

血浆白蛋白、血小板计数及降钙素原联合检测对肺结核的诊断价值

曾跃彬 姚叶萍 邓永佳

作者单位: 511300 广东广州, 广州市增城区人民医院感染科

通信作者: 曾跃彬, Email: yql198774@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.03.005

【摘要】 目的 探讨血浆白蛋白(Alb)、血小板计数(PLT)及降钙素原(PCT)联合检测在肺结核诊断中的应用价值。方法 收集 2019 年 1—12 月广州市增城区人民医院感染科收治的 134 例肺结核住院患者及疑似患者的临床资料,按照痰结核杆菌涂片镜检结果不同将患者分为痰涂片阴性组(63 例)和痰涂片阳性组(71 例)。检测两组患者的 Alb、PLT 及 PCT 水平,分析并比较上述指标的变化情况。结果 痰涂片阳性组患者血浆 Alb 水平明显低于痰涂片阴性组($g/L: 32.17 \pm 5.53$ 比 $33.93 \pm 5.53, P < 0.05$), PLT 和 PCT 与痰涂片阴性组比较差异均无统计学意义[PLT ($\times 10^9/L$): 327.25 ± 118.53 比 321.94 ± 121.76 , PCT ($\mu g/L$): 0.97 ± 3.85 比 0.98 ± 4.24 , 均 $P > 0.05$];痰涂片阳性组较入院时血浆 Alb 降低患者比例和 PLT 升高患者比例均明显高于痰涂片阴性组[Alb 降低比例: $76.1\% (54/71)$ 比 $57.1\% (36/63)$, PLT 升高比例: $77.5\% (55/71)$ 比 $54.0\% (34/63)$, 均 $P < 0.05$],痰涂片阳性组与痰涂片阴性组 PCT 升高患者比例比较差异无统计学意义[$52.1\% (37/71)$ 比 $52.4\% (33/63)$, $P > 0.05$]。结论 诊断肺结核时,可将血浆 Alb 和 PLT 水平作为有效指标,而血浆 PCT 虽可提示患者细菌感染情况,并不密切关联结核杆菌感染。

【关键词】 血浆白蛋白; 血常规; 降钙素原; 肺结核

Diagnostic value of combined detection of plasma albumin, platelet count and procalcitonin in pulmonary tuberculosis

Zeng Yuebin, Yao Yeping, Deng Yongjia. Department of Infectious Diseases, Zengcheng People's Hospital, Guangzhou 511300, Guangdong, China

Corresponding author: Zeng Yuebin, Email: yql198774@163.com

【Abstract】 Objective To explore the application value of combined detection of serum albumin (Alb), platelet count (PLT) and procalcitonin (PCT) in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. **Methods** The clinical data of 134 inpatients and suspected patients with pulmonary tuberculosis in Zengcheng People's Hospital during January to December 2019 were collected. According to the different results of sputum smear microscopic examination of *Mycobacterium tuberculosis*, the patients were divided into two groups such as sputum smear negative group (63 cases) and sputum smear positive group (71 cases). The levels of serum Alb, PLT and PCT in two groups of patients were measured, and the changes of above indexes were analyzed and compared. **Results** The level of serum Alb in sputum smear positive group was significantly lower than that in sputum smear negative group ($g/L: 32.17 \pm 5.53$ vs. $33.93 \pm 5.53, P < 0.05$), and there were no significant differences in PLT and PCT levels between sputum smear positive group and sputum smear negative group [PLT ($\times 10^9/L$): 327.25 ± 118.53 vs. 321.94 ± 121.76 , PCT ($\mu g/L$): 0.97 ± 3.85 vs. 0.98 ± 4.24 , both $P > 0.05$]. The proportions of patients with decreased Alb and increased PLT in sputum smear positive group were significantly higher than those in sputum smear negative group [Alb decreased ratio: $76.1\% (54/71)$ vs. $57.1\% (36/63)$, PLT increased ratio: $77.5\% (55/71)$ vs. $54.0\% (34/63)$, both $P < 0.05$]. There was no significant difference in the proportion of patients with elevated PCT between sputum smear positive group and sputum smear negative group [$52.1\% (37/71)$ vs. $52.4\% (33/63)$, $P > 0.05$]. **Conclusion** The levels of serum Alb and PLT can be used as effective indexes in the diagnosis of pulmonary tuberculosis, while plasma PCT can indicate the bacterial infection of patients, it is not closely related to the infection of tuberculosis.

【Key words】 Plasma albumin; Blood routine; Procalcitonin; Tuberculosis

肺结核是由结核分枝杆菌(简称结核杆菌)感染引起的一种肺部慢性传染性疾病,现已成为全球第二大疾病,每年约有 400 万人死于肺结核^[1-2]。根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)发布的 2018 年全球结核病报告,中国的结核病患者数居全球第 3 位,是 30 个结核病高负担国家之一^[3]。肺结核在我国的防控形势仍十分严峻^[4]。

人体在感染结核杆菌后,淋巴细胞致敏性增强,细胞吞噬能力提高,导致机体抵抗力下降,甚至发生细胞介导的变态反应,引发肺结核^[5],以咳嗽、咯血、潮热、盗汗等为主要临床表现。临床诊断肺结核的“金标准”是在患者痰液中发现结核杆菌。但临床上部分肺结核患者并无明显症状,多数患者在体检时才发现,很多患者因此被漏诊。本研究通过对我院 2019 年 1—12 月收治的 134 例肺结核及疑似患者行外周血指标检查,探讨外周血检测在肺结核诊断中的应用价值,以供临床参考,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择本院感染科 2019 年 1—12 月收治的 134 例肺结核及疑似患者作为研究对象。所有患者均符合《肺结核诊断标准(W5288-2017)》^[6]。

1.1.1 纳入标准 ① 年龄 > 18 岁;② 入院前 14 d 内未使用过抗菌药物;③ 入院前 7 d 内未使用过抗血小板及抗凝药物。

1.1.2 排除标准 ① 合并心功能不全等严重疾病者;② 有精神疾病;③ 妊娠及哺乳期妇女。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并经本院伦理委员会批准(审批号:20200628),所有对患者的检测均获得过患者或家属的知情同意。

1.2 研究分组 按照痰结核杆菌涂片镜检性质不同将患者分成痰涂片阴性组(63 例)和痰涂片阳性组(71 例)。

1.3 检测方法 采用聚合酶链反应(polymerase chain reaction, PCR)-荧光探针法进行痰结核杆菌核酸检测。采集患者晨起空腹外周静脉血,离心分离血清,采用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)检测血浆白蛋白(Alb)、血小板计数(platelet count, PLT)及降钙素原(procalcitonin, PCT),比较两组患者 Alb 下降和 PLT、PCT 升高情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 29.0 统计学软件处理数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 两组患者性别、年龄等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),有可比性。见表 1。

表 1 两组患者的一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁)	
		男性	女性	范围	$\bar{x} \pm s$
痰涂片阴性组	63	50	13	18 ~ 88	57.74 ± 20.04
痰涂片阳性组	71	54	17	18 ~ 91	57.50 ± 17.96

2.2 两组患者血浆 Alb、PLT 和 PCT 水平比较 痰涂片阳性组血浆 Alb 水平明显低于痰涂片阴性组($P < 0.05$)。两组 PLT 和 PCT 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者血浆 Alb、PLT、PCT 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	Alb(g/L)	PLT($\times 10^9/L$)	PCT($\mu g/L$)
痰涂片阴性组	63	33.93 ± 5.53	321.94 ± 121.76	0.98 ± 4.24
痰涂片阳性组	71	32.17 ± 5.53	327.25 ± 118.53	0.97 ± 3.85
χ^2 值		2.970	-0.256	0.014
<i>P</i> 值		0.004	0.799	0.989

注: Alb 为白蛋白, PLT 为血小板计数, PCT 为降钙素原

2.3 两组血浆 Alb、PLT 和 PCT 变化患者比例的比较 痰涂片阳性组血浆 PLT 较入院时升高患者比例和 Alb 较入院时降低患者比例均明显高于痰涂片阴性组(均 $P < 0.05$);两组 PCT 升高患者比例比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组血浆 Alb、PLT、PCT 变化患者比例比较

组别	例数(例)	PLT 升高 [% (例)]	Alb 降低 [% (例)]	PCT 升高 [% (例)]
痰涂片阴性组	63	54.0 (34)	57.1 (36)	52.4 (33)
痰涂片阳性组	71	77.5 (55)	76.1 (54)	52.1 (37)
χ^2 值		8.260	7.200	0.001
<i>P</i> 值		0.000	0.049	0.970

注: Alb 为白蛋白, PLT 为血小板计数, PCT 为降钙素原;升高或降低为与入院时指标水平比较

3 讨论

目前结核病已成为严重的全球公共卫生问题,且因结核病是一种传染性疾病,可对人类生命健康造成较大威胁^[7]。结核病会累及全身多个器官,其中导致肺结核的情况最为常见^[8]。肺结核不但可引起肺组织的实质性破坏,还可造成气道解剖结构的改变,引发严重后果^[9]。目前结核病经过规范、联合、足量、全程的治疗后痊愈率较高,李卫鸿等^[10]采用氧氟沙星、胸腺五肽和四君子汤联合治疗重症

肺结核有助于改善机体缺氧状况和肺功能,取得良好的临床疗效。但临床上依旧存在肺结核病例的漏报和漏诊,尤其是漏诊情况较为常见。一旦患者被漏诊,除延误自身病情外,还可因结核杆菌较强的传播性而造成正常人群感染,进而增加医疗负担,同时也给患者带来沉重的经济负担。一方面,在结核病人人群中,多数患者起病隐匿,早期可能无任何呼吸道症状,或仅出现食欲不振、乏力等症状,因此无法将其与结核病相联系。另一方面,痰涂片结核杆菌镜检方法阳性率较低,有研究显示,仅有 1/3 的结核病患者痰涂片结核杆菌镜检结果呈阳性,容易导致漏诊^[11]。因此,临床已将结核病早期诊断作为研究的重点,也在不断探究新的诊断方法,以降低漏诊率。赵森林等^[12]采用 γ -干扰素释放试验(interferon gamma release assay, IGRA)辅助诊断肺结核,结果显示其对青年组患者诊断效能较高。

近年来,临床上不断对多种结核病诊断方法进行研究,其中血浆 Alb、血常规及 PCT 联合检测为研究内容之一。本研究显示,痰涂片结核杆菌阳性组患者 PLT 升高比例较痰涂片阴性组高,考虑结核病患者由于感染和毒素等影响,肺组织免疫细胞被激活,同时释放炎症介质;患者肺泡巨噬细胞分泌血小板活化因子,激活血小板并促进血小板聚集;肺毛细血管内皮组织损伤亦能激活血小板,导致其呈高凝状态,同时管腔粗糙狭窄导致血流缓慢,使微血栓发生率增加,此过程需要消耗大量血小板,引起 PLT 变化^[13]。Guo 等^[14]研究发现,肺结核患者痰涂片阳性的危险因素是肺部空洞、低蛋白血症和肺结核复治病史。痰涂片阳性肺结核患者咳嗽、肺炎和贫血的发生率均明显高于阴性患者。梁冰等^[15]指出血清蛋白降低是结核病复发的高危因素。本研究表明,痰涂片阳性组血浆 Alb 下降患者比例为 76.1%,明显高于痰涂片阴性组。因此,对于低蛋白血症及肺部空洞的痰涂片阳性组肺结核患者,应严密监测 Alb 等相关营养指标,必要时及早给予营养支持治疗^[16]。本研究表明, PCT 水平在机体发生感染、炎症或组织损伤时都会升高,因此对细菌感染具有一定的临床应用价值^[17-18],但与结核杆菌感染关系不大。

综上所述,在诊断肺结核时,可将血浆 Alb 和 PLT 作为有效指标,而 PCT 仅可提示患者细菌感染情况,并不密切关联结核杆菌感染。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- Zhang Q, Wu Z, Zhang Z, et al. Efficacy and effect of free treatment on multidrug-resistant tuberculosis [J]. *Exp Ther Med*, 2016, 11 (3): 777-782. DOI: 10.3892/etm.2015.2966.
- 毛佳斌, 孙培英, 徐金田. 初治肺结核患者药物性肝损伤的危险因素分析及对策 [J]. *中华全科医学*, 2016, 14 (11): 1867-1869. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.11.024.
- 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 肺结核基层诊疗指南(2018 年)[J]. *中华全科医师杂志*, 2019, 18 (8): 709-717. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.08.002.
- 余卫业, 谭卫国, 罗一婷, 等. 2018 WHO 全球结核报告: 全球与中国关键数据分析 [J/OL]. *新发传染病电子杂志*, 2018, 3 (4): 228-233. DOI: 10.3877/j.issn.2096-2738.2018.04.010.
- 杨田田, 陈娜, 李金玲, 等. 肺结核患者炎症介质及免疫细胞检验的意义 [J]. *医疗装备*, 2020, 33 (2): 45-46. DOI: CNKI:SUN:YLZB.O.2020-02-033.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 肺结核诊断标准 (WS 288-2017) [EB/OL]. (2017-11-09) [2020-05-01]. <http://www.nhc.gov.cn/ewebeditor/uploadfile/2017/11/20171128164254246.pdf>.
- 张术敏. 老年肺结核病患者的临床治疗进展分析 [J/OL]. *世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊)*, 2019, 19 (27): 42, 49. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.27.019.
- 匡林芝, 周峥珍, 张丽琼, 等. 荧光定量聚合酶链反应检测在肺结核诊断中的应用价值 [J]. *实用检验医师杂志*, 2020, 12 (1): 26-28. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.01.009.
- 林艳荣, 韦静. 肺结核合并呼吸衰竭患者的集束化治疗 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2015, 22 (3): 291-294. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.016.
- 李卫鸿, 刚永桂, 刘明, 等. 左氧氟沙星、胸腺五肽和四君子汤联合治疗重症肺结核的机制研究 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2017, 24 (1): 44-48. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.01.014.
- 范立雪. 红细胞沉降率、血常规联合检测在诊断肺结核患者中的应用价值 [J]. *中国医药指南*, 2017, 15 (4): 10-11.
- 赵森林, 韩荣花, 禄春燕, 等. γ -干扰素释放试验对不同年龄段患者结核杆菌感染的诊断价值 [J]. *实用检验医师杂志*, 2020, 12 (2): 116-117. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.02.015.
- 李燕燕, 王伟, 秦殊. 肺结核患者凝血功能和血小板计数变化及其临床意义 [J]. *右江医学*, 2020, 48 (1): 49-52. DOI: 10.3969/j.issn.1003-1383.2020.01.011.
- Guo JQ, Yan XF, Yang S, et al. Comparative study on the risk factors, symptoms and complications between sputum smear positive pulmonary tuberculosis and sputum smear negative pulmonary tuberculosis [J]. *Electr J Emerg Infect Dis*, 2017, 2 (1): 22-24.
- 梁冰, 伍红, 黄波, 等. 145 例复治涂阳肺结核患者血清蛋白等相关指标分析 [J]. *中国防痨杂志*, 2015, 37 (2): 145-148. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2015.02.006.
- 楼建军, 赵黎明, 任云珠. NRS2002 评分和血清白蛋白值与门诊肺结核患者病情的相关性 [J]. *中国微生态学杂志*, 2019, 31 (10): 1207-1210. DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.201910021.
- Kawano H, Arakawa S, Satoh O, et al. Effect of pimobendan in addition to standard therapy for heart failure on prevention of readmission in elderly patients with severe chronic heart failure [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2014, 14 (1): 109-114. DOI: 10.1111/ggi.12067.
- Regnault V, Lagrange J, Pizard A, et al. Opposite predictive value of pulse pressure and aortic pulse wave velocity on heart failure with reduced left ventricular ejection fraction: insights from an Eplerenone Post-Acute Myocardial Infarction Heart Failure Efficacy and Survival Study (EPHESUS) substudy [J]. *Hypertension*, 2014, 63 (1): 105-111. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02046.

(收稿日期: 2020-05-20)

(本文编辑: 邵文)