

床检验质量[J]. 中国卫生质量管理, 2019, 26(4): 56-59.

[8] 张志新, 王薇, 杜雨轩, 等. 2016—2020 年血培养污染率质量指标室间质量评价结果分析[J]. 临床检验杂志, 2022, 40(2): 147-149.

[9] 杜雨轩, 王薇, 刘佳丽, 等. 三级公立医院绩效考核第 13 项指标室间质量评价的解读[J]. 中华检验医学杂志, 2021, 44(1): 79-82.

[10] 刘继来, 陈蓉艳, 秦雪君, 等. 实验室检验报告不正确率调查及质量持续改进[J]. 临床检验杂志, 2022, 40(1): 68-70.

[11] 钟康颖, 廖娟, 毛志刚, 等. 质量控制指标监测和 PDCA 循环管理对急诊标本持续性质量改进的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(18): 2295-2298.

[12] 吴宗勇, 张晓煜, 张丽, 等. 检验与临床沟通方式探讨[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(5): 712-714.

(收稿日期: 2022-04-12 修回日期: 2022-08-20)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2023.01.024

血清降钙素原、超敏 C-反应蛋白及白细胞计数检测对上尿路梗阻性肾积脓的诊断价值*

覃天资¹, 陈启威², 韦文娟³, 孟冬冬¹, 龙毅¹, 黄群^{1△}, 吴计超¹
右江民族医学院附属医院: 1. 泌尿外科; 2. 检验科; 3. 超声科, 广西百色 533000

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)、超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)及白细胞计数(WBC)检测在上尿路梗阻性肾积脓诊断中的价值。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月该院收治的上尿路结石梗阻性肾病患者 121 例,按其是否进展为肾积脓分成肾积脓组 68 例及非肾积脓组 53 例。检测并比较两组血清 PCT、hs-CRP 及外周血 WBC 水平。同时采用受试者工作特征(ROC)曲线评价各项指标诊断上尿路梗阻性肾积脓的效能。结果 肾积脓组血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 分别为(3.50±1.03)ng/L、17.15(11.01, 25.49)mg/L 和 8.69(7.14, 9.47)×10⁹/L,均高于非肾积脓组[(1.93±0.61)ng/L、8.84(2.54, 11.18)mg/L 和 7.40(5.75, 8.80)×10⁹/L],差异有统计学意义(P<0.01)。ROC 曲线分析显示,血清 PCT、hs-CRP、WBC 诊断上尿路梗阻性肾积脓的曲线下面积(AUC)分别为 0.897(95%CI: 0.842~0.952)、0.791(95%CI: 0.709~0.872)、0.647(95%CI: 0.541~0.753)。血清 PCT 比 hs-CRP 及 WBC 有更高的诊断效能,当 PCT 的 cut off 值取 2.820 ng/L 时,其灵敏度和特异度较高,为 76.5%和 94.3%。但 PCT+hs-CRP+WBC 联合检测时,其诊断上尿路梗阻性肾积脓 AUC 为 0.945(95%CI: 0.908~0.983),其诊断效能高于 PCT、hs-CRP 及 WBC 单独检测。结论 血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 水平在上尿路梗阻性肾积脓患者中明显升高,血清 PCT 联合 hs-CRP 及 WBC 检测诊断上尿路梗阻性肾积脓的效能更高。

关键词:降钙素原; 超敏 C-反应蛋白; 白细胞计数; 上尿路梗阻; 肾积脓
中图法分类号:R446.11+2 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)01-0100-04

肾积脓是肾脏出现的严重感染性病变,多发生于上尿路梗阻合并泌尿系感染时,如果不能早期诊断并采取经皮肾穿刺活检术或输尿管支架置入术等手段引流脓液,可能会导致尿源性脓毒血症,甚至死亡等严重后果^[1]。肾积脓患者会伴有畏寒、发热、腰痛等症状,通过全身症状、彩超、电子计算机断层扫描(CT)等手段可与单纯肾积水进行区分^[2],但也有很多患者早期无明显临床表现,出现症状时已出现肾功能丧失、感染性休克等。寻找早期诊断上尿路梗阻性肾积脓特异度及灵敏度较高的指标具有重大意义。降钙素原(PCT)、超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、白细胞计数(WBC)等指标已被证明是诊断机体感染性疾病可靠的指标,但这 3 项指标与上尿路梗阻性肾积脓是

否有密切联系,还需进一步的探讨。对此,本文对血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 进行检测,研究其在上尿路梗阻性肾积脓中的表达情况,并比较 3 项指标单独及联合检测诊断上尿路梗阻性肾积脓的灵敏度和特异度,旨在找到效能较高的指标,以期对该病的早期诊断、围术期准备提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月本院收治的经泌尿系统 CT 诊断为上尿路结石梗阻性肾病患者 121 例,行经皮肾穿刺活检术后根据是否进展为肾积脓分为肾积脓组(68 例)及非肾积脓组(53 例,均为单纯梗阻性肾积水患者)。其中肾积脓组男 29 例、女 39 例,平均年龄(46.7±11.35)岁;非肾积脓组男

* 基金项目: 2020 年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目(2020KY13014);右江民族医学院附属医院 2020 年度高层次人才科研项目(Y202011717)。
△ 通信作者, E-mail: huangqundao@163.com。

30 例、女 23 例,平均年龄(45.90±12.16)岁。纳入标准:所有患者均经腹部 CT 确诊为上尿路梗阻,行经皮肾穿刺活检术后明确为肾积脓或单纯梗阻性肾积水,肾积脓患者脓液培养呈阳性。排除标准:(1)合并心肌梗死、脑梗死、恶性肿瘤、慢性阻塞性肺疾病、免疫系统疾病、凝血功能异常等;(2)半年内患有其他感染性疾病;(3)曾使用抗菌药物或糖皮质激素治疗。本研究经医院伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意。

1.2 方法 于入院后第 2 天清晨空腹抽取 5 mL 静脉血,经离心后取上清液于-70℃冰箱保存。采用罗氏 E601 全自动电化学发光免疫分析仪测定血清 PCT 水平,采用罗氏 C702 全自动生化分析仪测定 hs-CRP 水平,试剂均为罗氏配套试剂盒。同时检测外周血 WBC,仪器为深圳迈瑞 BC-6900 型全自动血细胞分析仪,试剂为配套试剂。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组

间比较采用独立样本 *t* 检验;偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以例数或百分率表示,两样本率的比较采用 χ^2 检验。采用受试者工作特征(ROC)曲线评估各指标对上尿路梗阻性肾积脓的诊断效能,比较曲线下面积(AUC)及 95%置信区间(95%CI)。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组 WBC、hs-CRP、PCT 水平比较 肾积脓组血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 水平均高于非肾积脓组,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

2.2 各指标诊断上尿路梗阻性肾积脓的效能 ROC 曲线分析显示,PCT 诊断上尿路梗阻性肾积脓的 AUC 均高于 hs-CRP 及 WBC,当 PCT 的 cut off 值取 2.820 ng/L 时,其灵敏度和特异度较高;相比单项指标检测,PCT+hs-CRP+WBC 联合检测效能更高。见表 2、图 1。

表 1 两组 PCT、hs-CRP、WBC 水平比较

组别	<i>n</i>	WBC[<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅),×10 ⁹ /L]	hs-CRP[<i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅),mg/L]	PCT($\bar{x} \pm s$,ng/L)
肾积脓组	68	8.69(7.14,9.47)	17.15(11.01,25.49)	3.50±1.03
非肾积脓组	53	7.40(5.75,8.80)	8.84(2.54,11.18)	1.93±0.61
<i>t/Z</i>		2.764	5.47	10.419
<i>P</i>		0.006	<0.001	<0.001

表 2 各指标诊断上尿路梗阻性肾积脓的效能

指标	AUC	标准误	<i>P</i>	特异度(%)	灵敏度(%)	cut off 值	AUC 的 95%CI	约登指数
WBC	0.647	0.054	0.006	54.7	45.3	6.146×10 ⁹ /L	0.541~0.753	0.379
hs-CRP	0.791	0.041	<0.001	75.0	81.1	11.940 mg/L	0.709~0.872	0.561
PCT	0.897	0.028	<0.001	76.5	94.3	2.820 ng/L	0.842~0.952	0.708
PCT+hs-CRP	0.942	0.020	<0.001	91.2	86.8	—	0.903~0.982	0.780
PCT+hs-CRP+WBC	0.945	0.019	<0.001	83.8	94.3	—	0.908~0.983	0.781

注:—表示无数据。

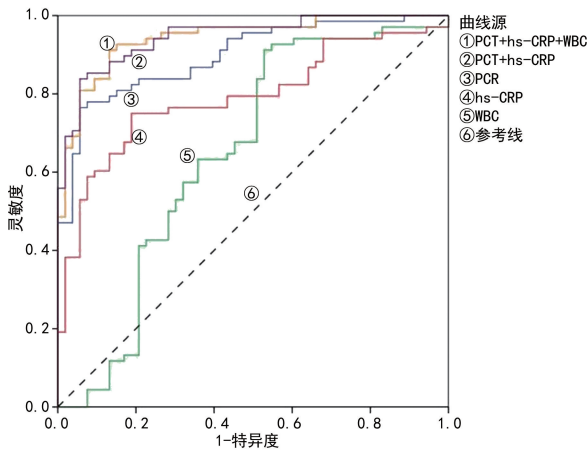


图 1 WBC、hs-CRP、PCT 单项及联合检测诊断上尿路梗阻性肾积脓的 ROC 曲线

3 讨 论

上尿路梗阻性肾积脓如果不及及时解除梗阻,随着集合系统内压力的增高,感染逐渐扩散至肾实质,可导致肾结构破坏及功能丧失,甚至引发致命性的尿源性脓毒症、感染性休克^[3-4]。B 超引导下经皮肾穿刺活检术或经尿道输尿管支架置入术可以有效地引流脓液,有助于控制感染、降低抗菌药物使用强度、缩短抗菌药物使用疗程,为进一步手术治疗提供理想的时机,降低术后并发症的发生率^[5]。该方法也适用于特殊人群如妊娠期女性合并肾积脓的治疗^[6],早期诊断尤为重要。目前诊断上尿路梗阻性肾积脓依赖于临床表现及彩超、CT 等影像学检查,但早期无症状的上尿路梗阻性肾积脓患者与单纯肾积水很难鉴别,延误

诊治会导致不可逆的严重后果^[7-8]。因此,寻找简单而有效的检测手段对早期诊断、治疗上尿路梗阻性肾积脓十分必要。

PCT 在甲状腺素细胞中生成,是评估机体化脓性感染的重要标志物,其灵敏度和特异度较高^[9]。研究发现健康人血清中 PCT 水平较低,当机体合并化脓性感染、大手术、创伤或大面积烧伤时 PCT 可急剧升高,因此 PCT 常用于脓毒血症、下呼吸道感染、腹腔感染等严重感染的评估及抗菌药物治疗判断^[10]。PCT 水平会随着感染程度的加重而升高,当感染控制后又可迅速降低,该过程可能与脂多糖(LPS)的刺激有关,这对感染程度判断及疗效评估有一定的价值^[11]。研究发现,PCT 在急性脓毒症早期即可显著升高^[12]。JOY 等^[13]研究发现,早期诊断脓毒血症时,血清 PCT 比其他感染性指标有更好的诊断效能。CUI 等^[14]研究 PCT 水平与尿源性脓毒症患者预后的关系,发现血清 PCT 水平可以准确预测尿源性脓毒症患者的严重程度和预后,并反映早期尿源性脓毒症患者的疾病状态,高 PCT 水平提示预后较差。

CRP 是血浆中的一种急性时相反应蛋白,当机体受到感染或发生创伤时,肝脏受到炎症因子的刺激后,CRP 被大量释放入血^[15]。hs-CRP 采用了超敏感检测技术提高了检测的灵敏度和准确度,可以准确检测出机体低水平的 CRP 及其变化,是早期检测炎症状态的灵敏指标。有研究发现 hs-CRP 与上尿路化脓性感染关系密切^[16-17],但其反映机体炎症的灵敏度及特异度均不如血清 PCT,因此常需要与其他炎症标志物联合诊断^[18]。窦悦等^[19]研究发现,脓毒症患者血清 PCT、hs-CRP 高表达可能与免疫因素有关,该类患者细胞免疫因子 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ 和 CD4⁺/CD8⁺ 水平明显低于健康人群。黄志扬等^[20]通过对上尿路结石术后发生脓毒血症的患者进行研究,发现血清 PCT 和 hs-CRP 联合检测对该病的早期诊断有着较高的灵敏度、特异度、准确率。高向林等^[21]也研究发现,联合检测血清 PCT 和 hs-CRP 对诊断术后尿源性脓毒症有一定的价值。在此基础上,本文分析血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 联合检测对上尿路梗阻性肾积脓的诊断价值,以期实现正确干预并降低术后风险,从而减少医患纠纷。本研究发现,肾积脓组 PCT、hs-CRP 和 WBC 水平均显著高于非肾积脓组,表明血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 的水平变化与上尿路梗阻性肾积脓的发生、发展密切相关。本研究还发现,血清 PCT 诊断上尿路梗阻性肾积脓比 hs-CRP 及 WBC 有更高的效能,三者联合检测的 AUC 更高,说明 PCT 联合 hs-CRP 和 WBC 诊断上尿路梗阻性肾积脓的效能更高,提示血清 PCT、hs-CRP 及 WBC 联合检测对诊断上尿路梗阻性肾积脓有一定的优势,值得临床推广。

综上所述,血清 PCT 联合 hs-CRP 和 WBC 检测

对上尿路梗阻性肾积脓的诊断有良好的效能,有助于区分梗阻性肾积脓与单纯性肾积水。但本研究仍存在一定的不足,研究病例未能进行临床分期及前后对比,因此需要更进一步的研究,为改善患者的临床症状、控制病情进展及减少术后并发症提供更有效的参考依据。

参考文献

- [1] LIANG X, HUANG J, XING M, et al. Risk factors and outcomes of urosepsis in patients with calculous pyonephrosis receiving surgical intervention: a single-center retrospective study[J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19(1): 61-68.
- [2] PATODIA M, GOEL A, SINGH V, et al. Are there any predictors of pyonephrosis in patients with renal calculus disease[J]. Urolithiasis, 2016, 45(4): 1-6.
- [3] ZHANG Z, WANG X, CHEN D, et al. Minimally invasive management of acute ureteral obstruction and severe infection caused by upper urinary tract calculi[J]. J Xray Sci Technol, 2020, 28(1): 125-135.
- [4] 曹振龙, 王广建, 邵志强, 等. 经皮肾镜取石术后全身炎症反应综合征相关术前危险因素分析[J]. 山东医药, 2014, 54(17): 74-76.
- [5] KOZYRAKIS D, KRATIRAS Z, SOUKIAS G, et al. Clinical outcome and prognostic factors of sepsis, septic shock and prolonged hospitalization, of patients presented with acute obstructive pyelonephritis[J]. J Endourol, 2020, 34(4): 516-522.
- [6] 黎灿强, 杨毅, 陈志军, 等. 妊娠期输尿管上段结石的微创手术疗效及安全性分析[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2018, 12(3): 210-213.
- [7] KAMBOJ M, LOY J L, KORATALA A. Renal ultrasonography: a reliable diagnostic tool for pyonephrosis [J]. Clin Case Rep, 2018, 6(6): 1176-1178.
- [8] YURUK E, TUKEN M, SULEJMAN S, et al. Computerized tomography attenuation values can be used to differentiate hydronephrosis from pyonephrosis [J]. World J Urol, 2016, 35(3): 1-6.
- [9] ASSICOT M, BOHUON C, GENDREL D, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection[J]. Lancet, 1993, 341(8844): 515-518.
- [10] CHEN Z B, CHEN H. Higher incidence of acute respiratory distress syndrome in cardiac surgical patients with elevated serum procalcitonin concentration: a prospective cohort study[J]. Eur J Med Res, 2020, 25(1): 11-17.
- [11] VAN DER DOES Y, LIMPER M, JIE K E, et al. Procalcitonin guided antibiotic therapy in patients with fever in a general emergency department population: a multicentre non-inferiority randomized clinical trial (HiTEMP study) [J]. Clin Microbiol Infect, 2018, 24(12): 1282-1289.
- [12] LIU C, QIU Q J. Diagnostic value of PCT, SAA and pre-sepsin in acute sepsis patients[J]. Int J Clin Exp Med, 2020, 13(12): 9607-9613.

- [13] JOY A P, MURALI A B, JOSHI M A, et al. Absolute eosinophil count as a diagnostic and prognostic marker compared to C- reactive protein and Procalcitonin in patients with sepsis[J]. Clin Epidemiol Glob Health, 2020, 8(2):632-636.
- [14] CUI N, YU Z B, CHEN Z, et al. Research on the correlation of serum PCT and plasma GSN levels with the prognosis of urosepsis patients[J]. Pak J Med Sci, 2020, 36(5):1011-1014.
- [15] JORISSEN I. A valuable test in infectious diseases. C-reactive protein gives better guidelines than blood sedimentation [J]. Lkartidningen, 1994, 91(48):4485-4492.
- [16] WITCZAK A, JURAŁOWICZ P, MODZELEWSKI B, et al. C-reactive protein as a marker of postoperative septic complications[J]. Pol Przegl Chir, 2012, 84(2):93-98.
- [17] AGRAWAL P, PANDEY A, SOMPURA S, et al. Role of blood C- reactive protein levels in upper urinary tract infection and lower urinary tract infection in adult patients (>16 years)[J]. J Assoc Physicians India, 2013, 61(7):462-463.
- [18] 张利华, 易婷婷, 徐永君. 细菌感染性肺炎新生儿血清 IL-6 与 PCT 和 hs-CRP 的表达及诊断价值研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(3):453-457.
- [19] 窦悦, 孙晓旭. 血清 PCT 联合 CRP 检测对脓毒症的诊断价值[J]. 医学综述, 2021, 27(07):1448-1451.
- [20] 黄志扬, 吴文峰, 蔡经爽, 等. 血清降钙素原和超敏 C-反应蛋白对泌尿外科术后尿路感染致脓毒血症的诊断[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(15):2326-2329.
- [21] 高向林, 吴振声, 何宇晖, 等. 降钙素原对经皮肾镜取石术后全身炎症反应综合征早期诊断的价值研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(1):14-16.
- (收稿日期:2022-05-28 修回日期:2022-09-08)
- 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.01.025

康复新液辅助正畸压低治疗对牙周炎患者龈沟液 MMP-2、TIMP-2 水平及预后的影响

朱乐强¹, 赵晓瑞¹, 史锦坤²

1. 河南省灵宝市第二人民医院口腔科, 河南三门峡 472500; 2. 河南省三门峡市中心医院口腔科, 河南三门峡 472000

摘要:目的 研究康复新液辅助正畸压低治疗对牙周炎患者龈沟液基质金属蛋白酶 2(MMP-2)、基质金属蛋白酶抑制因子 2(TIMP-2)水平及预后的影响。方法 选取灵宝市第二人民医院 2019 年 4 月至 2020 年 8 月收治的 118 例牙周炎患者, 采用随机数字表法将其分为常规组和试验组, 每组 59 例。两组均行常规治疗, 常规组在常规治疗基础上采用牙周炎正畸压低治疗, 试验组在常规治疗基础上采用康复新液辅助正畸压低治疗。比较两组临床疗效、治疗前后牙周状态指标、龈沟液炎症因子[超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素(IL)-1、IL-5、IL-1β]水平、龈沟液 MMP-2 和 TIMP-2 水平及复发情况。结果 试验组治疗总有效率(96.61%)高于常规组(83.05%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗后, 两组牙龈附着丧失、牙周探诊深度、探诊出血指数、菌斑指数较治疗前降低, 且试验组各指标低于常规组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 治疗后, 两组龈沟液 IL-1、hs-CRP、IL-1β、IL-5 水平均较治疗前降低, 且试验组各指标低于常规组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗后试验组龈沟液 MMP-2 水平低于常规组, TIMP-2 水平高于常规组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗后随访 1 年, 试验组复发率(14.29%)低于常规组(38.18%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 康复新液辅助正畸压低治疗牙周炎可改善患者临床症状, 能抑制龈沟液炎症因子表达, 调控 MMP-2、TIMP-2 水平, 降低复发率, 效果显著。

关键词: 康复新液; 正畸压低治疗; 牙周炎; 基质金属蛋白酶 2; 基质金属蛋白酶抑制因子 2

中图法分类号: R781.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)01-0103-04

牙周炎是口腔科常见的一种慢性感染性疾病, 多发于中老年人群(>35 岁尤为高发), 与创伤性咬合、牙结石紧密相关, 通常表现为炎症细胞浸润导致牙龈组织呈进行性破坏^[1]。牙周炎具有病程长、发病率高、治疗周期长等特点, 且随着病情持续发展可加重临床症状, 甚至发生牙齿脱落^[2]。目前临床对于严重牙周炎多采用正畸压低治疗, 其可纠正牙齿畸形, 有助于牙龈组织愈合。有研究指出, 基质金属蛋白酶 2

(MMP-2)、基质金属蛋白酶抑制因子 2(TIMP-2)等因子在牙周炎发展过程中起着重要作用, 可抑制牙根吸收, 破坏胶原纤维^[3]。康复新液属于虫体提取物, 具有生肌养阴、通利血脉之功效, 且有研究表明, 康复新液所含蜚蠊提取物可调节机体炎症因子表达, 促进免疫功能恢复^[4]。本研究旨在探讨康复新液联合正畸压低治疗对牙周炎患者龈沟液 MMP-2、TIMP-2 水平及预后的影响。