

## • 临床检验研究论著 •

## 传统实验室检查项目在鉴别外周血白细胞升高中的应用评价

张彦红, 王慧, 胡轩, 袁长友

(天津华兴医院内科, 天津 300270)

**摘要:** 目的 评价几种实验室检查方法在鉴别糖皮质激素使用与感染造成的白细胞(WBC)升高中的作用。方法 收集 2011 年 1 月至 2012 年 12 月于该院住院治疗的 74 例患者, 根据其病种及治疗方案分为非感染激素组( $n=15$ )、感染非激素组( $n=29$ )和感染激素组( $n=30$ ), 分别在糖皮质激素和/或抗菌素治疗 0、3、7 d 时采集静脉血, 对其外周血 C 反应蛋白(CRP)、WBC 计数、WBC 分类计数及中性粒细胞碱性磷酸酶(NAP)积分进行检测, 以 CRP 作为判定有无感染及感染程度的指标, 比较其他实验室检查指标的变化情况。结果 感染激素组与感染非激素组比较, CRP 水平的差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 呈逐渐降低趋势; 非感染激素组应用激素 3 d 和 7 d 时与应用激素前进行比较, 中性粒细胞计数、NAP 积分均显著增高( $P<0.01$ ), 淋巴细胞计数显著降低( $P<0.05$ ), 嗜酸性中性粒细胞差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 糖皮质激素与感染造成的外周血 WBC 升高, 无法通过 WBC 分类计数、WBC 升高绝对值及 NAP 积分进行鉴别。

**关键词:** 感染; 糖皮质激素; C 反应蛋白; 中性粒细胞计数; 中性粒细胞碱性磷酸酶积分

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.015

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2014)17-2305-02

**The evaluation of traditional laboratory examination in identifying the rise of peripheral blood leukocytes**

Zhang Yanhong, Wang Hui, Hu Xuan, Yuan Changyou

(Medical Department, Tianjin Huaxing Hospital, Tianjin 300270, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the role of several traditional laboratory examinations in identifying the cause of WBC count increase, which might be the adverse reaction of glucocorticoid or infection. **Methods** 74 patients treated in the hospital from Jan. 2011 to Dec. 2012 were recruited in the study. Glucocorticoid without Infection( $n=15$ ), Infection without Glucocorticoid( $n=29$ ) and Infection with Glucocorticoid( $n=30$ ) Group were divided according to the type of disease and therapies. After being treated for 0, 3, 7 d, respectively, venous blood samples of patients were collected to determine the concentration of CRP, WBC count, leukocyte classification and NAP score. CRP was used as the Judgment index for the degree of infection, the changes of other indexes were compared. **Results** Compared with the Infection without Glucocorticoid Group, the CRP concentration of the Infection with Glucocorticoid Group was becoming lower( $P>0.05$ ). The Non-infection with Glucocorticoid Group applied glucocorticoid for 3 days and 7 days respectively, the count of neutrophilic granulocyte and NAP score increased significantly compared with that before glucocorticoid application( $P<0.01$ ) while the count of lymphocyte reduced( $P<0.05$ ) and no significant change in the count of eosinophils ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The increase of WBC after glucocorticoid can not be identified whether it is the adverse reaction of glucocorticoid or aggravated infection by using classification of leukocyte, the increasing amount of WBC and NAP score.

**Key words:** infection; glucocorticoid; C reactive protein; count of neutrophilic granulocyte; neutrophilic alkaline phosphatase score

糖皮质激素具有强大的抗炎作用, 在免疫、呼吸、内分泌、结缔组织病等多个系统疾病的治疗中发挥了很大作用, 但是其多种不良反应也不应被忽视。在临床工作中, 存在重症感染同时应用抗菌药物和糖皮质激素进行治疗的患者, 虽然临床症状改善, 但外周血白细胞(WBC)计数却持续升高, 这是糖皮质激素的作用还是感染加重? 作为临床医生应具体分析其原因加以鉴别。本研究旨在探讨外周血 WBC 计数、WBC 分类及碱性磷酸酶(NAP)积分作为传统判断感染的实验室检查能否应于此。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2011 年 1 月至 2012 年 12 月于本院内科就诊的患者 74 例, 其中男性 43 例, 女性 31 例, 按病种及治疗方案将其分为 3 组。(1)非感染激素组( $n=15$ ): 该组患者无任何感染证据, 在治疗过程中应用糖皮质激素(泼尼松), 包括甲状腺功能亢进症患者 13 例, 甲状腺功能减退症患者 1 例, 垂体前叶功能减低症患者 1 例。剂量为每次 15 mg, 每日 3 次, 应用 3 d 后, 第 4 天减量至 10 mg 每日 3 次, 继续应用 4 d。(2)感染非激素组( $n=29$ ): 该组患者有明确的细菌感染证据且

治疗过程中未使用糖皮质激素, 包括细菌性肺炎患者 23 例, 慢性阻塞性肺疾病合并感染 4 例, 尘肺合并感染 1 例, 肺癌合并感染 1 例。(3)感染激素组( $n=30$ ): 该组患者有明确的细菌感染证据且治疗过程中使用了糖皮质激素(甲基泼尼松龙), 包括慢性阻塞性肺疾病合并感染患者 19 例、支气管哮喘合并感染 7 例、细菌性肺炎 7 例, 矽肺合并感染 1 例。剂量为每次 40 mg, 每日 1 次, 应用 3 d 后, 第 4 天减量至 20 mg 每日 1 次, 继续应用 4 d。感染激素组和非感染激素组的糖皮质激素使用剂量大致相等, 总量约为 200 mg(换算为甲基泼尼松龙剂量)。

**1.2 方法** 在患者应用糖皮质激素第 0、3、7 天时分别采集患者外周静脉血, 分别检测 WBC 计数、WBC 分类百分比、CRP 等指标。WBC 计数及 WBC 分类百分比测定采用迈瑞公司生产的 BC-5180 全自动血细胞分析仪; CRP 测定采用普朗公司生产的 FIA8000 免疫定量分析仪; 中性粒细胞 NAP 积分采用偶氮偶联法进行检测。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS13.0 统计软件进行统计学分析。所有检测数据均以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用单因素方差分析, 若  $P<0.05$  为差异有统计意义。

## 2 结 果

**2.1 糖皮质激素对患者CRP的影响** 在应用糖皮质激素后,感染激素组CRP显著下降( $P<0.01$ ),且随着用药时间延长CRP水平逐渐降低( $P<0.01$ ),与治疗天数相同的感染非激素组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。

表1 糖皮质激素对患者CRP水平的影响( $\bar{x}\pm s$ )

分组	n	CRP(mg/L)		
		治疗0 d	治疗3 d	治疗7 d
感染非激素组	29	31.43±21.10	19.59±18.82*	11.05±16.03
感染激素组	30	21.31±31.47	16.86±26.25*	7.36±11.80△

\*:  $P<0.01$ , 与同组治疗0 d比较; △:  $P<0.01$ , 与同组治疗3 d比较。

**2.2 感染与糖皮质激素对外周血WBC计数的影响** 在感染非激素组,感染导致WBC计数升高( $5.45\pm 6.52$ ) $\times 10^9/L$ ;在非感染激素组,应用激素3 d导致的WBC计数升高( $2.52\pm 1.97$ ) $\times 10^9/L$ ,应用激素7 d导致的WBC计数升高( $3.76\pm 3.20$ ) $\times 10^9/L$ ,三者间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**2.3 糖皮质激素对患者外周血WBC分类计数的影响** 非感染激素组在应用糖皮质激素3 d和7 d后与使用激素前相比,外周血中性粒细胞计数均显著升高( $P<0.05$ 、 $P<0.01$ );非感染激素组淋巴细胞计数均较应用激素前降低( $P<0.01$ )且低于感染非激素组( $P<0.01$ ),与相应治疗时间的感染激素组比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );非感染激素组嗜酸性粒细胞计数与激素使用前比较,虽有所下降但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见图1。

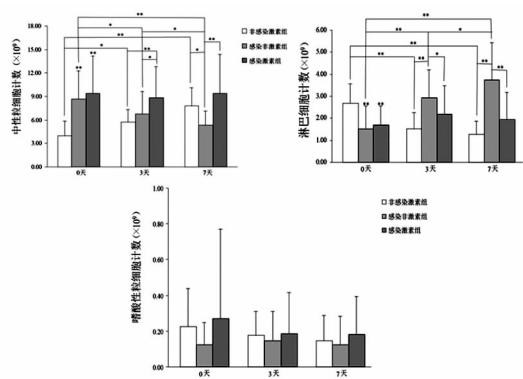
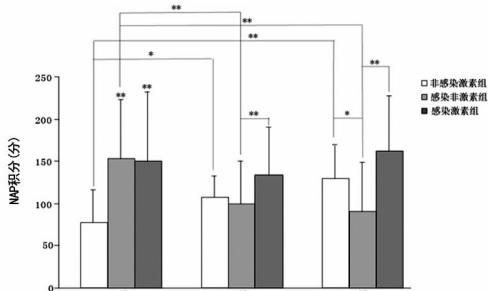


图1 糖皮质激素对患者外周血WBC分类计数的影响



\*:  $P<0.05$ ; \*\*:  $P<0.01$ 。

图2 糖皮质激素对NAP积分的影响

**2.4 糖皮质激素对NAP积分的影响** 治疗前,两感染组NAP积分均显著高于非感染激素组( $P<0.05$ );非感染激素组在应用糖皮质激素3 d和7 d后NAP积分均显著升高( $P<0.05$ 、 $P<0.01$ );感染非激素组在治疗后3 d和7 d后NAP积分

均显著降低( $P<0.01$ 、 $P<0.01$ );感染激素组在应用糖皮质激素前后NAP积分差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),但均显著高于同期治疗的感染非激素组( $P<0.01$ 、 $P<0.05$ )。见图2。

## 3 讨 论

血清CRP是一项用于感染诊断,特异度和敏感度都相对较高的指标<sup>[1]</sup>。CRP在肝脏内合成,其水平的升高常常由感染、慢性炎症引起的<sup>[2]</sup>。有研究表明,在感染发生时血液中CRP水平可升高数十倍,能在24 h内迅速上升至500 mg/L,由于其半衰期较短,炎症控制后可迅速下降,99%的健康者CRP水平小于10 mg/L<sup>[3-4]</sup>。CRP水平与炎症的严重程度及感染类型密切相关<sup>[5]</sup>。本研究采用CRP作为判定患者感染情况的指标,结合患者临床症状也验证了该结论。

糖皮质激素可使中性粒细胞增多,淋巴细胞减少<sup>[6-7]</sup>。本研究发现,使用糖皮质激素后,患者外周血中性粒细胞百分比显著升高,淋巴细胞百分比显著降低,而嗜酸性粒细胞百分比虽有下降趋势,但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

有文献报道,在应用糖皮质激素7 d后,WBC计数上升( $3.1\sim 3.5$ ) $\times 10^9/L$ ,而感染造成的WBC计数升高大约在 $7.0\times 10^9/L$ 左右<sup>[8]</sup>,本研究发现,虽然感染造成的WBC计数升高水平从数值上看略高于应用激素后WBC计数升高水平,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),与之前的报道不同。

NAP是粒细胞重要的酶标志之一,其活性的强弱可作为提示中性粒细胞数目及吞噬功能的标志<sup>[9]</sup>,是鉴别细菌性感染及病毒性感染的重要指标之一。当体内存在感染或应用糖皮质激素后,NAP水平会有不同程度的升高,NAP积分也会相应升高。本研究表明,在应用糖皮质激素后,NAP积分也会明显增高,非感染激素组与感染激素组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),因而不能作为鉴别WBC升高原因的检测指标。

通过本研究,本研究发现当临幊上感染并使用激素的患者出现WBC升高无法辨别其原因时,无法通过外周血WBC分类、WBC上升绝对值及NAP积分进行鉴别,而CRP是一种较为可靠的评价指标。

## 参考文献

- Suprin E, Camus C, Gacouin A, et al. Procalcitonin: a valuable indicator of infection in a medical ICU[J]. Intensive Care Med, 2000, 26(9):1232-1238.
- Pepys MB, Hirschfield GM. C-reactive protein: a critical update [J]. J Clin Invest, 2003, 111(12):1805-1812.
- 张军. 不同程度冠状动脉病变患者超敏C反应蛋白和尿酸的变化及意义[J]. 中国基层医药, 2010, 17(9):1204-1205.
- 梁伟东, 张曦元. 高敏C-反应蛋白和胰岛素抵抗在冠心病患者血清中的变化[J]. 河北医药, 2010, 32(8):921-922.
- 赵永新, 李倩, 张莉. C-反应蛋白、中性粒细胞碱性磷酸酶、白细胞、中性粒细胞、红细胞沉降率等指标在感染性疾病中的应用[J]. 实用儿科临床杂志, 2005, 20(3):282-283.
- 伊玉琴, 王玉玲, 姜艳群. 糖皮质激素治疗前后白细胞变化[J]. 佳木斯医学院学报, 1997, 20(3):75-76.
- 王欣, 王福力, 王颖. 肾上腺糖皮质激素对白细胞总数及分类的影响[J]. 承德医学院学报, 1996, 4(4):290-291.
- 安胜利, 王和. 警惕由糖皮质激素引起白细胞升高[J]. 当代医学, 2009, 15(32):65.
- 钟玉虹. 中性粒细胞碱性磷酸酶在呼吸系统疾病中的应用价值[J]. 医疗装备, 2012, 25(8):24-26.

(收稿日期:2014-04-18)