

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202103288

· 甲状腺专栏 ·

# 针径大小和穿刺手法对甲状腺结节细针穿刺 细胞学检查标本满意率的影响

骆鹏飞, 穆夏黎, 焦大海, 张培新

(安徽医科大学附属阜阳人民医院 甲状腺乳腺外科, 安徽 阜阳 236000)

**摘要:** **目的** 探讨不同型号穿刺针和穿刺手法对甲状腺结节细针穿刺细胞学检查(FNAC)标本满意率的影响。**方法** 回顾分析959例(1 018个)甲状腺结节FNAC患者临床资料,根据穿刺针直径大小及穿刺手法不同分为4组。22G前后组352例(382个),使用22G针配合前后穿刺手法;22G螺旋组289例(300个),使用22G针配合前后螺旋穿刺手法;25G前后组169例(177个),使用25G针配合前后穿刺手法;25G螺旋组149例(159个),使用25G针配合前后螺旋穿刺手法。比较4组方法检查结节的标本满意率。**结果** 22G前后组标本满意率80.9%,22G螺旋组标本满意率76.3%,25G前后组标本满意率84.2%,25G螺旋组标本满意率93.7%。25G螺旋组标本满意率高于其他3组( $P$ 均 $<0.05$ )。按结节彩超特征进一步比较,低回声结节中,25G螺旋组标本满意率高于其他3组( $P$ 均 $<0.05$ ),大钙化结节中,25G螺旋组和22G螺旋组标本满意率高于25G前后组和22G前后组( $P$ 均 $<0.05$ )。**结论** 不使用负压抽吸的25G细针径联合前后螺旋穿刺手法的FNAC策略无需特殊设备,操作简单易行,可提升甲状腺结节FNAC的标本满意率。

**关键词:** 头颈肿瘤;甲状腺结节;活组织检查,细针;标本满意率

中图分类号:R739.91

## Influence of needle size and puncture technique on the rate of satisfactory specimens in fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules

LUO Pengfei, MU Xiali, JIAO Dahai, ZHANG Peixin

(Department of Thyroid and Breast Surgery, Fuyang People's Hospital, Anhui Medical University, Fuyang 236000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the influence of needle size and puncture technique on the rate of satisfactory specimens in fine-needle aspiration cytology (FNAC) of thyroid nodules. **Methods** Clinical data of 1 018 thyroid nodules FNAC were reviewed. Nodules were divided into four groups according to the diameter of needle size and puncture technique adopted, i. e. the 22G to-and-fro motion group (352/382) using 22G needle and to-and-fro motion puncture technique, the 22G to-and-fro motion with rotation group (289/300) using 22G needle and to-and-fro motion with axis rotation, the 25G to-and-fro motion group (169/177) using 25G needle and to-and-fro motion puncture technique, and the 25G to-and-fro motion with rotation group (149/159) using 25G needle and to-and-fro motion with axis rotation. The rates of satisfactory specimens of the four groups were calculated and compared. **Results** The rates of satisfactory specimens in the 22G to-and-fro motion group, the 22G to-and-fro motion with rotation group, the 25G to-and-fro motion group and the 25G to-and-fro motion with rotation group were 80.9%, 76.3%, 84.2% and 93.7%, respectively. The rate of satisfactory specimens in the 25G to-and-fro motion with rotation group was significantly higher than those of the other three groups (all  $P < 0.05$ ). Further comparisons based on the characteristics of the color Doppler echocardiography of nodules showed that the rate of satisfactory specimens for the hypoechoic nodules in the 25G to-and-fro motion with rotation group was significantly higher than those of the other three groups (all  $P < 0.05$ ), and the rates for the macrocalcification nodules in the 25G and 22G to-and-fro motion with rotation groups were significantly higher than those of the two to-and-fro motion

基金项目:阜阳市自筹经费科技计划项目(FK202081015)。

第一作者简介:骆鹏飞,男,硕士,主治医师。

通信作者:焦大海,Email:dahaijiao1008@163.com

groups(both  $P < 0.05$ ). **Conclusion** With advantages of no requirement of special equipments and simple operation, the FNAC without aspiration using a 25G needle and to-and-fro motion with rotation technique can improve rate of satisfactory specimens and reduce nondiagnostic specimens.

**Keywords:** Head and neck tumor; Thyroid nodule; Biopsy, fine-needle; Rate of satisfactory specimen

循证医学证据表明细针穿刺细胞学检查(fine-needle aspiration cytology, FNAC)在鉴别甲状腺结节良恶性方面有较高的诊断性能,同时几乎无创伤,已成为鉴别甲状腺良恶性结节的首选<sup>[1-2]</sup>。尽管FNAC受到各大指南的推荐和临床医生的认可<sup>[1-2]</sup>,不满意(unsatisfactory, UNS)标本是临床医生和患者共同面临的一个难题。不满意标本在病理诊断中也被称为无法诊断(nondiagnostic, ND)标本,对于不符合病理诊断条件标本的描述<sup>[3]</sup>,文献报道不满意标本发生率高达46.1%<sup>[3]</sup>。不满意标本带来很多临床问题,最重要的是5%~10%的不满意标本可能源于恶性肿瘤<sup>[4]</sup>,标本无法诊断将会延误此类患者的治疗。因此,任何有益于降低不满意标本的措施都是有意义的。本研究探讨不同穿刺手法、穿刺针直径对甲状腺结节FNAC标本满意率的影响,寻求获取优质甲状腺结节FNAC标本的策略。

## 1 对象和方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析2017年11月—2019年10月阜阳市人民医院甲状腺乳腺外科完成的甲状腺结节FNAC患者临床资料,排除FNAC前1个月内未进行本院彩超检查患者,最终共959例患者1 018个甲状腺结节FNAC纳入本研究。其中男215例,女744例;年龄16~89岁,平均年龄(47.42±14.69)岁。

### 1.2 方法

1.2.1 FNAC前彩超检查 由一位有丰富经验的彩超医生对全部患者甲状腺结节彩超资料进行归纳与分析,该彩超医生对本研究内容不知情。记录结节大小,并按大小分为 $\leq 0.5$  cm、 $> 0.5 \sim 1$  cm、 $> 1 \sim 3$  cm、 $> 3$  cm结节;根据内容物分囊性、实性及囊实性结节;与正常甲状腺组织回声比较分高回声、等回声、低回声;根据钙化有无及直径<sup>[5]</sup>分大钙化(钙化 $\geq 3$  mm)、微钙化(钙化 $< 3$  mm)及无钙化。

1.2.2 FNAC纳入标准 结节具有下列可疑彩超特征至少1条者:实性、低回声、明显的低回声、微分叶状或不规则的边缘、微钙化、纵横比 $> 1$ ;患者心理

负担大,要求穿刺检查者;门诊或住院医生要求。

1.2.3 分组 按穿刺针直径大小及穿刺手法不同将959例患者1 018个甲状腺结节分为4组。22G前后组352例(382个),使用22G针配合前后穿刺手法;22G螺旋组289例(300个),使用22G针配合前后螺旋穿刺手法;25G前后组169例(177个),使用25G针配合前后穿刺手法;25G螺旋组149例(159个),使用25G针配合前后螺旋穿刺手法。比较4组方法检查结节FNAC标本满意率。

1.2.4 FNAC操作过程 患者仰卧位,颈部酌情下垫卷起的高度约10~20 cm手术巾,以使颈部充分扩展。使用碘伏消毒颈部皮肤,不使用局麻药。

2名操作者完成了全部FNAC操作。彩超引导下,将结节定位于超声探头中央,在结节内沿长轴显示整个针头,22G和25G两种型号针用于穿刺。利用毛细虹吸作用,不使用负压抽吸。方法1:前后穿刺手法,结节同侧手持彩超探头,另一手拇指、食指、中指三个指头握持穿刺针,彩超直视下当针尖进入结节内后,快速前后穿刺约15~20下或穿刺针尾部可见到红色物质则快速拔出针;方法2:前后螺旋穿刺手法,结节同侧手持彩超探头,另一手拇指及食指握持穿刺针,当针尖进入结节内后,快速前后穿刺同时绕针长轴顺时针捻转,15~20下或穿刺针尾部见到红色物质时快速拔出针。

每次穿刺涂片制作1个标本,每个结节常规穿刺3次,每个结节获得3个标本,将同一结节的3个标本作为1份标本,3个标本均不符合诊断条件方可认定此份标本为不满意标本。全部FNAC操作中均无病理医生现场快速标本评估,常规载玻片制片,未使用液基细胞学制片技术,标本自然风干后95%酒精固定,苏木精-伊红(HE)染色。

1.2.5 标本判定 5位病理医生对全部标本做出了病理解释,细胞学诊断使用贝赛斯达报告系统(the Bethesda system for reporting thyroid cytopathology, TBSRTC),结果分6个类别,I无法诊断或不满意;II良性;III意义不明确的非典型性;IV滤泡性肿瘤或可疑滤泡性肿瘤;V可疑恶性;VI恶性。其中将I类诊断类别判定为不满意标本,其他5个类别为满意标本<sup>[4]</sup>。

不满意或无法诊断标本:由于定性或定量原因,标本中少于6组,每组包含10个及以上保存完好的滤泡细胞<sup>[4]</sup>。

### 1.3 统计学处理

使用SPSS 23.0软件行统计学分析,计量数据使用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用方差分析;定性资料使用 $\chi^2$ 检验及Fisher精确检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况及结节彩超特征

4组患者年龄、性别差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。4组患者结节大小、内容物、结节回声及钙化差异无统计学意义。具体数据见表1。

### 2.2 4组患者FNAC标本满意率比较

22G前后组满意标本309个,标本满意率80.9%;22G螺旋组满意标本229个,标本满意率76.3%;25G组满意标本149个,标本满意率84.2%;25G螺旋组满意标本149个,标本满意率93.7%。4组标本满意率比较差异有统计学意义,成对比较结果显示,25G螺旋组标本满意率高于其他3组,22G螺旋组满意率低于25G前后组,22G前后组与25G前后组标本满意率差异无统计学意义。具体数据见表2。

相同针径,不同穿刺手法比较,22G前后组与

22G螺旋组标本满意率无差异,25G前后组与25G螺旋组有差异。相同穿刺手法,不同针径比较,22G前后组与25G前后组满意率无差异,22G螺旋与25G螺旋有差异。不同针径及不同穿刺方法比较,25G螺旋组满意率高于22G前后组,22G螺旋组低于25G前后组。具体数据见表2。

按结节彩超特征进一步比较,低回声结节中,25G螺旋组标本满意率高于其他3组,差异具有统计学意义( $P = 0.004$ );等回声和高回声结节中,4组标本满意率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。具体数据见表2。

大钙化结节中,25G螺旋组标本满意率高于22G前后组和25G前后组,差异具有统计学意义( $P = 0.000$ );22G螺旋组标本满意率高于22G前后组和25G前后组,差异具有统计学意义( $P = 0.000$ )。微钙化中,4组标本满意率差异无统计学意义( $P = 0.060$ )。无钙化结节中,22G螺旋组满意率低于其他3组,具体数据见表2。

实性结节中,25G螺旋组标本满意率高于其他3组,差异具有统计学意义( $P = 0.000$ ),25G前后组标本满意率高于22G螺旋组,25G前后组与22G前后组差异无统计学意义,22G螺旋组与22G前后组差异无统计学意义( $P = 0.181$ )。囊实性结节中,4组标本满意率差异无统计学意义;囊性结节中,4组标本满意率均较差。具体数据见表2。

表1 4组患者一般情况及结节彩超特征比较 (个,  $\bar{x} \pm s$ )

因素	22G前后组	22G螺旋组	25G前后组	25G螺旋组	$F(\chi^2)$	$P$
年龄(岁)	46.86 ± 12.98	46.53 ± 15.58	48.53 ± 15.42	49.22 ± 15.89	1.690	0.167
性别(男/女,例)	86/266	56/233	42/127	31/118	(3.156)	0.368
结节大小					(15.300)	0.083
≤0.5 cm	16	26	8	15		
>0.5~1 cm	159	115	81	66		
>1~3 cm	176	132	73	58		
>3 cm	31	27	15	20		
内容物					(2.734)	0.841
实性	304	233	133	120		
囊性	14	13	8	5		
囊实性	64	54	36	34		
回声					(2.855)	0.827
高回声	45	35	17	17		
等回声	72	68	41	31		
低回声	265	197	119	111		
钙化					(10.755)	0.096
大钙化	63	50	37	40		
微钙化	33	37	20	19		
无钙化	286	213	120	100		

表2 4组标本满意率比较

因素	22G 前后组	22G 螺旋组	25G 前后组	25G 螺旋组	$\chi^2$ (Fisher)	P
标本满意率	80.9% <sup>a</sup>	76.3% <sup>ab</sup>	84.2% <sup>a</sup>	93.7%	22.297	0.000
高回声(个)	39	27	15	17	(5.124)	0.163
等回声(个)	61	50	34	29	(6.512)	0.089
低回声(个)	209 <sup>a</sup>	152 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	103	13.578	0.004
大钙化(个)	25 <sup>a</sup>	39 <sup>bc</sup>	20 <sup>a</sup>	35	38.629	0.000
微钙化(个)	28	27	17	19	(7.407)	0.060
无钙化(个)	256	163 <sup>abc</sup>	112	95	32.305	0.000
实性(个)	255 <sup>a</sup>	183 <sup>ab</sup>	119 <sup>a</sup>	116	(23.039)	0.000
囊性(个)	11	11	6	4	(0.705)	0.946
囊实性(个)	43	35	24	29	4.872	0.181

注:<sup>a</sup>与25G螺旋组比较,差异具有统计学意义;<sup>b</sup>与25G前后组比较,差异具有统计学意义;<sup>c</sup>与22G前后组比较,差异具有统计学意义。

### 3 讨论

甲状腺 FNAC 根据是否使用负压分为负压 FNAC 和非负压 FNAC,前者是 1930 年由美国学者 Martin 和 Ellis 首次提出,鉴于甲状腺结节 FNAC 中主动负压抽吸易抽吸到大量血细胞,从而导致标本中滤泡细胞被血液污染遮蔽的缺点,1982 年法国学者介绍了另一种改进的无负压 FNAC,并解释了其原理是针孔内物质的上升依赖于窄孔道内毛细张力的特性,即流体或半流体物质可以在狭窄的管子中利用毛细虹吸作用自动上升,并指出这种上升作用与细管的直径成反比<sup>[6]</sup>。Meta 分析<sup>[7]</sup>显示负压与非负压 FNAC 在标本满意率方面无差异,但非负压 FNAC 更容易操作,无需助手配合,更适合样本量较大的中心。

患者年龄<sup>[8-9]</sup>、性别<sup>[9]</sup>、结节大小<sup>[10-12]</sup>、内容物<sup>[13]</sup>、回声<sup>[9]</sup>、钙化<sup>[11-13]</sup>等因素是标本满意率的可能影响因素,本研究中 4 组患者这些因素比较差异无统计学意义,排除了这些因素对组间标本满意率的影响。滤泡细胞数量不足和血液污染遮蔽是导致甲状腺 FNAC 标本不满意的 2 个主要原因,22G 较粗针获取细胞能力强于 25G 较细针<sup>[14]</sup>,但针径越粗穿刺时越容易出血,血液可能会冲走或稀释滤泡细胞及破坏组织结构,这种不利会抵消较粗针径获取细胞能力强的有利之处。25G 细针径损伤小,出血少,标本受血液干扰少,同时,根据非负压 FNAC 原理,针径越细,毛细虹吸作用越强,但针径越细获取细胞能力越弱,这可能是本研究中单纯采用更细针径无法提升标本满意率的原因,与此前关于针径的研究<sup>[15]</sup>结果相仿。

此前关于 FNAC 标本满意率的研究关注于穿刺

技术中的负压抽吸与否<sup>[7]</sup>、针径大小<sup>[12-13, 15]</sup>、现场快速充分性评估有无<sup>[16]</sup>、制片方式的选择<sup>[17]</sup>等,少有研究关注不同穿刺手法对标本满意率的影响。本研究结果显示,在 25G 针获取标本时,螺旋穿刺手法标本满意率高于前后穿刺手法,在 22G 针中,螺旋穿刺手法标本满意率低于前后穿刺手法。25G 细针不使用负压抽吸,可以进一步减少甲状腺组织穿刺过程中的出血及对于血细胞的主动抽吸,并加强其毛细虹吸作用,前后螺旋(前后移动的同时绕轴做捻转动作)穿刺手法较针尖前后移动的穿刺手法,在前后纵向切割力的同时提供了横向的剪切力<sup>[18]</sup>,可以弥补单纯 25G 细针不使用负压抽吸所导致的细胞获取能力的不足,结果显示,在 25G 细针获取标本时,螺旋穿刺手法标本满意率高于前后穿刺手法。针径越粗,穿刺出血几率越高,提供额外横向剪切力的螺旋穿刺手法可增加破坏出血的可能,这可能是 22G 针径中螺旋穿刺手法标本满意率低于前后穿刺手法的原因,提示对于使用较粗针径穿刺时不适合螺旋穿刺手法。

进一步按照结节彩超特征比较,25G 螺旋组主要在低回声及大钙化结节中提供更高的标本满意率。组织病理学表明纤维化与甲状腺结节低回声高度相关,结节纤维化成分越多,回声减弱越明显,而过多的纤维化成分会干扰肿瘤细胞的获取,因此,低回声结节获取细胞较高回声和等回声困难<sup>[9]</sup>,前后螺旋穿刺手法在前后纵向切割力的同时提供了横向的剪切力,结果显示,在 25G 细针获取标本时,螺旋穿刺手法可以提升此类细胞获取困难结节的标本满意率。然而在 22G 针获取标本时,并未观察到这种优势,这考虑和 22G 较粗针使用螺旋穿刺手法易加重出血,从而导致血液污染遮蔽滤泡细胞有关。大钙化结节,由于钙化外壳的阻挡,针头难以进入结节

内,同时结节内的大钙化往往也会妨碍针尖有效的切割,往往提示了一个较高的标本不满意可能<sup>[11, 13]</sup>,前后螺旋穿刺手法类似钻孔的原理,可以提升此类结节的标本满意率,结果显示,在 22G 和 25G 针获取伴有钙化结节标本时,螺旋穿刺手法标本满意率均高于前后穿刺手法。囊性结节中,4 组标本满意率均较差,这是由于细针穿刺技术本身的局限性所致,囊性结节内甲状腺滤泡细胞稀少或没有,仅外层包裹着一层薄薄的滤泡上皮,因而,囊性结节穿刺标本中往往缺乏诊断所必须的滤泡细胞<sup>[13]</sup>,鉴于此,ATA 指南明确指出不建议对纯囊性结节行 FNAC 检查<sup>[2]</sup>,我们的结果也支持这一观点。

本研究有一定的局限性:①缺乏结节组织学病理,没法进一步比较 4 组标本的准确性、假阴性、假阳性等诊断性能。这也是大多数 FNAC 研究共有的局限性,因为绝大多数结节为良性结节,无需手术;②本研究为回顾性研究,干扰因素较多,如为了资料的准确性,研究排除了 FNAC 前 1 个月内无本院彩超检查的患者,这可能有一定的偏倚;③本研究有 2 名操作者,5 名病理解释医生,这可能导致偏倚。

综上所述,不使用负压抽吸的 25G 细针联合前后螺旋穿刺手法的 FNAC 策略无需特殊设备,操作简单易行,可以提供更多肿瘤细胞量、更低血细胞干扰的高质量细针穿刺活检标本,从而提升标本的满意率,减少无法诊断标本的发生率,可以进一步加强 FNAC 这个宝贵的工具。

#### 参考文献:

[1] 田文,孙辉,贺青卿. 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):6-9.

[2] 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.

[3] Lee YJ, Kim DW, Jung SJ, et al. Fine-needle aspiration of thyroid tumors: identifying factors associated with adequacy rate in a large academic center in the Netherlands[J]. *Diagn Cytopathol*, 2012, 40(Suppl 1):E21-E26.

[4] Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology[J]. *Thyroid*, 2017, 27(11):1341-1346.

[5] Lee J, Lee SY, Cha SH, et al. Fine-needle aspiration of thyroid nodules with macrocalcification[J]. *Thyroid*, 2013, 23(9):1106-1112.

[6] Briffod M, Gentile A, Hébert H. Cytopuncture in the follow up of breast carcinoma[J]. *Acta Cytol*, 1982, 26(2):195-200.

[7] Song H, Wei C, Li D, et al. Comparison of fine needle aspiration and fine needle nonaspiration cytology of thyroid nodules: a meta-analysis[J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015:796120.

[8] Gill AS, Amdur R, Joshi AS. Importance of FNA technique for decreasing non-diagnostic rates in thyroid nodules[J]. *Head Neck Pathol*, 2018, 12(2):160-165.

[9] Grani G, Calvanese A, Carbotta G, et al. Intrinsic factors affecting adequacy of thyroid nodule fine-needle aspiration cytology[J]. *Clin Endocrinol*, 2013, 78(1):141-144.

[10] Leung VA, Kirpalani A, Mnatzakanian G, et al. Effect of a biopsy center on adequacy rates of thyroid nodule fine-needle aspiration[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2017, 209(2):358-362.

[11] 李长霖,周乐,孙辉. 我国甲状腺结节细针穿刺活检技术应用现状及进展[J]. 中国实用外科杂志,2020,40(2):195-198.

[12] 黄万泽,张哲嘉,白宁,等. 超声引导下细针穿刺对甲状腺结节的诊断价值及其影响因素[J]. 中国普通外科杂志,2019,28(11):1347-1353.

[13] 董屹婕,詹维伟. 超声引导下细针穿刺在甲状腺结节诊断和鉴别诊断中的价值[J]. 中国实用外科杂志,2015,35(6):613-619.

[14] Tangpricha V, Chen BJ, Swan NC, et al. Twenty-one-gauge needles provide more cellular samples than twenty-five-gauge needles in fine-needle aspiration biopsy of the thyroid but may not provide increased diagnostic accuracy[J]. *Thyroid*, 2001, 11(10):973-976.

[15] 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.

[16] Yoo RE, Kim JH, Jang EH, et al. Prediction of nondiagnostic results in fine-needle aspiration of thyroid nodules: utility of on-site gross visual assessment of specimens for liquid-based cytology[J]. *Endocr Pract*, 2018, 24(10):867-874.

[17] Guo HQ, Zhang ZH, Zhao H, et al. Factors influencing the reliability of thyroid fine-needle aspiration: analysis of thyroid nodule size, guidance mode for aspiration and preparation method[J]. *Acta Cytol*, 2015, 59(2):169-174.

[18] Wu H, Zhang B, Zang Y, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration for solid thyroid nodules larger than 10 mm: correlation between sonographic characteristics at the needle tip and nondiagnostic results[J]. *Endocrine*, 2014,46(2):272-278.

(收稿日期:2020-11-18)

本文引用格式:骆鹏飞,穆夏黎,焦大海,等. 针径大小和穿刺手法对甲状腺结节细针穿刺细胞学检查标本满意率的影响[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(1):16-20. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202103288

Cite this article as: LUO Pengfei, MU Xiali, JIAO Dahai, et al. Influence of needle size and puncture technique on the rate of satisfactory specimens in fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2021,27(1):16-20. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202103288