FNAB^[22]。(4)重复FNAB:对于初次FNAB细胞学结果为Ⅰ类或Ⅲ类者,建议进行重复FNAB^[9-10]。重复FNAB通常安排在3个月后进行,但若随访期间结节显著增大、出现新的恶性征象或有分子检测需求者,则应尽早安排FNAB^[10,23]。

4 结果判读与临床决策

4.1 细胞学诊断 甲状腺FNAB细胞学诊断强调规范化和同质化,国际上通常采用甲状腺细胞病理学Bethesda报告系统^[10],经我国学者改良提出中国版^[9],推荐以其作为规范化甲状腺FNAB细胞学诊断的指导文件。不同细胞学诊断分类的恶性风险不同,相应的临床处理策略也因诊断结果而异。见表1。

4.2 FNAB联合洗脱液检测 洗脱液检测指通过生理盐水冲洗穿刺针芯,收集因穿刺过程中细胞破裂而附着在针内

表1 甲状腺结节细针穿刺活检细胞学诊断分类及临床决策

诊断分类	中国共识(2023版) ^[9]	Bethesda报告系统(2023版) ^[10]			
		成人		儿童	
		ROM(%)	临床决策	ROM(%)	临床决策
Ⅰ类	重复穿刺	13(5~20)	重复穿刺	14(0~33)	重复穿刺
Ⅱ类	临床和超声随访	4(2~7)	临床和超声随访	6(0~27)	临床和超声随访
Ⅲ类	洗脱液分子检测	22(13~30)	重复穿刺	28(11~54)	重复穿刺
	重复穿刺		分子检测		手术切除
	分子检测		诊断性腺叶切除		
Ⅳ类	腺叶切除	30(23~34)	随访观察	50(28~100)	手术切除
			分子检测		
			诊断性腺叶切除		
Ⅴ类	近全切除或腺叶切除	74(67~83)	分子检测	81(40~100)	手术切除
			腺叶切除或近全切除		
Ⅵ类	近全切除或腺叶切除	97(97~100)	腺叶切除或近全切除	98(86~100)	手术切除

注:ROM,恶性风险

壁的蛋白成分进行检测和分析,为细胞学诊断提供补充信息,尤其在疑难病例或细胞学结果不明时发挥关键作用。目前用于诊断甲状腺结节、淋巴结性质的 FNAB 洗脱液蛋白标志物主要是甲状腺滤泡细胞和分化型甲状腺癌(differentiated thyroid cancer, DTC)细胞特异性分泌的甲状腺球蛋白(thyroglobulin, Tg),以及甲状腺髓样癌(medullary thyroid cancer, MTC)细胞特异性分泌的降钙素(calcitonin, Ctn)^[24]。

4.2.1 FNAB-Tg 检测 可用于术前鉴别 DTC 淋巴结转移,从而为手术方案的制定提供依据^[18,25];用于术后监测淋巴结复发情况^[26];用于鉴别颈部肿物是否来源于甲状腺组织^[27]。

4.2.2 FNAB-Ctn 检测 甲状腺结节可疑 MTC,或伴血清 Ctn 水平升高、MTC 家族史、胚系 *RET* 基因突变者,可行 FNAB-Ctn 检测,提供更强的诊断支持^[28-29]。同时也可以用于 MTC 评估局部淋巴结转移与术后复发监测^[30-31]。

4.2.3 结果判读 可采用截断值法或比值法。截断值法基于临床队列数据确定诊断阈值,检测值超过该阈值即判定为阳性,操作更为直接简便,但目前尚无公认的最佳截断值^[18,32-33]。比值法通过将洗脱液测量值与相应的血清测量值进行对比,可校正个体血清水平的差异,更精确地反映洗脱液中分子水平的异常变化,检测术前血清 Tg 或 Ctn 水平时更为适用,并可避免因不同机构或检测方法导致的正常参考值范围差异^[34-35]。两种方法各具优势,应结合病人的临床背景、术前血清水平及具体诊断需求,选择单独或联合应用^[36]。

4.3 FNAB 联合分子检测 分子检测能够提供传统细胞学检查无法获得的基因信息,尤其对细胞学结果不确定或具有临界特征的病灶,有助于更精准地评估恶性风险,还能个体化治疗方案的制定提供依据,优化疾病管理与预后预测^[37-39]。

4.3.1 临床应用 (1)对于临床难以诊断的甲状腺结节,如 FNAB 细胞学诊断为Ⅲ类、Ⅳ类者,推荐进行分子检测以提高诊断效能^[38-40]。(2)对于低危结节考虑进行消融治疗或积极监测者,推荐进行分子检测以精准评估肿瘤侵袭性,当存在高风险基因变异时,不宜采取保守治疗方案^[41-43]。(3)用于评估甲状腺癌的预后和复发风险,优化临床决策,指导精准治疗^[44-45]。(4)用于家族性甲状腺癌的筛查与早期诊断^[46-47]。

4.3.2 分子标志物选择 在辅助诊断甲状腺滤泡上皮源性肿瘤的良恶性和侵袭性方面,推荐首选 *BRAF*^{V600E} 和 *TERT* 基因突变检测^[48-49]。如果条件允许,还可增加其他基因检测,包括 *RAS*、*PIK3CA*、*TP53* 突变,以及 *RET*、*NTRK* 和 *ALK* 基因融合等,或根据具体情况采用测序方法进行多基因检测^[14,50-51]。在辅助诊断可疑 MTC 时,则推荐首选 *RET* 基因突变检测^[52-53]。

5 质量控制

质量控制主要涉及病例筛查、穿刺取材、结果判读等环节。尤其对于新开展该项技术的中心,建议按照质量控制要点开展技术,提高 FNAB 诊断水平^[54-56]。质量控制要点包括:(1)病例筛查。临床医生应严格把握适应证,避免过度诊断。(2)穿刺取材。操作者应接受系统培训,掌握超声引导下穿刺的技巧,确保穿刺的精准性和有效性,以提高细胞成分的获取率,并减少穿刺相关并发症的发生。标本处理过程中,须尽快进行细胞学涂片制备和固定,以减少细胞形态的改变。(3)结果判读。采用统一的病理学诊断标准,确保结果的一致性和可比性。避免使用Ⅲ类诊断,应将其总体比例控制在 7%~10% 以内^[9]。结果判断时应综合临床信息,避免假阴性及假阳性情况。

第二部分 操作指南

1 穿刺前准备

1.1 全身状况评估 询问相关病史,并完善血常规、凝血常规、免疫常规等实验室检查,了解有无穿刺检查相关禁忌。

1.2 超声影像评估 穿刺前应行高分辨率超声检查,评估甲状腺结节及淋巴结的超声特征,同时定位穿刺目标,设计穿刺路径。

1.3 穿刺目标选择 (1)甲状腺结节:首先根据术前的超声评估进行穿刺目标的选择。若为多灶性癌,位于双侧者须同时评估,位于单侧者按超声优先级、穿刺难度选择穿刺结节^[57]。(2)淋巴结:一般情况根据超声提示,选择具有明显转移征象的淋巴结。重点筛查与原发灶同一水平的淋巴结,如处于甲状腺上极的癌灶应关注Ⅱ区、Ⅲ区淋巴结情况^[58]。

1.4 穿刺目标标记 推荐从甲状腺冠状面、横截面及颈部淋巴结回流区域三个层面进行标记。见图 1。

2 穿刺流程

2.1 信息核对 核对病人信息、术前检查结果、知情同意书、穿刺目标情况等。

2.2 体位摆放 病人仰卧位,颈部垫高过伸位。操作者可根据习惯位于病人头侧或体侧。

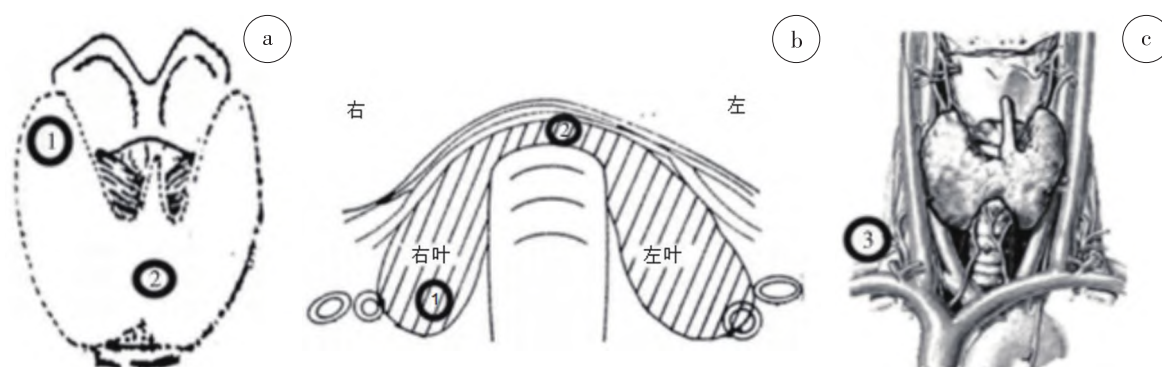
2.3 无菌操作 颈部常规消毒,铺无菌洞巾。超声探头无菌化处理。

2.4 麻醉方法 一般情况下无需麻醉,必要时可行局部浸润麻醉。

2.5 超声定位 核对目标病灶情况。

2.6 穿刺操作

2.6.1 穿刺点 临床上超声引导多用横截面。甲状腺结节穿刺进针点可选内侧(峡部侧)或外侧(动脉侧),见图



a. 用以标记结节在甲状腺冠状位上的位置(如①表示右叶上极结节,②表示峡部结节) b. 用以标记结节在甲状腺横断面上的位置(如①表示右叶背侧结节,②表示峡部结节) c. 用以标记淋巴结的位置(如③表示右侧颈Ⅳ区淋巴结)

图1 图示法标记待穿刺目标结节

2a. 淋巴结穿刺进针点更需要根据位置进行判断,多选外侧,进针时要注意大血管的位置,见图2b。为了确保穿刺的准确性和安全性,应将穿刺针置于超声探头的声束平面内进行操作,超声探头一端中点有特殊标识,进针点常选择特殊标识正对位置,进针过程中超声探头反复扫查观察针道与病变的位置,通过旋转探头方向调整进针角度和方向。

2.6.2 持针手法 常左手操作超声探头,右手捏穿刺针针尾,握针时使针尖斜面朝探头显示效果最佳,针尾标记与斜面方向一致。肘部可支于检查床保持稳定,小指支于穿刺点附近控制穿刺的深度,靠腕部发力。

2.6.3 穿刺路径 应遵循最短穿刺路径且能够安全有效穿刺的原则,确保穿刺点与病变连线上无血管及重要组织器官。借助彩色多普勒超声检查可显示结节本身血供及周边血管分布,避开血管,设计安全的穿刺路径。

注意事项:(1)对于上极结节,因其易被甲状软骨及动脉遮挡路径,可选用斜切位探头,由下往上设计穿刺路径,见图3a。(2)对于结节或淋巴结邻近重要组织,须调整病人头部位置,获得更安全的穿刺位置;穿刺路径的延长线避免指向血管、气管及神经,见图3b、3c;或采用液体隔离带辅助。(3)对于颈内静脉背侧的淋巴结,应让静脉保持血流充盈以便判断出静脉壁的位置,设计穿刺路径避开静脉。

2.6.4 穿刺手法 结合超声征象选择合适型号的穿刺针,对于纤维化明显的病灶可选择较粗的穿刺针,而对于血供丰富者可选较细的穿刺针^[6,59]。超声引导下将穿刺针直接刺入目标病灶,穿刺过程中使针尖始终处于超声可观察的

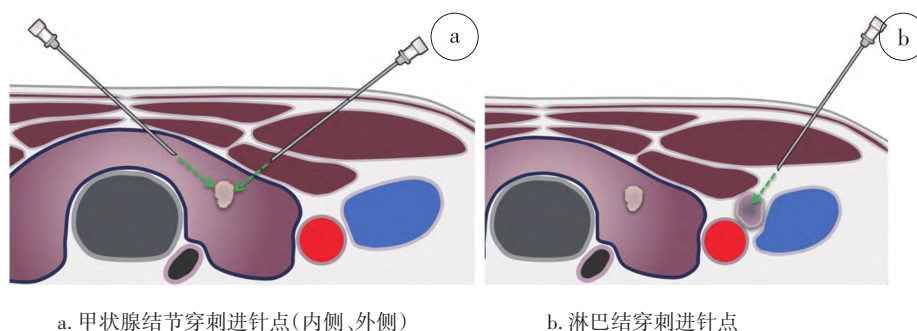
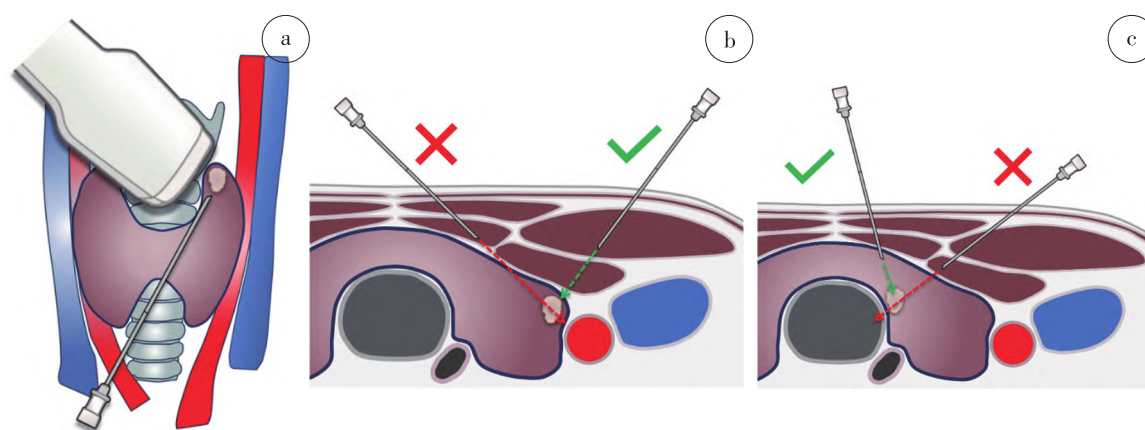


图2 穿刺针的进针位点示意图

范围内。当针尖到达目标时,在其内进行多角度、多层面、快速地有效提插,保证每次操作针尖都对目标进行最大距离的切割。提插次数根据肉眼观察的取材量与血液成分酌情调整。当针座有少量红色液体时,快速拔出活检针^[60]。根据需要重复穿刺步骤,通常每个结节穿刺次数 ≥ 2 次,联合基因检测需额外穿刺1针。

注意事项:(1)较大结节从病变的周边部取材,避免刺入中心退变液化区域。(2)对于囊性变的结节,须对囊性结节的实性区域穿刺,并抽取囊液送检。(3)对于直径 < 3 mm的结节,确保穿刺全程结节在超声下清楚显示,并注重第一针穿刺,避免穿刺后出血导致的结节边缘模糊。(4)对于活动度大的结节或淋巴结,通过探头挤压腺体或淋巴结减小穿刺目标的活动度,同时利用短距离瞬间发力的方式穿刺,即先让针尖慢慢顶住结节或淋巴结,然后快速切割。(5)对于钙化结节,须避开钙化灶,中心钙化结节应从周边取材,环状钙化和弧形钙化从内部取材^[61]。

2.7 穿刺后注意事项 完成穿刺后局部按压并观察30 min,有助于预防穿刺血肿^[62]。嘱病人24 h内避免颈部剧烈活动及服用增加出血风险的药物,当出现颈部肿胀、疼痛加剧、呼吸困难时应及时就医等。



a. 上极结节穿刺路径 b、c. 穿刺路径延长线避免指向血管(b)及气管(c)

图3 特殊穿刺路径设计示意图

3 标本处理

3.1 细胞学涂片 穿刺获取的细胞标本应现场立即进行涂片。一般每根穿刺针获取的细胞量可完成2张涂片,血液丰富者可完成4张涂片,多张涂片的目的是分离多余血液,使细胞成分更清晰地显露。涂片标记后立即放入盛有95%酒精或乙醚-乙醇液(按1:1混合)容器里固定后送病理科阅片。如果条件允许,可以利用液基薄层制片技术和细胞蜡块技术,对常规细胞制片进行补充^[9]。

3.2 洗脱液制备 若行洗脱液检测,穿刺针内的标本常规制作病理涂片后,将穿刺针用1~2 mL生理盐水反复冲洗内壁,收集液体成分,即为穿刺洗脱液标本。囊性淋巴结的抽吸囊液直接送检。

3.3 基因检测样本处理 若行基因检测,将穿刺样本溶于特制细胞保存液的离心管中,尽快(24 h内)送检。

3.4 记录标本信息 包括病人信息、取材部位、样本种类等。

4 穿刺并发症及处理

4.1 出血和血肿 据文献报道,出血的发生率约为0.8%^[62]。出血多发生在腺体表面或穿刺路径,伤及皮下血管极少数可引起皮肤淤斑。出血原因可能为反复穿刺、针道渗血或误穿血管。血肿形成时超声检查可显示低回声区或液性无回声区。通常静卧及局部压迫即可控制出血进展,酌情也可加压包扎和冰敷,出现出血不止或血肿压迫致呼吸困难等严重并发症时,须进行手术干预^[20]。

4.2 疼痛 部分病人有轻微痛感或放射痛,多可耐受。结节钙化、反复穿刺或抽吸等因素可能与疼痛加剧相关,可酌情应用局部麻醉^[63]。穿刺结束后疼痛多可逐渐缓解,或可给予口服止痛药对症处理。

4.3 血管迷走神经反应 少部分病人在穿刺后出现短暂性感觉异常、发音困难、声音嘶哑等血管神经反应,可能是穿刺导致的血肿压迫周围神经所致,一般可自行恢复。

4.4 急性弥漫性甲状腺肿 超声示甲状腺腺叶肿大,伴有索道低回声改变,但无血流信号增加。一般无需特殊处理,可自限性缓解,或给予抗过敏和消肿治疗。可能是穿刺引发的异物反应所致。

4.5 针道转移 由穿刺引起癌细胞沿针道种植转移的情况极为少见,文献报道其发生率为0.02%~0.19%^[64]。

4.6 其他罕见并发症 感染、气管损伤、甲状腺毒症、假性动脉瘤形成等。



扫描二维码观看操作视频

参与《超声引导下甲状腺结节和颈部淋巴结细针穿刺活检中国专家共识及操作指南(2025版)》编写及讨论人员(按姓氏汉语拼音排序):

程若川 昆明医科大学第一附属医院甲状腺疾病诊治中心
丁超 哈尔滨医科大学附属第二医院普通外科
樊友本 上海市第六人民医院普通外科
关海霞 广东省人民医院内分泌科
郭伯敏 上海市第六人民医院普通外科
郭朱明 中山大学肿瘤防治中心头颈科
何向辉 天津医科大学总医院甲状腺乳腺病外科
贺青卿 中国人民解放军联勤保障部队第九六〇医院甲状腺乳腺外科
黄韬 华中科技大学同济医学院附属协和医院乳腺甲状腺外科
黎洪浩 中山大学孙逸仙纪念医院甲状腺外科
李超 四川省肿瘤医院头颈外科

李 芳 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 李新营 中南大学湘雅医院普通外科
 李长霖 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 李志辉 四川大学华西医院甲状腺外科
 凌 瑞 空军军医大学第一附属医院(西京医院)血管内
 分泌外科
 卢秀波 郑州大学第一附属医院甲状腺外科
 牛丽娟 中国医学科学院肿瘤医院影像诊断科
 孙 辉 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 田 文 中国人民解放军总医院第一医学中心普通外科
 万 政 中国人民解放军总医院第一医学中心普通外科
 王 平 浙江大学医学院附属第二医院甲状腺外科
 王 铁 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 王 宇 复旦大学附属肿瘤医院头颈外科
 王知力 中国人民解放军总医院第一医学中心超声诊断科
 韦 伟 北京大学深圳医院乳腺甲状腺外科
 邹一军 浙江大学医学院附属第一医院甲状腺诊治中心
 谢 磊 浙江大学医学院附属邵逸夫医院头颈外科
 殷德涛 郑州大学第一附属医院甲状腺外科
 殷志强 上海市第十人民医院甲状腺乳腺外科
 詹维伟 上海交通大学医学院附属瑞金医院超声科
 张超杰 湖南省人民医院乳腺甲状腺外科
 张 浩 中国医科大学附属第一医院甲状腺外科
 赵文新 福建医科大学附属协和医院甲状腺外科
 郑传铭 浙江省人民医院头颈外科
 周 乐 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 朱精强 四川大学华西医院甲状腺外科

执笔者:

田 文 中国人民解放军总医院第一医学中心普通外科
 孙 辉 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科

编写秘书:

周 乐 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科
 李 芳 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科

图片绘制:

王 铁 吉林大学中日联谊医院甲状腺外科

视频制作:

周 乐、王 铁、付庆锋、孙 平 吉林大学中日联谊医院
 甲状腺外科

利益冲突 本共识未受相关设备、材料和药物企业的影响,参加研讨的所有专家均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华医学会内分泌分会,中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组,中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会,等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南(第二版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2023, 39(3): 181-226. DOI: 10.3760/cma.j.cn311282-20221023-00589
- [2] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会,中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会,中国医学装备协会外

科装备分会甲状腺外科装备委员会. 超声引导下甲状腺结节细针穿刺活检专家共识及操作指南(2018版)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(3): 241-244. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.03.01.

- [3] 国家癌症中心,国家肿瘤质控中心甲状腺癌质控专家委员会. 中国甲状腺癌规范诊疗质量控制指标(2022版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44(9): 902-907. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20220707-00477
- [4] 郭又铭,霍金龙,瞿锐,等. 无负压对比负压细针穿刺在甲状腺结节中比较的Meta分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(11): 868-872. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1781.2018.11.017.
- [5] Hsiao V, Massoud E, Jensen C, et al. Diagnostic accuracy of fine-needle biopsy in the detection of thyroid malignancy [J]. JAMA Surg, 2022, 157(12): 1105. DOI: 10.1001/jamasurg.2022.4989.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 甲状腺癌诊疗指南(2022年版)[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(12): 1343-1357+1363. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.12.02.
- [7] Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer[J]. Thyroid, 2016, 26(1): 1-133. DOI: 10.1089/thy.2015.0020.
- [8] National Comprehensive Cancer Network. Thyroid Carcinoma, Version 4.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology [EB/OL]. 2024. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/thyroid.pdf
- [9] 中华医学会病理学分会细胞病理学组. 甲状腺细针穿刺细胞病理学诊断专家共识(2023版)[J]. 中华病理学杂志, 2023, 52(5): 441-446. DOI: 10.3760/cma.j.cn112151-20220916-00782.
- [10] Ali SZ, Baloch ZW, Cochand-Priollet B, et al. The 2023 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology [J]. Thyroid, 2023, 33(9): 1039-1044. DOI: 10.1089/thy.2023.0141.
- [11] Grani G, Sponziello M, Filetti S, et al. Thyroid nodules: Diagnosis and management [J]. Nat Rev Endocrinol, 2024, 20(12): 715-728. DOI: 10.1038/s41574-024-01025-4.
- [12] Paschke R, Cantara S, Crescenzi A, et al. European thyroid association guidelines regarding thyroid nodule molecular fine-needle aspiration cytology diagnostics [J]. Eur Thyroid J, 2017, 6(3): 115-129. DOI: 10.1159/000468519.
- [13] Fumagalli C, Serio G. Molecular testing in indeterminate thyroid nodules: an additional tool for clinical decision-making [J]. Pathologica, 2023, 115(4): 205-216. DOI: 10.32074/1591-951X-887.
- [14] 广东省医学教育协会甲状腺专业委员会,广东省基层医药学会细胞病理与分子诊断专业委员会. 甲状腺癌基因检测与临床应用广东专家共识(2020版)[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2020, 14(3): 161-168. DOI: 10.3877/cma.j.issn.

- 1674-0793.2020.03.001
- [15] 张帅, 周乐. 甲状腺结节性质诊断的细针穿刺洗脱液检查研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2024, 28(5): 594-598. DOI: 1007-4287(2024)05-0594-05.
 - [16] Zhu X, Zhou J, Qian Y, et al. Diagnostic values of thyroglobulin in lymph node fine-needle aspiration washout: a systematic review and Meta-analysis diagnostic values of FNA-Tg[J]. Endocr J, 2020, 67(2): 113-123. DOI: 10.1507/endocrj. EJ18-0558.
 - [17] 徐成, 王璐璐, 王少华. 洗脱液甲状腺球蛋白在甲状腺乳头状癌转移淋巴结中的应用[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2023, 17(6): 701-704. DOI: 10.3877/cma.j. issn. 1674-3946.2023.06.030.
 - [18] Liu Q, Mao L, Zhang Z, et al. Diagnostic efficacy of FNA-Tg in DTC cervical LN metastasis and its impact factors: A large retrospective study[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2023, 108(12): 3311-3319. DOI:10.1210/clinem/dgad335.
 - [19] 中华医学会超声医学分会浅表器官和血管学组, 中国甲状腺与乳腺超声人工智能联盟. 2020 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南: C-TIRADS[J]. 中华超声影像学杂志, 2021, 30(3): 185-200. DOI: 10.3760/cma. j. cn131148-20210205-00092.
 - [20] 中国医师协会介入医师分会超声介入专业委员会. 超声引导下甲状腺结节及颈部淋巴结穿刺专家共识(2023 版)[J]. 中华内科杂志, 2024, 63(6): 550-559. DOI: 10.3760/cma. j. cn112138-20240426-00122.
 - [21] 中国超声医学工程学会浅表器官及外周血管专业委员会. 甲状腺及相关颈部淋巴结超声若干临床常见问题专家共识(2018 版)[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(3): 193-204.
 - [22] 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会围产医学分会. 妊娠和产后甲状腺疾病诊治指南(第 2 版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2019, 35(8): 636-665. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1000-6699.2019.08.003.
 - [23] 张帅, 付庆锋, 何润东, 等. 超声引导下重复细针穿刺活检术对 Bethesda III 类甲状腺结节临床管理的影响[J]. 中华内分泌外科杂志, 2024, 18(4): 489-493. DOI: 10.3760/cma. j. cn115807-20231206-00181.
 - [24] Trimboli P, D'Aurizio F, Tozzoli R, et al. Measurement of thyroglobulin, calcitonin, and PTH in FNA washout fluids[J]. Clin Chem Lab Med, 2017, 55(7): 914-925. DOI:10.1515/cclm-2016-0543.
 - [25] 林又佳, 薛恩生, 林礼务, 等. 超声引导 FNAC 联合 FNA-Tg 测定对 DTC 术前颈部淋巴结转移的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2021, 37(6): 614-617. DOI: 10.3969/j. issn. 1002-0101.2021.06.005.
 - [26] Kahramangil B, Kose E, Donmez M, et al. Thyroglobulin washout from cervical lymph node fine needle aspiration biopsies in patients with differentiated thyroid cancer: an analysis of different expressions to use in post-total thyroidectomy follow-up[J]. Surgery, 2020, 167(1): 34-39. DOI:10.1016/j.surg.2019.05.083.
 - [27] Li W, Dim D, Paulson L, et al. Diagnosis of intrathyroidal ectopic thymus in thyroid fine needle aspiration samples[J]. J Clin Pathol, 2019, 72(2): 145-151. DOI: 10.1136/jclinpath-2018-205424.
 - [28] Cavallo AC, Pitoia F, Roberti J, et al. Optimizing diagnostic accuracy of fine needle aspiration biopsy calcitonin measurements in detecting medullary thyroid carcinoma[J]. Thyroid, 2024, 34(2): 186-196. DOI:10.1089/thy.2023.0313.
 - [29] Trimboli P, Giannelli J, Marques B, et al. Head-to-head comparison of FNA cytology vs. calcitonin measurement in FNA washout fluids (FNA-CT) to diagnose medullary thyroid carcinoma. A systematic review and meta-analysis[J]. Endocrine, 2022, 75(1): 33-39. DOI:10.1007/s12020-021-02892-x.
 - [30] Marques B, Cunha N, Martins RG, et al. Lymph node metastases of medullary thyroid cancer: Role of calcitonin in the washout fluid of fine-needle aspiration[J]. Int J Endocrinol, 2020, 2020: 1-6. DOI:10.1155/2020/9267972.
 - [31] Gökçay Canpolat A, Şahin M, Ceyhan K, et al. Calcitonin levels in washout samples vs. cytology in the detection of malignant lymph node metastasis in recurrent medullary thyroid cancer[J]. Turk J Med Sci, 2021, 51(6): 3061-3066. DOI: 10.3906/sag-2105-280.
 - [32] Mikosiński P, Wołowicz-Korecka E, Pomorski L, et al. Cutoff value for thyroglobulin washout concentration in the detection of cervical lymph node metastases in patients after thyroidectomy due to differentiated thyroid cancer[J]. Biomedicine, 2023, 11(9): 2433. DOI:10.3390/biomedicine11092433.
 - [33] Jeon MJ, Kim WG, Jang EK, et al. Thyroglobulin level in fine-needle aspirates for preoperative diagnosis of cervical lymph node metastasis in patients with papillary thyroid carcinoma: Two different cutoff values according to serum thyroglobulin level[J]. Thyroid, 2015, 25(4): 410-416. DOI: 10.1089/thy.2014.0544.
 - [34] Moon JH, Kim YI, Lim JA, et al. Thyroglobulin in washout fluid from lymph node fine-needle aspiration biopsy in papillary thyroid cancer: Large-scale validation of the cutoff value to determine malignancy and evaluation of discrepant results[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2013, 98(3): 1061-1068. DOI: 10.1210/jc.2012-3291.
 - [35] 付庆锋, 周乐, 边学海, 等. 甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移 FNA-Tg 诊断标准值的探讨[J]. 中华内分泌外科杂志, 2013, 7(2): 154-156. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6090.2013.02.020.
 - [36] Zhang X, Howell JM, Huang Y. Cervical lymph node fine-needle aspiration and needle-wash thyroglobulin reflex test for papillary thyroid carcinoma[J]. Endocr Pathol, 2018, 29(4): 346-350. DOI:10.1007/s12022-018-9547-2.
 - [37] Huang Y, Chan SJ, Wright JD, et al. Does the adoption of molecular testing cause decreased thyroidectomy rates in a national cohort? A quasiexperimental study of high- versus low-adoption states[J]. Thyroid, 2024, 34(3): 388-398. DOI: 10.1089/thy.2023.0651.
 - [38] Ngo HTT, Nguyen TPX, Vu TH, et al. Impact of molecular testing on the management of indeterminate thyroid nodules among

- western and asian countries: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Endocr Pathol*, 2021, 32(2): 269–279. DOI: 10.1007/s12022-020-09643-0.
- [39] Stewardson P, Eszlinger M, Wu J, et al. Prospective validation of thyrospec molecular testing of indeterminate thyroid nodule cytology following diagnostic pathway optimization[J]. *Thyroid*, 2023, 33(12): 1423–1433. DOI: 10.1089/thy.2023.0255.
- [40] Kim NE, Raghunathan RS, Hughes EG, et al. Bethesda III and IV thyroid nodules managed nonoperatively after molecular testing with afirma GSC or thyroseq v3[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2023, 108(9): e698–e703. DOI: 10.1210/clinem/dgad181.
- [41] Jiang M, Yu Y, Yang A. Concerns regarding thermal ablation for papillary thyroid cancer[J]. *JAMA Surg*, 2024, 159(11): 1231–1232. DOI: 10.1001/jamasurg.2024.2744.
- [42] 嵇庆海, 程若川, 田文. 对《甲状腺乳头状癌热消融治疗专家共识(2024版)》部分内容的探讨[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2024, 59(10): 1088–1093. DOI: 10.3760/cma.j.cn115330-20240605-00336.
- [43] Schumm MA, Shu ML, Hughes EG, et al. Prognostic value of preoperative molecular testing and implications for initial surgical management in thyroid nodules harboring suspected (Bethesda V) or known (Bethesda VI) papillary thyroid cancer[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 149(8): 735–742. DOI: 10.1001/jamaoto.2023.1494.
- [44] Liu JB, Baugh KA, Ramonell KM, et al. Molecular testing predicts incomplete response to initial therapy in differentiated thyroid carcinoma without lateral neck or distant metastasis at presentation: Retrospective cohort study[J]. *Thyroid*, 2023, 33(6): 705–714. DOI: 10.1089/thy.2023.0060.
- [45] Kust D, Staničić J, Mateša N, et al. Bethesda thyroid categories and family history of thyroid disease[J]. *Clin Endocr*, 2018, 88(3): 468–472. DOI: 10.1111/cen.13538.
- [46] 中国抗癌协会家族遗传性肿瘤专业委员会. 中国家族遗传性肿瘤临床诊疗专家共识(2021年版)(5)——家族遗传性甲状腺癌[J]. *中国肿瘤临床*, 2022, 49(1): 6–11. DOI: 10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20211803.
- [47] Fu G, Chazen RS, Monteiro E, et al. Facilitation of definitive cancer diagnosis with quantitative molecular assays of *BRAF*^{V600E} and *TERT* promoter variants in patients with thyroid nodules[J]. *JAMA Network Open*, 2023, 6(7): e2323500. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.23500.
- [48] Moon S, Song YS, Kim YA, et al. Effects of coexistent *BRAF*^{V600E} and *TERT* promoter mutations on poor clinical outcomes in papillary thyroid cancer: A Meta-analysis[J]. *Thyroid*, 2017, 27(5): 651–660. DOI: 10.1089/thy.2016.0350.
- [49] Gallant JN, Chen SC, Ortega CA, et al. Evaluation of the molecular landscape of pediatric thyroid nodules and use of a multi-gene genomic classifier in children[J]. *JAMA Oncol*, 2022, 8(9): 1323. DOI: 10.1001/jamaoncol.2022.1655.
- [50] Steward DL, Carty SE, Sippel RS, et al. Performance of a multi-gene genomic classifier in thyroid nodules with indeterminate cytology[J]. *JAMA Oncol*, 2019, 5(2): 204–212. DOI: 10.1001/jamaoncol.2018.4616.
- [51] 广东省医学教育协会甲状腺专业委员会 广东省基层医药学会细胞病理与分子诊断专业委员会. 甲状腺癌RET基因检测与临床应用专家共识(2021版)[J]. *中华普通外科学文献(电子版)*, 2022, 16(1): 1–8. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0793.2022.01.001.
- [52] Barletta JA, Nosé V, Sadow PM. Genomics and epigenomics of medullary thyroid carcinoma: from sporadic disease to familial manifestations[J]. *Endocr Pathol*, 2021, 32(1): 35–43. DOI: 10.1007/s12022-021-09664-3.
- [53] 殷德涛. 实用甲状腺疾病诊疗——甲状腺结节细针穿刺活检术[M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2021.
- [54] 孙辉, 周乐. 实用甲状腺结节细针穿刺活检技术[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2018.
- [55] 周乐, 张广, 张大奇, 等. 超声引导下甲状腺结节细针穿刺活检临床应用及质量控制研究[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(6): 650–652. DOI: 10.7504/j.cjps.issn1005-2208.2015.06.17.
- [56] 章建全, 陈红琼, 闫磊, 等. 对甲状腺结节细针穿刺有关问题的新思考[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2024, 20(10): 1007–1011. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2023.10.001.
- [57] Lv T, Ma W, Tan Z, et al. Level II lateral neck dissection for papillary thyroid carcinoma: A retrospective cohort study[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(10): 4290–4295. DOI: 10.1016/j.asjsur.2023.04.003.
- [58] 卢鑫, 田双明, 赵永锋, 等. 穿刺针型号及甲状腺结节血供类型与超声引导下细针穿刺活检取材满意率的关系[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(5): 543–550. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.05.005.
- [59] 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn131148-20191107-00678.
- [60] 陈曦, 陶玲玲, 詹维伟, 等. 超声引导下细针穿刺抽吸甲状腺结节标本质量的影响因素[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2022, 19(8): 463–466. DOI: 10.13929/j.issn.1672-8475.2022.08.004.
- [61] Lee JY, Kim J, Chung HA, et al. Prediction of hemorrhagic complications after ultrasound-guided biopsy of the thyroid and neck[J]. *Eur Radiol*, 2022, 32(6): 4177–4185. DOI: 10.1007/s00330-021-08524-2.
- [62] Liu T, Tilak M, Awad S, et al. A Literature Review of Factors Associated With Pain From Fine Needle Aspiration Biopsy of Thyroid Nodules[J]. *Endocr Pract*, 2022, 28(6): 628–636. DOI: 10.1016/j.eprac.2022.03.007.

(2024-11-24收稿)