

C反应蛋白、降钙素原和红细胞沉降率在骨科内置物术后感染性发热中的诊断价值

张宇博, 邹三明

(湖北省孝感市中心医院 武汉科技大学附属孝感医院 骨一科, 湖北 孝感, 432000)

摘要: **目的** 分析C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)和红细胞沉降率(ESR)在骨科内置物术后感染性发热中的诊断价值。**方法** 选取70例骨科内置物术后感染性发热患者为发热组,另选取同期骨科内置物术后非感染发热患者70例为非发热组。分析术后当天及术后3d血清中CRP、PCT和ESR的变化,比较CRP、PCT、ESR诊断骨科内置物术后感染性发热的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和符合率。**结果** 2组患者发热当天及发热3d时CRP及PCT水平有显著差异($P < 0.05$),且手术当天及术后3d时PCT、CRP诊断骨科内置物患者术后感染性发热的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及符合率均明显高于ESR。**结论** CRP、PCT在骨科内置物术后感染性发热的诊断中具有重要的价值。

关键词: C反应蛋白; 降钙素原; 红细胞沉降率; 术后感染; 发热

中图分类号: R 441.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2018)24-077-03 **DOI:** 10.7619/jcmp.201824022

Values of C reactive protein, procalcitonin and erythrocyte sedimentation rate in the diagnosis of infectious fever after orthopedic implant surgery

ZHANG Yubo, ZOU Sanming

(Department of Orthopedic, Xiaogan Hospital Affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Xiaogan Central Hospital, Xiaogan, Hubei, 432000)

ABSTRACT: **Objective** To analyze the values of C reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) in the diagnosis of infectious fever after orthopedic implant surgery. **Methods** A total of 70 patients with infectious fever after orthopedic implant surgery were selected as fever group, and 70 patients without infectious fever after orthopedic implant surgery were selected as non-fever group. The changes of CRP, PCT and ESR in serum on the day after operation and 3 days after operation were analyzed. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and coincidence rate of CRP, PCT and ESR in diagnosis of infective fever after orthopedic implant operation were compared. **Results** There were significant differences in CRP and PCT levels between the two groups on the day of fever and 3 days after fever ($P < 0.05$). The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and coincidence rate of PCT and CRP in diagnosis of infectious fever in orthopedic implant patients on the day of operation and 3 days after operation were significantly higher than those of ESR. **Conclusion** CRP and PCT have important value in the diagnosis of infectious fever after orthopedic implant operation.

KEY WORDS: C reactive protein; procalcitonin; erythrocyte sedimentation rate; postoperative infection; fever

骨科内置物术后感染性发热是临床上骨科常见的并发症,可延长患者住院时间,增加治疗费用,对患者的手术效果和预后也会产生不良影响^[1]。C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)是细

胞内关键的炎症反应因子,在多种感染状态下呈异常表达状态^[2-3]。健康人群红细胞沉降率(ESR)波动较小,但在病理情况下会发生异常^[4]。本研究分析CRP、PCT及ESR在骨科内置物术后

感染性发热中的诊断价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院2013年1月—2017年12月诊治的骨科内植物术后感染性发热患者70例为发热组,其中男36例,女34例,平均年龄(55.00 ± 8.80)岁;四肢骨折内固定术28例,脊柱手术42例。选取本院同期骨科内植物术后非感染发热患者70例为非发热组,其中男38例,女32例,平均年龄(55.00 ± 9.20)岁;四肢骨折内固定术25例,脊柱手术45例。2组患者一般资料比较无显著差异($P > 0.05$)。排除标准:严重的心、肾功能异常患者;严重的认知功能障碍患者;严重的代谢系统疾病患者;恶性肿瘤患者;临床资料不完整者。本研究患者均对研究内容知情并同意,并经医院伦理委员会批准。

1.2 方法

所有患者均接受骨科内植物术治疗,术后发

热即刻采集外周静脉血检测CRP、PCT、ESR水平,发热后3d再次采集外周静脉血检测CRP、PCT、ESR水平。比较CRP、PCT、ESR诊断骨科内植物术后感染性发热的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和符合率。

1.3 统计学分析

采用SPSS 20.0统计软件进行数据分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

发热组与未发热组患者术后发热即刻及发热后3d的CRP、PCT水平有显著差异($P < 0.05$),而ESR无显著差异($P > 0.05$),见表1。手术当天及术后3d,PCT、CRP诊断骨科内植物患者术后感染性发热的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及符合率均显著高于ESR($P < 0.05$),见表2。

表1 发热组与未发热组患者不同时间点CRP、PCT、ESR水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	CRP/(mg/L)		PCT/(ng/L)		ESR/(mm/h)	
	发热即刻	发热后3d	发热即刻	发热后3d	发热即刻	发热后3d
非发热组($n=70$)	26.80 ± 3.87	31.00 ± 6.54	0.21 ± 0.07	0.26 ± 0.07	9.87 ± 1.58	10.80 ± 1.85
发热组($n=70$)	$33.70 \pm 7.44^*$	$37.80 \pm 4.55^*$	$0.29 \pm 0.09^*$	$0.34 \pm 0.07^*$	9.99 ± 2.28	11.10 ± 3.08

CRP: C反应蛋白; PCT: 降钙素原; ESR: 红细胞沉降率。与发热组比较, * $P < 0.05$ 。

表2 CRP、PCT、ESR诊断感染性发热的效果比较

指标	时点	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	符合率
CRP	手术当天	48.00	40.50	41.90	47.70	42.50
	术后3d	52.30	44.60	49.60	50.60	46.80
PCT	手术当天	55.70	43.80	45.90	54.90	50.20
	术后3d	59.90	69.80	71.80	74.30	78.40
ESR	手术当天	45.30	41.70	40.60	48.50	40.40
	术后3d	49.60	42.30	43.20	46.30	43.60

CRP: C反应蛋白; PCT: 降钙素原; ESR: 红细胞沉降率。

3 讨论

骨科内植物术后感染性发热的原因较多,可能是早期感染的症状,也可能是机体炎症反应的表现或血肿吸收等非病原菌感染因素引起的反应^[5-6]。本研究分析CRP、PCT、ESR在骨科内植物术后感染性发热诊断中的价值,发现骨科内植物术后感染性发热组与非感染性发热组患者一般资料无显著差异,2组患者发热当天及发热3d时CRP及PCT水平有显著差异,且感染性发热患者上述指标的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性

预测值及符合率均明显高于同期未发热患者,表明CRP、PCT在骨科内植物术后感染性发热诊断中具有重要的价值。

CRP是机体内非特异性的应激反应蛋白,具有吞噬细胞、激活补体系统、清除体内病原微生物和导致机体炎症损伤的作用。研究^[7-8]显示CRP水平的异常与多种原因导致的感染或发热过程有关。研究^[9]发现PCT受手术影响较小,在鉴别感染类型方面有一定的参考价值,CRP和ESR可作为初筛检测指标。还有研究^[10]证实CRP、PCT对不明原因发热的病因的经验性诊断有一定的价

值。PCT 也是临床上诊断多种原因引起发热的重要参考指标^[11-13]。罗贤生等^[14]发现, PCT 对恶性血液病患者细菌感染性发热有较好的诊断价值, 可为临床决策提供依据, 而 CPR、ESR 等指标特异性不强, 不能很好地鉴别恶性血液病患者的发热是细菌感染还是其他因素引起。研究^[15]发现, 降钙素原的检测有助于发热性疾病细菌感染、病毒感染及红斑狼疮伴细菌感染的诊断。与上述研究结论一致, 本研究也发现 2 组患者发热当天及发热 3 d 时 PCT 水平有显著差异, 且感染性发热患者上述指标的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及符合率均明显高于同期未发热患者, 提示 PCT 在骨科内置物术后感染性发热诊断中具有重要的参考价值。

参考文献

- [1] 陈涛, 常晓朋, 马云山, 等. 骨科内置物术后感染病原菌分布及耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(23): 5462-5464.
- [2] 陈杰华, 郑跃杰, 王姝, 等. 降钙素原和 C-反应蛋白对儿童全身和局部细菌感染的诊断价值[J]. 中国循证儿科杂志, 2013, 8(2): 87-91.
- [3] 李丽娟, 陈炜, 古旭云, 等. 血浆 PCT 和 CRP 水平的动态变化对脓毒症严重程度的评估及其相关性研究[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(6): 1010-1013.
- [4] 倪洪岗, 杨娟, 李莉. 自拟痛风消经验汤剂对急性痛风性关节炎患者血清 UA、ESR、IL-1 β 、TNF- α 、COX-2 水平的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2017, 44(3): 525-528.
- [5] 向忠, 贺建军, 段晓明, 等. 骨科内置物术后早期联合白细胞、血沉、超敏 C 反应蛋白、降钙素原监测的临床意义[J]. 中国医学工程, 2017, 25(4): 14-17.
- [6] 李洪飞, 潘朝晖. 骨科内置物相关感染的研究进展[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(3): 275-279.
- [7] 马爱华, 刘盼, 邱红蕾, 等. 急诊发热患者 C 反应蛋白和降钙素原指标指导抗菌药物选择的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(4): 774-776.
- [8] 谢婷, 潘家华, 张雪. C-反应蛋白、血沉、乳酸脱氢酶及血清铁蛋白联合检测对儿童发热待查病因诊断价值的探讨[J]. 中国当代儿科杂志, 2015, 17(9): 950-955.
- [9] 王筋, 杨波, 尹颺, 等. 在腰椎后路内固定术后早期发热患者中监测 4 种血清感染指标水平的临床意义[J]. 中国骨伤, 2015, 28(1): 66-70.
- [10] 王超, 付小萌, 石秋萍, 等. 临床常用炎症指标对不明原因发热诊断价值的研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2014, 13(14): 1210-1213.
- [11] 杜琨, 黄光伟, 王超. 降钙素原对晚期泌尿系肿瘤患者中发热原因的评价研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2015, 14(1): 14-17.
- [12] 茅国峰, 何秋丽, 徐兵. 降钙素原对急性发热患者菌血症的诊断价值研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(32): 3823-3826.
- [13] 牛瑶, 顾挺, 古丽娜尔·沙丁. 降钙素原对不同热程不明原因发热儿童严重细菌感染诊断价值的 Meta 分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2014, 9(5): 352-358.
- [14] 罗贤生, 黄海妹, 王智明, 等. 降钙素原、超敏 C 反应蛋白、血沉和血清铁蛋白对恶性血液病患者发热的诊断价值[J]. 实用医院临床杂志, 2013, 10(6): 40-42.
- [15] 王晓梅, 张建成, 周平, 等. 血清降钙素原检测在发热性疾病诊断中的意义[J]. 实用医院临床杂志, 2013, 10(1): 80-82.

(上接第 76 面)

参考文献

- [1] 高浪丽, 冯先琼, 郑玉霞. 老年 COPD 患者在 BIPAP 通气治疗过程中的常见问题及护理对策[J]. 华西医学, 2007, 22(2): 393-395.
- [2] 蒋琪霞. 压疮命名、定义和分期的更新对临床的指导意义[J]. 中华现代护理杂志, 2010, 16(9): 1111-1113.
- [3] 何新荣, 黄媛媛. 美皮康敷料对无创呼吸机带机患者压疮预防的效果观察[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(5): 465-467.
- [4] 方园, 李冬咏, 谢少清. 康惠尔敷贴在中心静脉置管中的应用[J]. 全科护理, 2010, 8(1e): 203-204.
- [5] 胡金凤, 孙虹. 康惠尔透明贴治疗夫西地酸钠所致静脉炎的疗效观察[J]. 护理实践与研究, 2012, 9(5): 98-99.
- [6] 吴霞. 康惠尔透明贴预防无创面罩呼吸机患者鼻面部褥疮的效果[J]. 医疗装备, 2015, 28(17): 160-161.
- [7] 丁丽娟. 泡沫敷料结合综合护理对 ICU 无创呼吸机的患者发生鼻部压疮及生活质量的影响[J]. 当代护士, 2017(11): 120-122.
- [8] 蒋凯. 不同透明贴对无创通气患者鼻鼻部压疮形成的影响[D]. 温州: 温州医学院, 2013.
- [9] 李垠垠. 康惠尔渗液吸收贴预防无创通气患者鼻面部压疮的效果观察[J]. 中外医学研究, 2013, 11(28): 113-114.
- [10] 付静, 韩金秀, 石英等. 康惠尔水胶体敷料对无创呼吸机带机老年患者面部压疮预防的效果观察[J]. 中外健康文摘, 2014(11): 181-182.