

277例良恶性胸腔积液的临床特点^①

沈慧, 易桂生, 罗淼^②

(桂林医学院附属医院, 广西 桂林 541000 E-mail: 694372043@qq.com)

摘要: **目的** 分析良恶性胸腔积液的临床特征, 进一步明确胸腔积液的鉴别诊断。 **方法** 回顾性分析2009年10月—2013年12月桂林医学院附属医院呼吸内科收治的临床诊断胸腔积液患者477例, 选择资料记录完整的277例作为研究对象, 进行良恶性胸腔积液临床特点分析。主要观察指标为患者的临床表现, 胸水、血清常规生化指标。 **结果** 以胸腔积液内找到癌细胞为金标准, 判断胸腔积液的良恶性, 有癌细胞为恶性。将277例胸腔积液患者分为良性胸腔积液组(235例, 占84.84%)和恶性胸腔积液组(42例, 占15.16%); 其中主要的临床表现为发热、咳嗽、咳痰、胸痛、气促, 而胸痛、气促在恶性胸腔积液组检出率明显升高, 发热检出率明显降低, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.001$ 或 $P < 0.05$)。良性胸腔积液组两侧呼吸运动检出率和肝功能丙氨酸氨基转移酶检测值低于恶性胸腔积液组, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。 **结论** ①发热、胸痛、气促、两侧呼吸运动度和丙氨酸氨基转移酶对鉴别良恶性胸腔积液有临床价值。②发热是恶性胸腔积液的保护因素, 在胸腔积液患者中, 发热的病人比不发热的病人患恶性胸腔积液的风险降低83.3%。

关键词: 胸腔积液; 鉴别诊断; 临床特征

中图分类号: R561.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2018)01-0033-05

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.01.009

Clinical features of 277 cases of benign and malignant pleural effusion

Shen Hui, Yi Guisheng, Luo Miao

(Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541000, Guangxi

E-mail: 694372043@qq.com)

Abstract: **Objective** To further clarify the differential diagnosis of pleural effusion by analyzing the clinical features of benign and malignant pleural effusion. **Methods** The data of 477 patients clinically diagnosed with pleural effusion were retrospectively analyzed. All the patients were admitted to Department of Respiratory Diseases of Affiliated Hospital of Guilin Medical University from October 2009 to December 2013 and 277 cases of them with complete patient records were selected as research objects for analyzing the clinical characteristics of benign and malignant pleural effusion. The main observed indexes were clinical symptoms, regular pleural and serum biomarkers. **Results** Cancer cell in pleural effusion was the golden standard for diagnosing malignant or benign pleural effusion, malignant pleural effusion carried cancer cells. All the 277 cases of pleural effusion were divided into a benign pleural effusion group (235 cases, 84.84%) and a malignant pleural effusion group (42 cases, 15.16%). The main clinical manifestations were fever, cough, expectoration, chest pain and shortness of breath. The detection rates of chest pain and shortness of breath in the malignant pleural effusion group were significantly higher than those in the benign pleural effusion group, the detection rate of fever was significantly decreased, and the differences between benign and malignant pleural effusion were statistically significant ($P < 0.001$ or $P < 0.05$). Comparing the detection rate of bilateral respiratory motility and the measurements of liver function alanine aminotransferase between benign and malignant pleural effusion groups showed that there were statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** ① Some indexes have clinical values in the identification of benign and malignant pleural effusion, including fever, chest pain, shortness of breath, bilateral respiratory motility degree and alanine aminotransferase. ② Fever is a protective factor for malignant pleural effusion. In patients with pleural effusion, the risk of malignant pleural effusion decreased by 83.3% in patients suffered with fever by comparing compared with those without fever.

Key words: pleural effusion; differential diagnosis; clinical features

① 基金项目: 广西壮族自治区卫生厅自筹经费科研课题(Z2008267)

② 通信作者, E-mail: luomiao75@163.com

正常人的胸膜腔内存在着少许液体,胸膜腔内液体的滤过与吸收处于动态平衡,如破坏了此平衡,致使胸膜腔内液体吸收过缓或形成过快,临床即可产生胸腔积液(Pleural effusion)^[1-3]。胸腔积液是临床常见体征,任何原因加速其产生或者减少其吸收都可导致胸腔积液的产生,临床上可分为良性及恶性胸腔积液两大类,两者形成的病因不同,患者的治疗及预后也有很大不同,特别是在县级以下医院,病理活检、支气管镜及胸腔镜尚未开展,胸腔积液临床特点对诊断具有相当重要的临床意义^[4-6]。笔者就桂林医学院附属医院 2009 年 10 月—2013 年 12 月收治的临床诊断胸腔积液患者 477 例的临床资料,总结其临床特点。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析 2009 年 10 月—2013 年 12 月我院收治的临床诊断胸腔积液患者 477 例的临床资料。诊断明确及可供分析的有效随访患者 277 例,以胸腔积液内找到癌细胞为金标准,277 例患者良性胸腔积液 235 例(84.84%),恶性胸腔积液 42 例(15.16%),进行良恶性胸腔积液临床特点分析。

1.2 观察指标 ①两组临床症状;②两组临床体征;③胸水及血清生化指标。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计软件进行数据分析。计量资料比较采用 *t* 检验或者秩和检验;计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 良恶性胸腔积液临床表现对比 ①277 例良恶性胸腔积液主要的临床表现为发热、咳嗽、咳痰、胸痛、气促、咯血、鼻塞、流涕,而胸痛、气促在恶性肿瘤患者中检出率明显升高,发热检出率明显降低,两组比较差异有统计学意义($P < 0.001$ 或 $P < 0.05$)。②咳嗽、咳痰、咯血、鼻塞、流涕在良恶性胸腔积液比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 临床体征及胸水常规 277 例胸腔积液患者中,两侧呼吸运动度在良恶性胸腔积液中比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。胸廓饱满度、胸膜摩擦感、语颤、胸膜摩擦音在良恶性胸腔积液中比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。李凡他试验及凝块在良恶性胸腔积液中比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。277 例胸腔积液患者中符合渗出液标准的有 212 例,其中恶性胸液 37 例,良性胸液 175 例;符合漏出液标准的有 65 例,其中恶性胸液 5 例,良性胸液 60 例,两组比较差异均无统计学意义($\chi^2 = 3.684, P = 0.055$)。良恶性胸腔积液患者叩诊异常分别为 144 例、32 例,两组比较差异无统计学意义($\chi^2 = 3.421, P = 0.064$)。良恶性胸腔积液患者干性啰音分别为 8 例、0 例,两组比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.509, P = 0.476$)。良

恶性胸腔积液患者湿性啰音分别为 70 例、12 例,两组比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.025, P = 0.874$)。

表 1 良恶性胸腔积液患者临床症状检出率对比 (n,%)

症状	恶性胸腔	良性胸腔	χ^2	P
	积液组 (n=42)	积液组 (n=235)		
发热	5(11.90)	97(41.28)	13.214	<0.001
咳嗽	35(83.33)	189(80.43)	0.195	0.659
咳痰	27(64.29)	131(55.74)	1.061	0.303
胸痛	28(66.67)	116(49.36)	4.275	0.039
气促	32(76.19)	131(55.74)	6.151	0.013
咯血	0(0)	2(0.85)	0.360	0.548
鼻塞	0(0)	0(0)		
流涕	0(0)	0(0)		

表 2 277 例良恶性胸腔积液患者临床体征及胸水常规 (n,%)

项目	恶性胸	良性胸	χ^2	P
	腔积液组 (n=42)	腔积液组 (n=235)		
胸廓饱满度	1(2.38)	14(5.96)	0.890	0.346
胸膜摩擦感	0(0.00)	0(0.00)		
两侧呼吸运动	11(26.19)	29(12.34)	5.532	0.019
语颤	13(30.95)	52(22.13)	1.545	0.214
胸膜摩擦音	0(0.00)	2(0.85)	0.360	0.548
李凡他实验	34(80.95)	191(81.28)	0.002	0.960
凝块	11(26.19)	80(34.04)	0.996	0.318

2.3 胸水及血清生化 277 例胸腔积液患者中胸水生化提示癌胚抗原、氯离子及胸水蛋白在良恶性胸腔积液中比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。血清生化提示丙氨酸氨基转移酶在良恶性胸腔积液中比较差异有统计学意义($P < 0.05$);白细胞计数、天门冬氨酸氨基转移酶、磷酸肌酸激酶在良恶性胸腔积液中比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 3 277 例良恶性胸腔积液胸水及血清生化指标

生化检查指标	恶性胸腔	良性胸腔	P
	积液组 (n=42)	积液组 (n=235)	
癌胚抗原 125(U/L)	4.64(1.30,38.22)	4.18(2.04,9.68)	0.802
胸水蛋白(g/L)	62.1±75.7	48.9±13.1	0.508
氯离子(mmol/L)	117.87±42.1	105.5±10.1	0.354
白细胞计数($\times 10^9$)	8.72±1.43	7.52±2.40	0.278
丙氨酸氨基转移酶(U/L)	43.93(19.06,57.50)	32.04(21.05,52.37)	0.025
天门冬氨酸氨基转移酶(U/L)	32.53±28.3	23.9±20.6	0.328
磷酸肌酸激酶(U/L)	55(35.00,90.00)	62(40.00,90.00)	0.664

2.4 ROC 曲线及 Logistic 回归分析 277 例胸腔积液患者就其临床表现,胸水及血清中的生化常规等各

项指标中,发热、胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶在鉴别良恶性胸腔积液中差异有统计学意义(见图 1、图 2),在 ROC 曲线中面积均大于 0.5,再根据上述指标进行 Logistic 回归分析(见图 3),发热是恶性胸腔积液的保护因素,发热的胸腔积液病人比不发热的胸腔积液病人,患恶性肿瘤的风险降低 83.3%(OR = 0.167),而胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶对恶性胸腔积液无明显影响。

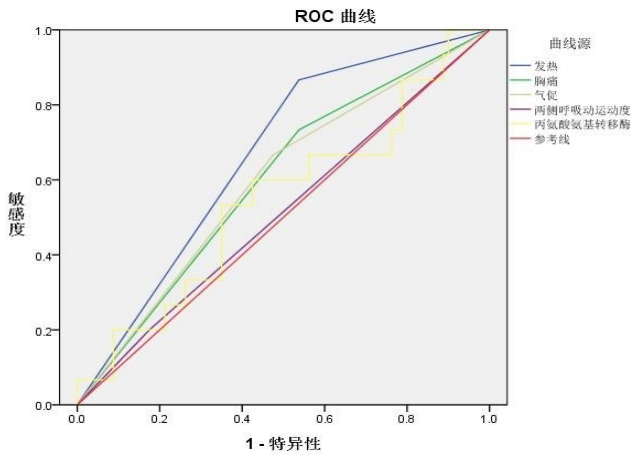


图 1 ROC 曲线

曲线下的面积

检验结果变量	面积	标准误 ^a	渐进 Sig. ^b	渐进 95% 置信区间	
				下限	上限
发热	.665	.069	.044	.530	.800
胸痛	.598	.077	.230	.447	.749
气促	.596	.079	.241	.442	.750
两侧呼吸运动度	.513	.082	.878	.351	.674
丙氨酸氨基转移酶	.546	.083	.575	.383	.709

图 2 ROC 曲线下面积

方程中的变量

	B	S.E.	Wals	df	Sig.	Exp (B)
步骤 1 ^a 发热(1)	-1.788	.833	4.603	1	.032	.167
胸痛(1)	-1.254	.697	3.240	1	.072	.285
气促(1)	-.647	.645	1.006	1	.316	.523
两侧呼吸运动度(1)	-.236	.774	.093	1	.761	.790
丙氨酸氨基转移酶	.004	.002	2.890	1	.089	1.004
常量	-.558	.775	.518	1	.471	.573

图 3 Logistic 回归分析

3 讨论

正确的诊断良恶性胸腔积液和其病因的诊断对治疗方案的选择、治疗效果的评价和预后分析有着重大的影响^[7]。要想明确诊断和治疗胸腔积液,首先根据患者的临床表现初步判断患者是否可疑有胸腔积液,再通过影像学如 B 超,胸部 X 线平片、胸部 CT/增强

CT、磁共振(MRI)或正电子发射断层扫描 CT(PET-CT)明确胸腔积液的具体位置及量,再者通过抽取胸腔积液进行细胞学或病理学检查明确诊断,本研究针对患者的临床表现及胸腔积液及血清中的常规生化指标协助诊断,胸腔积液的常规与生化^[8]包括胸水的外观、比重、李凡他实验、凝块、有核细胞计数、单核细胞计数、癌胚抗原、胸水白蛋白、pH 值、氯离子、葡萄糖等来辨别胸腔积液的性质,是渗出液还是漏出液,Light's 标准常用作为漏出液及渗出液鉴别诊断的金标准,敏感度在 96% 以上,但特异度仅 80% 左右,对漏出液误诊率达 10%~30%^[9-10],漏出液中大部分属于良性胸腔积液,仅有少部分的恶性疾病表现出漏出液,渗出液应积极找寻其病因,进一步明确良恶性及病因诊断,在临床实际工作中,各医院需根据实际情况,灵活运用医院的现有检查方法和设施设备,尽可能地提高诊断的灵敏度及特异度。

3.1 临床表现 恶性胸腔积液常见的体征为渐进性呼吸困难、气促,其次为咳嗽、咳痰、胸痛,最后患者会出现消瘦、食欲差、全身无力等症状,恶性胸腔积液病因主要以肿瘤为主,包括肺癌、乳腺癌、淋巴瘤等,找到原发病灶可诊断病因,而很多患者病因诊断尚不明确,需通过诊断恶性胸腔积液来明确,特别是周围型肺癌,无法取得合适的肺部病变组织,而胸腔积液是最好的标本,诊断恶性胸腔积液的金标准主要是胸腔积液细胞学及组织病理学发现癌细胞。而良性胸腔积液的患者主要以发热、咳嗽咳痰为主,偶有气促,呼吸困难不适;良性胸腔积液疾病包括各个脏器受损累及胸膜,包括:①以结核为主的肺结核,结核性胸膜炎,肺外结核,经胸水涂片或者痰液找到结核分支杆菌,或胸膜抗酸染色阳性,结核感染 T 细胞阳性,或通过有创检查取得病理组织,病理学为典型的干酪样坏死灶或肉芽肿性,上述检查均未明确诊断但患者临床表现及实验室检查高度怀疑结核病变,可根据经验性规律,有效地使用抗结核药物抗结核治疗,如胸腔积液经治疗后复查 B 超或胸片提示逐渐减少甚至完全消退,也可经验性诊断。②类肺炎胸腔积液,较容易与恶性胸腔积液区分,患者的临床表现主要为发热、咳嗽咳痰、胸痛为主,较少出现呼吸困难、气促、咯血等不适,实验室检查相关炎性指标明显升高,如血常规中的白细胞及中性粒细胞比值,还有患者多以发热、咳嗽、胸痛等为主诉;血常规检查显示白细胞计数总数及中性粒细胞比值增高,还有 C 反应蛋白、红细胞沉降率及降钙素原等相关指标升高,相关影像学检查如 X 线、CT 均提示肺部炎症表现,甚至肺部脓肿及空洞等;主要的病原菌以需氧的革兰氏阳性菌为主,最常见的以金黄色葡萄球菌及链球菌为主。③心脏相关疾病引起的胸腔积液,如心功能不全,此类患者大多有心脏相关基础疾病,如冠

心病、高血压、心脏瓣膜疾病,临床多表现为端坐呼吸,咳粉红色泡沫痰,心肺听诊异常,肺部可闻及啰音,心脏听诊为闻及杂音,多伴有双下肢肿胀,此类患者可通过心脏彩超、X线等检查。④肝脏相关疾病,以肝硬化为主,此类患者多有慢性肝炎病史多年且未规律治疗,可通过相关检查如胸腹部的彩超或腹部CT、磁共振并根据患者相关临床表现:气促、胸闷等明确肝硬化及合并胸腔积液;⑤肾脏相关疾病,既往患者有慢性肾功能不全或肾病综合征病史并通过实验检查排除心肺相关疾病引起的胸腔积液。本研究收集的277例胸腔积液患者中胸痛、气促、发热在鉴别良恶性胸腔积液中差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

3.2 临床体征 胸部的查体,包括胸部的视、触、扣、听;视诊:观察患者双侧胸腔是否对称及胸廓的饱满度,单侧胸腔积液的患者可见明显的单侧胸腔的饱满;触诊:双手触诊触语音震颤增强或减弱,感触是否有胸膜摩擦音;叩诊:根据肺界及叩诊音可大致判断胸腔积液的范围及量;听诊:主要听诊患者是否存在胸腔积液或是肺部感染出现的干湿性啰音。本研究收集的277例胸腔积液患者中视诊胸廓饱满度、触诊胸膜摩擦感、语颤、扣诊音性质及听诊干湿性啰音在良恶性胸腔积液中无明显差异,而视诊两侧呼吸运动度在良恶性胸腔积液中具有显著差异,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3.3 胸水及血清常规生化 胸腔积液的患者第一步是抽取积液进行胸水常规及生化检查,其操作简便,费用低,患者耐受性好,易于接受,胸水常规及生化包括透明度、比重、李凡他实验、凝块、有核细胞计数、单核细胞计数、癌胚抗原、胸水白蛋白、pH值、氯离子、葡萄糖等,可根据以上指标判断出积液是渗出液还是漏出液。渗出液与漏出液病因不同,诊断及治疗也大相径庭,病因的寻找对诊断和治疗具有相当重要的临床意义^[11-12],胸腔积液患者因其临床表现来医院就诊,目的是为了缓解或是治愈疾病,作为临床医生我们的首要任务是帮助患者找寻病因,积极治疗,胸腔积液的其病因机制概况如下^[13-15],包括:①胸膜毛细血管静水压增高,如:静脉受阻、心功能不全、血容量增加等;②胸膜内胶体渗透压降低,如:蛋白丢失过多或合成过少的低蛋白血症;③胸膜通透性增加,如:累及胸膜的疾病包括肺结核、肺炎、肿瘤及风湿性相关疾病,肿瘤主要以胸部恶性肿瘤及乳腺癌,淋巴瘤为主;④壁层胸膜淋巴引流障碍,如淋巴管引流异常或淋巴管受阻;⑤外伤或医源性因素;本研究中胸水生化中癌胚抗原、胸水蛋白、氯离子在良恶性胸腔积液中无明显差异,考虑与此研究中样本量不足有关,有待进一步研究探讨。

血清常规生化检查可初步判断患者病情及各器官功能状态,不同器官功能的疾病亦可导致胸腔积液的

发生,疾病大致可分为肿瘤与非肿瘤,两者在胸腔积液在所占比例大致相同,非肿瘤疾病在导致良性胸腔积液中,最常见是肺部疾病,如以肺结核或是肺外结核为主要病因,其次为肺炎、类肺炎综合征、胸膜炎、脓胸或肺脓肿,再次为心脏相关疾病,如心功能不全、心力衰竭等;再为肝脏及肾脏相关疾病,如慢性肝炎、肝硬化、肾功能不全、肾衰竭。肿瘤疾病导致的常常为恶性胸腔积液并且反复发作,最常见仍为肺部相关肿瘤,要以肺癌为主,约占所有恶性肿瘤病因中的三分之一,尤以肺非小细胞癌多见,肺癌患者出现胸腔积液,一般提示晚期肺癌,癌细胞已有播散,预后不良,患者生活质量明显下降,可伴有严重的呼吸困难、咳嗽、咯血等临床表现,中位生存期一般小于6个月^[16];肿瘤因素导致的胸腔积液的肺外肿瘤以乳腺癌发病率最高,再次为淋巴瘤,其次还有一些少见的肿瘤如泌尿系肿瘤,消化道肿瘤;这些肺外肿瘤出现胸腔积液,考虑肿瘤转移至胸膜或肺部实质,患者的中位生存期仅为3~12个月^[17]。此研究中277例患者丙氨酸氨基转移酶在良恶性胸腔积液中具有显著差异,两者比较有统计学意义。

3.4 ROC曲线及Logistic回归分析 277例胸腔积液患者中,判断发热、胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶在鉴别良恶性胸腔积液中的诊断价值,发热的灵敏度11.9%,特异度58.7%;胸痛的灵敏度66.7%,特异度50.6%;气促灵敏度76.2%,特异度44.3%;两侧呼吸运动度灵敏度26.2%,特异度87.7%;丙氨酸氨基转移酶灵敏度40.0%,特异度75.0%。此研究分析结果中可看出上述指标在鉴别良恶性胸腔积液中具有显著差异,然而灵敏度及特异度相比细胞学和病理学检查诊断欠佳。再用上述指标再次进行Logistic回归分析,判断其临床指标因素对恶性胸腔的影响,分析结果显示胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶对恶性胸腔积液中的无明显影响,而发热是恶性胸腔积液的保护因素,有发热的胸腔积液病人是恶性的可能性更小,可能性只有无发热患者的六分之一。本研究的缺陷在于良性胸腔积液患者的随访不完善,失访人数过多,因就诊的病人包括门诊及住院部患者,很多门诊病人未再次复诊,电话号码留存错误,未留存身份证号码无法查询户口,致使良性胸腔积液中可能有恶性胸腔积液的病例;虽然未完成随访,部分恶性胸腔积液患者可能误为良性胸腔积液,造成结果有一定的偏差,但不影响结论。

4 结论

本研究分析277例胸腔积液患者临床表现,胸水及血清中的常规生化指标中发热、胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶等指标在良恶性胸腔积液中具有显著差异,但胸痛、气促、两侧呼吸运动度、丙氨酸氨基转移酶对恶性胸腔积液无明显影响,可对其良

恶性胸腔积液进行初步预测,本研究发现发热是恶性胸腔积液的诊断保护因素,发热的胸腔积液病人比不发热的胸腔积液的病人,患恶性肿瘤的风险降低83.3%(OR=0.167),对鉴别良恶性胸腔积液有重要意义。

总之,近几年良恶性胸腔积液的鉴别诊断发展相对较缓慢,在临床上仍是一个具有挑战性的问题,目前应用于临床的指标越来越多,细胞学及病理学检查仍是鉴别诊断胸腔积液的金标准,各种临床特点及辅助检查为良恶性胸腔积液的鉴别诊断提供了更好的检查手段,但均存在一定的局限性,诊断效果欠佳^[18-21]。胸腔积液是目前主要的医疗问题之一,全世界范围内胸腔积液的发病率持续上升,基于这些临床表现,生化指标等基础资料,可为诊断胸腔积液提供重要线索^[24-25],在难以稳定获得病理及细菌学结果的基层医院或拒绝行有创检查的患者,具有参考价值,但不能明确诊断,单个指标或是症状体征在临床诊断中的敏感性及特异性难以达到期望值,故目前多采用多个指标及多种辅助检查联合测定^[26],将现有指标同新的实验检查方法结合,为患者带去更多的福音,让其得到更好、更准确的诊断。

参考文献:

- [1] 伍燕兵,杜莹,逯勇,等. 胸腔积液病因分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2017,16(5):490-494.
- [2] 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.
- [3] Porcel JM, Bielsa S, Esquerda A, et al. Pleural fluid C-reactive protein contributes to the diagnosis and assessment of severity of parapneumonic effusions[J]. Eur J Intern Med,2012,23(5):447-450.
- [4] Sahn SA. Getting the most from pleural fluid analysis. [J]. Respirology,2012,17(2):270-277.
- [5] 洪钟时,黄鹤光,陈燕昌,等. 急性胰腺炎246例患者病情严重程度与胸腔积液的相关性[J]. 中华肝胆外科杂志,2013,19(12):887-890.
- [6] 李光明,陆小娜,方育霞,等. 胸腔积液腺苷脱氨酶在诊断结核性胸膜炎中的价值[J]. 实用医学杂志,2012,28(20):3429-3430.
- [7] 骆国平,范春红,杨琦莎,等. 联合检测胸水 INF- γ 、ADA、CEA、CA125 在良恶性胸腔积液鉴别诊断中的价值[J]. 中国医学创新,2013,10(13):41-42.
- [8] Zanobetti M, Poggioni C, Pini R. Can chest ultrasonography replace standard chest radiography for evaluation of acute dyspnea in the ED? [J]. Chest,2011,139(5):1140-1147.
- [9] Lee SH, Lee EJ, Min KH, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker in differentiating parapneumonic effusion from tuberculous pleurisy or malignant effusion[J]. Clin Biochem 2013,46(15):1484-1488.
- [10] 张琼华,田耕,黎春燕. 血清和胸腔积液中肿瘤标志物水平对胸腔积液肺癌患者的临床意义研究[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(8):1104-1106.
- [11] Khosla R, Khosla SG, Becker KL, et al. Pleural fluid procalcitonin to distinguish infectious from noninfectious etiologies of pleural effusions[J]. J Hosp Med, 2016,11(5):363-365.
- [12] Porcel JM, Valencia H, Bielsa S. Factors influencing pleural drainage in parapneumonic effusions Factores que influyen en el drenaje del derrame pleural paraneumónico [J]. Rev Clin Esp,2016,216(7):361-366.
- [13] Uzbek MH, Almeida FA, Sarkiss MG, et al. Management of malignant pleural effusions [J]. Adv Ther, 2010,27(6):334-347.
- [14] Heffner JE. Diagnosis and management of malignant pleural effusions[J]. Respirology,2008,13(1):5-20.
- [15] Light RW. Pleural effusions[J]. Med Clin North Am, 2011,95(6):1055-1070.
- [16] 幸丽花,刘惟优. 恶性胸腔积液诊断方法的研究进展[J]. 赣南医学院学报,2017,37(1):149-153,162.
- [17] 王敏,江子丰,方浩徽. 血清 CEA 联合胸腔积液 CEA 对恶性胸腔积液的诊断意义[J]. 临床肺科杂志,2017,22(11):2068-2071.
- [18] 原艳明,王仲元,翟守恒,等. 渗出性胸腔积液 182 例临床分析[J]. 中国药物与临床,2017,17(1):25-27.
- [19] 代冰,蔡栩栩. 胸腔积液指标测定的临床意义[J]. 中国实用儿科杂志,2017,32(3):193-198.
- [20] Bhatnagar R, Maskell N. The modern diagnosis and management of pleural effusions[J]. BMJ,2015,351:h4520.
- [21] Bielsa S, Porcel JM, Castellote J, et al. Solving the Light's criteria misclassification rate of cardiac and hepatic transudates [J]. Respirology, 2012, 17(4):721-726.
- [22] Shuey K, Payne Y. Malignant pleural effusion[J]. Clin J Oncol Nurs,2005,9(5):529-532.
- [23] Spector M, Pollak JS. Management of malignant pleural effusions[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2008, 29(4):405-413.
- [24] 黄金长,张功亮,郭广秀,等. 细胞块石蜡包埋及免疫细胞化学染色技术在胸腹水细胞病理学诊断中的应用价值[J]. 实验与检验医学,2013,31(5):489-490.
- [25] Porcel JM. Pleural fluid biomarkers: beyond the Light criteria[J]. Clin Chest Med,2013,34(1):27-37.
- [26] Corcoran JP, Wrightson JM, Belcher E, et al. Pleural infection: past, present, and future directions[J]. Lancet Respir Med,2015,3(7):563-577.

收稿日期:2018-01-03;修回日期:2018-02-05