

# 空芯针穿刺活组织检查对乳腺占位性病变诊断的临床价值

谭璇妮 陈显春 张婷 姜军

**【摘要】 目的** 探讨空芯针穿刺活组织检查(CNB)在乳腺占位性病变诊断中的准确性及其临床价值。**方法** 回顾性分析2012年1月至2016年12月陆军军医大学西南医院乳腺外科收治的691例乳腺占位性病变患者的临床资料。全部患者均行术前CNB及手术治疗,对比CNB与术后病理结果。以术后病理诊断结果为金标准,评估CNB的敏感度和特异度,采用Kappa检验分析CNB与术后病理诊断的一致性。采用 $\chi^2$ 检验比较CNB对高危病变与DCIS的低估率。**结果** CNB与术后病理诊断的一致率为96.0% (663/691),假阴性率为4.9% (28/571),敏感度为95.1% (543/571),特异度为100% (120/120),阳性预测值为100% (543/543),阴性预测值为81.1% (120/148),约登指数为0.951,两者一致性较高 ( $Kappa = 0.871, P < 0.001$ )。CNB对DCIS、高危病变的低估率分别是27.8% (15/54)、45.0% (18/40),两者差异没有统计学意义( $\chi^2 = 2.992, P = 0.084$ )。691例患者经手术确诊为乳腺叶状肿瘤有17例,而术前CNB诊断为叶状肿瘤有3例。另外,44.4% (16/36)的不典型导管增生患者经术后确诊后为恶性肿瘤。**结论** CNB诊断乳腺占位性病变的准确性较高,但也存在假阴性和组织学低估的情况,必要时需要手术切除活组织检查明确诊断。

**【关键词】** 乳房; 活组织检查; 针吸; 肿瘤; 组织学类型

**【中图分类号】** R655.8 **【文献标志码】** A

**Clinical value of core-needle biopsy in diagnosis of breast space-occupying lesions** Tan Xuanni, Chen Xianchun, Zhang Ting, Jiang Jun. Department of Breast Surgery, Southwest Hospital, Army Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Jiang Jun, Email: jcbd.medmail.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the accuracy and clinical value of core-needle biopsy (CNB) in the diagnosis of breast space-occupying lesions. **Methods** We retrospectively analyzed the clinical data of 691 patients with breast space-occupying lesions in the Department of Breast Surgery, Southwest Hospital, Army Medical University from January 2012 to December 2016. All patients underwent preoperative CNB and surgical treatment. The preoperative CNB results were compared with postoperative pathological results. With the postoperative pathological result as the gold standard, the sensitivity and specificity of CNB were evaluated. Kappa test was used to analyze the consistency of CNB with postoperative pathology.  $\chi^2$  test was used to compare the underestimation rates of high-risk lesions and ductal carcinoma *in situ* by CNB. **Results** The coincidence rate between CNB and postoperative pathological result was 96.0% (663/691), the false negative rate 4.9% (28/571), the sensitivity 95.1% (543/571), the specificity 100% (120/120), the positive predictive value 100% (543/543), the negative predictive value 81.1% (120/148) and the Yoden index 0.951, indicating a high consistency ( $Kappa = 0.871, P < 0.001$ ). The underestimation rates of CNB on ductal carcinoma *in situ* and high-risk lesions were 27.8% (15/54) and 45.0% (18/40), respectively. There was no significant difference between two groups ( $\chi^2 = 2.992, P = 0.084$ ). In all patients, 17 patients were diagnosed with lobular tumor by surgery, and among them, three patients had the accurate diagnosis by preoperative CNB. Additionally, 44.4% (16/36) of patients with atypical ductal hyperplasia were diagnosed

with malignant tumor after surgery. **Conclusions** CNB has a high accuracy in the diagnosis of breast space-occupying lesions, but there are false negative cases and histological underestimates. If necessary, a surgical resection biopsy is recommended for a definitive diagnosis.

**【Key words】** Breast; Biopsy, needle; Neoplasms by histologic type

近年来,乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤,其发病率明显上升,发病年龄呈现年轻化趋势<sup>[1]</sup>。乳腺占位性病变是乳腺疾病中的常见病及多发病,对于乳腺占位性病变,准确的术前诊断具有重要的临床价值。乳腺病灶的定性诊断,除了手术切除病灶后病理诊断外,目前还包括真空辅助微创旋切活检组织检查(简称活检)、细针吸取细胞学检查及空芯针穿刺活检(core-needle biopsy, CNB)等方法。CNB 也称作粗针穿刺活检,即通过触诊或超声引导下定位乳腺占位性病变,采用空芯针进行穿刺活检。该方法与针吸细胞学检查相比可以取得足够多成条的组织,准确率大大提高,还可以进行组织学检查和免疫组织化学检查,从而对乳腺癌进行分型<sup>[2]</sup>;与真空辅助微创旋切活检相比,价格适中,更易普及;与手术切除活检相比,操作简单,创伤小。对于乳腺超声和 X 线检查为 BI-RADS 分级 $\geq 4A$  级的占位性病变,目前普遍采用 CNB 进行诊断。

文献报道, CNB 的敏感度可达 98.7%<sup>[3]</sup>, 不仅能较为准确地区分良性病变和乳腺癌,还能细化区分乳腺癌的类型。但是,也存在一些问题,例如组织学低估和假阴性。笔者将 CNB 和手术切除活检病理结果进行比较,研究 CNB 的准确性。

## 资料与方法

### 一、一般资料

回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 12 月在陆军军医大学西南医院乳腺外科门诊和日间病房以乳腺占位性病变就诊、接受 CNB 及手术切除活检,且临床病理资料完整的患者共 691 例。患者年龄范围为 22~81 岁,中位年龄为 44 岁。纳入标准:(1)女性;(2)有明确乳腺占位性病变,且通过影像学检查 BI-RADS 评分 $\geq 4A$  级;(3)凝血功能无异常;(4)未合并严重心、脑血管疾病。排除标准:(1)慢性乳腺炎患者;(2)凝血功能异常或合并有血液疾病患者;(3)合并有严重心脑血管疾病或其他恶性疾病患者;(4)已明确有远处转移的患者;(5)怀孕或哺乳期患者。本研究经陆军军医大学西南医院医学伦理委员会批准,穿刺前所有患者均签署知情同意书。

### 二、仪器设备

使用美国 Bard 公司生产的 Bard MG 522 MAGN-UM 弹射式自动活检枪,射程 15~22 mm, Bard 14G 穿刺活检针。

### 三、检查方法

患者取仰卧位,乳房充分暴露,通过触诊或超声引导下定位乳腺占位性病变,常规消毒,1%利多卡因局部浸润麻醉,用尖刀片在皮肤上取 0.3 cm 切口,经此切口采用 14G 活检针直达质硬的腺体,进针方向与皮肤夹角 $<45^\circ$ ,每个病灶取 3~5 条组织样本,送病理学检查,术后局部加压包扎。

### 四、治疗方法

CNB 诊断为 DCIS 及乳腺浸润性癌的患者接受以手术和化疗为主的综合治疗。CNB 诊断为高危病变者,接受局部切除术或扩大切除术。CNB 诊断为良性病变者,根据具体情况可行局部切除术或门诊随访。

### 五、准确性评价

采用空芯针对占位性病变进行穿刺,后续接受手术切除活检,对比 CNB 和术后病理结果,以术后病理结果为金标准,评价 CNB 的准确性。主要指标包括:真阳性,手术确诊且 CNB 诊断为恶性病变者的病例;假阳性,手术病理确诊为非恶性但 CNB 病理诊断为恶性病变的病例;假阴性,手术病理确诊为恶性病变而 CNB 病理诊断为非恶性病变的病例;真阴性,手术病理诊断与 CNB 病理诊断均为非恶性病变的病例;假阴性率(%)=CNB 病理诊断为非恶性而最终诊断为恶性的例数/手术病理确诊为恶性的病例数 $\times 100\%$ ;敏感度(%)=真阳性数/(真阳性数+假阴性数) $\times 100\%$ ;特异度(%)=真阴性数/(假阳性数+真阴性数) $\times 100\%$ ;阳性预测值(%)=真阳性数/(真阳性数+假阳性数) $\times 100\%$ ;阴性预测值(%)=真阴性数/(假阴性数+真阴性数) $\times 100\%$ ;约登指数是反映 CNB 真实性的综合指标,既考虑了敏感度,也考虑了特异度,公式:约登指数=敏感度+特异度-1。

### 六、组织学低估

乳腺病变的组织学低估一般分为高危病变低估与 DCIS 低估。高危病变是指一组临床、病理、生物学上的异质性病变,该病变长期存在会增加乳腺癌

的发病风险<sup>[4]</sup>。高危病变低估率是指 CNB 诊断为乳腺不典型导管增生(atypical ductal hyperplasia, ADH)、乳头状病变、叶状肿瘤、小叶原位癌等高危病变后经手术确诊为乳腺恶性肿瘤的比例。与乳腺 ADH、小叶原位癌等不同,DCIS 被认为是真正的前驱病变,即在同侧最终发展为乳腺癌的风险大。DCIS 低估率是指 CNB 诊断为 DCIS 后经手术确诊为浸润性癌病例数的比例。

#### 六、一致性评价

比较 CNB 和术后病理结果的一致性。评价指标主要为  $Kappa$  系数并进行假设检验。 $Kappa$  值的范围在 $[-1, 1]$ 之间。 $|Kappa| \geq 0.75$ ,则认为两者一致性较好; $0.40 \leq |Kappa| < 0.75$ ,两者一致性一般; $|Kappa| < 0.40$ ,两者一致性较差<sup>[5]</sup>。一致率(%)=CNB 和术后病理诊断相同的病例数/总例数 $\times 100\%$ 。

#### 七、统计学分析

采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析,以术后病理为金标准,评估 CNB 的敏感度和特异度,采用  $Kappa$  检验分析 CNB 与术后病理检查的一致性。用  $\chi^2$  检验比较 CNB 对高危病变和 DCIS 的低估率差异。 $P < 0.050$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、病理诊断结果

691 例患者中,CNB 诊断为浸润性癌 489 例(70.8%),DCIS 54 例(7.8%),高危病变 40 例(5.8%)。691 例患者全部接受 CNB 和手术治疗,手术确诊为良性病变 87 例(术前 CNB 诊断为良性病变有 108 例,其中有 10 例经手术确诊为恶性肿瘤,11 例经手术确诊为叶状肿瘤);手术确诊为高危病变有 33 例(术前 CNB 诊断为良性病变、高危病变分别有 11、22 例);手术确诊为 DCIS 为 47 例(术前 CNB 诊断为高危病变、DCIS 分别有 8、39 例);手术确诊为浸润性癌 518 例(术前 CNB 诊断为浸润性癌 489 例,其中分别有 6、8、15 例 CNB 诊断为良性病变、高危病变、DCIS 的患者经手术确诊为浸润性癌);手术确诊为特殊类型癌 6 例(术前 CNB 诊断为良性病变、高危病变、DCIS 分别有 4、1、1 例)。691 例患者的 CNB 及术后病理检查结果分别见表 1、2。

### 二、组织学低估

本研究中 CNB 诊断为 DCIS 的有 54 例,其中,有 39 例 CNB 诊断与术后病理结果完全一致,有

15 例出现组织学低估,低估率是 27.8% (15/54)。CNB 诊断为高危病变的有 40 例,经手术切除后证实为恶性病变的有 18 例(其中有 1 例 CNB 诊断为良性叶状肿瘤。经手术确诊为恶性叶状肿瘤,有 16 例 CNB 诊断为 ADH 及有 1 例 CNB 诊断为乳头状病变经手术确诊为乳腺恶性肿瘤)。高危病变的低估率为 45.0% (18/40)。两者低估率比较,差异没有统计学意义( $\chi^2 = 2.992, P = 0.084$ )。

表 1 691 例乳腺占位性病变患者 CNB 病理结果分布情况

CNB 病理	例数	构成比 (%)
良性病变		
腺病	64	9.3
纤维瘤	38	5.5
其他	6	0.9
高危病变		
不典型增生	36	5.2
叶状肿瘤	3	0.4
乳头状病变	1	0.1
导管原位癌	54	7.8
浸润性癌		
浸润性导管癌	376	54.4
浸润性小叶癌	109	15.8
黏液癌	3	0.4
乳头状癌	1	0.1

注:CNB 为空芯针穿刺活组织检查

表 2 691 例乳腺占位性病变患者术后病理结果分布情况

术后病理	例数	构成比 (%)
良性病变		
腺病	57	8.3
纤维瘤	28	4.0
其他	2	0.3
高危病变		
不典型增生	20	2.9
叶状肿瘤	13	1.9
导管原位癌	47	6.8
浸润性乳腺癌		
浸润性导管癌	392	56.7
浸润性小叶癌	116	16.8
黏液癌	5	0.7
乳头状癌	3	0.4
髓样癌	2	0.3
特殊类型癌		
恶性叶状肿瘤	4	0.6
Paget 病	2	0.3



### 三、高危病变的诊断情况

691 例患者经手术后病理检查确诊为乳腺叶状肿瘤有 17 例,其中良性 10 例,交界性 3 例,恶性 4 例。CNB 诊断为叶状肿瘤有 3 例(17.65%, 3/17),其中,良性分叶状肿瘤 1 例(术后确诊为恶性),交界性分叶状肿瘤 2 例(术后确诊为交界性),故 CNB 与术后病理结果完全一致有 2 例。17 例叶状肿瘤患者中,术前 CNB 诊断为叶状肿瘤者 3 例,纤维瘤者 9 例,乳腺腺病者 3 例及其他良性病变者 2 例。

36 例患者 CNB 诊断为 ADH,经术后病理检查证实为恶性肿瘤有 16 例(44.4%,包括浸润性导管癌 6 例,DCIS 8 例,黏液癌 2 例)。本研究中 CNB 诊断为乳头状病变的有 1 例,经手术确诊为乳头状癌。

### 四、CNB 对乳腺占位性病变的诊断效能

691 例乳腺占位性病变患者 CNB 与术后病理诊断结果见表 3。691 例患者全部接受 CNB 和手术治疗,手术确诊为恶性病变 571 例(CNB 诊断为恶性病变 543 例,同时,有 28 例 CNB 诊断为非恶性病变但经手术确诊为恶性),故假阴性 28 例,假阴性率 4.9% (28/571)。CNB 与术后病理诊断一致率为 96.0% (663/691)。CNB 诊断乳腺占位性病变的敏感度为 95.1% (543/571),特异度为 100% (120/120),阳性预测值为 100% (543/543),阴性预测值为 81.1% (120/148),约登指数为 0.951,  $Kappa = 0.871, P < 0.001$ 。

表 3 691 例乳腺占位性病变患者 CNB 与术后病理诊断结果比较(例)

CNB 病理诊断	术后病理诊断		合计
	恶性	非恶性	
恶性	543	0	543
非恶性 <sup>a</sup>	28	120	148
合计	571	120	691

注:<sup>a</sup>CNB 病理诊断中的良性及高危病变都归为非恶性;  $Kappa = 0.871, P < 0.001$ ; CNB 为空芯针穿刺活组织检查

## 讨 论

目前, CNB 已广泛应用于乳腺癌术前诊断,有助于指导术前制定治疗方案,缩短手术时间及减少手术次数,降低术后并发症的发生率。文献报道 CNB 诊断存在假阴性情况。Boba 等<sup>[6]</sup>研究了 988 例接受 CNB 的患者,其中 22 例非恶性病变经手术切除确诊为恶性病变,假阴性率为 2.2%。Dillon 等<sup>[7]</sup>

研究了 2 427 例 CNB 患者,其中 85 例非恶性病变经手术切除确诊为恶性病变,假阴性率为 3.5%。何亦波<sup>[8]</sup>回顾性分析了 373 例女性乳腺疾病患者的临床病理资料, CNB 与术后诊断的一致率达 91.7%,假阴性率为 5.6%,病理学低估率为 9.7%。在本研究中, CNB 的假阴性率为 4.9% (28/571)。假阴性病例出现与某些因素有关,包括占位性病变显示不清、病灶移动、病灶体积过小或位置过深<sup>[9]</sup>、操作者经验不足等,这些都可能影响穿刺取材的准确性,出现假阴性病例,在临床工作中 CNB 假阴性问题不能完全避免。

除假阴性外,还存在组织学低估现象,包括高危病变低估和 DCIS 低估。本研究中 CNB 对高危病变的低估率为 45.0% (18/40), DCIS 低估率是 27.8% (15/54), 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 2.992, P = 0.084$ )。

文献报道在 CNB 诊断为 ADH 的患者中, 13%~69% 经手术切除后诊断为其他病变<sup>[10-16]</sup>, 而 CNB 诊断为 ADH 的患者中约 50% 存在组织学低估<sup>[17]</sup>。本研究中 CNB 诊断为 ADH 36 例, 术后病理证实为恶性病变 16 例, 其中浸润性导管癌 6 例, DCIS 8 例, 黏液癌 2 例。乳腺癌的进展一般遵循从 ADH、DCIS、浸润性癌发展至广泛浸润转移癌的模式。ADH 在影像学上无典型的形态特征, 在镜下介于普通导管上皮增生和 DCIS 之间, 而不典型增生细胞存在 DCIS 细胞的特点, 但 ADH 缺乏 DCIS 的组织学结构且由于空芯针穿刺标本量局限, 不能代表病变的全貌, 不足以诊断 DCIS。因为 ADH 和 DCIS 组织学特征相似并有可能共存, 经 CNB 诊断为 ADH 的病例有可能遗漏 DCIS 或浸润性癌的存在, 从而造成组织学低估<sup>[18]</sup>。

Lee 等<sup>[19]</sup>研究了 1998 年 7 月至 2005 年 12 月共 1 757 例 CNB 病理诊断为纤维瘤的患者, 其中 31 例患者经术后病理时间确诊为叶状肿瘤。本研究中, 691 例患者经术后病理检查确诊为乳腺叶状肿瘤有 17 例, 术前 CNB 诊断为叶状肿瘤只有 3 例 (17.7%, 3/17); 17 例叶状肿瘤术前 CNB 病理诊断为纤维瘤 9 例。文献报道叶状肿瘤术前诊断准确率较低的主要原因是乳腺叶状肿瘤与纤维瘤鉴别困难<sup>[20]</sup>。纤维瘤和叶状肿瘤都由上皮和间质构成, 不过叶状肿瘤的间质更丰富; 再则 CNB 由于穿刺活检取材量较少, 增加了乳腺叶状肿瘤与纤维瘤在镜下鉴别的难度。对于叶状肿瘤而言, 手术切除是首选的治疗手段, 而选择合理的手术方式有赖于准确的

术前诊断。无论是良性、交界性或恶性的乳腺叶状肿瘤都具有局部高复发的临床特点。在亚洲,良性、交界性、恶性乳腺叶状肿瘤的复发率分别为 10.9%、14.4%、29.6%<sup>[21]</sup>,而且良性叶状肿瘤表现为随着肿瘤的复发,组织学分级将由低向高进展,加剧肿瘤恶变,如果治疗不充分,交界性与恶性叶状肿瘤会有迅速生长和转移扩散的倾向<sup>[20]</sup>。因此,叶状肿瘤的处理原则和纤维瘤不同,对于叶状肿瘤而言,准确的术前诊断十分重要。

CNB 与手术切除术后病理诊断之间的一致率为 96.0% (663/691,  $Kappa = 0.871, P < 0.001$ ),说明两者一致性较好。以术后病理结果为金标准,CNB 准确性较高,是一种安全可靠的乳腺病灶活检方法。本研究中,CNB 假阴性率为 4.9% (28/571),假阴性情况不可完全避免,所以当穿刺活检诊断为良性病变时,需结合影像学结果和临床资料进行判断,必要时可手术切除活检或门诊随访。CNB 诊断占位性病变时存在 DCIS 和高危病变组织学低估的情况。本研究中,44.4% (16/36) CNB 诊断为 ADH 的患者经术后病理确诊为恶性肿瘤,故 CNB 诊断为高危病变及 DCIS 时,需手术切除活检明确诊断。本研究中乳头状病变只有 1 例,样本量太小,故笔者没有展开讨论。本研究的局限性在于病例数较小,需要进一步扩大样本量,从而得到更为准确的研究结论。

综上所述,为增加 CNB 的准确性,尽可能避免以上原因造成的假阴性及组织学低估,对于乳腺占位性病变,可结合多项影像学方法评估病灶,穿刺时要多层次取材,同时,适当增加取材量,选取特征明显处取材,如蟹足区、钙化明显区。CNB 有其局限性,当影像学资料和 CNB 病理诊断不一致时,进一步行手术活检是必要的。

### 参 考 文 献

- [1] Gurdal SO, Kostanoglu A, Cavdar I, et al. Comparison of intermittent pneumatic compression with manual lymphatic drainage for treatment of breast cancer-related lymphedema [J]. *Lymphatic Res Biol*, 2012, 10(3):129-135.
- [2] 肖坚, 陈文新, 陈春明. 空芯针穿刺活组织检查在 46 例乳腺疾病诊断中的应用[J]. *福建医药杂志*, 2009, 31(5):88-89.
- [3] 姜军. 现代乳腺外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2014:150.
- [4] Brem RF, Mehta AK, Thomas GM. High-risk lesions at minimally invasive breast biopsy: now what[J]. *Curr Radiol Rep*, 2017, 5:45.
- [5] 吴剑, 王品, 唐艳, 等. 应用生物阻抗谱检测法快速鉴定乳腺肿瘤良恶性的技术[J/CD]. *中华乳腺病杂志(电子版)*, 2017, 11(4):203-207.
- [6] Boba M, Koltun U, Bobek-Billewicz B, et al. False-negative results of breast core needle biopsies-retrospective analysis of 988 biopsies [J]. *Pol J Radiol*, 2011, 76(1):25-29.
- [7] Dillon MF, Hill AD, Quinn CM, et al. The accuracy of ultrasound, stereotactic, and clinical core biopsies in the diagnosis of breast cancer, with an analysis of false-negative cases[J]. *Ann Surg*, 2005, 242(5):701-707.
- [8] 何亦波. 乳腺癌超声引导下 16G 空芯针穿刺病理诊断及免疫组化价值的评估[D]. 杭州:浙江大学, 2017.
- [9] 周洁莹. 乳腺病变超声引导下空芯针穿刺活检诊断价值的临床研究[D]. 北京:中国人民解放军医学院, 2014.
- [10] Burak WE Jr, Owens KE, Tighe MB, et al. Vacuum-assisted stereotactic breast biopsy: histologic underestimation of malignant lesions[J]. *Arch Surg*, 2000, 135(6):700-703.
- [11] Adrales G, Turk P, Wallace T, et al. Is surgical excision necessary for atypical ductal hyperplasia of the breast diagnosed by Mammotome? [J]. *Am J Surg*, 2000, 180(4):313-315.
- [12] Mendez I, Andreu FJ, Saez E, et al. Ductal carcinoma in situ and atypical ductal hyperplasia of the breast diagnosed at stereotactic core biopsy[J]. *Breast J*, 2001, 7(1):14-18.
- [13] Magnanini RO, Klem DA, Huston BJ, et al. Upgrade rate of core biopsy-determined atypical ductal hyperplasia by open excisional biopsy [J]. *Am J Surg*, 2001, 182(4):355-358.
- [14] Jackman RJ, Nowels KW, Shepard MJ, et al. Stereotactic large-core needle biopsy of 450 nonpalpable breast lesions with surgical correlation in lesions with cancer or atypical hyperplasia [J]. *Radiology*, 1994, 193(1):91-95.
- [15] O'hea BJ, Tomos C. Mild ductal atypia after large-core needle biopsy of the breast: is surgical excision always necessary? [J]. *Surgery*, 2000, 128(4):738-743.
- [16] Renshaw AA. Adequate histologic sampling of breast core needle biopsies [J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2001, 125(8):1055-1057.
- [17] 曹淑娟. 超声引导下空芯针活检对乳腺肿块的诊断价值[D]. 济南:山东大学, 2010.
- [18] 魏建南. 乳腺导管上皮内瘤变的影像鉴别诊断及真空辅助活检的组织学低估研究[D]. 广州:南方医科大学, 2012.
- [19] Lee AH, Hodi Z, Ellis IO, et al. Histological features useful in the distinction of phyllodes tumour and fibroadenoma on needle core biopsy of the breast [J]. *Histopathology*, 2007, 51(3):336-344.
- [20] 王晨辰. 乳腺分叶状肿瘤术前空芯针活检的辅助诊断意义及术后复发风险因素的研究[D]. 上海:复旦大学, 2014.
- [21] Tan BY, Acs G, Apple SK, et al. Phyllodes tumours of the breast: a consensus review [J]. *Histopathology*, 2016, 68(1):5-21.

(收稿日期:2017-10-26)

(本文编辑:刘军兰)

谭璇妮, 陈显春, 张婷, 等. 空芯针穿刺活组织检查对乳腺占位性病变诊断的临床价值[J/CD]. *中华乳腺病杂志(电子版)*, 2018, 12(3):160-164.