

### 3 讨论

血浆样本保存时间可能会对检测项目稳定性产生一定的影响<sup>[4]</sup>。有学者研究显示,血浆样品在冰箱中保存对部分血浆成分保持稳定有一定作用,但是由于制冷环境中血浆可能会存在形态改变,因此应重视不同条件对血浆肝功生化指标检测稳定性的影响<sup>[5-7]</sup>。

血液在脱离人体之后随着时间推移,血浆中的不同物质会被各种因素影响致检测准确性难以保障,相关的因素有离子在细胞内外分布流动、化学反应和自身稳定性<sup>[8]</sup>。血细胞在一定环境以及条件下可代谢,血浆标本在放置中,影响其成分改变的因素较多。AST 临床意义:临床 AST 测定主要用于诊断急性心肌梗死、肝细胞及骨骼肌疾病。AMI 发作后 6~8 h 开始升高,24 h 达高峰,约 3~5 d 恢复正常。升高还见于肺栓塞,充血性心力衰竭,病毒性肝炎,中毒性肝炎,肝硬化,肝癌(早期正常),胆道阻塞,溶血性疾病、骨骼肌疾病如进行性肌营养不良、皮炎(神经性肌炎正常)、挤压性肌肉损伤,坏疽,急性胰腺炎等。肝炎发病早期,由于肝 AST 含量高,往往血清 AST/ALT > 1,但由于 ALT 清除较慢,所以不久 ALT > AST。恢复期一般也是 ALT 恢复较慢。ALT 和 AST 持续升高。不同条件也会对其他血浆肝功生化指标检测稳定性的影响,目前有医院用到分离胶储血管保存血液标本,在 1 周保存中具备稳定检测结果。本研究对不同温度以及储存时间对血浆肝功生化指标检测稳定性的影响进行探析<sup>[9]</sup>。结果可看出:储存时间组立即检验以及储存 7 d 后标本 ALT、AST、TBIL 和 DBIL 4 项指标检测结果差异无统计学意义( $P > 0.05$ );温度组中室温下以及 4℃

环境下标本 ALT、AST、TBIL 和 DBIL 4 项指标检测结果差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。可见温度以及储存时间对血浆肝功生化指标检测稳定性的影响并无差别。

综上所述,温度以及储存时间等血浆肝功生化功能指标稳定影响差异相对较小。

### 〔参考文献〕

- (1) 赵继学,王静岩.肝病患者多种生化指标检测的临床分析研究(J).中国实用医药,2017,12(5):29-31.
- (2) 王东霞,张卫群,张菁菁.肝硬化患者肝功能与凝血指标检测结果的比较分析(J).中国现代药物应用,2011,5(4):31-32.
- (3) 桂岩.高血脂患者血液流变学指标及对肝功能生化检测的临床探讨(J).中国医药指南,2019,17(21):95-96.
- (4) 苏含.高血脂患者血液流变学指标分析及对肝功能生化检测的临床研究(J).中国继续医学教育,2018,10(3):171.
- (5) 王艳.不同保存条件和存放时间的血液标本对生化指标检测结果的影响(J).安徽预防医学杂志,2019,25(2):151-152.
- (6) 刘薇.高血脂患者血液流变学指标及对肝功能生化检测的临床分析(J).当代医学,2017,23(8):54-56.
- (7) 崔涛,黄春华,罗阳.血液标本保存条件对肝功能测定结果的影响(J).检验医学与临床,2013,10(12):1493-1494,1497.
- (8) 施振岗.高血脂患者血液流变学指标及其对肝功能生化检测的影响(J).中国当代医药,2017,24(21):111-112,134.
- (9) 张莉辉.标本溶血、温度以及储存时间对肝功能生化检测结果的影响分析(J).中外医学研究,2013,11(28):65-66.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)17-0088-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.17.033

## 血清 CRP、PCT 在成人中枢神经系统感染鉴别诊断中的应用

刘肖 陈秀娟 邱素丽 余炳坚

(广州医科大学附属第六医院 清远市人民医院,广东 清远 511000)

〔摘要〕 目的:探讨血清 C 反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)在成人中枢神经系统感染鉴别诊断中的应用价值。方法:选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在广州医科大学附属第六医院治疗的中枢神经系统感染患者 80 例作为研究对象,根据感染类型分为 A 组(细菌性中枢神经系统感染)与 B 组(病毒性中枢神经系统感染),各 40 例。另选取 40 例非中枢神经系统感染但需行脑脊液检查者作为 C 组,比较各组的血清 CRP 及 PCT 水平,并统计在不同的诊断指标下静脉血诊断的准确率。结果:A 组患者的血清 CRP、PCT 的水平均比 B、C 组的高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );B 组与 C 组的血清 CRP、PCT 水平差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。A 组的血清 CRP、PCT 阳性率显著高于 B、C 组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );B 组与 C 组的水平差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论:对中枢神经系统感染患者进行早期的血清

〔收稿日期〕 2021-06-12

〔作者简介〕 刘肖,女,主治医师,主要研究方向是眩晕,痴呆。

CRP、PCT 检测,能及时诊断、鉴别中枢神经系统感染的类型是病毒性还是细菌性,并依据诊断结果尽早制定具有针对性的治疗方案。

〔关键词〕 中枢神经系统感染; C 反应蛋白; 降钙素原

〔中图分类号〕 R 512.3 〔文献标识码〕 B

## Application of Serum CRP and PCT in Differential Diagnosis of Adult Central Nervous System Infection

LIU Xiao, CHEN Xiu-juan, QIU Su-li, YU Bing-jian

(The Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Qingyuan People's Hospital, Guangdong Qingyuan 511000)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the value of serum C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) in the differential diagnosis of adult central nervous system infections. **Methods** 80 patients with central nervous system infection treated in the Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University from January 2018 to January 2020 were selected as the research objects. According to the type of infection, they were divided into group A (bacterial central nervous system infection) and group B Group (viral central nervous system infection), 40 cases in each group. In addition, 40 patients with non-central nervous system infection who need cerebrospinal fluid examination were selected as group C of this study, and the serum CRP and PCT levels of each group were compared, and the accuracy of venous blood diagnosis under different diagnostic indicators was counted. **Results** The levels of serum CRP and PCT in group A were higher than those in groups B and C, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); there was no significant difference in serum CRP and PCT levels between group B and group C ( $P > 0.05$ ). The positive rates of serum CRP and PCT in group A were significantly higher than those in groups B and C, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); the difference between group B and group C was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Early detection of serum CRP and PCT in patients with central nervous system infection can promptly diagnose and distinguish whether the type of central nervous system infection is viral or bacterial, and formulate a targeted treatment plan as soon as possible based on the diagnosis result.

〔Key Words〕 Central nervous system infection; C-reactive protein; Procalcitonin

中枢神经系统感染是临床常见的一种疾病,导致中枢神经系统感染发生的因素包括病毒、细菌、结核、真菌等,这些感染因素将会导致患者的脑以及脊髓出现炎症反应,损伤患者的脑组织<sup>[1]</sup>,根据感染因素不同,中枢神经系统感染主要可分为病毒性、化脓性、结核性及真菌性等。在中枢神经系统感染的疾病早期,由不同的病原体导致的临床表现是极为相似的,因此需要寻求一种快速、有效的诊断方式来鉴别中枢神经系统感染的病因,并在此基础上制定针对性的治疗方案,有效帮助患者尽早治愈疾病,保障患者生命安全<sup>[2]</sup>。本研究探讨血清 C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、降钙素原 (procalcitonin, PCT) 在成人中枢神经系统感染鉴别诊断中的应用价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在本院治疗的中枢神经系统感染患者 80 例作为研究对象,根据感染类型分为 A 组 (细菌性中枢神经系统感染) 与 B 组 (病毒性中枢神经系统感染),各 40 例。另选取 40 例非中枢神经系统感染但需行脑脊液检查者作为 C 组,包括格林巴利综合征、中枢神经系统脱髓鞘、低颅压头痛等。A 组:男 26 例,女 14 例;年龄 22~65 岁,平均 (33.6±2.3) 岁。B 组:男 23 例,女 17 例;年龄 21~64 岁,平均 (33.3±2.5) 岁。C 组:男 25 例,女 15 例;年龄 23~68 岁,平均 (33.7±2.6) 岁。三组患者

的一般资料比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),具有可比性。

纳入标准:A、B 组患者均根据其临床表现、体征情况、既往病史、生化检查、脑脊液相关检查、实验室检查、头颅影像学检查、脑电图检查等确诊为中枢神经系统感染,C 组则排除中枢神经系统感染<sup>[3]</sup>;知情同意本研究。排除标准:颅内肿瘤患者;免疫性疾病患者;其他神经系统疾病患者。

#### 1.2 方法

所有研究对象在空腹下采集静脉血 5 mL,静置送检。CRP 检测方法:使用 BackmanAU5821 全自动生化分析仪及其配套的试剂盒对患者的血清 CRP 水平进行检测,采取免疫比浊法、罗氏 combas 702 测定患者血清 CRP 水平。PCT 检测方法:使用上转发光免疫分析仪 (北京热景生物技术有限公司,型号:UPT-3A) 以及降钙素原试剂盒对患者的 PCT 水平进行检测,采用电化学发光法、罗氏 combas 602 测量患者 PCT 含量。

#### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验,计数资料用百分比表示,采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 三组患者血清 CRP、PCT 水平比较

A 组患者的血清 CRP、PCT 的水平均比 B、C 组的

高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); B 组与 C 组的血清 CRP、PCT 水平差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 三组患者血清 CRP、PCT 水平比较 ( $n = 40, \bar{x} \pm s$ )

组别	CRP/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	PCT/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$
A 组	26.59 ± 9.21 <sup>a</sup>	14.38 ± 2.53 <sup>a</sup>
B 组	6.33 ± 1.51	0.59 ± 0.14
C 组	4.25 ± 1.55	0.45 ± 0.13

与 B、C 组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$

注: CRP—C 反应蛋白; PCT—降钙素原; A 组—细菌性中枢神经系统感染; B 组—病毒性中枢神经系统感染; C 组—非中枢神经系统感染

### 2.2 三组患者血清 CRP、PCT 的阳性率比较

A 组的血清 CRP、PCT 阳性率显著高于 B、C 组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); B 组与 C 组的水平差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 2 三组患者血清 CRP、PCT 的阳性率比较 ( $n = 40, n(\%)$ )

组别	CRP		PCT	
	$\geq 0.5 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	$< 0.5 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	$\geq 8 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	$< 8 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$
A 组	65(81.25) <sup>b</sup>	15(18.75) <sup>b</sup>	56(70.00) <sup>b</sup>	24(30.00) <sup>b</sup>
B 组	15(18.75)	65(81.25)	17(21.25)	63(78.75)
C 组	8(10.00)	72(90.00)	12(15.00)	68(85.00)

与 B、C 组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

注: CRP—C 反应蛋白; PCT—降钙素原; A 组—细菌性中枢神经系统感染; B 组—病毒性中枢神经系统感染; C 组—非中枢神经系统感染

### 3 讨论

中枢神经系统感染的发生常见的原因为细菌性中枢神经系统感染及病毒性中枢神经系统感染, 而鉴别具体的感染原因的金标准主要是通过分离及培养病原微生物进行诊断, 但在实际的操作中, 分离、培养、鉴定病原微生物需要较长的时间, 并不能马上诊断出疾病的感染原因, 即对疾病早期诊断效果不佳, 大多数临床医生一般都是在未得出病原微生物培养结果前仅依据患者的临床症状及既往经验来使用抗菌药物进行治疗, 常常发生滥用抗菌药物的情况, 不仅影响患者疾病的康复, 给患者带来巨大的精神负担, 同时还会加重患者家庭的经济负担<sup>[3-4]</sup>。因此, 寻求一种快捷、简便、有效的检测方式来鉴别及诊断中枢神经系统感染的类型, 并在此基础上评估患者是否需使用抗菌药物以及选择抗菌药物的种类, 提高患者的治疗效果及预后有着十分重要意义。

相关研究表明<sup>[5]</sup>, 如果为病毒性中枢神经系统感染, 患者血清中的 PCT 可能会不增高或者轻度增高。当人体发生细菌性中枢神经系统感染的时候, 其机体中的 PCT 会出现变化, 外周血中的 PCT 水平均会出现升高现象, 且随着 PCT 的升高, 会造成脑组织细胞出现炎症反应, 并引发损伤, 而当这些炎症因子迅速升高并升高持续 1 d 时间及以上, 会严重破坏中枢神经系统。由此, 在中枢神经系统发生感染后的 24 h 内, 检测 PCT 水平具有重要的意义。

CRP 是区分细菌性和病毒性中枢神经系统感染的一个常见的炎症标志物, 虽然其具有的特异性不是很强, 但 CRP 的升高程度同人体的感染程度呈现正相关关系<sup>[6]</sup>, 且 CRP 会早于炎症反应将自身的特异性抗体表现出现<sup>[7]</sup>。一般在病原微生物入侵并导致人体出现感染后, CRP 将会在人体的血清中快速进行表达, 且表达的持续时间较长, 利于临床的检测。对于细菌性中枢神经系统感染、病毒性中枢神经系统感染, 这两种感染类型引发的机体损伤机制及 CRP 的结合特性是不同的, 因此临床可以借助检测 CRP 来区分病毒性中枢神经系统感染和细菌性中枢神经系统感染。据相关研究可知<sup>[8]</sup>, 病毒性中枢神经系统感染一般在细胞内发生, 机体的细胞壁是完整的, 因此也不会存在有暴露的磷脂蛋白的情况, 不会诱导 CRP 产生以及结合; 细菌性中枢神经系统感染大多数发生在细胞外, 感染后将会导致细胞膜分离, 并将 CRP 结合位点暴露出来, 致使 CRP 含量显著增加, 而这也表明了将 CRP 作为细菌性中枢神经系统感染的检测指标具有重要意义。

本研究结果显示, 细菌性中枢神经系统感染患者的 CRP 显著高于病毒性中枢神经系统感染者及非中枢神经系统感染者, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 同时, 细菌性中枢神经系统感染患者的 PCT, 显著高于病毒性中枢神经系统感染者及非中枢神经系统感染者, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 另本研究还显示细菌性中枢神经系统感染组患者的 CRP、PCT 阳性率显著高于病毒性中枢神经系统感染组、非中枢神经系统感染组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 表明了通过测定血清中的 CRP、PCT 能有效帮助临床鉴别中枢神经系统感染疾病的致病原因, 检测 CRP、PCT 对确定中枢神经系统感染的病原菌类型具有重要意义。

### [参考文献]

- (1) 彭其斌, 赵建农, 王鹏程, 等. 脑脊液 SIL-2R、NSE 与血清炎症因子水平在中枢神经系统感染中的意义 (J). 中华医院感染学杂志, 2017, 27(13): 2939-2942.
- (2) 付朝江, 王永顺, 肖茗耀. 降钙素原 PCT、C-反应蛋白 CRP 定量检测在重症医学科患者感染诊断及预后判断中的临床应用 (J). 健康之路, 2017, 16(3): 252-253.
- (3) 张星虎. 中枢神经系统感染的病原学诊断 (J). 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2011, 18(6): 390-391.
- (4) 肖长水, 黄胜芳, 李锦红, 等. 降钙素原联合 C-反应蛋白对儿童中枢神经系统感染性疾病的临床诊断 (J). 中华医院感染学杂志, 2016, 26(13): 3089-3091.
- (5) 杨启慧. 血清降钙素原、乳酸脱氢酶、C 反应蛋白在小儿早期中枢神经系统感染鉴别诊断中的价值 (J). 世界临床医学, 2017, 11(13): 223-224.
- (6) 邱刚, 李娜, 丁利平, 等. 降钙素原 C 反应蛋白在中枢神

- 经系统感染中的应用价值 (J). 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(16): 103-104.
- (7) 王婷. 血清降钙素原 C 反应蛋白联合外周血白细胞计数对中枢神经系统感染的诊断意义 (J). 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(15): 61-62.
- (8) 邱添, 赵志刚, 杨震, 等. 血清降钙素原、C-反应蛋白和白细胞介素 6 联合检测对脓毒症预后评估的临床价值 (J). 解放军医学院学报, 2016, 37(6): 552-555.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)17-0091-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.17.034

## 肺泡灌洗液 GM 试验对侵袭性肺真菌病的临床诊断价值

陈金花<sup>1</sup> 李薇薇<sup>2</sup> 杨国溜<sup>1</sup> 郑佳莹<sup>1</sup>

(1. 福建省立医院, 福建 福州 350001; 2. 福建医科大学医学技术与工程学院, 福建 福州 350001)

〔摘要〕 **目的:** 探究肺泡灌洗液半乳甘露聚糖 (GM) 试验对侵袭性肺真菌病 (IPA) 的临床诊断价值。**方法:** 选择 2017 年 3 月至 2019 年 2 月福建省立医院收治 164 例高危感染 IPA 患者, 参考美国抗感染学会制定的曲霉病和念珠菌病临床实践指南, 将其分为确诊组 (11 例)、临床诊断组 (98 例)、拟诊组 (55 例), 另选同期 67 例非 IPA 的肺部疾病患者设为非 IPA 组。应用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测并计算患者肺泡灌洗液、血清 GM 指数。同时绘制受试者操作特征曲线 (ROC), 以 GM 试验中 GM 值大于拟定 GM 临界值为诊断阳性, 分析肺泡灌洗液与血清 GM 指数诊断 IPA 的临床效能。**结果:** 确诊组、临床诊断组患者的肺泡灌洗液、血清 GM 指数均显著高于拟诊组、非 IPA 组, 且确诊组肺泡灌洗液、血清 GM 指数明显高于临床诊断组, 组间比较, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析显示, 当肺泡灌洗液 GM 指数的诊断阈值  $\geq 0.37$  时, 诊断 IPA 的灵敏度为 87.50%, 特异度为 81.20%。**结论:** 肺泡灌洗液 GM 试验具有检测快速、灵敏度高等优点, 辅助诊断 IPA 具有较高的临床价值。

〔关键词〕 侵袭性肺真菌病; 肺泡灌洗液; 半乳甘露聚糖试验

〔中图分类号〕 R 519 〔文献标识码〕 B

### Analysis of the Value of GM Test of Alveolar Lavage Fluid in the Diagnosis of Invasive Pulmonary Mycosis

CHEN Jin-hua<sup>1</sup>, LI Wei-wei<sup>2</sup>, YANG Guo-liu<sup>1</sup>, ZHENG Jia-ying<sup>1</sup>

(1. Fujian Provincial Hospital, Fujian Fuzhou 350001; 2. School of Medical Technology and Engineering Fujian Medical University, Fujian Fuzhou 350001)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the clinical diagnostic value of galactomannan (GM) test of alveolar lavage fluid for invasive pulmonary mycosis (IPA). **Methods** From March 2017 to February 2019, 149 patients with high-risk IPA were admitted to Fujian Provincial Hospital. According to the clinical practice guidelines for aspergillosis and candidiasis developed by the American Anti-Infective Society, they were divided into confirmed groups (11 cases), clinical diagnosis group (98 cases), proposed diagnosis group (55 cases), another 67 patients with non-IPA lung disease in the same period were selected as the non-IPA group. The enzyme-linked immunosorbent test (ELISA) was used to detect and calculate the GM index of the patient's alveolar lavage fluid and serum. At the same time, the receiver operating characteristic curve (ROC) was drawn, the GM value in the GM test was greater than the proposed GM cut-off value to diagnose positive, and the clinical efficacy of the alveolar lavage fluid and serum GM index in the diagnosis of IPA was analyzed. **Results** The alveolar lavage fluid and serum GM index of patients in the diagnosed group and the clinical diagnosis group were significantly higher than those of the proposed group and the non-IPA group, and the alveolar lavage fluid and serum GM index of the confirmed group were significantly higher than those of the clinical diagnosis group. In comparison, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). ROC curve analysis showed that when the diagnostic threshold of alveolar lavage fluid GM index was  $\geq 0.37$ , the sensitivity of diagnosing IPA was 87.50% and the specificity was 81.20%. **Conclusion** The GM

〔收稿日期〕 2021-06-21

〔作者简介〕 陈金花, 女, 副主任技师, 主要从事检验科工作。