

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.30.020

C 反应蛋白和降钙素原对颅脑损伤患者肺部感染的诊断价值

陈亮

(浙江省杭州市萧山区第一人民医院检验科 311201)

[摘要] 目的 探讨降钙素原(PCT)和急性时相 C 反应蛋白(CRP)对颅脑损伤患者肺部感染的临床意义。方法 选取该院重症学科 2014 年 1~10 月的 63 例重症颅脑损伤患者,分为感染组($n=37$)和非感染组($n=26$)。留取静脉血标本要在患者入住重症监护病房 1 h 内,观察指标有:体温($^{\circ}\text{C}$)、白细胞计数(WBC, $\times 10^9/\text{L}$)、PCT、CRP。结果 感染组各时段 PCT、CRP 水平均高于非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$);PCT、CRP 和 PCT 联合 CRP 诊断肺部感染灵敏度分别为 78%、81%、81%。特异度方面,PCT 联合 CRP 为 77%,明显高于 PCT(69%)和 CRP(15%)。结论 PCT 联合 CRP 的检测阳性率及特异度较高,可作为颅脑损伤患者继发肺部感染早期较特异和敏感指标。

[关键词] 降钙素原;C 反应蛋白质;颅脑损伤;肺部感染

[中图分类号] R446.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2015)30-4232-02

The diagnostic value of CRP and PCT on pulmonary infection of patients with craniocerebral injury

Chen Liang

(Department of Laboratory, the First People's Hospital of Xiaoshan District of Hangzhou, Hangzhou, Zhejiang 311201, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical significance of procalcitonin and acute phase protein on pulmonary infection of patients with craniocerebral injury. **Methods** Totally 63 cases of severe craniocerebral injury patients treated in our hospital from January 2014 to October 2014 were divided into infection group($n=37$) and non infection group($n=26$). Peripheral blood specimens was collected within one hour patients' admission of ICU, the observation index were: T($^{\circ}\text{C}$), WBC($\times 10^9/\text{L}$), PCT and CRP. **Results** The level of PCT and CRP of infection group in each period were higher than non infected group ($P<0.05$); the diagnostic sensitivity of PCT, CRP and PCT combined CRP was 78%, 81% and 81%, respectively; the diagnostic specificity of PCT combined CRP was 77%, which was significantly higher than PCT (69%) and CRP(15%). **Conclusion** The positive rate and specificity of PCT combined with CRP is high, thus it could be used as specific and sensitive indexes for early secondary pulmonary infection in head injury patients.

[Key words] procalcitonin; C-reactive protein; craniocerebral trauma; pulmonary infection

颅脑损伤是外科常见的危急重症^[1]。随着经济的发展,国家、社会对医疗的重视,医疗设备及技术条件等方面得到了很大的进步,也有了一定的发展。对于重度颅脑损伤的患者来说,相对以往而言生存率大大提高,但是由于该病情复杂,患者昏迷时间长,容易产生感染,目前在临床上病死率还是相对较高^[2-3]。此外,颅脑损伤的患者长期卧床,虽有摄入营养,但是摄入的不能满足机体需要,造成患者精神状态差,机体免疫力严重下降,容易造成感染,最终诱发肺内感染,这不但增加患者的医疗费用,增加病死率,而且对患者日后的生活质量产生很大的影响。因此,早期诊断对颅脑损伤患者感染尤为重要^[4]。降钙素原(PCT)是一种鉴别病毒感染与细菌性感染的灵敏指标和全身感染性疾病的标志物,是选用抗菌药物的一项重要依据,而且动态观察其变化还可作为判断抗菌药物疗效和预后的一项指标^[5-6]。C 反应蛋白(CRP)其具有多种生物活性,是由肝脏合成的一种急性时相反应蛋白,是最敏感的炎性指标之一^[7]。对于 CRP 显著升高,以及在细菌感染的急性期方面,都具有重要的临床价值。本文探讨对颅脑损伤患者肺部感染的早期诊断价值,效果显著,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院重症医学科(ICU)2014 年 1~10 月的 63 例重症颅脑损伤患者,其中男 34 例,女 29 例,年龄 24~65 岁,平均(38.00 \pm 3.25)岁。其中 25 例重度脑挫裂伤,20 例蛛网膜下腔出血,6 例创伤后脑室出血,4 例弥漫性轴索损伤,8

例颅骨骨折并发原发性脑干伤。所有患者均符合我国重度颅脑损伤的诊断标准^[3]。根据最终临床特征和实验室检查结果,将所有患者分为 2 组,其中感染组 37 例,未感染组 26 例。合并感染的诊断标准符合《医院感染诊断标准(试行)》下呼吸道感染诊断标准^[4]。

1.2 方法 患者入住 ICU 后,留取静脉血标本的时间要求在 1 h 内,观察指标有:体温($^{\circ}\text{C}$)、WBC($\times 10^9/\text{L}$)、PCT、CRP。检查血标本并留取痰标本的时间为入住 ICU 当日及住院第 3、5、7 天。在影像检查确诊或感染控制之前,每隔天进行 1 次监测 PCT。要求在第 1、3、5、7 天行肺部影像学检查。所有检测指标均使用意大利 VIDAS 分析仪检测。诊断标准为:PCT \geq 0.5 ng/mL 为血清 PCT 阳性,CRP \geq 10 mg/L 为阳性。分析肺部感染与 PCT 和 CRP 的关系。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组各时间段 PCT 水平比较 感染组在各时间段血清水平都高于非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组各时间段 CRP 水平比较 非感染组各时间段均低于 CRP 水平感染组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 敏感度与特异度比较 血清 PCT、CRP、PCT+CRP 诊断肺部感染灵敏度与特异度比较,见表 3。

表 1 感染组与非感染组 PCT 水平比较 ($\bar{x} \pm s, \text{ng/mL}$)

组别	n	1 d	3 d	5 d	7 d
感染组	37	0.53±0.27	0.75±0.31*	2.35±1.23#	2.80±0.98#
非感染组	26	0.45±0.13	0.43±0.08	0.28±0.21	0.17±0.06

*: $P < 0.05$, #: $P < 0.01$, 与非感染组比较。

表 2 感染组与非感染组 CRP 水平比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$)

组别	n	1 d	3 d	5 d	7 d
感染组	37	68.10±10.73	85.15±9.87	89.30±20.13*	102.51±10.89#
非感染组	26	50.23±7.23	72.29±12.30	65.38±11.80	50.27±18.38

*: $P < 0.05$, #: $P < 0.01$, 与非感染组比较。

表 3 血清 PCT、CRP、PCT+CRP 诊断肺部感染诊断指标比较 [% (n/n)]

测定指标	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	约登指数
PCT > 0.5 ng/mL	76(28/37)	69(18/26)	78(28/36)	67(18/27)	46
CRP > 10 mg/L	81(30/37)	15(4/26)	56(30/52)	36(4/11)	-4
PCT+CRP	81(30/37)	77(20/26)	86(30/35)	75(21/28)	62

3 讨 论

肺部感染是颅脑损伤常见的并发症,对于颅脑损伤患者的预后具有重要的影响作用,所以,能够正确诊断出肺部感染,对于重型颅脑损伤患者的预后具有重要的临床价值。目前检验感染快速反应的实验室指标有两种,PCT 和 hs-CRP,重型颅脑损伤并发肺部感染发展过程中二者的对比研究,也可以为重型颅脑损伤患者并发肺部感染的诊断及治疗提供依据^[8-9]。

PCT 是一种蛋白质,在患者发生严重的细菌、真菌及各种感染引起的脓毒血症及多器官功能障碍时,PCT 水平的迅速升高,它反映全身炎性反应的严重程度。研究发现,PCT 是一种炎性标志物,在临床应用上具有较高的应用价值如可用于细菌感染、炎症过程恢复期的筛检、检测、指导治疗及疗效判断等^[10-11]。重型颅脑损伤的患者发生感染时,表现为全身性的炎性反应。从表 1 中可以得出,在第 1 天感染组与非感染组血清水平相似;在第 3、5、7 天,感染组血清水平明显高于非感染组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。CRP 目前在医学临床被广泛应用在细菌感染诊断中,已经成为一种标志物,它是一种能与肺炎链球菌 C 多糖体反应形成复合物的急性时相反应蛋白,具有反应灵敏,成本较低的特点,受到多种因素的影响,主要有射线、创伤、手术、组织损伤、抗体、应激反应、非感染性炎性反应、基础值、药物等^[12]。CRP 在个体中差异较大,正常范围宽。因此,单独检测血浆水平对明确感染及何种病原体感染具有一定的局限性。当颅脑损伤后,与炎症因子相关。病理过程主要有脑水肿、脑血流紊乱、血脑屏障通透性改变、神经细胞凋亡及再生等,并且严重时还可能造成炎症级联反应,脑水肿加重及神经元损伤等病理改变。调查显示,颅脑损伤后血清 CRP 呈现不断升高,考虑认为是其与脑损伤程度相关^[13]。而刘燕婕等^[14]研究表明,连续监测数值的动态变化来反映感染状况更有价值,这与本研究结果是一致的^[15]。从表 2 中可以得出,在第 1、3 天,感染组与非感染组血清水平相似;在第 5、7 天时,感染组血清水平明显高于非感染组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

从表 3 可看到,诊断肺部感染时,PCT 与 CRP 均具有较高灵敏度,在特异度方面,PCT 明显高于 CRP,且 PCT+CRP 联合检测更有优势。因此,PCT 联合 CRP 作为诊断颅脑损伤患者肺部感染的早期特异性和敏感性指标。

参考文献

[1] 费爱华,潘曙明,刘鸣,等.降钙素原对脑损伤并多器官功能障碍综合征的预测价值[J].中华实用诊断与治疗杂志,2011,25(9):873-875.
 [2] 刘雪燕,徐勇,吴胜楠,等.严重脑损伤患者血清降钙素原预测院内感染的临床意义[J].中国全科医学,2010,13

(20):2260-2262.
 [3] 张辉,冯明亮,雷艳,等.动态监测血清降钙素原对重型颅脑损伤患者感染及预后判断的意义[J].中国医师进修杂志,2013,36(29):23-26.
 [4] 杨巧云,左祥荣,曹权,等.降钙素原鉴别 ICU 重度颅脑损伤患者发热原因的价值探讨[J].实用临床医药杂志,2012,16(19):120-126.
 [5] 穆叶色尔·艾则孜,吐尔逊江·吾普尔.C 反应蛋白的检测及临床应用研究进展[J].检验医学与临床,2010,7(2):174-175.
 [6] 刘息平,芦嘉,陈琴,等.血清降钙素原在危重患者细菌感染检测中的应用[J].中国现代医学杂志,2008,10(3):29-31.
 [7] 杨惠聪,原敏,杨彩娥.超敏 C-反应蛋白检测在儿科细菌感染性疾病中的应用价值[J].现代诊断与治疗,2009,20(5):268-270.
 [8] Schuetz P, Müller B, Christ-Crain M. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections[J]. Evid Based Child Health,2013,8(4):1297-1371.
 [9] Heppner HJ, Bertsch T, Alber B, et al. Procalcitonin: inflammatory biomarker for assessing the severity of community acquired pneumonia a clinical observation in geriatric patients[J]. Gerontology,2010,56(4):385-389.
 [10] Weng JF, Chen J, Hong WC, et al. Plasma visfatin, associated with a genetic polymorphism-1535C > T, is correlated with C-reactive protein in Chinese Han patients with traumatic brain injury[J]. Peptides,2013,40(2):8-12.
 [11] 陈飞.反应蛋白联合降钙素原检测鉴别肺部感染病原体的临床价值[J].中国医学创新,2012(12):91-92.
 [12] 许涛,孙运波.PCT 和 CRP 对于重症颅脑损伤患者肺部感染早期诊断价值[J].中国民康医学,2014,26(4):46-48.
 [13] 张有江,王欢,罗燕萍,等.定量降钙素原测定在血流感染诊断中的应用[J].军医进修学院学报,2010,31(12):1219-1221.
 [14] 刘燕婕,饶君,杜鹏.血清降钙素原与超敏 C-反应蛋白和白细胞介素 6 对重型颅脑损伤肺部细菌感染的临床预测价值[J].中华医院感染学杂志,2014,24(23):5812-5814.
 [15] 马春芳,汪强,陈雪静,等.血清降钙素原在 ICU 血流感染患者中的诊断价值分析[J].浙江中医药大学学报,2013,37(8):987-989.