

· 论 著 ·

联合检测 C 反应蛋白和中性粒细胞在烧伤感染患者中的临床意义

刘 敏, 刘子雯, 陈玉洁

(无锡市第三人民医院检验科, 江苏无锡 214005)

摘要:目的 探讨烧伤患者外周血中性粒细胞百分比(Neu%)和 C 反应蛋白(CRP)水平对烧伤感染患者早期诊断的意义。方法 2013 年 8 月至 2014 年 5 月该院烧伤整形科住院的烧伤患者 84 例,轻度、中度及重度烧伤各 28 例。根据创面感染检查结果将患者分为感染组 64 例和对照组 20 例。入院 24~48 h 内清晨空腹采取患者外周血 2 mL 用于白细胞(WBC)、Neu%和 CRP 的检测,并进行比较。结果 84 份标本中 66 份 CRP 升高(78.6%),43 份 WBC 升高(51.2%),57 份 Neu%升高(67.9%)。感染组、对照组 WBC 差异无统计学意义($P>0.05$),Neu%、CRP 差异均有统计学意义($P<0.05$)。轻度、中度及重度烧伤患者 WBC 水平间差异无统计学意义($P>0.05$),Neu%及 CRP 间两两比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 Neu%、CRP 可反映烧伤患者有无感染,并随着烧伤程度的增加而升高,CRP 联合 Neu%检测在烧伤患者感染与烧伤程度判断上比 CRP 联合 WBC 计数更敏感。

关键词:烧伤; 感染; 中性粒细胞百分比; C 反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.22.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)22-3277-02

Clinical significance of combined detection of C reactive protein and neutrophils in burn infection patients

Liu Min, Liu Ziwen, Chen Yujie

(Department of Clinical Laboratory, the Third People's Hospital of Wuxi, Wuxi, Jiangsu 214005, China)

Abstract: Objective To investigate the level of the peripheral blood percentage of neutrophils(Neu%) and C reactive protein (CRP) in the early diagnosis of burn infection. **Methods** A total of 84 burn infection patients were collected from August 2013 to May 2014, 28 cases with minor burns, 28 cases with moderate burns and 28 cases with severe burns. According to test results of wound infection, they were divided into infected group with 64 cases and control group with 20 patients. Two milliliter peripheral blood samples were collected and used to measure the WBC, CRP, and Neu%. **Results** In the 84 patients, 66 cases with elevated CRP(78.6%), 43 cases with elevated WBC(51.2%) and 57 cases with Neu%(67.9%). The WBC levels in the infected group and control group had no significant different($P>0.05$), but there were significant differences on the levels of Neu% and CRP($P<0.05$). WBC of mild, moderate and severe burn patients had no significant differences($P>0.05$), but there were significant differences on the levels of Neu% and CRP($P<0.05$). **Conclusion** Neu%, CRP might reflect the presence or absence of infection in burn patients, and also increased with the burn degree. The combined detection of CRP and Neu% is more sensitive than the combined detection of CRP and WBC.

Key words: burn; infection; percentage of neutrophils; C reactive protein

感染是烧伤患者最常见的并发症之一,尤其是脓毒症仍有较高的发病率和病死率^[1]。感染贯穿着创面愈合的全过程,是造成烧伤患者死亡的主要原因,因此,烧伤患者感染的及时诊断和治疗可以大大降低患者的病死率。血常规在判断炎症疾病中具有举足轻重的作用,机体在受到细菌感染和创伤情况下通常会有血常规变化,可以通过检测白细胞(WBC)和中性粒细胞百分比(Neu%)对感染做出初步诊断。然而有时由于机体反应差或受到某些外界因素(如药物)的影响,WBC 计数不一定升高,不能真正反映炎症水平。C 反应蛋白(CRP)是一种急性时相反应蛋白,被认为是一项较好的炎症早期诊断指标^[2]。血中 CRP 能真实反映炎症情况,且血中的 CRP 快速升高不受放疗、化疗、皮质激素等干扰因素的影响^[3]。相关研究表明 CRP 在细菌感染时可快速上升,且升高程度与感染程度成正比,而绝大部分病毒感染时,CRP 的血中水平一般在正常范围内^[4]。近年来有文献报道 CRP 可鉴别细菌与病毒感染并指导抗菌药物的使用^[5]。但除感染外,其他一些条件通常也会导致 CRP 浓度发生较大变化,如外伤、手术、烧伤、组织坏死等。本研究探讨了 CRP 联合 WBC 和 Neu%检测在烧伤感染

患者中的临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 8 月至 2014 年 5 月本院烧伤整形科收治的住院烧伤患者 84 例,其中男 53 例,女 31 例。年龄 18~89 岁,烧伤面积 2%~80%。根据病史、症状、体征分为轻度烧伤 28 例,中度烧伤 28 例,重度烧伤 28 例。患者住院期间进行感染指标检测和体征检查。根据患者创面细菌培养结果将患者分为对照组 20 例,创面及血中未培养出细菌,生命体征正常;感染组 64 例,有感染症状和临床指标,其中包括 18 例创面多重细菌感染,5 例血培养出细菌。

1.2 仪器与试剂 QuikRead CRP 检测仪由北京君科华溢商贸有限公司提供;CRP 干式试剂帽(抗人 CRP,小于 1% NaN₃)、含有缓冲液的检测管购于上海基恩科技有限公司;Sysmex2100 血细胞分析仪;Vitek 2 compact 细菌鉴定仪等。

1.3 方法 所有患者入院 24~48 h 内无菌操作条件下抽取外周血 2 mL 于乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝管中,立即颠倒混匀,用于检测 CRP 和血常规中的 WBC 和 Neu%。QuikRead CRP 检测仪是基于包被入 CRP F(ab)片段的微粒

子进行免疫速率法测定 CRP。标本中的 CRP 和微粒子进行反应,反应生成物改变了溶液的光密度,通过 QuickRead 仪器进行测定,正常参考范围为 0~8 mg/L。WBC 和 Neu% 采用 Sysmex 血细胞分析仪进行检测,试剂盒质控品均为该仪器配套产品。WBC 正常参考范围为 $(4\sim 10)\times 10^9/L$,Neu% 的参考范围为 50.0%~70.0%。所有患者均进行血、尿、便常规检测,且将所有患者创面分泌物进行细菌培养鉴定。

1.4 统计学处理 采用 SPSS16.0 软件进行数据处理及统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,2 组间比较采用 *t* 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 烧伤患者创面细菌感染情况 创面无细菌分离出者 20 例,创面分离出细菌者 64 例,其中包括多重细菌感染者 18 例,血培养细菌阳性者 5 例。创面分离出的细菌主要包括金黄色葡萄球菌(33%),铜绿假单胞菌(12%),表皮葡萄球菌(11%),鲍曼不动杆菌(9%),其余还包括大肠杆菌、肺炎克雷伯菌等。

2.2 烧伤患者 3 项指标变化情况

2.2.1 烧伤患者 3 项指标升高比例 检测 84 例烧伤患者外周血中 CRP、WBC 及 Neu% 结果显示:66 例 CRP 升高(78.6%),其水平在 8.8~362.7 mg/L 范围内;43 例 WBC 计数升高(51.2%);57 例 Neu% 升高(67.9%),其范围为 70.2%~94.5%。

2.2.2 2 组患者 3 项指标比较 感染组、对照组 WBC 分别为 (11.69 ± 5.27) 、 $(10.67\pm 2.82)\times 10^9/L$,差异无统计学意义($P>0.05$)。感染组 Neu%、CRP 分别为 $(77.54\pm 9.18)\%$ 、 (119.50 ± 101.3) mg/L,对照组 Neu%、CRP 分别为 $(58.18\pm 12.54)\%$ 、 (1.86 ± 2.53) mg/L,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.2.3 不同烧伤程度患者 3 项指标比较 轻度烧伤、中度烧伤及重度烧伤患者 WBC 分别为 (10.63 ± 3.87) 、 (11.47 ± 4.72) 、 $(12.39\pm 5.65)\times 10^9/L$,三者间差异无统计学意义($P>0.05$);Neu% 分别为 $(63.15\pm 13.36)\%$ 、 $(72.74\pm 9.36)\%$ 与 $(82.91\pm 7.12)\%$,两两间比较差异均有统计学意义($P<0.05$);CRP 分别为 (4.06 ± 8.32) 、 (52.47 ± 38.48) 、 (217.92 ± 64.26) mg/L,两两间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 不同烧伤程度患者 3 项指标比较

不同烧伤程度	<i>n</i>	WBC($10^9/L$)	Neu(%)	CRP(mg/L)
轻度烧伤	28	10.63±3.87	63.15±13.36	4.06±8.32
中度烧伤	28	11.47±4.72	72.74±9.36*	52.47±38.48*
重度烧伤	28	12.39±5.65	82.91±7.12*#	217.92±64.26*#

*: $P<0.05$,与轻度烧伤患者比较;#: $P<0.05$,与重度烧伤患者比较。

3 讨论

烧伤创面由于存在大量坏死和变性组织,细菌极易在创面定植。严重感染、创面脓毒症及脓毒血症是烧伤患者死亡的常见原因,但其临床表现多样且不具典型性,很难获得早期诊断,往往得不到及时有效的治疗。由于抗菌药物的滥用,使突变率增加,导致耐药菌株出现,从而使感染的发病率呈增长趋势。

感染影响着烧伤患者创面愈合前的全过程,炎性反应是烧伤最常见的反应,因此烧伤感染是威胁患者生命的重要原因。烧伤患者的感染可以是创面的侵入、非侵入式感染,静脉、呼吸

道感染,也可以是肠道菌群移位、肠源性菌群失调、真菌感染等。本研究发现,金黄色葡萄球菌感染占创面感染的 33%,其次是铜绿假单胞菌占 12%。这些感染若不及时采取措施并有效控制,很可能会发展成为败血症,最终导致水电解质平衡紊乱、多脏器功能不全,甚至衰竭,最终导致死亡,因此对感染的早诊断、早治疗成为抢救烧伤患者的关键,更是取得良好预后的关键。

1930 年 Tillet 和 Francis 发现肺炎患者血清中有一种物质能与肺炎球菌非特异的菌体多糖成分 C 多糖发生沉淀反应,即 CRP。自 1941 年 Macled 和 Avery 证实其为急性感染时出现的一种蛋白质以来,CRP 广泛被人们认知。CRP 是一种急性时相反应蛋白,主要在白介素(IL)-6、IL-1 β 、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)刺激下由肝细胞合成,正常人体内浓度不超过 8 mg/L。CRP 作为最敏感的炎症指标之一,在急性炎症发生后 5~8 h 升高,12~48 h 左右达到峰值,随着炎症的好转 1 周左右内可降至正常水平。

CRP 是一项较好的炎症早期诊断指标,但 CRP 没有特异性,除感染外,其他一些条件也会引起 CRP 浓度发生较大变化,如外伤、手术、烧伤、组织坏死、免疫介导的炎症性疾病及晚期癌症等。在烧伤情况下,即使没有感染存在,由于炎症过程是循序渐进的,烧伤患者 CRP 可持续处于高水平状态。烧伤程度越重,CRP 水平越高^[6-7]。本研究中,随着烧伤程度的升高,CRP 明显升高。

WBC 是人类非特异性免疫的重要组成部分,在机体防御和抵抗病原菌侵袭过程中起重要作用,通过检测 WBC 计数和 Neu% 可以对感染作出初步诊断。但与 CRP 类似,WBC 计数同样不具有特异性。本研究中感染组与对照组相比,Neu% 与 CRP 水平明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),但 WBC 差异无统计学意义($P>0.05$),表明 CRP 与 Neu% 检测在烧伤感染诊断中具有一定的作用。不仅如此,Neu% 与 CRP 的水平与烧伤程度具有一定的相关性。本研究中,随着烧伤程度的升高,Neu% 与 CRP 明显升高,而 WBC 却无变化。

综上所述,在烧伤患者中,CRP 与 Neu% 检测有助于烧伤程度及感染的诊断。

参考文献

- [1] 盛志勇,姚咏明.努力提高脓毒症的认识水平[J].感染·炎症·修复,2003,15(1):3.
- [2] Sierra R, Rello J, Bailén MA, et al. C-reactive protein used as an early indicator of infection in patients with systemic inflammatory response syndrome[J]. Int Care Med, 2004, 30(11): 2038-2045.
- [3] 周建华. C-反应蛋白检测的临床价值[J]. 国外医学:临床生物化学与检验学分册, 2004, 25(2): 183-184.
- [4] 杨永昌,王北宁. C 反应蛋白的临床研究进展[J]. 中国误诊学杂志, 2007, 7(4): 693-695.
- [5] 周宓,潘柏申. C-反应蛋白在临床应用中的进展[J]. 国外医学:临床生物化学与检验学分册, 2005, 26(1): 封 3-封 4.
- [6] 范友芬,许小敏. 严重烧伤患者早期血清 C 反应蛋白的变化[J]. 浙江实用医学, 2006, 11(1): 25.
- [7] 陈宝元,卢青军,李晓燕,等. C-反应蛋白检测在烧伤并发感染诊断中的应用价值[J]. 华北国防医药, 2007, 17(4): 37-38.