·临床研究·

胸腔积液中细胞免疫因子表达水平对结核性胸膜炎的诊断价值

朱立颖 王刚 邵争营

[摘要] **目的** 探讨胸腔积液中细胞免疫因子表达水平对结核性胸膜炎的诊断价值。**方法** 选取本医共体因胸腔积液就诊的患者90例为研究对象,根据诊断结果将其分为结核性胸腔积液组($n=50$)、类肺炎性胸腔积液组($n=20$)、漏出性胸腔积液组($n=20$)。检测并比较三组患者胸腔积液中白细胞介素27(IL-27)、 γ -干扰素(IFN- γ)、白细胞介素10(IL-10)表达水平,评估IL-27、IFN- γ 、IL-10对结核性胸膜炎的诊断价值。**结果** 结核性胸腔积液组、类肺炎性胸腔积液组和漏出性胸腔积液组患者的IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平比较,差异均有统计学意义(H 分别=45.50、26.65、17.53, P 均 <0.05),其中结核性胸腔积液组患者IL-27水平明显高于漏出性胸腔积液组患者($P<0.05$),IFN- γ 、IL-10水平明显高于漏出性胸腔积液组和类肺炎性胸腔积液组患者(P 均 <0.05)。ROC曲线分析显示,患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10及联合检测对结核性胸膜炎均具有较高的诊断价值,其曲线下面积(AUC)分别为0.77、0.80、0.76、0.87。**结论** 结核性胸膜炎患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平较高,其单一检测及联合检测对结核性胸膜炎均具有一定的诊断价值,且联合检测的诊断价值最高。

[关键词] 结核性胸膜炎; 胸腔积液; 细胞免疫因子; 诊断价值

Value of cellular immune factor expression in pleural effusion in diagnosis of tuberculous pleurisy ZHU Liying, WANG Gang, TAI Zhengying. Department of PCCM, Anji County People's Hospital, Anji 313300, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the value of cellular immune factor expression in pleural effusion in the diagnosis of tuberculous pleurisy. **Methods** A total of 90 patients with pleural effusion were selected as research objects and divided into tuberculous pleural effusion group (50 cases), pneumonic-like pleural effusion group (20 cases) and leaky pleural effusion group (20 cases) according to the diagnosis results. The expression levels of interleukin-27 (IL-27), interferon- γ (IFN- γ) and interleukin-10 (IL-10) in pleural effusion among the three groups were detected and compared, and the diagnostic values of IL-27, IFN- γ and IL-10 for tuberculous pleurisy were evaluated. **Results** The expression levels of IL-27, IFN- γ and IL-10 among tuberculous pleural effusion group, pneumonoid pleural effusion group and leaky pleural effusion group were significantly different ($H=45.50, 26.65, 17.53, P<0.05$). The IL-27 level in tuberculous pleural effusion group was higher than that in leaky pleural effusion group, and the IFN- γ and IL-10 levels were higher than those in pneumonoid pleural effusion group and leaky pleural effusion group ($P<0.05$). The ROC curve analysis showed that the expression levels of IL-27, IFN- γ , and IL-10 in pleural effusion of patients and their combined detection had high diagnostic value for tuberculous pleurisy, and the area under the curve (AUC) was 0.77, 0.80, 0.76, and 0.87, respectively. **Conclusion** The expression levels of IL-27, IFN- γ and IL-10 in pleural effusion of tuberculous pleurisy patients are high. The single detection and combined detection had certain diagnostic value for tuberculous pleurisy, and combined detection had the highest diagnostic value.

[Key words] tuberculous pleurisy; pleural effusion; cell immune factor; diagnostic value

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.008.009

基金项目:湖州市科技计划项目(2019GY42)

作者单位:313300 浙江湖州,安吉县人民医院 PCCM科(朱立颖、王刚),安吉县第二人民医院 PCCM科(邵争营)

结核性胸膜炎是结核杆菌及其自溶产物、代谢产物进入人超敏机体的胸膜腔而引起的胸膜炎症^[1]。胸膜活检是结核性胸膜炎临床诊断金标

准^[2,3],但其受技术及条件限制,同时可能具有并发症,给临床诊断带来一定困难。白细胞介素27(interleukin 27, IL-27)、 γ -干扰素(interferon- γ , IFN- γ)、白细胞介素10(interleukin 10, IL-10)均为参与细胞免疫调节及炎症反应的细胞因子^[4,5]。结核性胸膜炎患者机体免疫调节及炎症反应较为明显,多项研究表明,IL-27、IFN- γ 、IL-10在该过程中具有重要作用,可为结核性胸膜炎的诊断提供一定的依据^[6,7]。因此本次研究探究胸腔积液患者胸腔积液中细胞免疫因子表达水平,以及胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平对结核性胸膜炎的诊断价值,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取于安吉县人民医院和安吉县第二人民医院2018年12月至2022年6月就诊的胸腔积液患者共90例为研究对象,其中男性65例、女性25例,年龄23~91岁,平均(59.31±19.33)岁。纳入标准为:符合结核性胸腔积液^[8]、类肺炎性胸腔积液^[9]及漏出性胸腔积液临床诊断标准^[10]。排除标准为:①合并其他感染,如肺脓肿、肺炎等;②肝肾功能衰竭;③接受免疫抑制治疗。本研究经医院伦理委员会审批通过,且患者及家属知情并同意。根据诊断结果将其分为结核性胸腔积液组50例、类肺炎性胸腔积液组20例、漏出性胸腔积液组20例。三组患者性别构成、年龄比较,差异无明显统计学意

义(P 均 >0.05)。

表1 三组患者一般资料比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄/岁
结核性胸腔积液组	50	35/15	52.00(31.00, 73.50)
类肺炎性胸腔积液组	20	16/4	44.00(27.25, 59.75)
漏出性胸腔积液组	20	14/6	49.00(37.50, 56.75)

1.2 方法 患者住院24 h内,利用标准胸腔穿刺术抽取患者胸水10 ml,3 000 r/min离心15 min,取其上清液置于-80℃的冰箱中保存待测。采用试剂盒检测各组患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10等细胞免疫因子表达水平,实验操作严格按照试剂盒说明书进行。

1.3 统计学方法 采用SPSS 20.0进行数据分析。计数资料以例(%)表示,行 χ^2 检验,计量资料符合正态分布以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,不符合正态分布采用M(P25, P75)表示,多组间比较采用Kruskal-Wallis H 检验,两两比较采用Nemenyi检验。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估IL-27、IFN- γ 、IL-10等细胞免疫因子对结核性胸膜炎的诊断价值。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者IL-27、IFN- γ 、IL-10细胞免疫因子表达水平比较见表2

表2 三组患者IL-27、IFN- γ 、IL-10细胞免疫因子表达水平比较/pg/ml

组别	IL-27	IFN- γ	IL-10
结核性胸腔积液组	62.16(56.78, 67.39) [#]	459.23(454.01, 465.60) ^{*#}	159.20(139.48, 167.82) ^{*#}
类肺炎性胸腔积液组	60.65(56.88, 65.34) [#]	448.44(446.23, 454.14)	132.10(105.08, 146.80)
漏出性胸腔积液组	43.53(42.48, 44.68)	454.21(452.52, 455.82)	133.79(123.26, 146.71)

注:*,与类肺炎性胸腔积液组比较, $P<0.05$;#:与漏出性胸腔积液组比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,三组患者IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平比较,差异均有统计学意义(H 分别=45.40、26.65、17.53, P 均 <0.05),其中结核性胸腔积液组患者IL-27水平明显高于漏出性胸腔积液组患者($P<0.05$),IFN- γ 、IL-10水平明显高于漏出性胸腔积

液和类肺炎性胸腔积液组患者(P 均 <0.05),类肺炎性胸腔积液组患者IL-27水平明显高于漏出性胸腔积液组($P<0.05$)。

2.2 胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平对结核性胸膜炎的诊断价值见表3

表3 胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平对结核性胸膜炎的诊断价值

组别	最佳阈值	灵敏度/%	特异度/%	AUC	95%CI
IL-27	47.08	98.00	50.01	0.77	0.68~0.87
IFN- γ	456.90	58.00	87.50	0.80	0.72~0.89
IL-10	153.35	64.00	85.02	0.76	0.65~0.86
联合检测		90.00	72.53	0.87	0.80~0.95

由表3可见,患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平单一检测及联合检测对结核性胸膜炎均具有较高的诊断价值,其中联合检测的AUC最大,为0.87,IL-27灵敏度最高,为98.00%,IFN- γ 特异度最高,为87.50%。

3 讨论

结核性胸膜炎患者由于胸膜腔液体增多或吸收过缓从而导致平衡被破坏,最终造成胸腔积液^[11]。结核性胸膜炎患者接受及时、积极的抗结核治疗,可以治愈,预后较好,可有效避免或减少胸膜肥厚、粘连、支气管胸膜瘘发生^[12]。但胸腔积液可由多种因素导致,主要由肺部疾病及胸膜疾病引起,可根据病因、胸腔积液类型、分布、发生机制及病程进行分类。目前对结核性胸膜炎的临床诊断可通过临床症状、痰液及胸腔积液结核分枝杆菌培养、影像学观察以及胸膜活检等方式进行,但仍存在不足,因此寻求分辨结核性胸膜炎鉴别指标具有重要意义。

本研究检测因胸腔积液就诊的患者积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10细胞因子表达水平发现,结核性胸腔积液、类肺炎性胸腔积液及漏出性胸腔积液三组患者胸腔积液IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平具有明显差异,其中结核性胸腔积液组的IL-27、IFN- γ 、IL-10最高(P 均 <0.05)。其主要是由于结核杆菌的感染与T细胞存在一定联系,且其会产生固有免疫应答,而巨噬细胞经结核杆菌刺激后将会引起大量的IL-27分泌,从而使体内结核杆菌的生存状态发生改变,故结核组的胸腔积液中的IL-27含量最高^[13]。同时机体感染结核杆菌后,将会使T淋巴细胞分泌多种因子,以IFN- γ 含量最多,而在抗结核反应中,IFN- γ 可以增加巨噬细胞对抗原的传递作用以及提高其在胞内的杀菌能力,提高机体的免疫反应和炎症反应^[14]。IL-10则主要是辅助B淋巴细胞活化,参与体液免疫,同胞外病原体感染等变态反应相关,而机体在感染结核杆菌时,IL-10能够抑制细胞迁移(树突状细胞),因此结核性胸腔积液组患者胸腔积液中的IL-10含量较高^[15]。

IL-27、IFN- γ 、IL-10逐渐被应用于结核性胸膜炎的诊断,有研究表明,IL-27用于诊断结核性胸膜炎患者的曲线下面积最大,且其联合IFN- γ 可在一定程度上提高诊断效能^[14]。本次研究探究了IL-27、IFN- γ 、IL-10对结核性胸膜炎的诊断价值,ROC曲线结果显示,IL-27、IFN- γ 、IL-10联合检测的AUC最大,IL-27单一检测灵敏度最高,IFN- γ 单一检测

特异度最高,该结果表明患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平单一检测及联合检测对结核性胸膜炎均具有一定的诊断价值,且联合检测的诊断价值最高。李芳等^[16]研究也报道了IL-27、IFN- γ 、ADA对结核性胸膜炎的诊断价值,结果表明三者联合对结核性胸膜炎的诊断的曲线下面积、特异度、灵敏度分别0.950、97.4%、76.2%,亦证明了联合预测的诊断价值更高。

综上所述,结核性胸膜炎患者胸腔积液中IL-27、IFN- γ 、IL-10表达水平较高,其单一检测对结核性胸膜炎均具有一定的诊断价值,但联合检测的诊断价值最高。本研究样本量较少,研究结果缺乏说服力,后续将继续扩充样本量,提高结果说服力,为临床诊断提供依据。

参考文献

- 何亚,唐曙明,武学成.结核性胸膜炎患者血清Treg细胞相关因子及趋化因子的检测价值研究[J].国际检验医学杂志,2018,39(11):1315-1317,1321.
- 陈传伟,杨兰增,赵会芬.胸腔积液结核感染T细胞斑点试验对结核性胸膜炎的诊断分析[J].河南医学研究,2020,29(22):4176-4178.
- 张艳丽,武丽,杨卫.胸腔镜胸膜活检、T-SPOT.TB试验单独及联合用于结核性胸膜炎的诊断价值[J].临床肺科杂志,2018,23(8):1505-1508.
- 唐添祥,龙明伟,李俊华,等.结核性胸腔积液患者胸水中白细胞介素-27、 γ -干扰素、腺苷脱氨酶水平及临床意义[J].实用医院临床杂志,2019,16(6):141-144.
- 陈思达,卓宋明,李娜,等.IL-37在活动性肺结核中的表达及其与IFN- γ 和IL-10的相关性[J].中国热带医学,2018,18(7):723-725.
- Sagar AS, Dodge DL, Salahuddin M, et al. Pleural diseases: Pleurodesis via indwelling pleural catheter, dasatinib-induced pleural effusion, and IL-27 in tuberculosis pleural effusion[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2019, 200(6): 771-773.
- 章志华,付洪义,朱桂云,等.细胞因子IFN- γ 和IL-2含量与结核性胸膜炎的相关性研究[J].河北医药,2018,40(12):1835-1837,1841.
- 何司琪,张言斌.胸膜活检术联合胸水结核T淋巴细胞斑点试验对结核性胸腔积液的诊断价值[J].临床肺科杂志,2021,26(3):428-431.
- 邵淑琳.腺苷脱氨酶(ADA)、有核细胞计数联合检测鉴别结核性胸膜炎和类肺炎性胸腔积液的临床价值[J].临床医药文献电子杂志,2018,5(A3):151-152,157.

(下转第714页)

- 553-559.
- 2 张培,阿布都艾合提·买买提明,吴川清,等.腹腔镜与开腹胃癌根治术后早期并发症状性胸腔积液的回顾性研究[J].腹部外科,2017,30(1):11-14,22.
 - 3 Li H,Zheng J,Cai JY,et al.Laparoscopic VS open hepatectomy for hepatolithiasis:An updated systematic review and meta-analysis[J].World J Gastroenterol, 2017, 23(43):7791-7806.
 - 4 中华医学会外科学分会胆道外科学组.肝胆管结石病诊断治疗指南[S].中华消化外科杂志,2007,7(2):156-160.
 - 5 Mathis G.Thoraxsonography-Part I: Chest wall and pleura[J].Ultrasound Med Biol,1997,23(8):1131-1139.
 - 6 解恩博,轩凤慧,孙晓东,等.肝移植术后早期并发症的危险因素分析[J].临床肝胆病杂志,2018,34(6):1282-1288.
 - 7 江现强,俞渊,陆世锋.腹腔镜肝叶切除术常见并发症的危险因素分析及临床处理[J].实用肝脏病杂志,2017,20(2):215-218.
 - 8 李春林,母齐鸣,廖波,等.腹腔镜肝叶切除术联合胆道镜治疗复杂肝内外胆管结石的临床研究[J].肝胆外科杂志,2019,27(2):108-111.
 - 9 谢京典,徐慧杰,李德满,等.肝部分切除治疗肝内胆管结石患者术后并发症及影响因素分析[J].现代生物医学进展,2017,17(8):1544-1546.
 - 10 Tsai KY,Chen HA,Wang WY,et al.Risk factors analysis of postoperative pleural effusion after liver resection[J].Dig Surg,2019,36(6):514-521.
- (收稿日期 2022-12-06)
(本文编辑 高金莲)

(上接第710页)

- 10 姚文静.探讨DNA-NETs在良恶性渗出性胸腔积液机化机制中的作用及诊治价值的研究[D].宁夏:宁夏医科大学,2020.
 - 11 伏志杰,张德振,刘凤丽.胸腔积液中IL-35、ADA、LPS水平在结核性胸膜炎活动性评估中的应用价值[J].临床医学,2023,43(3):49-51.
 - 12 罗文昭,韦庆,唐毓宜,等.胸腔积液 γ -干扰素释放试验对老年结核性胸膜炎诊断及预后预测价值[J].临床误诊误治,2020,33(8):62-68.
 - 13 席素雅,刘薇,乔庆哲,等.白细胞介素-27、腺苷脱氢酶、基因检测、结核杆菌培养对结核性胸腔积液诊断价值研究[J].临床军医杂志,2023,51(2):173-175.
 - 14 唐添祥,龙明伟,李俊华,等.结核性胸腔积液患者胸水中白细胞介素-27、 γ -干扰素、腺苷脱氢酶水平及临床意义[J].实用医院临床杂志,2019,16(6):141-144.
 - 15 陈雪梅,侯婉.干扰素- γ 、白细胞介素-10在肺结核血清、肺泡灌洗液和结核性胸腔积液中的表达和临床意义[J].实用医院临床杂志,2020,17(4):139-143.
 - 16 李芳,张坚,郝雪琦,等.胸腔积液中IL-27和IFN- γ 检测对结核性胸膜炎的诊断价值[J].吉林大学学报(医学版),2019,45(2):353-358.
- (收稿日期 2022-12-12)
(本文编辑 葛芳君)