

DOI: 10.12235/E20210418

文章编号: 1007-1989 (2022) 07-0082-07

常规经支气管镜针吸活检术的非“王氏” 穿刺点选择探讨*

邬盛昌¹, 倪飞华²

[1. 浙江省人民医院 (杭州医学院附属人民医院) 肿瘤中心 (呼吸与危重症医学科), 浙江 杭州 310014; 2. 浙江大学医学院附属第二医院 健康管理中心, 浙江 杭州 310009]

摘要: 目的 探讨常规经支气管镜针吸活检术 (C-TBNA) 的非“王氏”穿刺点定位选择, 提高对 C-TBNA 的认识。**方法** 收集浙江省人民医院非“王氏”穿刺点 C-TBNA 成功病例 6 例, 并对穿刺点选择方法进行分析总结。**结果** 6 例患者胸部 CT 提示为贴壁腔外肺部病变, 部位为非“王氏”穿刺点, 均行 C-TBNA, 并经病理明确诊断。**结论** 通过“AB 钟面三步法”对非“王氏”穿刺点进行定位选择, 可使 C-TBNA 在临床中获得更好的应用。

关键词: C-TBNA; 非“王氏”穿刺点; AB 钟面三步法; 诊断; 腔外病灶

中图分类号: R563

Selection of “non-wang” puncture points for conventional transbronchial needle aspiration*

Sheng-chang Wu¹, Fei-hua Ni²

[1. Cancer Center (Department of Pulmonary and Critical Care Medicine), Zhejiang Provincial People's Hospital (People's Hospital of Hangzhou Medical College), Hangzhou, Zhejiang 310014, China;

2. Department of Health Management Center, the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, Zhejiang 310009, China]

Abstract: Objective To improve the understanding of conventional transbronchial needle aspiration (C-TBNA), how to select the “non-wang” puncture points for conventional transbronchial needle aspiration was discussed. **Methods** 6 cases of the “non-wang” puncture points for conventional transbronchial needle aspiration were retrospectively analyzed, and the puncture point selection methods were analyzed and summarized. **Results** 6 patients with chest CT showed extraluminal lung lesions at “non-wang” puncture point, all of whom were diagnosed by C-TBNA and pathology. **Conclusion** The “AB-three-step” method for the location to the “non-wang” puncture points could make C-TBNA better in clinical application.

Keywords: C-TBNA; “non-wang” puncture points; “AB-three-step” method; diagnosis; extraluminal lung lesions

收稿日期: 2021-07-15

* 基金项目: 浙江省医药卫生科技计划 (No: 2019RC119; 2020KY432); 浙江省基础公益研究计划 (No: LGF20H010008)

[通信作者] 倪飞华, E-mail: nifeihua@126.com

经支气管镜针吸活检术 (transbronchial needle aspiration, TBNA) 是使用特定的穿刺针穿透气道壁, 对纵隔及气管和支气管腔外病变进行穿刺吸引, 从而获取细胞及组织的一种操作技术。在长期的临床实践中, 该技术的安全性及有效性都已得到了证实^[1-2]。广义的 TBNA 可分为常规经支气管镜针吸活检术 (conventional transbronchial needle aspiration, C-TBNA) 和超声引导下经支气管针吸活检 (endobronchial ultrasound-guided trans-bronchial needle aspiration, EBUS-TBNA), 本文重点探讨 C-TBNA。穿刺点的选择与穿刺技术是决定 C-TBNA 获得标本阳性率最为关键的两个环节。目前, 王国本绘制的“王氏图谱”是临床实践中最主要的 C-TBNA 穿刺点选择依据, 而对于非“王氏”穿刺点, 如何选择尚缺乏系统探讨。本文通过非“王氏”穿刺点成功完成 6 例 C-TBNA, 分享并总结非“王氏”穿刺点的选择方法。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取浙江省人民医院非“王氏”穿刺点 C-TBNA 病例 6 例。其中, 男 2 例, 女 4 例, 年龄 29~73 岁。详细解析每位患者通过“三步法”行非“王氏”穿刺点 C-TBNA 的全过程。6 例患者临床特征见附表。

附表 6 例非“王氏”穿刺点行 C-TBNA 患者的临床特征
Attached table Clinical characteristics of 6 cases with “non-wang” puncture points

序号	性别	年龄/岁	淋巴结部 (IASLC)	病理类型	使用穿刺针类型
1	男性	63	12R	小细胞癌	DT-EN-W122
2	女性	70	13L	腺癌	DT-EN-W320
3	女性	29	13R	腺癌	DT-EN-W320
4	女性	73	12L	良性	MWF-319
5	男性	72	2R	腺癌	DT-EN-W320
6	女性	60	2R	小细胞癌	DT-EN-W122

1.2 定义

非“王氏”穿刺点指: 不在“王氏图谱”的 11 组经典穿刺位内的穿刺点, 包括: 远离经典穿刺位和经典穿刺位延伸位两种类型。

1.3 方法

非“王氏”穿刺点定位选择的“三步法”。第一步: 选择穿刺解剖定标点, 以支气管镜下可以明确判断解剖标志位为首选 (通常为肺叶、段和亚段支气管开口); 第二步: 确定 AB 钟面, 确保穿刺钟面 A 和 B 覆盖大部分病灶; 第三步: 确定钟面穿刺方向。根据病灶位置和大小决定钟面穿刺方向。

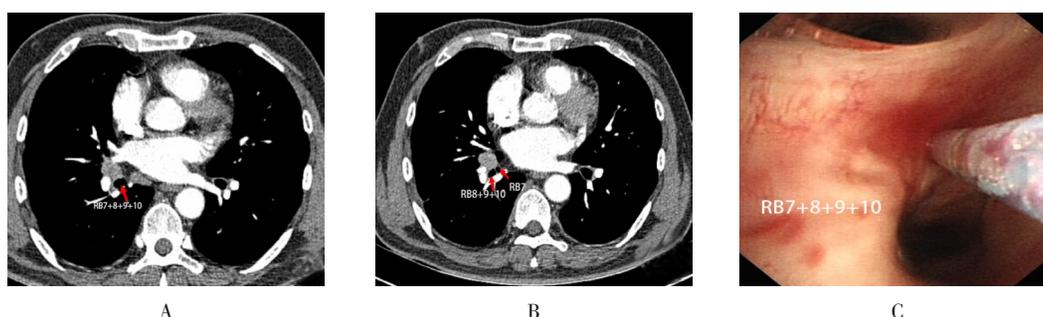
2 结果

2.1 病例 1

患者男, 63 岁。因“发现肺部结节 5 个月余”入院。胸部增强 CT: 右肺门结节影, 较前 (2016 年 11 月 15 日) 明显进展, 需警惕肺肿瘤性病变。完善相关检查, 排除禁忌后, 行支气管镜检查, 镜下未见明显异常。根据术前胸部增强 CT (图 1A 和 B), 选择 DT-EN-W122 针行 C-TBNA (图 1C)。术后涂片细胞学回报找到恶性细胞, 倾向小细胞癌。病理明确后, 查全身 PET-CT: ①右下肺外基底段支气管管壁增厚, 见 2 个局灶性 [¹⁸F]-氟代脱氧葡萄糖 ([¹⁸F]-fluorodeoxyglucose, [¹⁸F]-FDG) 代谢增高; 右肺门旁结节灶, 隆突右下方两枚肿大淋巴结, 上述 [¹⁸F]-FDG 代谢增高, 考虑为肺癌伴淋巴结转移; ②肺内多发小结节, [¹⁸F]-FDG 代谢未见异常, 增殖灶可能性大, 建议随访; ③右侧胸膜增厚伴多发钙化灶; ④老年性脑改变; 双侧上颌窦慢性炎症; 双侧颈部炎性淋巴结; ⑤右肾中极囊肿, 前列腺钙化灶, 椎体退变, 主动脉粥样硬化, 双侧髋关节周围 [¹⁸F]-FDG 代谢稍增高, 考虑为活动生理性代谢。最终诊断为肺小细胞肺癌 (局限期), 转肿瘤科予以依托泊苷联合顺铂方案化疗。

2.2 病例 2

患者女, 70 岁。因“发现肺部结节 4 年余, 咳嗽 21 d”入院。查胸部 CT 示: 左肺下叶背段肺门旁病灶, 较前 (2018 年 6 月 4 日) 增大, 肿瘤待排。完善相关检查, 排除禁忌后, 行支气管镜检查, 镜下未见明显异常。根据术前胸部增强 CT 定位 (图 2A 和 B), 用 DT-EN-W320 针行 C-TBNA (图 2C)。术后病理: 非小细胞肺癌, 倾向腺癌。完善骨发射型 CT (emission CT, ECT)、头颅 MRI 和全腹部增强 CT 等全身评估后, 最终诊断为左下肺腺癌 [T₁N₀M₀ 期, I_a 期, 体力状况评分 (performance status, PS) 为 1 分]。转



A: 胸部增强CT示右下叶基底支开口下0.5 cm处腔外12点至2点方向可见不规则软组织影,此层面定为“钟面A”; B: 胸部增强CT示右下叶基底支分嵴开口腔外12点至3点方向可见不规则软组织影,此层面定为“钟面B”; C: 气管镜下用DT-EN-W122针于“钟面A”至“钟面B”12点钟方向行C-TBNA

图1 病例1
Fig.1 Case 1

胸外科行胸腔镜下左下肺叶切除术+纵隔肺门淋巴结清扫。

2.3 病例3

患者女, 29岁。因“体检发现右下肺部结节11 d”入院。胸部增强CT示: 右下肺叶占位伴周围少量炎症, 考虑肿瘤可能大, 建议: 行PET/CT等检查, 进一步明确诊断。完善相关检查, 排除禁忌后, 行支气管镜检查, 镜下未见明显异常。根据术前胸部增强CT定位(图3A和B), 用DT-EN-W320针行C-TBNA(图3C)。术后病理: 非小细胞肺癌, 倾向腺癌。完善骨ECT、头颅MRI和全腹部增强CT等全身评估后, 诊断为右下肺腺癌(T₁N₀M₀期, I_a期, PS评分为1分)。转胸外科行胸腔镜下右下肺叶切除术+纵隔肺门淋巴结清扫。

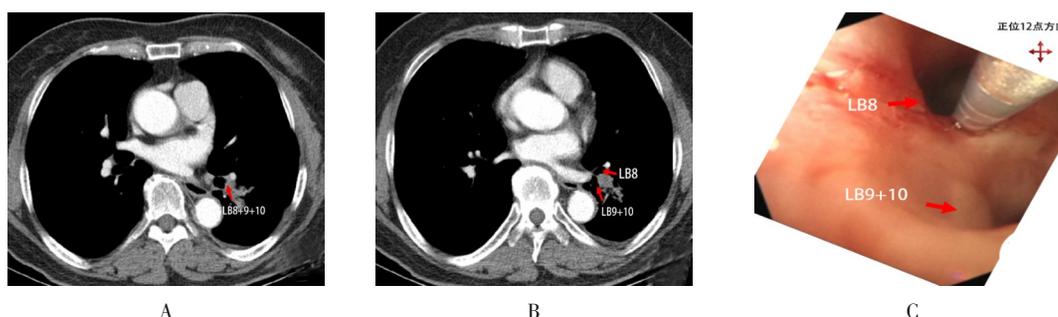
2.4 病例4

患者女, 73岁。因“体检发现右下肺部结节1

周”入院。胸部增强CT提示: 左下肺占位, 肿瘤可能。完善相关检查, 排除禁忌后, 行支气管镜检查, 镜下未见明显异常。根据术前胸部增强CT定位(图4A和B), 用MWF-319针行C-TBNA(图4C)。术后病理: 纤维结缔组织部分纤维间隔增粗, 局灶间质可见淋巴细胞、中性粒细胞浸润伴出血, 未见明显支气管黏膜及肺泡组织。建议: 进一步穿刺或手术治疗, 患者拒绝。电话随访, 患者自诉: 半年后复查胸部CT, 病灶消失。

2.5 病例5

患者男, 72岁。因“发现纵隔占位, 胸腔积液1周”入院。查胸部CT提示: 右上纵隔旁软组织密度结节灶, 肿瘤或淋巴结均有可能, 建议: 进一步检查, 以明确诊断。完善相关检查, 排除禁忌后, 行支气管镜检查, 镜下未见明显异常。根据术前胸部增强CT定位(图5A和B), 用DT-EN-W320针行

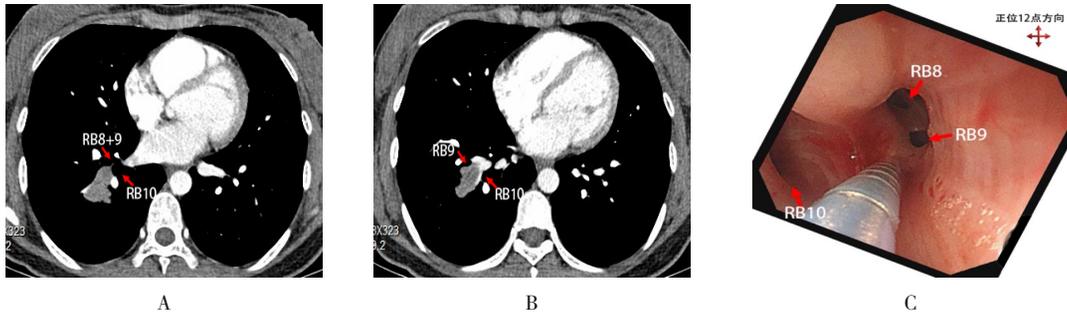


A: 胸部增强CT示左下叶基底支开口下0.8 cm处腔外7点至10点方向可见不规则软组织影,此层面定为“钟面A”; B: 胸部增强CT示左下叶前基底支开口分嵴处腔外7点至10点方向可见不规则软组织影,此层面定为“钟面B”; C: 气管镜下用DT-EN-W320针于“钟面A”至“钟面B”9点钟方向行C-TBNA

图2 病例2
Fig.2 Case 2

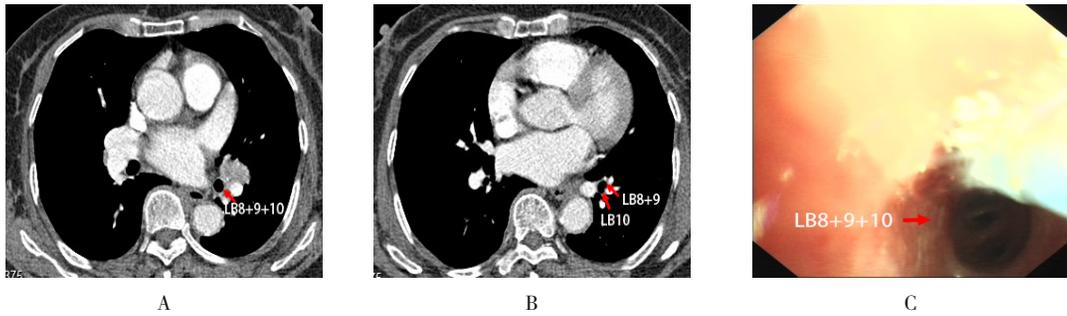
C-TBNA (图5C)。病理回报: 炎性渗出物中间异型细胞团, 考虑低分化癌, 后行免疫组化, 甲状腺转录因子-1 (thyroid transcription factor-1, TTF-1) (+), Naspin A (+), 考虑肺腺癌转移。完善骨ECT、头颅

MRI 和全腹部增强 CT 等全身评估后, 诊断为右肺腺癌 (T₁N₂M₁期, IV期, PS 评分为1分, 基因检测: BRAF、exon15 和 p-V60E 突变), 行维莫非尼靶向治疗。



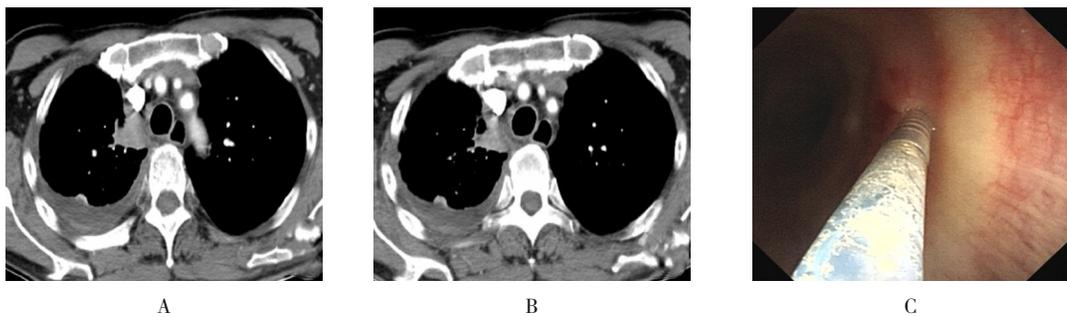
A: 胸部增强 CT 示右下叶前外基底支与右下叶后基底支开口交界处可见不规则软组织影, 以右下叶前外基底支开口为钟面, 此层面定为“钟面 A”, 6 点方向; B: 胸部增强 CT 示右下叶外基底支开口 5 点至 6 点方向可见不规则软组织影, 此层面定为“钟面 B”; C: 气管镜下用 DT-EN-W320 针于“钟面 A”至“钟面 B”6 点方向行 C-TBNA

图3 病例3
Fig.3 Case 3



A: 胸部增强 CT 示左下叶基底支 9 点至 12 点方向可见不规则软组织影, 此层面定为“钟面 A”; B: 胸部增强 CT 示左下叶前外基底支与左下叶前后基底支开口, 此层面上方 5.0 mm 定为“钟面 B”; C: 气管镜下用 MWF-319 针于“钟面 A”至“钟面 B”11 点方向行 C-TBNA

图4 病例4
Fig.4 Case 4



A: 胸部增强 CT 示主动脉弓切迹上缘 3 点至 5 点方向可见不规则软组织影, 此层面定为“钟面 A”; B: 胸部增强 CT 示主动脉弓切迹上缘 1.0 cm 处 3 点至 5 点方向可见不规则软组织影, 此层面定义为“钟面 B”; C: 气管镜下用 DT-EN-W320 针于“钟面 A”至“钟面 B”3 点方向行 C-TBNA

图5 病例5
Fig.5 Case 5

2.6 病例6

患者女，60岁。因“发现肺部结节1个月”入院。胸部增强CT：右肺上叶占位，考虑肉芽肿性病变可能，肺癌待排。全身PET/CT提示：①右肺上叶尖段纵隔旁软组织肿块， ^{18}F -FDG代谢轻度增高，首先考虑恶性肿瘤，侵入纵隔，气管右侧壁疑有累犯；②右肺上叶肺门旁肿大淋巴结， ^{18}F -FDG代谢无明显增高，转移淋巴结不排除；③心脏右缘低密度灶， ^{18}F -FDG代谢无明显摄取，考虑为心包脂肪垫；④甲状腺结节， ^{18}F -FDG代谢无明显增高，倾向良

性，建议超声随访；⑤两肺散在炎性纤维灶，肝脏血管瘤，肝囊肿，右肾小结石，子宫肌瘤；⑥右侧锁骨高密度结节， ^{18}F -FDG代谢无明显增高，考虑为良性；左侧第8前肋陈旧性骨折。完善相关检查，排除禁忌后，行支气管镜检查，镜下未见明显异常。根据术前胸部增强CT定位（图6A和B），用DT-EN-W122针行C-TBNA（图6C）。病理回报：见胞浆稀少、核浸染的细胞，首先考虑小细胞癌。诊断为右肺小细胞癌。明确诊断后，患者拒绝进一步治疗，自动出院。



A: 胸部增强CT示主动脉弓切迹上缘3点至5点方向可见不规则软组织影，此层面定为“钟面A”；B: 胸部增强CT示主动脉弓切迹上缘5.0 mm处3点至5点方向可见不规则软组织影，此层面定为“钟面B”；C: 气管镜下用DT-EN-W122针于“钟面A”至“钟面B”3点方向行C-TBNA

图6 病例6
Fig.6 Case 6

3 讨论

3.1 纵隔及气道腔外贴壁病变的诊断方法

纵隔病变的常见疾病包括：肺癌、淋巴瘤、结节病和淋巴结结核等。可用于诊断的方法包括：纵隔镜^[3]、EBUS-TBNA^[4-5]和C-TBNA^[6]。不同诊断方式各有其利弊，外科纵隔镜可获得较大的标本，有较高的诊断阳性率，但给患者带来的损伤相对较大，不宜多次进行。而内科目前最主要的诊断方法包括：EBUS-TBNA与C-TBNA。除了纵隔病变外，上述两种方式还可沿着段支气管诊断纵隔以外的肺内贴壁病灶。EBUS-TBNA可实时对纵隔病变进行穿刺活检，其创伤较小，诊断率及安全性均较高^[7-8]，因其有实时探查功能，对无明显腔内解剖定位点的肺部病变更具诊断优势。但EBUS-TBNA仍有其局限性：设备较昂贵，对于医院及患者的费用负担均较高，不适合在现阶段的基层医院全面开展^[9]；目前主流的Olympus超声内镜外径为6.9 mm，且视角为斜上30°，导致其对

于位于段及其以下支气管腔外病变的诊断难度较大。因超声穿刺针和超声镜的硬度因素，对于角度较大的气管旁淋巴结，如：4L、2R和10L等多组淋巴结，穿刺难度也较大。

3.2 C-TBNA的优势

1983年王国本首次在可弯曲支气管镜引导下进行C-TBNA操作。随后，为了更好地推广该技术，王国本结合胸内脏器淋巴结分类标准与C-TBNA特点，以隆突及各级支气管分岔为标志点，将适合C-TBNA检查的纵隔及肺门区淋巴结分成11组，发表了一个基于CT淋巴结位置与气道内穿刺点相对应的标准淋巴结图谱，描述最常见的纵隔与肺门区域淋巴结位置，绘制成“王氏图谱”^[10]。图谱的面世，解决了C-TBNA穿刺点定位问题，极大地推动了该技术的发展和普及。经过培训和反复训练后，C-TBNA对恶性疾病的诊断阳性率与EBUS-TBNA比较，差异无统计学意义^[11]。由此可见，C-TBNA的优势主要在于：①无需

特殊设备,医院及患者费用负担较小,在基层医院有较广阔的应用空间;②对于已经有超声支气管镜的单位,病变诊断范围已超过经支气管镜腔内超声(endobronchial ultrasonography, EBUS)。

C-TBNA阳性率决定于穿刺部位选择、操作手法运用、标本处理及辅助科室配合等多方面因素,而穿刺部位的定位选择是第一步。王国本的“王氏图谱”覆盖了几乎所有恶性肿瘤淋巴结转移的穿刺点,但对于腔外非淋巴结部位、段及其以下等非“王氏”穿刺点的病变,并未进行详细描述,也缺乏C-TBNA与EBUS-TBNA的对比研究。如何准确地对这类病变进行穿刺点腔内定位,是临床所要面对的难点。

3.3 非“王氏”穿刺点定位选择“三步法”的具体经验

笔者报道了6例成功行C-TBNA的病例,穿刺点均为少见穿刺点。

3.3.1 选择穿刺解剖定标点 以支气管镜下可以明确判断解剖标志位的位置为首选(通常为肺叶、段、亚段支气管开口)。此外,需关注C-TBNA在此空间内的操作可行性。

3.3.2 确定AB钟面 以选定的定标点为基础,确定操作横断面,将横断面看做钟面。确保穿刺钟面A和B覆盖大部分病灶。

3.3.3 确定钟面穿刺方向 根据病灶位置、大小决定钟面穿刺方向。此外,需关注比邻血管情况。根据以上“三步法”所确定的钟面及穿刺方向,由“钟面A”至“钟面B”进行逐一软骨环或5.0 mm为间距的连续穿刺针吸活检。

3.4 “三步法”的应用

3.4.1 病例1 病例1的淋巴结位置与王氏9号位点接近,但较王氏9号位置更远,可视为9号位向足侧的延伸位。标准王氏9号位为右中间支气管侧壁3点或中叶支气管开口水平12点。而本病例根据术前胸部CT定位,病灶位于右下叶基底支开口下方。因此,笔者选择右下叶基底支开口及右下基底支分嵴层面作为定标点。根据病灶最大径位置,决定右下叶基底支下0.5 cm横断面作为本例的“钟面A”,右下叶基底支分嵴层面横断面作为本例的“钟面B”。虽然主病灶最大径位于钟面1点至2点方向,但考虑到2点至4点方向存在肺动脉,故选择腔内穿刺点时,以1点偏12点方向作为实际穿刺方向。此穿刺方向虽然未能

对病灶最大径进行穿刺,但可以有效减少穿刺到血管的风险。

3.4.2 病例2 根据术前胸部CT定位,病灶应位于左下叶内前基底支与外后基底支分嵴腔外7点至10点方向。因此,选择左下叶前基底支与外后基底支分嵴层面作为穿刺定标点。以左下叶基底支开口下0.8 cm处横断面为“钟面A”,左下叶内前基底支与外后基底支分嵴层面横断面为“钟面B”。钟面9点钟方向为穿刺进针方向。该患者的病灶主要部位在左下叶基底支分嵴处外下方,穿刺针沿着“钟面A”连续穿刺至“钟面B”,并沿着“钟面B”的分嵴外缘继续穿刺至外1/3处。虽然病灶继续沿着左下叶前基底支与外后基底支向外下方有延伸,但考虑到穿刺操作的可行性及分嵴层面可以穿刺到的病灶长径,“钟面B”并未选择更下方分支支气管层面。

3.4.3 病例3 根据术前胸部CT定位,病灶位于右下叶前外基底共支与右下叶后基底支开口分嵴处4点至6点为方向,故以此分嵴处作为定标点。以右下叶前外基底共支开口横截面作为“钟面A”,右下叶外基底支开口横截面作为“钟面B”,6点为实际穿刺方向。沿着“钟面A”连续穿刺至“钟面B”。

3.4.4 病例4 病例4病灶穿刺点与王氏11号位接近,但较11号位更远,可视为11号位向足侧的延伸位。标准王氏11号位以左下叶开口为层面。根据本例患者的病灶最大径,笔者选择更远的左下叶基底支开口为定标点,以此横截面为“钟面A”,以左下叶前外后分嵴为下端定标点,以此横截面上方5.0 mm为“钟面B”,以11点方向作为实际穿刺方向。

3.4.5 病例5和病例6 病例5与病例6病灶位置接近,均为气管上段3点方向病灶。接近王氏3号位,但较王氏3号位的位置更高,更接近头侧。故此2例患者采用主动脉弓切迹作为定标点,将主动脉弓切迹上缘横截面作为“钟面A”,以主动脉弓切迹上方1.0 cm作为“钟面B”。以3点方向作为实际穿刺方向,沿着“钟面A”连续穿刺至“钟面B”。

3.5 非“王氏”穿刺点的选择

本文所列6例非“王氏”穿刺点病例,穿刺点均为非“王氏”标准位的穿刺点。其中,4例为王氏穿刺点头侧或足侧的延伸,另2例为全新穿刺点。6例患者术中仅有少许出血(自行或使用冰水后血止),

未见气胸等其他并发症。6例患者中,除例1通过细胞学诊断为小细胞癌外,其余5例均获得组织,通过病理明确诊断。非“王氏”穿刺点的选择关键是寻找定标点,确定钟面A和钟面B及穿刺方向,而病灶最大径位置、操作可行性和血管分布情况,是定位选择时需要考虑的最核心的三要素。

综上所述,C-TBNA本质为透壁穿刺技术,定位准确是先决条件。在临床实践中,大部分情况下,根据王国本的经典图谱即可解决C-TBNA穿刺点定位选择问题。因此,临床中以“王氏”穿刺点为主,辅以笔者此次介绍的非“王氏”穿刺点具体定位方法,可更好地建立起腔外病变与腔内穿刺点的关系,将诊断范围扩大到许多贴壁腔外病变,而非仅限于淋巴结。两者结合可更充分地发挥TBNA的临床诊断作用,适用于无法开展EBUS-TBNA的基层单位,还可用于EBUS-TBNA无法到达的远端病灶的诊断,从而解决更多临床实际问题。但本文纳入病例数较少,尚欠缺前瞻性随机对照试验将“AB三步法”与王氏图谱、EBUS-TBNA进行有效性和安全性的比较,仍需进一步研究来佐证。

参 考 文 献 :

- [1] YANG H Z, ZHANG Y, WANG K P, et al. Transbronchial needle aspiration: development history, current status and future perspective[J]. J Thorac Dis, 2015, 7(Suppl 4): s279-s286.
- [2] LIU Q H, BEN S Q, XIA Y, et al. Evolution of transbronchial needle aspiration technique[J]. J Thorac Dis, 2015, 7(Suppl 4): s224-s230.
- [3] HARROW E M, WANG K P. The staging of lung cancer by bronchoscopic transbronchial needle aspiration[J]. Chest Surg

Clin N Am, 1996, 6(2): 223-235.

- [4] RUSCH V W. Mediastinoscopy: an endangered species[J]. J Clin Oncol, 2005, 23(33): 8283-8285.
- [5] SEHGAL I S, AGARWAL R, DHOORIA S, et al. Role of EBUS-TBNA in staging of lung cancer: a clinician's perspective[J]. J Cytol, 2019, 36(1): 61-64.
- [6] JAIN D. EBUS-TBNA for diagnosis of extrapulmonary lesions[J]. J Cytol, 2019, 36(1): 59-60.
- [7] LIU Q H, ARIAS S, WANG K P. International association for the study of lung cancer map, Wang lymph node map and rapid on-site evaluation in transbronchial needle aspiration[J]. J Thorac Dis, 2016, 8(9): e869-e874.
- [8] CICEK T, OZTURK A, YILMAZ A, et al. Adequacy of EBUS-TBNA specimen for mutation analysis of lung cancer[J]. Clin Respir J, 2019, 13(2): 92-97.
- [9] OLGUN YILDIZELI Ş, TUFAN A, BOZKURTLAR E, et al. Endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration in elderly patients: safety and performance outcomes EBUS-TBNA in elderly[J]. Aging Male, 2018, 23(5): 507-512.
- [10] WANG K P. Staging of bronchogenic carcinoma by bronchoscopy[J]. Chest, 1994, 106(2): 588-593.
- [11] JIANG J H, BROWNING R, LECHTZIN N, et al. TBNA with and without EBUS: a comparative efficacy study for the diagnosis and staging of lung cancer[J]. J Thorac Dis, 2014, 6(5): 416-420.

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

邬盛昌, 倪飞华. 常规经支气管镜针吸活检术的非“王氏”穿刺点选择探讨[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(7): 82-88.

WU S C, NI F H. Selection of “non-wang” puncture points for conventional transbronchial needle aspiration[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(7): 82-88. Chinese