

· 临床论著 ·

全身炎症反应综合征修正评分及白细胞监测鉴别 脑外伤患者应激反应与早期感染的价值

肖志强 司金春 许志杰 申明峰

【摘要】目的 探讨全身炎症反应综合征修正(ASS)评分及白细胞监测鉴别应激反应和感染的应用价值。**方法** 选择性分析2009年6月至2012年6月于本院接受治疗的脑外伤患者80例,根据是否发生早期感染分为感染组和非感染组,每组各40例。在入院7d内对患者进行ASS评分,并于入院后前7d以及第10、14、21d对患者进行外周WBC监测并记录最高体温。**结果** 感染组患者ASS平均得分(8.873 ± 2.366)分;非感染组平均得分为(3.896 ± 1.350)分,感染组ASS评分显著高于未感染组($t = 12.347, P < 0.05$);应激反应所致体温及外周白细胞水平异常在伤后第1天最为明显,以后呈下降趋势,感染组患者下降后再次上升。**结论** 患者伤后14~21d的体温及白细胞走势对早期感染的诊断具有指示意义,ASS评分对早期感染有预测价值,可有助于鉴别应激反应与早期感染。

【关键词】 脑外伤; 感染; 应激; 全身炎症反应综合征

Value of systemic inflammatory response syndrome corrected score and differential leukocyte monitoring in the diagnosis of stress response and early infection in patients with brain trauma

XIAO Zhiqiang*, SI Jinchun, XU Zhijie, SHEN Mingfeng. *The NO.1 Neurosurgery of the First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, China

Corresponding author: SI Jinchun, Email: sijinchun@163.com

【Abstract】Objective To investigate the application value of systemic inflammatory response syndrome corrected score (ASS) and leukocyte differential stress response and infection monitoring in patients with brain trauma. **Methods** Total of 80 patients with brain trauma from June 2009 to June 2012 in our hospital were divided into early infection group and non-infection group according to whether had infection (40 cases in each group). After admission, the WBC and the highest temperature of the patients were monitored at the first 7 days and the at the 10th, 14th and 21st days, respectively. **Results** The average ASS score of the infected patients was (8.873 ± 2.366) points; in non-infected group, the average score was (3.896 ± 1.350) points, with significant difference ($t = 12.347, P < 0.05$). First day after injury, the abnormal of body temperature and peripheral leukocytes which caused by stress response was most obvious, then they had a downward trend. In infection group, they will rise again after a fall. **Conclusions** Among 14-21 d after injury, body temperature and white blood cell movements in the early diagnosis of infection with a direction sense, ASS score predictive value of early infection, could help identify stress response and early infection.

【Key words】 Brain trauma; Infection; Stress; Systemic inflammatory response syndrome

脑外伤患者最常见的并发症之一是继发感染,也是造成患者死亡的重要原因之一。有学者认为,对脑外伤患者早期感染的及时发现和诊治是提高脑外伤患者患者生存率的重要措施^[1]。但由于患者头

部受到强大机械外力打击通常在损伤早期会出现一系列应激反应,这类应激反应的主要特征是交感神经持续兴奋以及垂体-肾上腺皮质激素的分泌增多,进而引发机体呼吸频率、心率、体温和白细胞水平的异常^[2],大大增加了对早期感染准确诊断的难度。因此,本研究重点研究了脑外伤患者早期应激反应和感染的异同,探讨了全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2014.02.023

作者单位: 476100 商丘市, 商丘市第一人民医院神经外科(肖志强、申明峰); 商丘医学高等专科学校(司金春); 商丘市第四人民医院神经外科(许志杰)

通讯作者: 司金春, Email: sijinchun@163.com

修正评分^[3]及白细胞监测鉴别应激反应和感染的应用价值。

资料与方法

一、一般资料

选择性分析2009年6月至2012年6月于本院接受治疗的脑外伤患者80例,其中男性48例,女性32例,年龄7~74岁,平均(39.5±9.5)岁。在80例患者中交通事故致伤者71例,高处坠落致伤者29例,跌伤者13例,钝器击伤者15例。根据是否发生早期感染将入组患者分为感染组和非感染组,其中感染组40例,包含颅内感染9例,血液感染3例,肺部感染21例,泌尿系统感染7例。所有患者均在伤后2h内就诊,并且经头部CT或MRI确诊。

二、纳入标准

脑外伤72h内入院,伤前7d内无感染病史;无既往心、肝、肾、肺等重要器官的疾病;感染组病例诊断符合2001年中华人民共和国卫生部颁布的《医院感染诊断标准(试行)》^[4]。

三、全身炎症反应综合征修正评分

原有SIRS评分为1992年“美国胸科医师学会和危重病医学会(ACCP/SCCM)联席会议诊断标准”^[5],具体包括以下4项指标:①体温<36℃或>38℃;②脉搏>90次/min;③过度通气,呼吸>20次/min,PaCO₂<32mmHg(1mmHg=0.133kPa);④白细胞(WBC)>12×10⁹/L或<4×10⁹/L或幼稚粒细胞>10%。而全身炎症反应综合征修正评分(amendment of systemic inflammatory response syndrome score, ASS)是在SIRS评分的基础上修改原来的氧合指数为SpO₂,并引入平均动脉血压、血糖和意识状态等指标,以达到更加全面地评价患者全身炎症反应的目的。

四、白细胞监测

于入院后前7天以及第10、14、21d对患者进

行采血并记录最高体温,采用Sysmex K4500血细胞计数仪检测外周血WBC。

五、统计学处理

使用SPSS 17.0统计学软件包,计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料组间比较采用两独立样本 t 检验,计数资料的组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结果

一、感染组和非感染组ASS评分的比较

所有患者均在入院7d内进行ASS评分,感染组平均(8.873±2.366)分;非感染组平均(3.896±1.350)分。感染组ASS评分显著高于未感染组($t = 12.347, P < 0.05$)。

二、感染组和非感染组患者的白细胞计数监测

所有患者入院后首日WBC均高于正常范围。接受治疗后,非感染组从第2天开始WBC监测值开始下降,到第5天进入正常范围,7d后趋于稳定;感染组前5天WBC趋势与非感染组接近,也在第2天出现显著下降,并保持下降直至第5天又再次升高,到第10天达到峰值,后开始下降(见表1和图1)。

三、感染组和非感染组患者体温监测结果

所有患者在入院日均出现发热,平均体温38.5℃。接受治疗后,非感染组和感染组患者体温均出现一定程度下降,但感染组患者体温在第5天再次升高,并持续高热至第10天到达峰值后下降,与感染组不同,5d后非感染组患者体温在正常范围内小幅波动(见表2和图2)。

讨论

早期感染是影响脑外伤患者生存率及外伤恢复的重要因素,国内研究报道,70%以上的重型脑外

表1 感染组和非感染组患者白细胞计数水平的监测 ($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	1 d	2 d	3 d	4 d	5 d
感染组	40	17.9±2.1	15.2±1.8	13.7±1.4	11.8±1.1	10.9±1.2
非感染组	40	16.1±1.7	13.4±1.5	12.5±1.4	10.6±1.2	9.8±1.1
t		4.2	4.8	3.8	4.6	4.3
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

组别	例数	6 d	7 d	10 d	14 d	21 d
感染组	40	13.3±1.4	15.9±1.7	18.6±2.1	17.7±1.8	9.8±1.1
非感染组	40	9.9±1.1	9.5±1.0	8.6±0.9	7.7±0.9	8.0±0.9
t		12.1	20.5	27.7	31.4	8.0
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

表 2 感染组和非感染组患者的体温监测 (°C, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	1 d	2 d	3 d	4 d	5 d
感染组	40	38.6 ± 1.2	37.7 ± 0.9	37.5 ± 0.8	37.3 ± 0.5	37.2 ± 0.6
非感染组	40	38.2 ± 1.0	37.3 ± 0.5	37.2 ± 0.3	37.1 ± 0.4	37.0 ± 0.3
<i>t</i>		1.6	2.5	2.2	1.9	1.8
<i>P</i>		> 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

组别	例数	6 d	7 d	10 d	14 d	21 d
感染组	40	37.8 ± 0.5	38.5 ± 1.1	37.8 ± 0.8	38.2 ± 1.3	37.5 ± 0.4
非感染组	40	37.0 ± 0.3	37.2 ± 0.5	37.1 ± 0.3	37.0 ± 0.4	37.1 ± 0.3
<i>t</i>		8.6	6.8	5.1	5.5	5.1
<i>P</i>		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

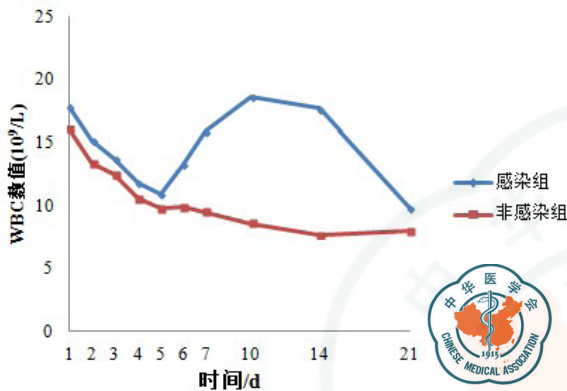


图 1 感染组和非感染组患者的白细胞水平监测趋势图

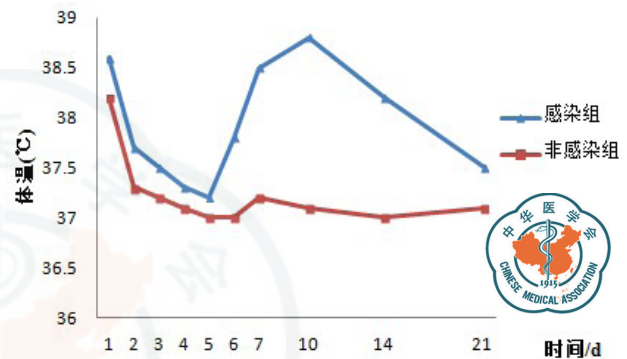


图 2 感染组和非感染组患者的体温监测趋势图

伤患者常在伤后 3 ~ 5 d 出现肺部感染^[6-7], 而国外研究数据显示, 脑外伤患者感染类型多样, 但大多数感染发生在外伤出血后的 7 d 内^[8]。脑外伤患者通常头部受到强大机械作用力损伤, 在损伤的早期会出现以机体呼吸频率、心率、体温以及白细胞水平的异常为主要特征的应激反应^[9-10]。通常情况下, 体温和外周白细胞计数是诊断患者感染的主要指标, 但对于脑外伤患者由于早期应激反应的存在, 使体温和 WBC 对早期感染诊断的准确性下降, 很难鉴别早期感染与应激反应, 大大增加了早期感染准确诊断的难度^[11-12]。

本研究中, 感染组和非感染组患者在脑外伤发生后均出现了体温和外周白细胞计数的升高, 首日 WBC 检测值远高于正常范围, 且均出现发热情况。而在接受治疗之后, 两组患者的 WBC 和体温均出现明显的下降趋势, 非感染组患者在病程 5 d 后两指标均开始进入正常范围, 14 d 后逐渐恢复稳定; 而感染组患者体温和 WBC 在病程 5 ~ 10 d 均再次升高, 提示伤后应激反应出现在病程早期, 以第 1 天最为明显, 之后呈减弱趋势, 如果外周白细胞计数和体温再次升高, 出现较大幅度的波动, 则提示较高的感染可能。

另外, 有研究表明, 中、重度脑外伤患者面临较高的全身炎症反应综合征 (SIRS) 风险, 其中中型脑外伤患者 SIRS 的发生率为 74.5%, 而重型脑

外伤患者 SIRS 的发生率高达 93.5%^[13-14]。而针对 SIRS 评分可以对患者机体炎症反应的严重程度进行很好的评估, 也可以作为早期感染诊断的辅助指标。本研究所用的 ASS 评分是在 SIRS 评分的基础上修改原来的氧合指数, 并引入平均动脉血压、血糖和意识状态等指标, 以达到更加全面地评价患者全身炎症反应的目的。本研究中, 感染组 ASS 评分显著高于未感染组 ($P < 0.05$), 提示 ASS 评分能够反映发生感染的危险程度。有文献报道, ASS 评分为 7.5 分是病情转归的关键, ASS 评分 > 7.5 分则感染的可能性增大^[15]。

综上所述, 全身炎症反应综合征修正评分以及白细胞监测可以作为鉴别脑外伤患者早期感染和应激反应的指标。伤后 14 ~ 21 d 的体温及白细胞计数走势对早期感染的诊断具有指示意义, ASS 评分对早期感染具有预测价值, 可有助于鉴别应激反应与早期感染。

参考文献

- 1 石力涛, 蔡新茹, 张莉花, 等. 颅脑外伤术后颅内感染的相关因素分析[J]. 河北医药, 2013, 35(11): 1676-1677.
- 2 程晓媚, 陈伟娣, 徐红燕. 颅脑外伤患者发生肺部医院感染的危险因素与预防对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(8): 1809-1811.
- 3 许毅, 孙晓川, 刘科, 等. CPIS评分与ASS评分对重型颅脑损伤继发感染的评估价值[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(6): 540-542.
- 4 翟如波, 张昊, 孙跃岭, 等. 2263株院内感染常见病原菌分布及耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子

- 版,2012,6(5):26-29.
- 5 王小荣,李琳琳,牛春雨,等. 全身炎症反应综合征防治研究进展[J]. 中国老年学杂志,2012,32(13):2899-2902.
 - 6 徐明,石广志,唐明忠,等. 1997-2010年某院神经外科患者脑脊液分离菌及其耐药性研究[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2012,6(3):23-29.
 - 7 丁宛海,牛朝诗,傅先明,等. 颅脑损伤后应激不良的临床研究[J]. 安徽医科大学学报,2013,48(5):508-511.
 - 8 Aristedis R, Serafim K, Rovlias A, et al. The blood leukocyte count and its prognostic significance in severe head injury[J]. Surg Neurol,2011,55(4):190-196.
 - 9 Bowers CA, Riva-Cambrin J, Hertzler DA, et al. Risk factors and rates of bone flap resorption in pediatric patients after decompressive craniectomy for traumatic brain injury[J]. J Neurosurg Pediatr,2013,11(5):526-532.
 - 10 许毅,刘科,胡曦,等. 重型颅脑损伤应激反应与早期感染的鉴别[J]. 创伤外科杂志,2013,15(3):237-239.
 - 11 叶志其,游丽,黄建斌,等. 颅脑损伤患者急性期血液中炎症因子的变化及意义[J]. 中国现代医学杂志,2012,22(19):58-60.
 - 12 曹利军. 强化胰岛素治疗对重症颅脑损伤患者炎症因子的影响[J]. 安徽医药,2012,16(6):817-819.
 - 13 蒋智,刘凤君,彭华,等. 应激性高血糖及C-反应蛋白对急性重型颅脑损伤预后的评估[J]. 四川医学,2011,32(7):1117-1118.
 - 14 许汪斌. 重型颅脑损伤患者的镇痛和镇静治疗[J]. 中华内科杂志,2013,52(4):292-293.
 - 15 杨士军,成玉春,谭维琴. 严重感染患者应激相关因子的改变及临床意义[J]. 中国急救医学,2011,31(6):485-488.
- (收稿日期: 2013-09-20)
(本文编辑: 孙荣华)

肖志强,司金春,许志杰,等. 全身炎症反应综合征修正评分及白细胞监测鉴别脑外伤患者应激反应与早期感染的价值[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8 (2): 245-248.

