

血白细胞计数、C-反应蛋白及降钙素原联合检测对小儿急性阑尾炎病情预测及预后的评估价值

黄颖初, 张太强, 黎观璇 (江门市人民医院小儿外科, 广东江门 529000)

摘要: **目的** 了解白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)及降钙素原(PCT)联合检测对小儿急性阑尾炎病情预测及预后的评估价值。**方法** 急性阑尾炎患儿72例按病情分为单纯性急性阑尾炎组($n=37$)、化脓性阑尾炎组($n=21$)、坏疽性阑尾炎组($n=14$)。术前及术后3 d检测各组患儿外周静脉血的WBC、CRP及PCT水平,分析其在小儿急性阑尾炎病情及预后的诊断价值。**结果** 术后3组WBC、CRP及PCT的水平与术前比较均降低,差异具有统计学意义($P<0.01$ 或 0.05)。术前,与单纯性急性阑尾炎组比较,化脓性阑尾炎组和坏疽性阑尾炎组的WBC、CRP、PCT水平均升高($P<0.01$ 或 0.05),坏疽性阑尾炎组的CRP、PCT水平高于化脓性阑尾炎组($P<0.01$);术后,与单纯性急性阑尾炎组比较,化脓性阑尾炎组CRP与坏疽性阑尾炎组WBC、CRP、PCT水平升高($P<0.01$ 或 0.05),坏疽性阑尾炎组CRP、PCT的水平高于化脓性阑尾炎组($P<0.01$)。术后3 d有并发症患儿的WBC、CRP、PCT水平均高于无并发症患儿($P<0.01$ 或 0.05)。ROC曲线结果显示,术前WBC、CRP、PCT水平诊断非单纯性急性阑尾炎的ROC曲线下面积(AUC)分别为0.663、0.708、0.680、0.792,敏感度分别为0.657、0.543、0.657、0.743,特异度分别为0.676、0.946、0.784、0.730($P<0.01$ 或 0.05)。术后3 d, WBC、CRP、PCT水平诊断术后有无并发症AUC分别为0.712、0.720、0.725、0.889,敏感度分别为0.929、0.714、0.643、0.786,特异度分别为0.483、0.690、0.741、0.897($P<0.01$ 或 0.05)。**结论** 围手术期WBC、CRP及PCT联合检测可用于小儿急性阑尾炎病情的预测及术后预后的评价,具有一定的推广价值。

关键词: 白细胞计数; C-反应蛋白; 降钙素原; 小儿急性阑尾炎

中图分类号: R 726.5

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2023) 06-0673-04

Value of combined detection of white blood cell count, C-reactive protein and procalcitonin in the evaluation of prediction and prognosis of acute appendicitis in children

HUANG Ying-chu, ZHANG Tai-qiang, LI Guan-xuan (Department of Pediatric Surgery, Jiangmen People's Hospital, Jiangmen 529000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the value of combined detection of white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) in the evaluation of prediction and prognosis of acute appendicitis in children. **Methods** A total of 72 children with acute appendicitis were divided into Simple Acute Appendicitis Group ($n=37$), Purulent Appendicitis Group ($n=21$), and Gangrenous Appendicitis Group ($n=14$) according to patient's condition. The levels of WBC, CRP and PCT in peripheral venous blood of children in each group were detected before operation and 3d after operation, and their values in the evaluation of prognosis of acute appendicitis in Children were analyzed. **Results** Compared with those before operation, the WBC, CRP and PCT levels in the three groups decreased significantly after operation, and the differences were statistically different ($P<0.01$ or 0.05). Before operation, compared with those in the Simple Acute Appendicitis Group, the WBC, CRP and PCT levels in the Purulent Appendicitis Group and the Gangrenous Appendicitis Group increased ($P<0.01$ or 0.05), and the WBC, CRP and PCT levels in the Gangrenous Appendicitis Group were higher than those of the Purulent Appendicitis Group ($P<0.01$); After operation, compared with those in the Simple Acute Appendicitis Group, the CRP level in the Purulent Appendicitis Group and the WBC, CRP and PCT levels of the Gangrenous Appendicitis Group increased ($P<0.01$ or 0.05), and the CRP and PCT levels in the Gangrenous Appendicitis Group were higher than those of the Purulent Appendicitis Group ($P<0.01$); 3 d after operation, the WBC, CRP and PCT levels of the children with complications were all higher than those of the children without complications ($P<0.01$ or 0.05). ROC curves showed that the area under the ROC curve (AUC) of preoperative WBC, CRP and PCT levels for the diagnosis of non-simple acute appendicitis were 0.663, 0.708, 0.680, 0.792,

收稿日期: 2022-11-14

基金项目: 江门市科技计划项目(2022YL02035)

作者简介: 黄颖初(1986-),男,本科,副主任医师, E-mail: QF13189873722@163.com

respectively, with the sensitivity of 0.657, 0.543, 0.657, 0.743, respectively and the specificity of 0.676, 0.946, 0.784, 0.730, respectively ($P < 0.01$ or 0.05); and the AUC of the WBC, CRP and PCT levels at 3 d after operation for the diagnosis of patients with and without complications were 0.712, 0.720, 0.725, 0.889, respectively, with the sensitivity of 0.929, 0.714, 0.643, 0.786, respectively, and the specificity of 0.483, 0.690, 0.741, 0.897, respectively ($P < 0.01$ or 0.05). **Conclusion** The combined detection of perioperative WBC, CRP and PCT can be used to predict the conditions and evaluate the prognosis of acute appendicitis in Children, which is worthy of clinical promotion.

Key words: white blood cell count; C-reactive protein; procalcitonin; pediatric acute appendicitis

急性阑尾炎是常见的急腹症,小儿急性阑尾炎占4%~5%^[1]。寻找有效、准确的诊断指标,对急性阑尾炎的诊断、类型的鉴别以及手术处置方案的选择尤为重要^[2]。阑尾炎术后可能发生切口感染、残余脓肿、肠胃功能受损、发热等并发症,因此如何对预后恢复进行准确的评估同样受到关注。研究表明,炎症因子与急性阑尾炎的发生和发展具有密切的关系^[3],本文对急性阑尾炎患儿外周静脉血的白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)及降钙素原(PCT)水平,旨在了解其在小儿急性阑尾炎围手术期中的应用价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取2020年1月-2022年9月于江门市人民医院接受治疗的急性阑尾炎患儿72例作为研究对象。纳入标准:(1)年龄 ≤ 14 岁;(2)根据临床表现、B超或CT等影像学检查、血液指标等确诊为急性阑尾炎;(3)病例资料齐全;(4)患儿监护人对本研究知情同意。排除标准:(1)合并凝血障碍、自身免疫疾病、出血性疾病者;(2)合并肝、肾、心脏等重要器官功能障碍者;(3)对治疗所用药物存在过敏者;(4)入组前服用过抗菌药物或者抗凝药物者。入选72例中男44例,女28例;年龄4~18岁,平均 (12.2 ± 3.6) 岁;病程0.5~2 d,平均 (1.2 ± 0.3) d;身体质量11.2~44.5 kg,平均 (27.5 ± 6.5) kg;入院时体温36.1~41.2℃,平均 (38.5 ± 2.1) ℃。72例采用腹腔镜下探查术,根据术中情况实施腹腔镜下阑尾切除术,收集组织送检,结合病理学检查结果以及术中所见,是否有脓液、有无坏疽穿孔,将其分为单纯性急性阑尾炎组($n=37$)、化脓性阑尾炎组($n=21$)、坏疽性阑尾炎组($n=14$)。同时,按照术后是否出现并发症(切口感染、残余脓肿、发热、肠胃功能损伤等)的标准,将72例患儿分为无并发症组($n=58$)和有并发症组($n=14$)。

1.2 方法

分别于患儿入院后(术前)及术后3 d,采用帝迈全自动血液免疫分析仪(型号DM79x)检测WBC,采

用增强透射比浊法检测CRP;采用罗氏全自动电化学发光生化分析仪(型号Cobas e601)检测PCT。比较各组术前、术后3 d的外周静脉血WBC、CRP和PCT的水平,绘制ROC曲线分析上述指标对非单纯性急性阑尾炎和并发症的诊断效能。

1.3 统计学处理

采用SPSS 21.0 软件进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用(配对) t 检验或单因素方差分析及SNK- q 检验;绘制ROC曲线检验诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 各组术前与术后WBC、CRP及PCT水平

3组术后WBC、CRP及PCT的水平与术前比较均降低,差异有统计学意义($P < 0.01$ 或 0.05)。术前,与单纯性急性阑尾炎组比较,化脓性阑尾炎组和坏疽性阑尾炎组的WBC、CRP、PCT水平均升高($P < 0.01$ 或 0.05),坏疽性阑尾炎组CRP、PCT的水平高于化脓性阑尾炎组($P < 0.01$);术后,与单纯性急性阑尾炎组比较,化脓性阑尾炎组CRP与坏疽性阑尾炎组WBC、CRP、PCT水平升高($P < 0.01$ 或 0.05),坏疽性阑尾炎组CRP、PCT水平高于化脓性阑尾炎组($P < 0.01$)。见表1。

2.2 术后无或有并发症患儿WBC、CRP及PCT水平

术后3 d,有并发症组的WBC、CRP、PCT水平均高于无并发症组($P < 0.01$ 或 0.05)。见表2。

2.3 术前WBC、CRP及PCT水平对小儿非单纯性急性阑尾炎的诊断效能

绘制ROC曲线,结果显示术前WBC、CRP、PCT水平诊断小儿非单纯性急性阑尾炎的ROC曲线下面积(AUC)分别为0.663、0.708、0.680、0.792,敏感度分别为0.657、0.543、0.657、0.743,特异度分别为0.676、0.946、0.784、0.730($P < 0.01$ 或 0.05)。见表3、图1。

2.4 术后WBC、CRP及PCT水平对小儿急性阑尾炎并发症的诊断效能

术后3 d, WBC、CRP、PCT水平诊断术后有无并

发病的AUC分别为0.712、0.720、0.725、0.889,敏感度分别为0.929、0.714、0.643、0.786,特异度分别为0.483、0.690、0.741、0.897 ($P<0.01$ 或0.05)。见表4、图2。

3 讨论

WBC在血液非特异度免疫系统中有重要作用,导致其水平升高的原因很多,主要有生理性和病理性原

因,生理性原因包括初生儿、运动、疼痛、妊娠以及情绪变化等,而病理性原因包括急性感染、肿瘤、组织损伤等,其具有检测时间短、费用低等优点,是在临床上应用最多的指标之一^[4-5]。未成熟形态中性粒细胞的数量增加与阑尾炎有较强的相关性,研究表明WBC增加可增加阑尾炎的发病率,在一定程度上可帮助阑尾炎的诊断^[6],但WBC计数正常的儿童也可能存在阑尾

表1 各组术前、术后WBC、CRP及PCT水平的比较

($\bar{x}\pm s$)

组别	n	WBC/($\times 10^9/L$)		CRP/(mg/L)		PCT/($\mu g/L$)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
单纯性急性阑尾炎组	37	13.58 $\pm$ 3.32	9.54 $\pm$ 2.59 ^a	33.13 $\pm$ 6.46	21.57 $\pm$ 3.07 ^a	1.01 $\pm$ 0.21	0.88 $\pm$ 0.31 ^a
化脓性阑尾炎组	21	15.74 $\pm$ 3.11 ^d	10.58 $\pm$ 3.01 ^a	39.65 $\pm$ 12.46 ^d	24.96 $\pm$ 3.54 ^{ac}	1.16 $\pm$ 0.34	0.97 $\pm$ 0.23 ^b
坏疽性阑尾炎组	14	16.12 $\pm$ 4.06 ^d	12.16 $\pm$ 3.14 ^{ad}	49.54 $\pm$ 10.69 ^{cc}	36.45 $\pm$ 6.37 ^{acc}	1.69 $\pm$ 0.31 ^{cc}	1.32 $\pm$ 0.26 ^{acc}

与同组术前比较:^a $P<0.01$,^b $P<0.05$;与单纯性急性阑尾炎组术后比较:^c $P<0.01$,^d $P<0.05$;与化脓性阑尾炎组术后比较:^e $P<0.01$

表2 术后无或有并发症组WBC、CRP及PCT水平的比较

($\bar{x}\pm s$)

组别	n	WBC/($\times 10^9/L$)	CRP/(mg/L)	PCT/($\mu g/L$)
无并发症组	58	9.67 $\pm$ 3.01	30.77 $\pm$ 10.68	0.91 $\pm$ 0.33
有并发症组	14	13.17 $\pm$ 4.55 ^a	38.56 $\pm$ 12.49 ^b	1.33 $\pm$ 0.41 ^a

与无并发症组比较:^a $P<0.01$,^b $P<0.05$

表3 术前WBC、CRP及PCT水平对小儿非单纯性急性阑尾炎的诊断效能

变量	AUC	标准误	P值	敏感度	特异度	95% CI
WBC	0.663	0.064	0.018	0.657	0.676	0.537~0.789
CRP	0.708	0.064	0.002	0.543	0.946	0.582~0.834
PCT	0.680	0.069	0.009	0.657	0.784	0.545~0.814
联合诊断	0.792	0.053	0.000	0.743	0.730	0.688~0.895

表4 术后WBC、CRP及PCT水平对小儿急性阑尾炎并发症的诊断效能

变量	AUC	标准误	P值	敏感度	特异度	95% CI
WBC	0.712	0.069	0.014	0.929	0.483	0.578~0.847
CRP	0.720	0.082	0.011	0.714	0.690	0.561~0.880
PCT	0.725	0.077	0.009	0.643	0.741	0.574~0.875
联合诊断	0.889	0.048	0.000	0.786	0.897	0.795~0.983

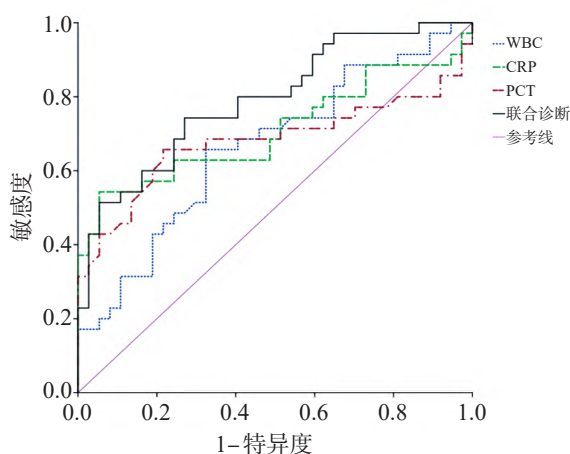


图1 术前WBC、CRP及PCT水平诊断小儿非单纯性急性阑尾炎的ROC曲线

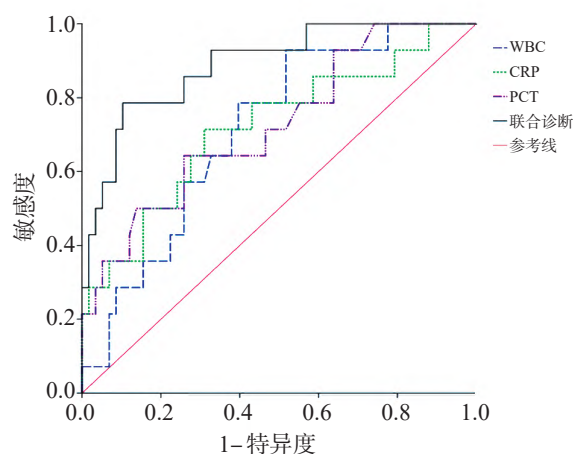


图2 术后WBC、CRP及PCT水平诊断小儿急性阑尾炎并发症的ROC曲线

炎。CRP可在急性炎症患者血清中与肺炎球菌细胞壁C多糖结合,正常情况下气水平一般低于10 mg/L,而一旦急性炎症或组织感染发生,CRP则可作为一项急性炎症反应指标,可有效反映出机体炎症程度,其准确率高且结果不受性别、年龄等因素的干扰^[7]。PCT在正常情况下几乎不在血液中表达,而在脏器功能损伤、衰竭、寄生虫、真菌或细菌感染以及脓毒症等情况下其血清的表达水平则会升高,感染程度越严重其血清水平越高,其血清水平与患儿病情及预后相关,且较少受到其他因素的干扰^[8]。本文中,坏疽性、化脓性阑尾炎患儿WBC、CRP、PCT水平均高于单纯急性阑尾炎患儿,结果与文献[9]报道一致,原因可能是前两类型急性阑尾炎患儿的炎症扩散,因此上述各单项指标水平明显升高。患儿经手术切除阑尾后,机体炎症发展过程受到了控制,因此各指标的水平也随之下降。同时WBC、CRP、PCT水平均对单纯急性阑尾炎及其预后具有较好的诊断效能,三项联合诊断效能优于单项诊断效能。我们认为,围手术期WBC、CRP及PCT联合检测可用于小儿急性阑尾炎病情的预测及术后预后的评价,具有一定的推广价值。

参考文献:

- [1] 张玮, 梁峰, 张敏, 等. PTX-3 联合 PCT 检测在小儿急性阑尾炎诊断及病理分型中的价值 [J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(21):2615-2619.
- [2] 房誉轩. D 二聚体和白细胞计数、C-反应蛋白、降钙素原在急性阑尾炎患者中的诊断价值 [J]. 血栓与止血学, 2021, 27(5):841-842.
- [3] 付满. 中性粒细胞/淋巴细胞比值、炎症因子及血清胆红素对预测复杂性急性阑尾炎的作用研究 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(12):1455-1457.
- [4] 雷周满. 白细胞计数、C 反应蛋白、PCT 检测在小儿急性阑尾炎诊断中的应用价值 [J]. 临床医学, 2020, 40(3):20-22.
- [5] 张磊. 外周血 C-反应蛋白和白细胞计数检测对急性阑尾炎患儿病情判断及预后意义 [J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(14):2684-2685.
- [6] 汤涌泉, 孙兴珍. 炎症因子在小儿阑尾炎诊断和术后评估的应用 [J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(6):174-177.
- [7] 陈冬玲, 黎青梅, 何国华, 等. 尿常规检验与 C 反应蛋白诊断小儿急性阑尾炎的价值研究 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(15):61-63.
- [8] 张玮, 梁峰, 张敏, 等. 血清 MIP-1 α 联合 PCT 对小儿急性阑尾炎的诊断价值研究 [J]. 中国病案, 2021, 22(8):97-100.
- [9] 徐永康, 云叶, 赵永祥, 等. 血清 C 反应蛋白、白介素-6 和降钙素原对小儿急性复杂性阑尾炎的诊断价值研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(1):60-64.

开放式腹膜前间隙无张力疝修补术治疗非洲成人腹股沟疝 60 例的效果观察

陈壮浩¹, 陈伟涛¹, 李莎², 吕智贵³, 李博¹, 张振山¹, 曾东兴¹, 张杰良⁴, 郭峰满¹, 李建明¹
(1. 广东中山市中医院, 广东中山 528400; 2. 广东中山市博爱医院, 广东中山 528400; 3. 广东中山火炬开发区医院, 广东中山 528400; 4. 广东中山市小榄人民医院, 广东中山 528400)

摘要: 目的 了解开放式腹膜前间隙疝修补术治疗非洲赤道几内亚成人腹股沟疝的效果。方法 120 例赤道几内亚巴塔总医院收治的腹股沟疝患者随机分为 A、B 组 (每组 60 例), 分别采用开放式腹膜前间隙腹股沟疝修补术、平片无张力疝修补治疗。观察及对比两组患者的手术时间、住院时间、术后恢复时间、住院费用和患者术后并发症的发生情况。结果 两组患者的手术时间、住院时间、术后恢复时间和住院费用的差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。A 组阴囊水肿、慢性疼痛、皮下血清肿及术后异物感的发生率均低于 B 组 (均 $P<0.01$)。两组术后伤口感染、复发的差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。结论 开放式腹膜前间隙无张力疝修补术治疗非洲成人腹股沟疝并发症少、安全、有效, 可成为基层医院的选择。

关键词: 赤道几内亚; 开放式腹膜前间隙; 无张力疝修补术

中图分类号: R 656.2⁺1

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2023) 06-0676-03

收稿日期: 2023-04-17

作者简介: 陈壮浩 (1979-), 男, 本科, 主任医师, E-mail: zhuanghao730@163.com