

• 论 著 •

# 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\*

张 玮<sup>1</sup>, 梁 峰<sup>2</sup>, 张 敏<sup>3</sup>, 孙 红<sup>1</sup>, 张雪峰<sup>1</sup>, 雷 杰<sup>1</sup>, 李庆丰<sup>1</sup>

(河北北方学院附属第一医院: 1. 小儿外科; 2. 肝胆外科; 3. 检验科, 河北张家口 075000)

**摘 要:** **目的** 探讨正五聚体蛋白-3 (PTX-3) 联合血清降钙素原 (PCT) 检测对小儿急性阑尾炎诊断及病理分型的价值。 **方法** 选取该院 2018 年 5 月至 2019 年 12 月收治的 163 例疑似小儿急性阑尾炎患儿作为 A 组, 另选取同期 108 例健康儿童作为 B 组, 检测两组研究对象血清 PTX-3、PCT 水平并进行比较。A 组均实施腹腔镜下探查术明确急性阑尾炎是否发生, 对急性阑尾炎发生者实施腹腔镜下切除术, 并实施病理分型检测, 比较急性阑尾炎发生者和未发生者血清 PTX-3、PCT 水平, 评价二者联合检测诊断小儿急性阑尾炎的价值; 比较不同病理分型急性阑尾炎患儿术前、术后 3 d、术后 7 d 血清 PTX-3、PCT 水平; 分析术前血清 PTX-3、PCT 联合检测评价急性阑尾炎病理分型的效能。 **结果** 入选者中小儿急性阑尾炎占 79.14%, A 组血清 PTX-3、PCT 水平均高于 B 组, A 组急性阑尾炎发生者血清 PTX-3、PCT 水平均高于未发生者, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 血清 PTX-3 和 PCT 联合检测诊断小儿急性阑尾炎的特异度、准确度分别为 94.12%、95.09%, 均高于单项检测, 灵敏度与单项检测相近; 129 例急性阑尾炎患儿的病理分型为单纯型 23 例, 化脓型 60 例, 穿孔坏疽型 31 例, 阑尾周围脓肿型 15 例。4 组患儿血清 PTX-3、PCT 水平随着术后时间延长均逐渐下降, 且同一时刻单纯组 < 化脓组 < 穿孔坏疽组 < 阑尾周围脓肿组; 血清 PTX-3 和 PCT 联合检测评价单纯型、化脓型、穿孔坏疽型、阑尾周围脓肿型急性阑尾炎的受试者工作特征曲线下面积分别为 0.889、0.871、0.841、0.807, 均高于单项指标检测。 **结论** 疑似小儿急性阑尾炎患儿血清 PTX-3、PCT 水平偏高, 且急性阑尾炎发生者均高于未发生者, 二者联合检测对该病有良好的诊断及病理分型价值。

**关键词:** 正五聚体蛋白-3; 降钙素原; 急性阑尾炎; 诊断; 病理分型

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.21.013

**中图法分类号:** R726.5

**文章编号:** 1673-4130(2020)21-2615-05

**文献标识码:** A

## Value of PTX-3 combined with PCT in the diagnosis and pathological classification of acute appendicitis in children\*

ZHANG Wei<sup>1</sup>, LIANG Feng<sup>2</sup>, ZHANG Min<sup>3</sup>, SUN Hong<sup>1</sup>, ZHANG Xuefeng<sup>1</sup>, LEI Jie<sup>1</sup>, LI Qingfeng<sup>1</sup>

(1. Department of Pediatric Surgery; 2. Department of Hepatobiliary Surgery;

3. Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Hebei North College,

Zhangjiakou, Hebei 075000, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the value of pentraxin-3 (PTX-3) combined with serum procalcitonin (PCT) in the diagnosis and pathological classification of acute appendicitis in children. **Methods** A total of 163 suspected children with acute appendicitis received by the hospital from May 2018 to December 2019 were taken as group A. Another 108 healthy children were taken as group B. Serum PTX-3 and PCT levels were measured in both groups, and the differences between them were compared. Laparoscopic resection was performed and pathological classification was performed in the group A. The serum PTX-3 and PCT levels were compared between the patients with and without acute appendicitis. The value of combined diagnosis of acute appendicitis in children was evaluated. The serum PTX-3 and PCT levels of children with different pathological types of acute appendicitis were compared before operation, 3 days after operation and 7 days after operation. The preoperative serum PTX-3 and PCT levels to evaluate the efficacy of pathological classification of a-

\* 基金项目: 河北省张家口市 2019 年度市级科技计划自筹经费项目 (1921057D)。

作者简介: 张玮, 女, 主治医师, 主要从事小儿外科疾病诊疗方面的研究。

本文引用格式: 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

cute appendicitis was analyzed. **Results** The proportion of children with acute appendicitis was 79.14%. The levels of PTX-3 and PCT in group A were higher than those in group B, and the levels of PTX-3 and PCT in patients with acute appendicitis were higher than those in patients without acute appendicitis, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The specificity and accuracy of PTX-3 combined with PCT in the diagnosis of acute appendicitis in children were 94.12% and 95.09% respectively, which were higher than those of single detection, and the sensitivity was similar to that of single detection. There were 23 simple type, 60 suppurative type, 31 gangrene type and 15 periappendiceal abscess type in 129 children. The serum PTX-3 and PCT levels of the four groups decreased with time, at the same time, PTX-4 level showed as simple group < pyogenic group < perforation gangrene group < periappendiceal abscess group. The area under receiver operating characteristic curve of acute appendicitis of simple type, suppurative type, gangrene type and periappendiceal abscess type were 0.889, 0.871, 0.841 and 0.807 respectively, which were higher than those of single detection. **Conclusion** The serum PTX-3 and PCT levels in children with suspected acute appendicitis are relatively high, and are higher in children with acute appendicitis than in children without acute appendicitis, and the combined detection of them has good diagnostic and pathological value.

**Key words:** pentraxin-3; procalcitonin; acute appendicitis; diagnosis; pathological typing

急性阑尾炎是婴幼儿常见的急腹症,以 5 岁以上儿童多见,且儿童患病后病情相对严重,弥漫性腹膜炎、阑尾穿孔等并发症的风险较高,甚至可致死<sup>[1]</sup>。据调查,小儿急性阑尾炎在所有急性阑尾炎中占比为 4%~5%,其中穿孔发生率可高达 10%~40%,危害甚重<sup>[2]</sup>。及时准确地诊断并及早治疗是降低并发症发生率和病死率的重要条件。影像学检查在小儿急性阑尾炎诊断中的效能较高,且技术成熟,但对部分病理分型的鉴别诊断准确度仍有待提高<sup>[3]</sup>。正五聚体蛋白-3(PTX-3)是一种炎症介质,在急性反应或免疫应答过程中可大量分泌,已证实与动脉粥样硬化、感染性疾病关系密切<sup>[4]</sup>。血清降钙素原(PCT)则是感染性疾病常用的标志物,不仅可用于判断此类疾病的发生情况,还可评估病情的严重程度,灵敏度较高,变化迅速<sup>[5-6]</sup>。但 PTX-3、PCT 在小儿急性阑尾炎中的变化及其是否对该病有诊断效能、是否可用于病理分型的指导尚少有报道。为解决上述问题,本研究特对 163 例疑似小儿急性阑尾炎患儿的临床资料和 108 例健康儿童的体检资料进行回顾性分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2018 年 5 月至 2019 年 12 月收治的 163 例疑似小儿急性阑尾炎患儿的临床资料和 108 例健康儿童的体检资料进行回顾性分析,分别设为 A 组和 B 组。A 组男 85 例,女 78 例;年龄 1~12 岁,平均 $(7.52 \pm 1.56)$ 岁;高危因素:受凉 125 例,胃肠功能紊乱 101 例,寄生虫/粪石堵塞阑尾腔 12 例;临床表现:频繁呕吐 128 例,哭闹不安 131 例,持续高热 96 例,腹泻 107 例,腹部压痛 163 例;入院时体温  $36.0 \sim 41.2$  °C,平均 $(38.52 \pm 2.50)$ °C。B 组男

59 例,女 49 例;年龄 1~12 岁,平均 $(7.49 \pm 1.54)$ 岁。两组性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 纳入和排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)年龄 $\leq 12$ 岁;(2)A 组均为疑似急性阑尾炎,如有高危因素(受凉、胃肠功能紊乱、寄生虫/粪石堵塞阑尾腔等)、典型临床表现(频繁呕吐、哭闹不安、持续高热、腹泻、腹部压痛)等;(3)A 组均实施腹腔镜下探查术,且确诊者均实施腹腔镜下阑尾切除术;(4)B 组均经全身体检证实为健康儿童;(5)有完整的临床资料和信息。

**1.2.2 排除标准** (1)先天性发育畸形者;(2)智能发育障碍者;(3)有阑尾切除手术史者;(4)有其他类型感染性疾病者,如社区获得性肺炎等;(5)家属不同意对其临床资料进行回顾分析者。

### 1.3 方法

**1.3.1 血清 PTX-3、PCT 检测** 所有入选者均于入院后、开始治疗前检测血清 PTX-3、PCT 水平,且确诊为急性阑尾炎的患儿分别于术后 3 d、术后 7 d 复查血清 PTX-3、PCT 水平。采集 4 mL 静脉血,置于无菌干燥真空采血管中,以 3 500 r/min 离心 5 min 后对上清液进行分离,采用多功能免疫检测仪[瑞莱生物工程(深圳)有限公司,Mini 型]测定血清 PTX-3、PCT 水平。正常参考值范围:PTX-3 $\leq 5.6$  ng/mL, PCT $\leq 0.5$   $\mu$ g/L。

**1.3.2 小儿急性阑尾炎判断方法** A 组患儿实施腹腔镜下探查术,根据术中所见记录急性阑尾炎发生情况。

**1.3.3 小儿急性阑尾炎病理分型判断方法** 腹腔镜下探查术中确诊为急性阑尾炎的患儿实施腹腔镜下

阑尾切除术,将切除组织置于无菌标本袋送病理科检查,结合病理学检查结果和腹腔镜术中所见,根据阑尾表面有无脓苔、周围是否有脓液、阑尾有无坏疽穿孔、局部是否有脓肿形成等将发生阑尾炎患儿分为单纯型、化脓型、穿孔坏疽型、阑尾周围脓肿型<sup>[7]</sup>,分别设为单纯组、化脓组、穿孔坏疽组、阑尾周围脓肿组。

**1.4 观察指标** (1)比较 A 组与 B 组血清 PTX-3、PCT 水平;(2)比较小儿急性阑尾炎发生者和未发生者血清 PTX-3、PCT 水平;(3)分析血清 PTX-3 和 PCT 联合检测诊断小儿急性阑尾炎的效能;(4)比较不同病理分型急性阑尾炎患儿术前、术后 3 d、术后 7 d 血清 PTX-3、PCT 水平;(5)分析术前血清 PTX-3、PCT 联合检测评价急性阑尾炎病理分型的效能。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析处理。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,多组间的两两比较采用 SNK-*q* 检验。采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评价血清 PTX-3 和 PCT 联合检测评估不同病理分型的效能。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 A 组与 B 组血清 PTX-3、PCT 水平比较** A 组血清 PTX-3、PCT 水平均高于 B 组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

| 表 1 A 组与 B 组血清 PTX-3、PCT 水平比较( $\bar{x} \pm s$ ) |          |                 |                 |
|--------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 组别                                               | <i>n</i> | PTX-3(ng/mL)    | PCT( $\mu$ g/L) |
| A 组                                              | 163      | 8.60 $\pm$ 1.32 | 5.02 $\pm$ 0.69 |
| B 组                                              | 108      | 3.55 $\pm$ 0.51 | 0.20 $\pm$ 0.05 |
| <i>t</i>                                         |          | 37.909          | 72.425          |
| <i>P</i>                                         |          | <0.001          | <0.001          |

**2.2 A 组中急性阑尾炎发生者和未发生者血清 PTX-3、PCT 水平比较** A 组共 129 例确诊为小儿急性阑尾炎,占比 79.14%(129/163)。急性阑尾炎发生者血清 PTX-3、PCT 水平均高于未发生者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 血清 PTX-3、PCT 单项与联合检测诊断小儿急性阑尾炎的效能分析** 129 例发生阑尾炎患儿中,血清 PTX-3、PCT、PTX-3 联合 PCT 检测的阳性率分别为 95.35%(123/129)、96.90%(125/129)、95.35%(123/129);34 例未发生阑尾炎患儿中,血清 PTX-3、PCT、PTX-3 联合 PCT 检测的阳性率分别为 26.47%(9/34)、29.41%(10/34)、5.88%(2/34)。血清 PTX-3 联合 PCT 检测诊断小儿急性阑尾炎的特异度和准确度均高于单项检测,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),灵敏度与单项检测相近。见表 3。

**2.4 不同病理分型急性阑尾炎患儿术前、术后 3 d、术后 7 d 血清 PTX-3、PCT 水平比较** 小儿急性阑尾炎发生者术前、术后 3 d、术后 7 d 血清 PTX-3 水平分别为(9.92 $\pm$ 1.36)、(7.54 $\pm$ 1.22)、(5.56 $\pm$ 1.12)ng/mL;血清 PCT 水平分别为(6.29 $\pm$ 0.87)、(3.65 $\pm$ 0.65)、(1.96 $\pm$ 0.47) $\mu$ g/L。129 例急性阑尾炎患儿的病理分型为单纯型 23 例,化脓型 60 例,穿孔坏疽型 31 例,阑尾周围脓肿型 15 例。4 组患儿血清 PTX-3、PCT 水平随着术后时间延长逐渐下降,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );且术后 3 d、术后 7 d 同一时刻单纯组<化脓组<穿孔坏疽组<阑尾周围脓肿组,两两比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

| 表 2 A 组中急性阑尾炎发生者和未发生者血清 PTX-3、PCT 水平比较( $\bar{x} \pm s$ ) |          |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 组别                                                        | <i>n</i> | PTX-3(ng/mL)    | PCT( $\mu$ g/L) |
| 急性阑尾炎发生者                                                  | 129      | 9.92 $\pm$ 1.36 | 6.29 $\pm$ 0.87 |
| 急性阑尾炎未发生者                                                 | 34       | 3.58 $\pm$ 0.55 | 0.22 $\pm$ 0.04 |
| <i>t</i>                                                  |          | 26.566          | 40.579          |
| <i>P</i>                                                  |          | <0.001          | <0.001          |

| 表 3 血清 PTX-3、PCT 单项与联合检测诊断小儿急性阑尾炎的效能分析[%( <i>n</i> / <i>n</i> )] |                |              |                |
|------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|----------------|
| 指标                                                               | 灵敏度            | 特异度          | 准确度            |
| PTX-3                                                            | 95.35(123/129) | 73.53(25/34) | 90.80(148/163) |
| PCT                                                              | 96.90(125/129) | 70.59(24/34) | 91.41(149/163) |
| PTX-3+PCT                                                        | 95.35(123/129) | 94.12(32/34) | 95.09(155/163) |

表 4 不同病理分型急性阑尾炎患儿术前、术后 3 d、术后 7 d 血清 PTX-3、PCT 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别      | <i>n</i> | PTX-3(ng/mL)     |                               |                               | PCT( $\mu$ g/L)  |                              |                               |
|---------|----------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|
|         |          | 术前               | 术后 3 d                        | 术后 7 d                        | 术前               | 术后 3 d                       | 术后 7 d                        |
| 单纯组     | 23       | 6.82 $\pm$ 1.09  | 5.12 $\pm$ 0.85 <sup>*</sup>  | 4.36 $\pm$ 0.74 <sup>*△</sup> | 2.56 $\pm$ 0.42  | 1.02 $\pm$ 0.25 <sup>*</sup> | 0.45 $\pm$ 0.14 <sup>*△</sup> |
| 化脓组     | 60       | 8.95 $\pm$ 1.20  | 6.50 $\pm$ 1.19 <sup>*</sup>  | 5.01 $\pm$ 0.96 <sup>*△</sup> | 4.88 $\pm$ 0.59  | 2.09 $\pm$ 0.37 <sup>*</sup> | 1.18 $\pm$ 0.22 <sup>*△</sup> |
| 穿孔坏疽组   | 31       | 11.36 $\pm$ 1.55 | 8.30 $\pm$ 1.42 <sup>*</sup>  | 6.35 $\pm$ 1.25 <sup>*△</sup> | 8.97 $\pm$ 1.32  | 5.60 $\pm$ 0.95 <sup>*</sup> | 3.12 $\pm$ 0.51 <sup>*△</sup> |
| 阑尾周围脓肿组 | 15       | 15.58 $\pm$ 2.17 | 13.86 $\pm$ 1.52 <sup>*</sup> | 7.95 $\pm$ 1.30 <sup>*△</sup> | 12.07 $\pm$ 2.06 | 9.87 $\pm$ 1.80 <sup>*</sup> | 4.98 $\pm$ 0.55 <sup>*△</sup> |

注:与术前比较,<sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ;与术后 3 d 比较,<sup>△</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.5 术前血清 PTX-3、PCT 单项与联合检测评价急性阑尾炎不同病理分型的效能** 血清 PTX-3、PCT 联合检测评价单纯型、化脓型、穿孔坏疽型、阑尾周围脓肿型急性阑尾炎的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.889、0.871、0.841、0.807,均高于单项指标检测,见表 5。

| 表 5 术前血清 PTX-3、PCT 单项与联合检测评价急性阑尾炎不同病理分型的效能 |           |             |       |             |
|--------------------------------------------|-----------|-------------|-------|-------------|
| 病理分型                                       | 指标        | 最佳截断值       | AUC   | 95%CI       |
| 单纯型                                        | PTX-3     | 6.80 ng/mL  | 0.715 | 0.655~0.786 |
|                                            | PCT       | 0.85 μg/L   | 0.756 | 0.701~0.897 |
|                                            | PTX-3+PCT | —           | 0.889 | 0.802~0.913 |
| 化脓型                                        | PTX-3     | 8.95 ng/mL  | 0.695 | 0.606~0.714 |
|                                            | PCT       | 4.52 μg/L   | 0.742 | 0.695~0.785 |
|                                            | PTX-3+PCT | —           | 0.871 | 0.626~0.951 |
| 穿孔坏疽型                                      | PTX-3     | 11.42 ng/mL | 0.687 | 0.603~0.798 |
|                                            | PCT       | 7.85 μg/L   | 0.723 | 0.701~0.859 |
|                                            | PTX-3+PCT | —           | 0.841 | 0.675~0.920 |
| 阑尾周围脓肿型                                    | PTX-3     | 14.85 ng/mL | 0.626 | 0.611~0.697 |
|                                            | PCT       | 9.50 μg/L   | 0.701 | 0.574~0.894 |
|                                            | PTX-3+PCT | —           | 0.807 | 0.669~0.875 |

注:—表示无数据。

3 讨 论

急性阑尾炎的发生是多种因素共同作用的结果,包括受凉、胃肠功能紊乱、寄生虫/粪石堵塞阑尾腔等,随着时间的推移,病情可能加重,出现阑尾穿孔、弥漫性腹膜炎、全身炎症反应综合征等并发症,甚至可出现休克、多器官功能障碍、死亡等不良事件<sup>[8-9]</sup>。既往常用影像学方法鉴别急性阑尾炎的病理分型,但存在缺陷,血清 C 反应蛋白诊断小儿急性阑尾炎的灵敏度较高,但特异度并不理想,并且在病理分型鉴别时的作用有限<sup>[10]</sup>。因此,临床医生需积极挖掘新的血清学指标,以准确诊断急性阑尾炎并指导病理分型,对及时、合理治疗意义重大。血清学指标联合诊断感染性、化脓性、穿孔性或坏疽性疾病已成为国内外医学领域研究的新趋势,血清学指标不仅是上述疾病发生情况的重要标志,也可用于病情严重程度的评估,从而可指导治疗,预测预后<sup>[11-13]</sup>。本研究中小儿急性阑尾炎占比为 79.14%,提示在有典型高危因素、临床表现的受试患儿中急性阑尾炎的发生风险较高,表明寻找准确诊断该病的方法具有至关重要的作用及意义。患儿痛苦难忍,再加上语言表达能力差,对自觉症状描述得不精准,血清学指标对患儿的配合度、语言表达能力等要求不高,因此,可尝试将其用于疾病的诊断。本研究结果显示,A 组血清 PTX-3、PCT 水

平均高于 B 组,且急性阑尾炎发生者血清 PTX-3、PCT 水平均高于未发生者,二者联合检测诊断小儿急性阑尾炎的特异度、准确度均高于单项检测,仅灵敏度与单项检测相近,由此提示在疑似小儿急性阑尾炎中血清 PTX-3、PCT 水平可呈升高趋势,若小儿发生急性阑尾炎,血清 PTX-3、PCT 水平可明显升高,且二者联合检测对该病的诊断效能较高。PTX-3 是一种炎症介质,受生理状态、活动状态的影响较小,具有免疫作用。正常情况下,PTX-3 在机体内的水平较低,但是,当脏器组织受到病原微生物入侵、炎性反应损伤或出现异常免疫应答时,机体可在短时间内合成、分泌大量 PTX-3,并将其释放入血液,且该因子还可参与炎性反应和免疫应答<sup>[14]</sup>。PCT 属于一种新的炎症标志物,也是急性时相反应蛋白,在感染性、化脓性、穿孔性或坏疽性等疾病发生的早期便明显升高,且灵敏度和特异度理想。既往研究证实,PCT 诊断严重感染性疾病的效能明显优于传统的 C 反应蛋白、炎性细胞因子等炎症标志物<sup>[15-16]</sup>。结合上述分析可知,小儿急性阑尾炎发生时 PTX-3、PCT 可大量合成并释放入血,因而血清水平较未发生者明显升高,因此对该病有诊断价值。PTX-3、PCT 联合检测可弥补各自的不足,提高诊断小儿急性阑尾炎的特异度和准确度,减少误诊。

血清 PTX-3、PCT 检测不仅可用于感染性疾病的诊断,还可用于病情严重程度的评估。小儿急性阑尾炎发生后,由于患儿表达能力差,容易误诊,使病情不断加重,而不同病理分型患儿预后也有明显差异,因此,探讨检测血清 PTX-3、PCT 水平评价小儿急性阑尾炎病理分型的效能有重要性和必要性。本研究发现,单纯型、化脓型、穿孔坏疽型、阑尾周围脓肿型急性阑尾炎患儿血清 PTX-3、PCT 水平均随术后时间延长逐渐下降,在同一时刻阑尾周围脓肿组血清 PTX-3、PCT 水平均最高,穿孔坏疽组次之,化脓组稍低,单纯组最低,由此提示,血清 PTX-3、PCT 水平与小儿急性阑尾炎的病理分型有密切关系。ROC 曲线分析结果显示,PTX-3、PCT 联合检测评价不同病理分型急性阑尾炎的 AUC 均较高,且均高于单项指标检测,由此证实可利用二者的检测水平初步评价小儿急性阑尾炎的病理分型,而研究结果中的最佳截断值便是不同病理分型评价的参考值。分析其原因为:PTX-3、PCT 均为感染性疾病的重要评价指标,且病情越严重二者水平越高,而小儿急性阑尾炎的病理分型便是病情严重程度的反映,故二者联合检测对急性阑尾炎的诊断效能较理想。

4 结 论

综上所述,疑似小儿急性阑尾炎患儿血清 PTX-

3、PCT 水平偏高,且急性阑尾炎发生者血清 PTX-3、PCT 水平更高,二者联合检测诊断该病的特异度和准确度均高于单项指标检测,灵敏度与单项指标检测相近。术后血清 PTX-3、PCT 水平可逐渐下降,术前二者联合检测对不同病理分型的急性阑尾炎预测效能均较高,不失为理想的诊断小儿急性阑尾炎、判断病理分型的检测方案。

参考文献

[1] RASSI R, MUSE F, CUESTAS E. Acute appendicitis in children under 4 years: a diagnostic dilemma[J]. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba, 2019, 76(3): 180-184.

[2] 孙志南, 黄益平, 胡东来, 等. 儿童阑尾炎流行病学分析[J]. 中国乡村医药, 2015, 22(23): 19-20.

[3] BOZLU G, AKAR A, DURAK F, et al. Role of mean platelet volume-to-lymphocyte ratio in the diagnosis of childhood appendicitis[J]. Arch Argent Pediatr, 2019, 117(6): 375-380.

[4] 郭树彬, 李琢, 杨杰, 等. 正五聚蛋白 3 联合中性粒细胞与淋巴细胞比值评估脓毒症患者病情的严重程度及预后的价值研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(3): 370-374.

[5] YAMASHITA H, YUASA N, TAKEUCHI E, et al. Diagnostic value of procalcitonin for acute complicated appendicitis[J]. Nagoya J Med Sci, 2016, 78(1): 79-88.

[6] 张祥, 李立学, 陈雅祺, 等. 血清 PCT、BNP、DD 与 PCIS 评分对重症肺部感染儿童的评估效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(16): 2510-2514.

[7] 陈辉, 胡誉怀, 李震宇, 等. 基于 AGREE II 的阑尾炎临床实践指南质量评价研究[J]. 重庆医科大学学报, 2015, 40(10): 1280-1284.

[8] MUNOZ A, HAZBOUN R, VANNIX I, et al. Young children with perforated appendicitis benefit from prompt ap-

pendectomy[J]. J Pediatr Surg, 2019, 54(9): 1809-1814.

[9] MUNOZ A, HAZBOUN R, VANNIX I, et al. Intestinal function after early versus late appendectomy in children with perforated appendicitis[J]. Am Surg, 2019, 85(1): 76-81.

[10] LEUNG B, MADHURIPAN N, BITTNER K, et al. Clinical outcomes following identification of tip appendicitis on ultrasonography and CT scan[J]. J Pediatr Surg, 2019, 54(1): 108-111.

[11] 杨辉, 罗倩, 陈君灏, 等. 血清 PCT、CRP 及内毒素在细菌性血流感染所致脓毒症患者中的早期诊断价值[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(2): 338-341.

[12] PEREIRA J G, EROTIDES SILVA T, BANSHO E T O, et al. Circulating levels of pentraxin-3 (PTX3) in patients with liver cirrhosis[J]. Ann Hepatol, 2017, 16(5): 780-787.

[13] SAHIN S, ADROVIC A, BARUT K, et al. Pentraxin-3 levels are associated with vasculitis and disease activity in childhood-onset systemic lupus erythematosus[J]. Lupus, 2017, 26(10): 1089-1094.

[14] KWAN K Y, NAGER A L. Diagnosing pediatric appendicitis: usefulness of laboratory markers[J]. Am J Emerg Med, 2010, 28(9): 1009-1015.

[15] 邢正皓. PCT、CRP、WBC 联合检测在儿科感染性疾病早期诊断中的临床意义[J]. 临床输血与检验, 2015, 17(6): 509-511.

[16] MOTIE M R, SOLEIMANI A, SOLTANI A, et al. Serum procalcitonin and lactoferrin in detection of acute appendicitis: a diagnostic accuracy study[J]. Emerg (Tehran), 2018, 6(1): e51.

(收稿日期: 2020-02-15 修回日期: 2020-06-19)

(上接第 2614 页)

[13] HÜNKERLER Z, KÖKEN T, KOCA B, et al. Role of uremic toxins on apoptosis with varying periods of hemodialysis[J]. Ther Apher Dial, 2017, 21(1): 38-42.

[14] 金实. 高通量血液透析治疗老年尿毒症患者钙磷代谢异常的临床疗效分析[J]. 中国医药指南, 2019, 17(8): 94-95.

[15] 罗进辉, 张慧, 童运涛, 等. 高通量血液透析对尿毒症患者不宁腿综合征及钙磷代谢的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2019, 16(3): 293-295.

[16] SMITH J R, ZIMMER N, BELL E, et al. A randomized, single-blind, crossover trial of recovery time in high-flux

hemodialysis and hemodiafiltration[J]. Am J Kidney Dis, 2017, 69(6): 762-770.

[17] THOMPSON S, MANNS B, LLOYD A, et al. Impact of using two dialyzers in parallel on phosphate clearance in hemodialysis patients: a randomized trial[J]. Nephrol Dial Transplant, 2017, 32(5): 855-861.

[18] 吴广宇, 蒋晓立. 高通量血液透析治疗老年尿毒症患者钙磷代谢异常的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(8): 1957-1958.

(收稿日期: 2020-02-16 修回日期: 2020-06-23)