

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.08.013

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2017.08.013>

三种活检方法对不明原因的渗出性胸腔积液的诊断价值

李磊, 倪正义, 汤中文, 周密

(武汉市医疗救治中心外一科, 武汉 430000)

[摘要] **目的:** 比较内科胸腔镜、经CT引导穿刺活检及经皮胸膜盲穿活检在不明原因的渗出性胸腔积液中的诊断价值。**方法:** 收集武汉市医疗救治中心收治的不明原因胸腔积液患者149例, 分成CT穿刺组、内科胸腔镜组和盲穿组, 比较三组胸腔积液的病理确诊率、并发症发生率及术后住院时间、疼痛评分及操作时间。**结果:** 内科胸腔镜组在恶性间皮瘤病理确诊率(94%)上高于盲穿组(47%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 而与CT穿刺组(80%)比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。在肺癌相关的恶性胸腔积液病理确诊率上, 内科胸腔镜组病理确诊率(100%)高于盲穿组(53.3%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 与CT穿刺组(93%)比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。三组在转移肿瘤及结核性相关的胸腔积液病理确诊率上差异无统计学意义($P > 0.05$); 三组并发症发生率差异无统计学意义($P = 0.558$); 内科胸腔镜组术后住院时间(9.42 ± 1.7) d短于盲穿组(13.21 ± 1.9) d, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 亦短于CT穿刺组(12.65 ± 2.7) d, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 内科胸腔镜组术后疼痛评分(4.34 ± 0.81)高于盲穿组(3.25 ± 0.68)和CT穿刺组(3.21 ± 0.72), 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 内科胸腔镜组的操作时间(42.53 ± 17.3) min短于盲穿组(53.27 ± 19.3) min及CT穿刺组(80.38 ± 27.49) min, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** 内科胸腔镜对恶性间皮瘤和肺癌相关恶性胸腔积液的病理确诊率优于CT引导下经皮胸腔病变穿刺活检和经皮胸膜穿刺活检, 在结核性和肿瘤转移性胸腔积液上, 三种方法无差异; 三种方法并发症发生率无显著差异; 但内科胸腔镜组操作时间更短、术后住院时间更短。

[关键词] 渗出性胸腔积液; 内科胸腔镜; CT引导穿刺活检; 经皮胸膜盲穿活检

Diagnostic value of three methods in pleural effusion of unknown aetiology

LI Lei, NI Zhengyi, TANG Zhongwen, ZHOU Mi

(First Department of Surgery, Wuhan Medical Treatment Center, Wuhan 430000, China)

Abstract **Objective:** To compare the diagnostic value of medical thoracoscopy, CT scan-guided Abrams pleural needle biopsy and percutaneous blind biopsy of pleura in pleural effusion of unknown aetiology. **Methods:** A total of 149 cases of pleural effusion of unknown aetiology was divided into a CT group, a medical thoracoscopy group and a blind biopsy group. The pathological diagnosis rate, complication rate, length of stay, pain score and operate time were compared among the three groups. **Results:** The pathological diagnosis rate of the medical thoracoscopy group

收稿日期 (Date of reception): 2017-06-13

通信作者 (Corresponding author): 周密, Email: mizhou768@126.com

(94%) was significantly higher than blind biopsy group (47%) in the diagnosis of malignant mesothelioma ($P<0.05$). While the difference was not significant between the medical thoracoscopy group and the CT group (80%, $P>0.05$). The pathological diagnosis rate of the medical thoracoscopy group was significantly higher than that in the blind biopsy group in the diagnosis of malignant pleural effusion caused by lung cancer (100% vs 53.3%, $P<0.05$). While the difference was not significant between Medical thoracoscopy group and CT group (100% vs 93%, $P>0.05$). There was no significantly difference between three groups in term of pleural metastasis due to other organ carcinomas and tuberculous pleurisy ($P>0.05$). There was no significantly difference regarding complication rate ($P=0.558$). The length of stay of the medical thoracoscopy group (9.42 ± 1.7) d was significantly shorter than that in the blind biopsy group (13.21 ± 1.9) d and the CT group (12.65 ± 2.7) d, the differences were statistically significant ($P<0.05$). The postoperative pain score of the medical thoracoscopy group (4.34 ± 0.81) was significantly higher than that in blind biopsy group (3.25 ± 0.68) and that in CT group (3.21 ± 0.72), the differences were statistically significant ($P<0.05$). The operate time of the medical thoracoscopy group (42.53 ± 17.3) min was significantly shorter than that in the blind biopsy group (53.27 ± 19.3) min and that in the CT group (80.38 ± 27.49) min, the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** The medical thoracoscopy is superior to CT scan-guided Abrams pleural needle biopsy and percutaneous blind biopsy of pleura in diagnosis of pleural effusion caused by malignant mesothelioma and lung cancer. While there is no significantly difference regarding pleural effusion caused by pleural metastasis due to other organ carcinomas and tuberculous pleurisy. The complication rate of three groups was no significantly different. However, the medical thoracoscopy is featured with shorter operation time and postoperative length of stay.

Keywords pleural effusion; medical thoracoscopy; CT Scan-guided Abrams pleural needle biopsy; percutaneous blind biopsy

胸腔积液是全身性或局部性疾病常见的临床表现, 肺部原发性肿瘤、转移癌、胸膜炎、结核、风湿性疾病、心力衰竭、肝淤血等都可以引起胸腔积液。依照积液的性质分, 胸腔积液可分为渗出性和漏出性积液, 常采用抽取积液行生化检查的方法区分积液的性质^[1]。当生化检查尚不能确诊时, 临床上常采用胸膜活检来明确病因。然而, 经皮胸膜盲穿活检病理确诊率也仅有50%^[2]。内科胸腔镜和经CT引导穿刺活检在近年来得以广泛的应用, 但是, 目前尚无研究对三种方法进行比较。本研究旨在比较内科胸腔镜、经CT引导穿刺活检及经皮胸膜盲穿活检在不明原因的胸腔积液诊断中的价值。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2014年12月至2017年2月在武汉市医疗救治中心住院治疗的胸腔积液患者149例, 其中男110例, 女39例, 年龄(46.9 ± 13.8)岁。纳入标准: 经胸腔积液生化等诊断为渗出性胸腔积液, 而病因不明者。排除标准: 1) 年龄 <18 岁或 >80 岁者; 2) 漏出性胸腔积液者; 3) 有凝血功能障碍或对内科

胸腔镜和穿刺有禁忌者; 4) 有其他系统性疾病影响CT扫描者; 5) 不愿参加该试验者。本研究征得患者及家属同意并经武汉市医疗救治中心医院伦理委员会批准实施。

1.2 分组

共149例渗出性胸腔积液患者进入该研究, 按随机数表法分成3组, 即CT穿刺组、内科胸腔镜组和盲穿组, 其中CT穿刺组48例, 男36例, 女12例; 内科胸腔镜组51例, 男38例, 女13例; 盲穿组50例, 男36例, 女14例。CT穿刺组接受在CT引导下经皮胸腔病变穿刺活检, 内科胸腔镜组接受在局麻下行内科胸腔镜活检, 盲穿组接受经皮胸膜穿刺活检。

1.3 手术设备

内科胸腔镜组配备Olympus LTF-240可弯曲式内科电子胸腔镜, 配以电凝套管活检钳冲洗吸引装置等; CT引导经皮穿刺组配备Abrams活检针, 2%利多卡因, 生理盐水。

1.4 手术方法

内科胸腔镜组: 采用健侧卧位, 取腋前-中线

第5~7肋间隙为入镜点, 2%利多卡因逐层浸润麻醉后, 平肋骨走行切开皮肤1~1.5 cm, 钝性分离至壁层胸膜, 插入Trocar, 注入空气500~800 mL, 制造人工气胸, 插入内科胸腔镜进入观察, 若胸腔积液过多则采用负压吸引抽干积液, 分离粘连, 采用活检钳对可疑病变行活检, 一般取3~5块组织, 并放置于10%甲醛中, 固定后送检, 退镜, 拔出Trocar后, 放置胸腔闭式引流。

CT引导穿刺活检: 患者取平卧位, 在CT定位确定穿刺部位后, 2%利多卡因逐层浸润麻醉, 以带针芯的套管针刺入胸膜腔后, 拔出针芯, 并将改良Abrams切割针(外径为2.0 mm)插入套管针, 在CT实时定位引导下对胸腔可疑病变, 采用Abrams切割针行穿刺活检, 一般取胸膜组织3~4块, 取材后泡于10%甲醛中, 送病理检查, 保留外套管针并用手指堵住针口防止空气进入。

经皮穿刺胸膜盲检: 患者取骑跨坐位, 彩超定好位后, 2%利多卡因逐层浸润麻醉, 之后采用Cope针(外径2.0 mm)逐层刺入胸膜腔后, 有突破感后, 将尖端平钝的Cope活检针插入外套管针, 按针口的方向将整个针倾斜至与胸壁成45°角, 向外拔针至钩口将壁层胸膜钩住, 再将外套针向前旋转推入, 一般取胸膜组织3~4块, 泡于10%甲醛中, 送病理检查。

1.5 病理诊断

取胸膜组织后, 迅速泡于10%甲醛中固定, 送病理检查。若高度怀疑结核性胸膜炎, 则另取一份组织, 置于生理盐水中, 送细菌学检查, 查结核分枝杆菌。先根据胞核形态初分为良性或恶性疾病, 采用免疫组织化学区分肿瘤上皮还是间质来源, 上皮标志物包括CEA, Ber, Ep4, B72.3,

CD15, 间质标志物包括calretinin, Wilms tumor 1, thrombomodulin及cytokeratin 5/6。

1.6 观察指标

比较三组病理确诊率、并发症发生率、术后住院时间、术后疼痛评分(采用视觉评分量表)、住院费用及操作时间。

1.7 统计学处理

采用SPSS20.0对数据进行统计学分析, 计数资料以例(%)的形式表示, 组间采用卡方检验进行比较; 正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 方差齐性时, 多组间采用One-way ANOVA进行比较, 方差非齐性时用Dunnett's T3进行比较; 非正态分布的计量资料采用中位数(%)形式表示, 采用秩和检验进行比较, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组病理确诊率的比较

三组在恶性间皮瘤及肺癌相关的恶性胸腔积液上差异有统计学意义; 内科胸腔镜组在恶性间皮瘤病理确诊率上高于盲穿组(94% vs 47%), 差异有统计学意义($P<0.05$); 与CT穿刺组比较(94% vs 80%), 差异无统计学意义($P>0.05$)。在肺癌相关的恶性胸腔积液病理确诊率上, 三组差异有统计学意义; 内科胸腔镜组病理确诊率高于盲穿组(100% vs 53.3%), 差异有统计学意义($P<0.05$); 与CT穿刺组比较(100% vs 93%), 差异无统计学意义($P>0.05$)。三组在转移肿瘤相关的恶性胸腔积液病理确诊率上差异无统计学意义($P>0.05$, 表1)。

表1 三组病理确诊率的比较

Table 1 Comparison of pathological diagnosis rate between the three groups

组别	n	恶性间皮瘤	恶性胸腔积液		结核性胸膜炎
			肺癌相关	其他转移肿瘤	
CT穿刺组	48	12/15 (80%)	14/15 (93%)	7/8 (88%)	9/10 (90%)
内科胸腔镜组	51	17/18 (94%)*	14/14 (100%)*	9/10 (90%)	8/9 (89%)
盲穿组	50	8/17 (47%)	8/15 (53.3%)	4/9 (44.4%)	8/9 (89%)
χ^2		10.072	10.895	5.298	0.448
P		0.005	0.003	0.081	1.000

与盲穿组比较, * $P<0.05$ 。

Compare with the blind biopsy group, * $P<0.05$.

2.2 三组并发症的比较

CT穿刺组并发症发生例数共有6例(12.5%), 内科胸腔镜组并发症发生例数共7例(13.7%), 盲穿组共有10例(20%), 三组并发症发生率差异无统计学意义($P=0.558$, 表2)。

2.3 三组其他指标的对比

三组在术后住院时间、术后疼痛评分及操作时间上差异有统计学意义($P<0.05$); 内科胸

腔镜组术后住院时间(9.42 ± 1.7) d, 短于盲穿组(13.21 ± 1.9) d和CT穿刺组(12.65 ± 2.7) d, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 内科胸腔镜组术后疼痛评分 4.34 ± 0.81 , 均高于盲穿组 3.25 ± 0.68 和CT穿刺组 3.21 ± 0.72 , 差异均有统计学意义($P<0.05$); 内科胸腔镜组的操作时间(42.53 ± 17.3) min, 短于盲穿组(53.27 ± 19.3) min和CT穿刺组(80.38 ± 27.49) min, 差异均有统计学意义($P<0.05$, 表3)。

表2 三组并发症的比较

Table 2 Comparison of complication rate among the three groups

组别	n	并发症								合计/[例(%)]
		大出血	低血压	胸膜反应	术后发热	气胸	皮下气肿	伤口感染	神经血管损伤	
CT穿刺组	48	0	0	1	2	1	1	1	0	6 (12.5)
内科胸腔镜组	51	0	0	2	1	1	3	0	0	7 (13.7)
盲穿组	50	1	1	1	2	1	2	1	1	10 (20.0)
χ^2										1.229
P										0.558

表3 三组住院时间、疼痛评分和操作时间的比较

Table 3 Comparison of hospital stay time, pain score and operation time among the three groups

组别	n	术后住院时间/d	术后疼痛评分	操作时间/min
CT穿刺组	48	12.65 ± 2.7	3.21 ± 0.72	80.38 ± 27.49
内科胸腔镜组	51	$9.42\pm 1.7^{*\&}$	$4.34\pm 0.81^{*\&}$	$42.53\pm 17.3^{*\&}$
盲穿组	50	13.21 ± 1.9	3.25 ± 0.68	53.27 ± 19.3
F		157.402	37.802	39.667
P		<0.001	<0.001	<0.001

与盲穿组比较, $*P<0.05$; 与CT穿刺组比较, $\&P<0.05$ 。

Compare with the blind biopsy group, $*P<0.05$; compare with the CT group, $\&P<0.05$.

3 讨论

胸腔积液是呼吸系统常见的症状。据报道^[3], 每年胸腔积液的发生率约为3 000/100万。胸腔积液是全身性和局限性疾病在肺部的常见临床表现, 肺结核、肿瘤、风湿性疾病、心衰等都可导致胸腔积液, 可分为渗出性和漏出性积液, 炎症、肺结核、肿瘤常导致渗出性胸腔积液^[4], 渗出性积液特点为: 颜色呈透明或浑浊、脓性或血色, 比重 >1.018 , PH值在6.8~7.3之间, 细胞总数 >500 个/ mm^3 , 炎性细胞以中性粒细胞为主, 慢性期和恶性积液均以淋巴细胞为主, 葡萄糖含量低

于血糖水平, 淀粉酶 >500 U/L, 蛋白总量 >30 g/L, 积液/血清蛋白 >0.5 , LDH >200 U/L, 感染、结核时ADA >45 U/L, 肿瘤时 <40 U/L^[5]。漏出液病因鉴别较简单, 但渗出性胸腔积液病因较复杂, 传统的鉴别方法, 比如胸水生化、胸水细胞培养及脱落细胞学检查有助于鉴别渗出性胸腔积液病因, 但仍有20%~30%的渗出性胸腔积液患者的病因无法确诊^[6]。对此类患者, 常采用细针穿刺活检。在我国恶性胸膜间皮瘤的发病率为0.3/10万~0.5/10万^[7], 肺癌发病率达到71.44/10万^[8]。

内科胸腔镜于1910年, 首先由瑞典的Hans-Christian Jacobaeus医师对两名结核性胸膜炎患者行

胸膜活检;直到20世纪90年代末,可弯曲内科胸腔镜得以应用于临床——被呼吸科医生广泛应用于可操作的侵入性检查,并成为胸膜疾病的重要诊断和治疗方法^[9]。有研究报道内科胸腔镜对胸腔积液病因学诊断阳性率在90%以上^[10],其灵活的镜头和非金属的软性Trocar,更便于观察肋膈窝、膈面、脏层胸膜及纵膈等病变,便于活检,其病理确诊率显著高于闭式胸膜活检^[11]。据韩雪梅等^[12]报道:内科胸腔镜病理诊断阳性率为93%,并发症发生率为13.9%,而闭式胸膜活检病理诊断阳性率为53.6%,并发症发生率为12.5%,内科胸腔镜病理诊断阳性率显著高于闭式胸膜活检,而并发症发生率相当,差异无统计学意义。

经CT引导下经皮切割针穿刺活检是临床上常用的另一种活检方法,其是在CT定位下行穿刺活检,需要影像科、呼吸科、胸外科、介入科医师的相互配合完成。与闭式胸膜活检相比,经CT引导下经皮切割针活检穿刺可提高穿刺成功率、病理确诊率,减少并发症发生率^[13]。Bibby等^[14]报道经CT引导下经皮切割针活检穿刺病理确诊率可达87.5%,高于韩雪梅等^[12]报道的闭式胸膜活检病理确诊率53.6%。Bibby等^[14]比较经CT引导下经皮切割针穿刺活检和闭式胸膜活检,发现在诊断恶性肿瘤上,经CT引导下经皮切割针穿刺活检比闭式胸膜活检敏感性增加40%。另一项小样本的随机对照试验^[15]也得出类似的结论,该项研究包括31例患者,CT引导下经皮切割针活检穿刺诊断准确率为87.5%,而闭式胸膜活检仅为40%。

本研究对比经CT引导经皮切割针穿刺活检、内科胸腔镜及经皮胸膜穿刺活检对于诊断不清的胸腔积液的病理准确率、并发症、疼痛评分及住院时间等指标,结果示CT穿刺组恶性间皮瘤病理确诊率为80%,内科胸腔镜组为94%,而盲穿组为47%,差异有统计学意义,可能与内科胸腔镜入胸腔后对病变的观察更优于盲穿组有关。且该研究结果显著高于韩雪梅等^[12]报道的闭式胸膜活检病理确诊率53.6%;与肺癌相关的恶性胸腔积液指标上,CT穿刺组病理确诊率为93%,内科胸腔镜组为100%,盲穿组为53.3%,差异有统计学意义,高于况里衫等^[16]报道的盲检法4%;与其他转移性肿瘤相关的恶性胸腔积液上,CT穿刺组病理确诊率为88%,内科胸腔镜组为90%,而盲穿组为44.4%,提示CT穿刺组和内科胸腔镜组在恶性胸腔积液病理确诊率上高于盲穿组,而CT穿刺组和内科胸腔镜组两组病理确诊率相当。在结核胸膜炎指标上,CT穿刺组病理确诊率为90%,内科胸腔镜组

为89%,盲穿组为89%,三组差异无统计学意义,提示三种方法在结核性胸膜炎病理诊断率上效果相当。其原因可能为结核性胸腔积液胸腔镜下典型的表现为胸膜充血并呈米粒样多结节弥漫性分布^[17-18],盲穿与经内科胸腔镜对病变的活检取样差异不大。

就并发症而言,CT穿刺组并发症率12.5%,内科胸腔镜组并发症率13.7%,盲穿组为20%,三组差异无统计学意义,与韩雪梅等^[12]的报道相近。Rahman等^[19]报道的小并发症发生率为1.8%,大并发症为7.8%,本研究结果相对较高,这可能与病例的选择有关;Rahman等^[19]入选的病例为所有胸腔积液患者,而本研究入选的病例为经胸水生化检查后仍不能确诊的胸腔积液患者。但总体来看,并发症经治疗后均好转。

另外,内科胸腔镜组术后住院时间短于CT穿刺组和盲穿组;术后疼痛评分显著高于CT穿刺组和盲穿组;内科胸腔镜组操作时间显著短于CT穿刺组和盲穿组,提示内科胸腔镜组住院时间和操作时间短于CT穿刺组和盲穿组,但疼痛程度高于其他两组。

当然,本研究也存在一定的不足,由于样本量较小,男女性别比可能存在一定的偏倚,期待更大样本量的临床试验。

总之,本研究发现内科胸腔镜对恶性胸腔积液和恶性间皮瘤的确诊率上优于CT引导下经皮穿刺及经皮胸膜盲穿活检,而在结核性胸腔积液上与CT引导下经皮穿刺及经皮胸膜盲穿活检确诊率相当,另外三种方法并发症率相当,但内科胸腔镜住院时间更短,值得在临床推广。

参考文献

1. Myatt R. Diagnosis and management of patients with pleural effusions[J]. Nurs Stand, 2014, 28(41): 51-58.
2. Chakrabarti B, Ryland I, Sheard J, et al. The role of Abrams percutaneous pleural biopsy in the investigation of exudative pleural effusions[J]. Chest, 2006, 129(6): 1549-1555.
3. Haridas N, K P S, T P R, et al. Medical thoracoscopy vs closed pleural biopsy in pleural effusions: a randomized controlled study[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(5): MC01-MC04.
4. 骆文志, 刘升明, 吴义. 80例结核性及39例恶性胸腔积液的临床分析[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2012, 33(2): 190-193.
- LUO Wenzhi, LIU Shengming, WU Yi. Clinical analysis of 80 cases of

- tuberculous pleural effusion and 39 cases malignant pleural effusion[J]. Journal of Jinan University. Natural Science & Medicine Edition, 2012, 33(2): 190-193.
5. 赵辉, 潘涛, 么作义, 等. 鉴别肺癌与肺感染性胸腔积液实验项目的实用性评价[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(7): 1165-1167.
ZHAO Hui, PAN Tao, YAO Zuoyi, et al. Evaluation of utility of experiment projects on differentiation of between lung cancer and pulmonary infection pleural effusion[J]. The Journal of Practical Medicine, 2013, 29(7): 1165-1167.
 6. 马玉娟, 何小鹏, 党焱. 内科胸腔镜常规胸膜活检联合冷冻活检对胸腔积液的诊断价值[J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(4): 81-84.
MA Yujuan, HE Xiaopeng, DANG Yan. Diagnostic value of thoracoscopy routine pleural biopsy combined with frozen biopsy for pleural effusion[J]. China Journal of Endoscopy, 2017, 23(4): 81-84.
 7. 王玉艳, 张弘, 白桦, 等. 恶性胸膜间皮瘤临床特征及分子标志物与预后的关系[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(3): 162-168.
WANG Yuyan, ZHANG Hong, BAI Hua, et al. Prognosis related clinical and molecular factors in malignant pleural mesothelioma[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2013, 36(3): 162-168.
 8. 朱健, 陈建国, 张永辉, 等. 启东市 2005 年恶性肿瘤发病与死亡资料分析[J]. 中国肿瘤, 2009, 18(7): 538-541.
ZHU Jian, CHEN Jianguo, ZHANG Yonghui, et al. An analysis of cancer incidence and mortality in 2005 in Qidong city[J]. Bulletin of Chinese Cancer, 2009, 18(7): 538-541.
 9. Tassi GF, Davies RJ, Noppen M. Advanced techniques in medical thoracoscopy[J]. Eur Respir J, 2006, 28(5): 1051-1059.
 10. Davies HE, Nicholson JE, Rahman NM, et al. Outcome of patients with nonspecific pleuritis/fibrosis on thoracoscopic pleural biopsies[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 38(4): 472-477.
 11. Lee P, Hsu A, Lo C, et al. Prospective evaluation of flex-rigid pleuroscopy for indeterminate pleural effusion: accuracy, safety and outcome[J]. Respirology, 2007, 12(6): 881-886.
 12. 韩雪梅, 陶维华, 王苑玲. 内科胸腔镜与闭式胸膜活检对胸腔积液的诊断价值比较[J]. 广东医学, 2011, 32(7): 903-905.
HAN Xuemei, TAO Weihua, WANG Yuanling. Diagnostic value comparison of medical thoracoscope and closed pleural biopsy for pleural effusion[J]. Guangdong Medical Journal, 2011, 32(7): 903-905.
 13. Al-Obaydi W, Au-Yong I, Roberts M, et al. Pleural phase CT for evaluation of malignant pleural disease[J]. Clin Radiol, 2014, 69(Suppl 1): S12-S13.
 14. Bibby AC, Maskell NA. Pleural biopsies in undiagnosed pleural effusions; Abrams vs image-guided vs thoracoscopic biopsies[J]. Curr Opin Pulm Med, 2016, 22(4): 392-398.
 15. Rezk NA, Aly NY, El-Hadidy TA, et al. CT-guided biopsy versus conventional Abram's needle biopsy in malignant pleural effusion[J]. Egypt J Chest Dis Tuberc, 2015, 64(2): 405-409.
 16. 况里杉, 张孝彬, 廖秀清. 内科胸腔镜与经皮穿刺胸膜盲检对渗出性胸腔积液诊断价值的对比研究[J]. 海南医学, 2014, 25(1): 21-23.
KUANG Lishan, ZHANG Xiaobin, LIAO Xiuqing. Evaluation of medical thoracoscopy and percutaneous puncture biopsy in the diagnosis of each ability pleural effusions[J]. Hainan Medical Journal, 2014, 25(1): 21-23.
 17. 崔纪云, 林殿杰, 马卫霞, 等. 结核性胸膜炎胸腔镜下表现[J]. 山东大学学报(医学版), 2008, 46(7): 733-734.
CUI Jiyun, LIN Dianjie, MA Weixia, et al. Morphological features of tuberculous pleurisy under thoracoscope[J]. Journal of Shandong University. Health Sciences, 2008, 46(7): 733-734.
 18. 刘先军, 涂明利, 刘玉全, 等. 结核性胸膜炎患者胸腔镜下的表型特征分析[J]. 临床内科杂志, 2006, 23(5): 315-316.
LIU Xianjun, TU Mingli, LIU Yuquan, et al. Study on visual aspect under thoracoscope of tuberculous pleurisy[J]. Journal of Clinical Internal Medicine, 2006, 23(5): 315-316.
 19. Rahman NM, Ali NJ, Brown G, et al. Local anaesthetic thoracoscopy: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010[J]. Thorax, 2010, 65(Suppl 2): ii54-ii60.

本文引用: 李磊, 倪正义, 汤中文, 周密. 三种活检方法对不明原因的渗出性胸腔积液的诊断价值[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(8): 1623-1628. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.08.013

Cite this article as: LI Lei, NI Zhengyi, TANG Zhongwen, ZHOU Mi. Diagnostic value of three methods in pleural effusion of unknown aetiology[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2017, 37(8): 1623-1628. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.08.013