

超声引导下穿刺活检鉴别病灶良恶性的价值探讨

尹 莉 梁晓宁 于泽兴 卢瑞刚 张 颖 巩丽焕 曲 鹏 郭瑞君

摘 要 **目的** 探讨超声引导下穿刺活检(USGB)在病灶定性诊断中的价值。**方法** 回顾性分析我院 343 例接受 USGB 肿物性质待查患者的临床及病理资料,计算其穿刺成功率、敏感性、特异性、误诊率、漏诊率、阳性预测值、阴性预测值、准确率、Youden 指数、阳性似然比、阴性似然比及 $Kappa$ 值。**结果** 343 例患者共 343 个病灶,其中 325 个穿刺标本获得明确定性诊断,穿刺成功率 94.75%。经术后病理证实,恶性 202 个,良性 141 个,USGB 误诊 10 个,漏诊 14 个,准确率 93.00%(319/343),敏感性、特异性、误诊率、漏诊率、阳性预测值、阴性预测值、Youden 指数、阳性似然比及阴性似然比分别为 93.07%(188/202)、92.91%(131/141)、7.09%(10/141)、6.93%(14/202)、94.95%(188/198)、90.34%(131/145)、85.98%、13.12 及 0.07。USGB 与金标准比较总体一致性好($Kappa=0.86$)。**结论** USGB 穿刺成功率高,诊断病灶良恶性准确率高,与金标准一致性好,对临床诊断及指导治疗有重要价值。

关键词 超声引导;介入性;病灶;活检

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] A

Value of ultrasound-guided biopsy in identification of benign or malignant masses

YIN Li, LIANG Xiaoning, YU Zexing, LU Ruigang, ZHANG Ying, GONG Lihuan, QU Peng, GUO Ruijun

Department of Ultrasound, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

ABSTRACT **Objective** To explore the value of ultrasound-guided biopsy (USGB) in diagnosing benign or malignant masses. **Methods** The clinical and pathological dates were retrospectively analyzed from 343 patients who had underwent USGB for suspected malignant masses in our hospital. The success rate of USGB, sensitivity, specificity, misdiagnostic rate, missed diagnostic rate, positive predict value, negative predict value, Youden index (YI), positive likelihood rate, negative likelihood rate and $Kappa$ value were calculated. **Results** A total of 343 lesions in 343 cases, 325 lesions were definitely diagnosed and the success rate of USGB was 94.75% (325/343). Confirmed by postoperative pathology, 202 lesions were diagnosed as malignant and 141 as benign. 10 lesions were misdiagnosed, 14 lesions were missed diagnosed, and the accuracy was 93.00% (319/343). The sensitivity, specificity, misdiagnostic rate, missed diagnostic rate, positive predict value, negative predict value, YI, positive likelihood rate and negative likelihood rate of USGB were 93.07% (188/202), 92.91% (131/141), 7.09% (10/141), 6.93% (14/202), 94.95% (188/198), 90.34% (31/145), 85.98%, 13.12 and 0.07, respectively. The consistency of USGB and gold standard was great ($Kappa=0.86$). **Conclusion** USGB has significant value in clinical diagnosis and guiding treatment, with high puncture success rate, high accuracy in diagnosis and great consistency with gold standard.

KEY WORDS Ultrasound-guided; Interventional; Mass; Biopsy

超声引导下穿刺活检(ultrasound-guided biopsy, USGB)是指在超声引导下,应用穿刺针经皮穿刺提取人体组织进行病理学检查,从而对疾病进行定性诊断的技术。目前被广泛应用于脑部、甲

状腺、乳腺、肺脏、纵隔及腹部等多种疾病的定性诊断,已成为诊断人体组织器官器质性病变的一种常规手段。本研究回顾性分析我院超声科 343 例行 USGB 患者的临床及病理资料,报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取 2012 年 1 月至 2016 年 4 月我院经术后病理确诊的患者 343 例,其中男 153 例,女 190 例,年龄 13~84 岁,平均(54±15)岁。共 343 个病灶,其中病灶位于软组织 102 个、肺 57 个、乳腺 56 个、甲状腺 47 个、胸膜 47 个、肝 30 个及纵隔 4 个。所有患者术前均接受 USGB。

二、仪器与方法

1.仪器:使用 Aloke α 10 彩色多普勒超声诊断仪,凸阵、线阵及相控阵探头,频率 3.5~12.0 MHz;配备专用穿刺引导架和针槽,构成穿刺探头。自动活检装置为美国 Bard Magnum 自动弹射式活检穿刺枪,配 16~22 G 活检针。穿刺操作者由 3 名具有 5 年以上介入超声经验的主治及以上级别医师担任。

2.USGB 步骤:依据穿刺部位不同指导患者采取合适体位,首先二维超声下观察病灶大小、形态、位置、深度、内部回声情况及其与周围组织结构的毗邻关系,然后切换至 CDFI 模式观察病灶内部及其周边大血管血流情况,避开血管、神经及其他重要组织结构,选择安全合适的进针路线及穿刺深度。充分暴露穿刺活检部位,常规消毒,局部麻醉,于探头表面涂抹耦合剂并以无菌手套包裹,安装穿刺引导架及针槽。再次行二维超声及 CDFI 观察病灶及周围组织情况,确保避开神经和大血管,选定最佳穿刺点及穿刺角度,确定穿刺路径,使引导线正好通过取材部位。在超声实时动态监视引导下,穿刺针沿引导线进入皮肤、皮下组织,根据入路情况调整进针深度和角度,当针尖进入病灶边缘时,嘱患者屏住呼吸,立即触发扳机迅速进针至靶目标预定部位,并迅速退出。根据取出标本满意程度,每例患者取材 1~3 次,所取标本置于消毒滤纸片上,将滤纸片放入 10%甲醛溶液固定,送组织病理学检查。穿刺活检后,观察穿刺部位有无出血,消毒并贴无菌敷料,按压 5 min 以上,观察 30 min,如无异常情况方可离开。

USGB 前需检查患者心电图、血常规及凝血四项,糖尿病患者测量血糖,年老体弱、病情复杂患者必要时检查心、肺、肝及肾功能,穿刺前一周停止服用抗凝药物,女性患者避开月经期。向患者及家属交待病情及手术并发症,签署知情同意书。

3.诊断标准:穿刺活检标本中,以能找到肿瘤细胞或有诊断意义的良性细胞者为穿刺成功;以结果为纤维结缔组织、坏死物或非特异性的良性细胞等不能明确病灶良恶性者为穿刺失败。为降低漏诊率,本研究将穿刺标本为纤维结缔组织、坏死物或非特异性的良性细胞等不能明确病灶良恶性者列为恶性。以术后病理结果为金标准,计算 USGB 诊断恶性病灶的敏感性、特异性、误诊率、漏诊率、阳性预测值、阴性预测值、准确率、Youden 指数、阳性似然比及阴性似然比。

三、统计学处理

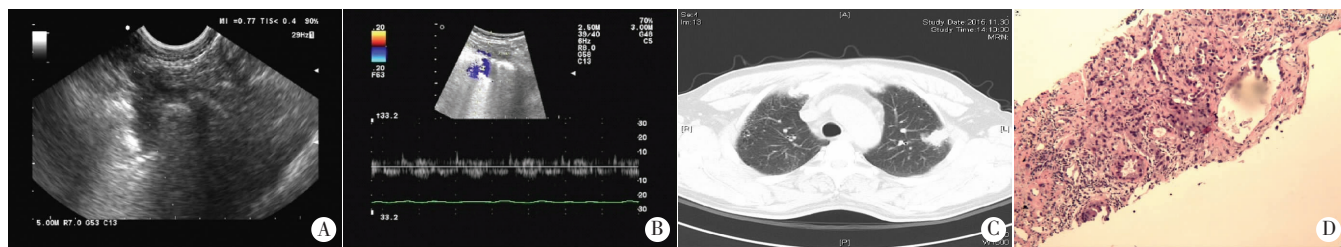
应用 SPSS 22.0 统计软件,判断 USGB 与金标准的一致性行 Kappa 检验,其中 $Kappa > 0.75$ 说明一致性好。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

343 例患者共 343 个病灶,穿刺标本中能够找到肿瘤细胞或有诊断意义的细胞者 325 个,穿刺成功率 94.75%,各部位穿刺成功率均在 90%以上。见表 1 和图 1~3。穿刺标本为纤维结缔组织、坏死物或非特异性的良性细胞等不能明确病灶良恶性者 18 个,其中肺 3 个,肝 2 个,甲状腺 4 个,乳腺 4 个,软组织 2 个,胸膜 3 个,均在穿刺术后行手术切除并送病理学检查。343 个病灶,经术后病理确诊,恶性 202 个,良性 141 个。其中穿刺失败的 18 个病灶经术后病理证实,恶性 8 个,良性 10 个,见表 2。USGB 诊断恶性病灶 198 个,准确诊断 188 个;良性病灶 145 个,准确诊断 131 个。USGB 准确诊断 319 个病灶,准确率 93.00%,各部位准确率均 > 87%。见表 3。

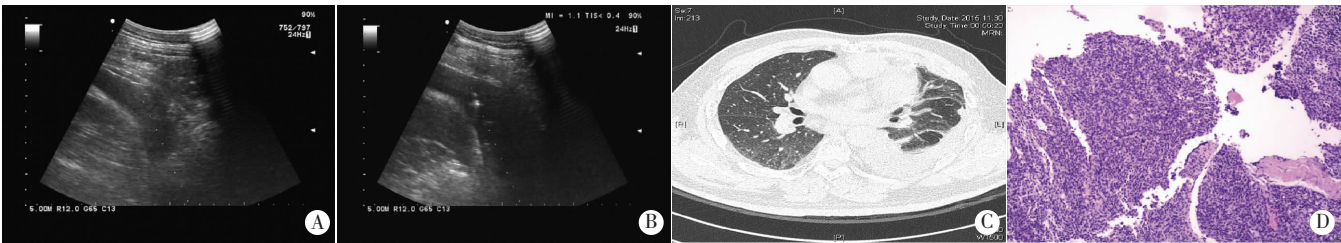
表 1 343 个病灶 USGB 穿刺情况

部位	病灶数(个)	穿刺成功数(个)	穿刺成功率(%)
肺	57	54	94.74
肝	30	28	93.33
甲状腺	47	43	91.49
乳腺	56	52	92.86
软组织	102	100	98.04
胸膜	47	44	93.62
纵隔	4	4	100
合计	343	325	94.75



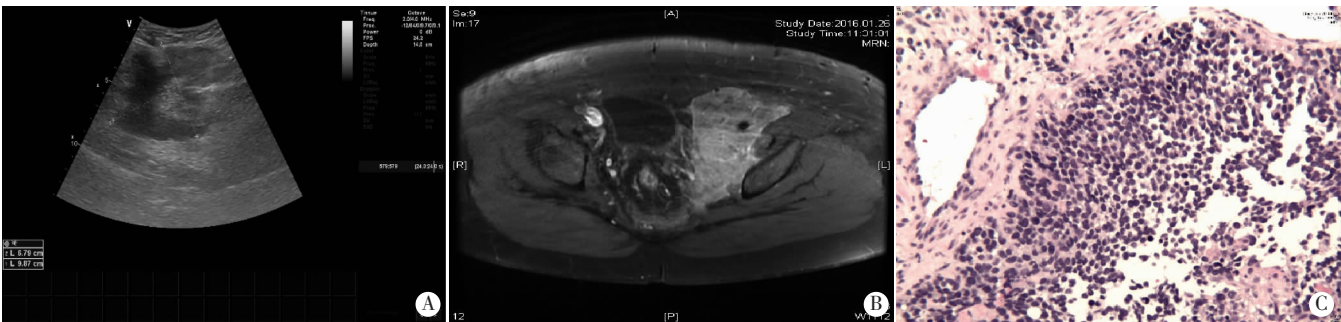
A:超声示左肺上叶可见范围约 2.2 cm×1.5 cm 混合回声,边缘不规整,形态不规则;B:CDFI 示其内可探及血流;C:CT 示左肺上叶尖后段软组织团块影,边缘不规则,呈分叶状及毛刺征,大小约 15.0 mm×21.9 mm,平扫 CT 值约 31 HU,增强扫描病灶强化,CT 值约 52 HU,病灶邻近胸膜局部增厚,纵隔内及左肺门可见多发淋巴结肿大;D:病理示检材内可见异型细胞浸润,部分呈腺样,筛状结构,核浆比增高,核深染(HE 染色,×100)。

图 1 左肺上叶腺癌超声、CT 及病理图



A、B: 超声示左侧胸膜可见不均匀低回声, 边界不规整, 形态不规则; C: CT 示左侧胸膜可见多发大小不一的结节状软组织影, 明显强化; 左侧胸腔可见游离积液及包裹性积液; D: 病理示壁层胸膜纤维组织中见大量淋巴细胞和卵圆形、多角形细胞, 呈实性集团状排列, 浸润性生长(HE 染色, $\times 100$)。

图 2 B3 型胸腺瘤累及胸膜超声、CT 及病理图



A: 超声示左侧腹股沟内可见范围约 11.1 cm $\times$ 7.1 cm 低回声肿块, 左侧腹股沟区可见范围约 9.9 cm $\times$ 6.8 cm 不均匀低回声, 边界不清, 形态不规则; B: MRI 示左侧腹股沟后可见不规则巨大等 T1 稍长 T2 信号, 信号较混杂, 其内可见小斑片状短 T1 长 T2 信号影, T2 高信号影边缘可见线样低信号影包绕, 肿块向左侧腹股沟及左下肢软组织内延伸, 增强扫描呈明显不均匀强化; 内可见流空的左侧髂动脉穿行病变内; C: 病理示左腹股沟内小圆细胞肿瘤巢、片状分布, 肿瘤细胞大小较一致, 核浆比增高, 易见核分裂象, 间质内纤维组织增生(HE 染色, $\times 100$)。

图 3 左腹股沟小圆细胞恶性肿瘤超声、MRI 及病理图

表 2 USGB 失败的 18 个病灶术后病理结果

部位	恶性		良性	
	病理结果	个数	病理结果	个数
肺	鳞癌	1	韦格纳肉芽肿	1
			结核	1
肝	胃低分化癌肝转移	1	自身免疫性肝炎	1
甲状腺	乳头状癌	1	桥本氏甲状腺炎	2
			结节性甲状腺肿	1
乳腺	实性导管内乳头状癌伴	1	乳腺腺病	2
	低级别导管原位癌			
	低级别导管原位癌	1		
软组织			皮下脓肿	1
			脂肪母细胞瘤	1
胸膜	恶性间皮瘤	1		
	肺鳞癌胸膜转移	1		
	肺腺癌胸膜转移	1		
合计		8		10

表 3 343 个病灶 USGB 穿刺结果 个

穿刺结果	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	188	10	198
良性	14	131	145
合计	202	141	343

USGB 诊断恶性病灶的敏感性、特异性、误诊率、漏诊率、阳性预测值、阴性预测值、Youden 指数、阳性似然比及阴性似然比分别为 93.07% (188/202)、92.91% (131/141)、7.09% (10/141)、6.93% (14/202)、94.95% (188/198)、90.34% (131/145)、85.98%、13.12 及 0.07; 见表 3。对各部位恶性病灶的诊断效能指标见表 4。USGB 与金标准诊断病灶良恶性的总体一致性好 ($Kappa=0.86$)。USGB 误诊 10 个, 漏诊 14 个, 各部位病灶漏诊情况见表 5。所有 USGB 病例均无严重并发症发生。

讨 论

恶性肿瘤严重危及人类健康, 单纯影像学检查如常规 X 线、超声、MRI 及 pet-CT 等影像学等难以对肿块的良恶性做出明确的诊断, 而以往为明确诊断所做的各种探查手术, 无疑增加了患者的经济负担, 对身体造成了损害。随着微创技术的开展, USGB 在肿块病理诊断中被认为是非手术条件下获取组织病理诊断的最为便捷、安全及准确的手段。本研究 343 个病灶中, 涉及肺组织、乳腺、甲状腺、胸膜、肝脏、软组织及纵隔 7 个部位, 而无论是甲状腺、乳腺及软组织等浅表器官, 还是肺部、胸膜、纵隔、肝脏及腹膜后等内脏器官, 穿刺成功率均在 90% 以上, 总体穿刺成功率为 94.75%。且无一例发生严重并发症。表明 USGB 技术成熟, 安全性高, 尤其以肺部及其周围组织、四肢软组织等部位肿物穿刺活检准确率最佳。

本研究显示, USGB 总的诊断准确率、敏感性、特异性均在 90% 以上, Youden 指数为 80.91%, $Kappa$ 值为 0.86, 表明 USGB

表 4 各部位病灶 USGB 穿刺活检诊断效能情况

部位	敏感性(%)	特异性(%)	误诊率(%)	漏诊率(%)	准确率(%)	Youden 指数	阳性似然比	阴性似然比	Kappa 值
肺	92.11	89.47	10.53	7.89	91.23	81.58	8.75	0.09	0.81
乳腺	93.55	92.00	8.00	6.45	92.86	85.55	11.69	0.07	0.86
甲状腺	89.66	83.33	16.67	10.34	87.23	72.99	5.38	0.12	0.73
胸膜	93.33	100	0	6.67	97.87	93.30	—	0.67	0.95
肝	90.48	88.89	11.11	9.52	90.00	79.37	8.14	0.11	0.77
软组织	95.45	94.44	5.56	4.55	95.10	89.89	17.04	0.05	0.89
纵隔	100	100	0	0	100	100	—	0	1.00

表 5 各部位漏诊情况

部位	病理结果	个数
肺	腺癌	2
	鳞癌	1
肝	胃腺癌肝转移	1
	肾细胞癌肝转移	1
甲状腺	乳头状癌	2
	髓样癌	1
乳腺	低级别导管原位癌	1
	导管内乳头状癌	1
软组织	经典型霍奇金淋巴瘤	1
	骨髓瘤	1
	高级别 B 淋巴细胞性淋巴瘤	1
胸膜	肺鳞癌胸膜转移	1

技术在肿块的定性诊断与指导治疗中具有较高价值，能够满足目前临床医师对各部位肿块的定性诊断要求。其中甲状腺部位的 Kappa 值稍低于其他部位，考虑与采用 22 G 细针穿刺有关，而其他部位多采用粗针穿刺。USGB 可持续显示针道及进针的过程，尤其对直径较小或位置较深、紧邻大血管的病灶，其针尖的可见性不但可减少周围组织的损伤，而且保证了获取的标本来自病变组织，确保了穿刺定位的准确并降低了严重并发症的发生。

本研究中，尚有 18 例患者共计 18 个病灶未获得满意的病理组织而明确性质。这 18 个病灶涉及除纵隔外的其他 6 个部位，其中肺部 3 个，肝脏 2 个，甲状腺 4 个，乳腺 4 个，软组织 2 个，胸膜 3 个。其中病理报告提示：送检组织量少 3 个，送检物为凝血块 6 个，送检物为坏死组织 8 个，推测原因可能为：①肿物体积较小。周洁莹等^[1]研究表明小病灶诊断准确率低于大病灶，其原因可能为小病灶穿刺难度大，尤其是最大径≤1.0 cm 的病灶，轻微的角度误差会引起穿刺针偏离靶点，导致取材失败；②空心针过细，穿刺组织标本量不足。甲状腺及乳腺部位 8 个未能明确病理诊断的患者均为了减少出血而使用 22 G 细针穿刺活检者，其诊断一致性较其他部位低亦考虑与穿刺针较细有关；③穿刺过程中组织出血；④肿物中心有坏死区。针对以上情况，在

今后的工作中，还需注意：①对于肿物体积较小者，穿刺前需反复测量进针方向及深度；②对于取材困难者，如乳腺的小肿块或非肿块型病灶，可以试用真空辅助穿刺活检替代穿刺针^[2-3]，可能取得较好的效果；③穿刺过程中注意避开肿物内较大血管；④对于肿物中心有坏死的，需注意避开坏死区。杨慧慧等^[4]研究发现，病灶最大径>6 cm 者，坏死率达到 36%，穿刺成功率较病灶最大径<6 cm 者明显减低。因此，当病灶较大时，一定注意识别坏死区，如果常规超声未见明显液化灶及血供，仅表现回声强弱不均时，穿刺前可行超声造影检查明确病灶坏死范围，穿刺时避开造影剂无增强区域，选择高灌注区域取材^[5]，可达到较高的取材合格率和病理确诊率，降低常规超声引导穿刺活检的假阴性率^[6]。

总之，USGB 技术应用范围广，穿刺成功率高，诊断准确性好，安全性高，对于病灶良恶性的鉴别具有重要价值，可为临床医师提供准确的术前诊断，为制定治疗方案及判断预后提供可靠的依据，值得临床推广应用。

参考文献

[1] 周洁莹,唐杰,罗渝昆,等.穿刺针直径及声像学特征对超声引导乳腺穿刺活检准确性的影响[J].南方医科大学学报,2014,34(1):41-45.

[2] 周洁莹,唐杰,罗渝昆,等.乳腺乳头状病变超声引导活检所致病理组织学低估的分析[J].中国医学科学院学报,2013,35(6):662-666.

[3] Kim MJ, Kim SI, Youk JH, et al. The diagnosis of non-malignant papillary lesions of the breast: comparison of ultrasound-guided automated gun biopsy and vacuum-assisted removal[J]. Clin Radiol, 2011,66(6):530-535.

[4] 杨慧慧,刘军杰,陈圆圆,等.超声引导下肺周围型病变穿刺活检成功率的影响因素分析[J].中国医学影像学杂志,2014,22(2):117-120.

[5] 王淞,杨薇,张晖,等.超声造影在肺周占位穿刺活检的应用价值[J].介入放射学杂志,2014,23(6):482-486.

[6] 张红霞,何文,程令刚,等.超声造影在肺占位病变诊断中的价值[J].首都医科大学学报,2014,35(2):150-154.

(收稿日期:2017-05-12)