

结核性腹膜炎腹水 LDH、ADA 和 T-SPOT 检测及其诊断价值

梁小鹏, 胡锦涛, 林兆源, 蔡智群, 吴碧彤, 冯永忠, 韩建芳

广州市胸科医院结核内科、呼吸疾病国家重点实验室, 广东 广州 510095

【摘要】 目的 探讨乳酸脱氢酶(LDH)、腺苷脱氢酶(ADA)及 T 细胞斑点试验(T-SPOT)联合检测对结核性腹膜炎患者的临床诊断价值。方法 回顾性分析广州市胸科医院 2013 年 6 月至 2018 年 6 月间收治的 66 例结核性腹膜炎患者的实验室检测结果,所有患者均行腹水 LDH、ADA 和 T-SPOT 检测。采用受试者工作特征曲线(ROC)对各指标单独检测和联合检测的预测结局进行评价,分析 LDH、ADA、T-SPOT 及 LDH+ADA+T-SPOT 诊断结核性腹膜炎的灵敏度、特异度和准确性。**结果** ROC 分析结果显示,LDH+ADA+T-SPOT 的预测曲线下面积最大,达 0.944。LDH+ADA+T-SPOT 联合检测结核性腹膜炎的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值均明显高于三项指标单一检测,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 腹水 LDH、ADA 与 T-SPOT 联合检测有助于提高结核性腹膜炎诊断效果,具有较高的临床诊断价值。

【关键词】 结核性腹膜炎;乳酸脱氢酶;腺苷脱氢酶;T 细胞斑点试验;诊断价值

【中图分类号】 R572.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)04-0482-03

Clinical value of combined detection of lactate dehydrogenase, adenosine dehydrogenase, and T-SPOT in the early diagnosis of tuberculous peritonitis. LIANG Xiao-peng, HU Jin-xing, LIN Zhao-yuan, CAI Zhi-qun, WU Bi-tong, FENG Yong-zhong, HAN Jian-fan. State Key Laboratory of Tuberculosis, Respiratory Disease, Guangzhou Chest Hospital, Guangzhou 510095, Guangdong, CHINA

【Abstract】 **Objective** To investigate the clinical diagnostic value of lactate dehydrogenase (LDH), adenosine dehydrogenase (ADA), and T-SPOT test (T-SPOT) in patients with tuberculous peritonitis. **Methods** The laboratory test results of 66 patients with tuberculous peritonitis in Guangzhou Chest Hospital from June 2013 to June 2018 were retrospectively analyzed. All patients underwent ascites LDH, ADA and T-SPOT test. Receiver operating characteristic curve (ROC) was used to evaluate the predictive outcomes of individual and combined detection of each index. The sensitivity, specificity, and accuracy of LDH, ADA, T-SPOT, and LDH+ADA+T-SPOT in the diagnosis of tuberculous peri-

基金项目:广东省自然科学基金(编号:2018A0303130227、2016A030310107)

通讯作者:胡锦涛, E-mail:liangxiaopeng_lxp@163.com

2000: 427-428, 420-421.

[8] 袁安, 杨静, 马惠杰, 等. 白内障超声乳化联合人工晶状体植入术治疗闭角型青光眼合并白内障的疗效观察[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 49(9): 1115-1117.

[9] 张雪, 闫欢欢, 艾华, 等. 白内障超声乳化联合人工晶状体植入术治疗原发性闭角型青光眼合并白内障的效果观察[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(14): 86-89.

[10] 王琦, 高凡, 刘洋. 白内障超声乳化吸除联合人工晶体植入术治疗闭角型青光眼合并白内障的临床疗效观察[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(9): 1149-1151, 1155.

[11] SNYDER ME, OSHER RH, WLADECKI TM, et al. Results in Combined Cataract Surgery With Prosthetic Iris Implantation in Patients With Previous Iridocyclectomy for Iris Melanoma [J]. Am J Ophthalmol, 2017, 175(23): 45-51.

[12] 张宏光, 沙爱娟, 关文雯, 等. 原发性急性闭角型青光眼超声乳化联合房角分离术后黄斑区神经节细胞复合体的临床观察[J]. 海南医学, 2016, 27(13): 2208-2209.

[13] 楚莹莹, 杨潇远, 朱海燕, 等. 急性闭角型青光眼慢性期行青光眼白内障联合术后房角功能观察[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,

2020, 22(1): 8-13.

[14] KANDAR AK. Combined special capsular tension ring and toric IOL implantation for management of post-DALK high regular astigmatism with, subluxated traumatic cataract [J]. Indian J Ophthalmol, 2018, 62(7): 819-822.

[15] 王金华, 苏凡凡, 陈乔, 等. 超声乳化联合 IOL 植入治疗闭角型青光眼合并白内障的疗效和安全性[J]. 国际眼科杂志, 2018, 18(9): 1599-1603.

[16] NAKANO Y, NOMOTO H, FUKUDA K, et al. Combined 25-gauge vitrectomy and cataract surgery with toric intraocular lens with idiopathic epiretinal membrane [J]. J Cataract Refract Surg, 2018, 39(5): 686-693.

[17] 徐晓双, 万修华, 降丽娟, 等. 超声乳化 IOL 植入联合房角分离术治疗原发性慢性闭角型青光眼[J]. 国际眼科杂志, 2017, 17(12): 2289-2291.

[18] GANESH S, BRAR S, SRIPRAKASH K. IPost-small incision lenticule extraction phacoemulsification with multifocal IOL implantation: A case report [J]. Indian J Ophthalmol, 2019, 67(8): 1353-1356.

(收稿日期:2020-08-14)

tonitis were analyzed. **Results** ROC analysis showed that the area under the prediction curve of LDH+ADA+T-SPOT was the largest, reaching 0.944. The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, and negative predictive value of LDH+ADA+T-SPOT combined detection of tuberculous peritonitis were significantly higher than those of single detection of three indicators, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The combined detection of LDH, ADA and T-SPOT in ascites is helpful to improve the diagnostic effect of tuberculous peritonitis and has high clinical diagnostic value.

【Key words】 Tuberculous peritonitis; Lactate dehydrogenase (LDH); Adenosine dehydrogenase (ADA); T cell spot test (T-SPOT); Diagnostic value

结核性腹膜炎是一种由结核杆菌引起的腹膜慢性、弥漫性炎症,患者的感染可能是由腹腔内的结核杆菌直接蔓延而来,也可能是由于血行散播而来,前者较为常见,如肠结核、输卵管结核等均可能是本病的直接原发病灶^[1-2]。目前,结核性腹膜炎多以中青年较为常见,并且女性患者略多于男性^[3]。结核性腹膜炎患者常伴有腹痛、腹水以及盆腔包块等,因此结核性腹膜炎的早期诊断对提高患者生存质量有着重要意义^[4]。本研究旨在探讨乳酸脱氢酶(LDH)、腺苷脱氢酶(ADA)以及T细胞斑点试验(T-SPOT)联合检测在结核性腹膜炎患者早期诊断中的临床价值,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析广州市胸科医院2013年6月至2018年6月间收治的66例结核性腹膜炎患者的实验室检测结果和临床治疗情况,所有患者均行腹水LDH、ADA以及T-SPOT检测。纳入标准:(1)均经获取腹膜组织并经病理学诊断确诊为结核性腹膜炎;(2)入院时伴有乏力、纳差、腹痛、腹胀等症状;(3)X射线显示全腹密度增高,肠黏连、钙化淋巴结或肠梗阻等;(4)排除合并其他免疫系统疾病以及血液系统疾病。66例患者中男性32例,女性34例;年龄18~71岁,平均(48.3±6.9)岁。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 观察指标与检测方法 (1)观察所有患者LDH、ADA水平变化及T细胞斑点试验(T-SPOT)结果,采用受试者工作特征曲线(ROC)对各指标单独检测和联合检测的预测结局进行评价;(2)比较各检测指标单独及联合检测的诊断结果。腹水T-SPOT阳性评定采用英国结核感染T细胞检测试剂盒(免疫斑点法)进行检测,首先FicollPaque法采用水平温控离心机分离单个核细胞,通过洗涤与计数、孵育过夜、洗板与显色,最后斑点计数及结果判读;腹水ADA评定采用德国乳酸脱氢酶检测试剂盒,应用cobas 8000 e 801全自动化学分析仪,以腹水为标本进行ADA定量检测;腹水LDH测定采用迈克生物股份有限公司腺苷脱氢酶测定试剂盒(过氧化物酶法),应用cobas 8000 e 801

全自动化学分析仪,以腹水为标本进行LDH定量检测。

1.3 评价标准 (1)腹水T-SPOT结果判定^[5]:根据抗原A或/和抗原B孔的反应判断结果:阴性对照孔点数为0~5。阳性样本=抗原A或抗原B斑点数-阴性对照孔斑点数大于或等于6。当阴性对照孔斑点数大于或等于6,阳性样本=抗原A或抗原B斑点数大于或等于2倍的阴性对照孔斑点数。如果上述标准不符合且阳性质控对照孔正常时检测结果为阴性。(2)腹水ADA评定^[6]:以腹水ADA>40 U/L为阳性。(3)腹水LDH评定^[7]:以腹水LDH>200 U/L为阳性。

1.4 统计学方法 应用SPSS18.0统计软件进行数据分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,采用ROC曲线评价各指标对结核性腹膜炎的诊断价值,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腹水LDH、ADA及T-SPOT诊断结核性腹膜炎的ROC曲线 采用ROC曲线对各指标单独检测和联合检测预测结局进行评价,结果显示,LDH+ADA+T-SPOT的预测曲线下面积最大,达0.944,见图1。

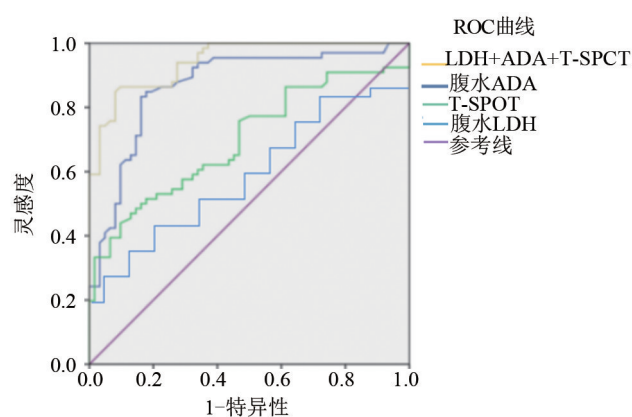


图1 腹水LDH、腹水ADA及T-SPOT诊断结核性腹膜炎的ROC曲线

2.2 各检测指标单独及联合检测对结核性腹膜炎的诊断效能比较 LDH+ADA+T-SPOT联合检测诊断结核性腹膜炎的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值明显高于三项指标单一检测,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表 1 各检测指标单独及联合检测的诊断效能比较(%)

指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
腹水 LDH	88.48	86.38	76.19	75.18	73.42
腹水 ADA	93.83 ^a	89.17 ^{ac}	83.21 ^a	83.21 ^a	88.65 ^a
T-SPOT	91.12 ^a	87.88	88.57 ^{ab}	89.38 ^{ab}	90.16 ^a
LDH+ADA+T-SPOT	100.00 ^{abc}	98.55 ^{abc}	100.00 ^{abc}	100.00 ^{abc}	98.55 ^{abc}

注:与腹水 LDH 比较,^a $P<0.05$;与腹水 ADA 比较,^b $P<0.05$;与 T-SPOT 比较,^c $P<0.05$ 。

3 讨论

结核性腹膜炎是由结核菌引起的一种慢性弥漫性腹膜感染,可由肠结核、肠系膜淋巴结结核、输卵管结核直接蔓延或其他原发结核感染灶内的结核菌随淋巴、血行播散而来^[8]。目前,结核性腹膜炎发病率约占全身结核病的 5%,且患者可发病于任何年龄,发病隐匿,缺乏特异性临床表现是导致诊断困难的重要原因^[9]。目前,临床仍采用细胞学检测和病理检测相结合对结核性腹膜炎进行诊断。但由于操作复杂、诊断时间长、费用高,临床中常达不到预期效果^[10-12]。

结核病作为 T 淋巴细胞介导的疾病, T 淋巴细胞介导产生的 ADA 不断进入腹腔,因此,在患者腹水中 ADA 含量较高。本研究结果显示,单独腹水 ROC 曲线临界值明显低于设定的临界值,这与国内研究显示结核性腹膜炎患者腹水中 ADA 值明显高于恶性水肿患者腹水中 ADA 值结果一致^[13-14]。本研究以 40 U/L 为临界值,因此结核性腹膜炎诊断的敏感性为 88.48%,特异性为 86.38%,造成了临床诊断中具有一定的局限性。LDH 作为一种鉴定腹水渗出液或漏出液的酶,若患者腹水 LDH 值大于 200 U/L,腹水值与血液 LDH 比值高于 0.6,则为渗出液^[15]。

T-SPOT 即结合感染干扰素释放试验,是在结合分枝杆菌感染后形成了具有独特“记忆”的 T 淋巴细胞,将具有“记忆”的 T 淋巴细胞分离培养后获得新的 T 淋巴细胞,然后采用相应的特异性抗原进行刺激,使该 T 淋巴细胞的“记忆”被激活,分泌干扰素。检测干扰素含量判断是否具有具有“记忆”的 T 淋巴细胞形成,从而推断出是否具有结核感染^[16]。由于 T-SPOT 检测不能区分活动性、陈旧性结核以及结核潜伏感染,因此对患者单独行 T-SPOT 检测临床意义不大,而联合检测有助于提高单一 T-SPOT 检测的敏感性和特异性。本研究显示,腹水 LDH、ADA 联合 T-SPOT 检测灵敏度、特异度及准确度均明显高于单一腹水 ADA、LDH 及 T-SPOT 检测。

综上所述,腹水 ADA、LDH 及 T-SPOT 联合检测对结核性腹膜炎的诊断价值较高,值得在临床诊断中推广应用。

参考文献

- [1] 费贵军,张丽帆,舒慧君.结核性腹膜炎实验室诊断的评估[J].中国医学科学院学报,2018,40(4):534-538.
- [2] 王涵,俞雨生.腹膜透析相关分枝杆菌腹膜炎的诊治[J].中国血液净化,2019,18(4):220-222.
- [3] INOUE H, WASHIDA N, MORIMOTO K, et al. Non-tuberculous mycobacterial infections related to peritoneal dialysis [J]. Perit Dial Int, 2018, 38(2): 147-149.
- [4] AGNIESZKA M, GRZEBALSKA AS, IZABELA Ł, et al. Retrospective single-center analysis of the reasons and serious complications of peritoneal-related peritonitis in patients with end-stage renal disease undergoing peritoneal dialysis treatment [J]. Polish Journal of Public Health, 2018, 128(3): 103-106.
- [5] 曹远国,张明艳,王琨.结核分枝杆菌感染 T 细胞斑点试验对结核性腹膜炎的诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2015,25(18):4116-4118.
- [6] 李静,马异峰,逢宇,等.腺苷脱氨酶检测对结核性腹膜炎的诊断价值[J].中国防痨杂志,2019,41(12):1252-1257.
- [7] 黄容旺,范文伟,李国斌.腹水生化联合血清 CA125 在结核性腹膜炎诊治中的临床意义[J].齐齐哈尔医学院学报,2010,31(9):1347-1348.
- [8] 惠文佳,高峰.探讨结核感染 T 细胞检测与糖链抗原 125 检测对结核性腹膜炎的临床诊断价值[J].中国卫生检验杂志,2016,26(13):1903-1905.
- [9] 杨丽霞,张伦理,赖玲玲,等.腹水中肝素结合蛋白及降钙素原对肝硬化腹水伴自发性细菌性腹膜炎的诊断价值[J].临床肝胆病杂志,2019,35(6):1266-1269.
- [10] 李志华,张建.结核性腹膜炎诊断技术的研究进展[J].医学信息,2018,31(11):60-62.
- [11] 傅满姣,吴佳玲,贝承丽,等.结核感染 T 细胞斑点试验在结核性浆膜炎中的诊断价值研究[J].中国现代医学杂志,2018,28(29):53-57.
- [12] 李强,张建.结核性腹膜炎诊断现状[J].继续医学教育,2018,32(2):109-111.
- [13] 熊子波,孙怡男,张洁云,等.结核菌特异性 γ 干扰素检测在腹膜透析相关结核性腹膜炎诊断中的应用价值[J].中华肾脏病杂志,2018,34(4):271-273.
- [14] 贾彦海,王姬娟.血清总胆红素、腹水腺苷脱氨酶、尿微量蛋白对肝硬化并结核性腹膜炎的疗效监测及预后分析[J].肝脏,2019,24(2):163-165.
- [15] 钟慧,高青.85 例结核性腹膜炎的临床表现及随访分析[J].胃肠病学和肝病杂志,2018,27(10):84-87.
- [16] 王猛.老年结核性腹膜炎 52 例临床分析[J].重庆医学,2016,45(28):3943-3945.

(收稿日期:2020-08-05)