

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.02.012

泌尿外科内镜手术对血清降钙素原和白细胞的影响

杨小军,柯 为,王兴新,罗 旭,黎 舵,李 丹,程嘉豪,杨 旭,张元峰,葛成国,徐光勇,张唯力[△]
(重庆医科大学附属第二医院泌尿外科,重庆 400010)

摘 要:目的 探讨泌尿外科内镜手术对血清降钙素原(PCT)和白细胞(WBC)的影响。方法 选取在重庆医科大学附属第二医院泌尿外科行手术治疗的患者共 172 例,分为经皮肾镜碎石取石术(PCNL)组、输尿管软镜碎石取石术(FURL)组、输尿管硬镜组、电切组和腹腔镜组,并回顾性分析尿脓毒血症患者 30 例。分别测定各组患者手术前后血清 PCT 水平和 WBC 计数,分析泌尿外科不同内镜手术对血清 PCT 水平和血 WBC 计数的影响。**结果** 5 种内镜手术后患者血清 PCT 水平与术前差异均无统计学意义($P>0.05$),WBC 计数均较术前升高,差异有统计学意义($P<0.05$);5 种内镜手术组之间手术前后各组患者血清 PCT 水平及 WBC 计数差异均无统计学意义($P>0.05$)。尿脓毒血症较非感染结石患者血清 PCT 水平及 WBC 计数明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 患者 WBC 计数变化与泌尿外科内镜手术类型有关,血清 PCT 水平与泌尿外科内镜手术类型无关。

关键词:降钙素原; 白细胞; 尿脓毒血症; 泌尿外科内镜手术**中图分类号:**R604**文献标志码:**A**文章编号:**1672-9455(2018)02-0183-04**Influence of endoscopic urological surgery on the serum PCT and WBC**

YANG Xiaojun, KE Wei, WANG Xingxin, LUO Xu, LI Duo, LI Dan, CHEN Jiahao,

YANG Xu, ZHANG Yuanfeng, GE Chengguo, XU Guangyong, ZHANG Weili[△]

(Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

Abstract: **Objective** To explore the influence of endoscopic urological surgery on the serum PCT and WBC with the exception of infection and trauma. **Methods** A total of 172 cases of surgical treatment in Department of Urology of Second Hospital Affiliated to Chongqing Medical University were selected. All patients were divided into five groups as follows: PCNL group, FURL group, ureteroscopy group, TURP and TURBT group, laparoscope group. And reviewed 30 patients who diagnosed with urosepsis. The serum PCT levels and WBC count during perioperative period were detected. We analysed the influence of different endoscopic urological surgery on the serum PCT levels and WBC count according to the data that we had collected. **Results** The differences of serum PCT levels between endoscopic urological surgery preoperative and postoperative did not reach a statistical significances ($P>0.05$); The WBC count of endoscopic urological surgery postoperative was higher than that of preoperative ($P<0.05$); The differences of serum PCT levels and WBC count between different endoscopic urological surgery did not reach a statistical significances ($P>0.05$). Serum PCT levels and WBC count of urosepsis patients was higher than those of urinary calculus patients. **Conclusion** The WBC count is associated with endoscopic urological surgery, The serum PCT levels is not associated with endoscopic urological surgery.

Key words: procalcitonin; white blood cells; urosepsis; endoscopic urological surgery

血清降钙素原(PCT)是无激素活性的降钙素前肽物质,由 116 个氨基酸构成的糖蛋白,相对分子质量为 13×10^3 。在正常代谢情况下,PCT 由甲状腺 C 细胞生成并分解为激素活性的降钙素、降钙蛋白和 N 端残基片段,正常机体血清 PCT 水平 <0.05 ng/mL。PCT 半衰期 25~30 h,具有良好的稳定性,血清 PCT 水平异常升高后易于检测,现已作为临床上常用的检

测指标。在严重创伤、细菌感染、手术后以及炎性因子的刺激下,肝脏、肺部、肠道等其他器官都能产生大量的 PCT^[1-2]。相关研究发现术后血清 PCT 水平在很大程度上受手术类型的影响,尤其是腹部、主要血管和胸心外科手术^[3]。白细胞(WBC)由粒细胞、淋巴细胞、单核细胞等组成,正常情况下,骨髓中的粒细胞与外周血中的粒细胞保持动态平衡,当人体发生急性

或慢性感染、创伤、中毒或肿瘤等情况时,骨髓中的粒细胞释放增多,使外周血中 WBC 增加。另外,免疫及过敏反应、髓外造血等都可引起 WBC 增多。脊柱术后感染患者较非感染患者 WBC 显著升高,而非感染患者中术后又较术前升高^[4]。可见血清 PCT 和血 WBC 的变化不仅与感染密切相关,同时也受到不同手术方式的影响。那么,泌尿外科内镜手术对患者血清 PCT 水平和血 WBC 计数的变化有何影响?本研究旨在探讨泌尿外科内镜手术类型与血清 PCT 水平之间的关系,同时分析血 WBC 计数的变化,并与尿脓毒血症比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究回顾性分析重庆医科大学附属第二医院泌尿外科 2015 年 1 月至 2017 年 6 月收治的结石伴发尿脓毒血症患者 30 例,并选取 2017 年 2—6 月行手术治疗的患者共 172 例,其中经皮肾镜碎石取石术(PCNL)组 36 例,输尿管软镜碎石取石术(FURL)组 42 例,输尿管硬镜碎石取石术(输尿管硬镜组)28 例,前列腺等离子电切术及膀胱肿瘤等离子电切术(电切组)共 34 例,腹腔镜手术(腹腔镜组)32 例。所有患者手术前后均进行血清 PCT、血 WBC 等感染指标检测。手术患者排除标准:(1)术前、术后血清 PCT 水平异常升高的脓毒血症及术前血 WBC 计数超过正常指标的感染患者;(2)围术期出现发热、寒战等症状的患者;(3)术后血 WBC 计数超过正常参考范围上限的患者,暂时纳入研究,若数据分析显示血清 PCT 变化差异有统计学意义则排除;(4)严重心、肝、肾疾病及严重外伤患者。非感染患者均纳入研究范围。患者及家属对本研究知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法 对 172 例行手术治疗的患者采取前瞻性研究,PCNL 组、FURL 组、输尿管硬镜组合称为非感染结石组,结石伴发尿脓毒血症患者为尿脓毒血症组。手术前、手术后 1 d 分别检测血清 PCT 及血 WBC 等指标,对各组血清 PCT 水平和血 WBC 计数进行统计学分析,评估泌尿外科内镜手术应激及尿脓毒血症对血清 PCT 水平和血 WBC 计数的影响。本院检验科检测血清 PCT 采用化学发光法^[5],正常参考范围:0.02~0.50 ng/mL。血 WBC 计数正常参考范围:(3.5~9.5)×10⁹/L。

1.3 统计学处理 应用 SPSS18.0 软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验,以 *P* < 0.05(双侧)为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者手术前后血清 PCT 水平比较 在非感染的情况下,PCNL 组、FURL 组、输尿管硬镜组、电切组、腹腔镜组患者手术前后 PCT 水平比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 1。

表 1 泌尿外科各手术组术前术后 PCT 水平比较($\bar{x} \pm s$, ng/mL)			
组别	<i>n</i>	术前	术后
PCNL 组	36	0.046 ± 0.026	0.050 ± 0.023
FURL 组	42	0.044 ± 0.024	0.090 ± 0.240
输尿管硬镜组	28	0.055 ± 0.059	0.096 ± 0.194
电切组	34	0.050 ± 0.032	0.070 ± 0.056
腹腔镜组	32	0.056 ± 0.076	0.082 ± 0.099

2.2 患者手术前后血 WBC 计数比较 PCNL 组、FURL 组、输尿管硬镜组、电切组、腹腔镜组术后血 WBC 计数均较术前升高,差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 泌尿外科各手术组术前术后血 WBC 计数比较($\bar{x} \pm s$, ×10 ⁹ /L)			
组别	<i>n</i>	术前	术后
PCNL 组	36	6.23 ± 1.38	6.79 ± 1.65 *
FURL 组	42	6.42 ± 1.65	7.58 ± 2.33 *
输尿管硬镜组	28	6.46 ± 1.77	7.69 ± 2.58 *
电切组	34	5.68 ± 1.70	7.47 ± 3.17 *
腹腔镜组	32	6.02 ± 1.64	7.92 ± 2.68 *

注:与组内术前比较,* *P* < 0.05

2.3 5 种手术的血清 PCT 水平和血 WBC 计数组间比较 不同手术组之间手术前后血清 PCT 水平差异无统计学意义(*P* > 0.05);血 WBC 计数均较术前升高,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

2.4 尿脓毒血症组和非感染结石组比较 尿脓毒血症组血清 PCT 水平[(46.480 ± 42.930) ng/mL]明显高于非感染结石组[(0.048 ± 0.037) ng/mL],尿脓毒血症组 WBC 计数[(20.20 ± 9.82) × 10⁹/L]明显高于非感染结石组[(6.32 ± 1.94) × 10⁹/L],差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。

3 讨 论

3.1 血清 PCT 水平和血 WBC 计数作为脓毒血症的诊断指标 脓毒血症是微生物入侵机体感染后所导致的全身炎症反应综合征(SIRS),炎性反应的严重程度与血清 PCT 水平呈正相关,目前临床上主要检测血清 PCT 水平和血 WBC 计数作为脓毒血症的诊断指标,并指导抗感染药物使用,对脓毒血症病情严重程度进行评估,预测患者预后情况^[6-7]。相关研究显示,脓毒血症和非脓毒血症患者血清 PCT 水平和血 WBC 计数差异有统计学意义(*P* < 0.05),多元回归分析结果显示,血清 PCT 水平和血 WBC 计数是脓毒血症最相关的指标^[8]。在泌尿外科临床实践过程中发现结石往往伴发感染。将输尿管结石患者分为尿脓毒血症和非尿脓毒血症两组,血清 PCT 水平差异有统计学意义(*P* < 0.05)^[9]。尿脓毒血症组和普通泌尿

系统感染组 PCT 水平均高于非感染组,且各组间差异有统计学意义($P < 0.05$)^[10]。而在本研究中,除感染,泌尿外科内镜手术后均可引起血 WBC 计数轻微升高,在未发生尿脓毒血症的情况下,血清 PCT 水平无明显变化,可以再次证实手术应激会引起机体自身炎症反应,因泌尿外科内镜手术创伤小,尚不足以引起血清 PCT 水平变化,但结石手术时应考虑结石大小、手术时间、手术通道等因素,易伴发尿脓毒血症,从而导致血清 PCT 水平升高。

3.2 血清 PCT 水平和血 WBC 计数可监测术后早期并发症 相关研究显示,917 例患者行 1 期 PCNL,术后 31 例患者出现单纯发热,107 例患者发生尿脓毒血症(其中 66 例为普通尿脓毒血症,34 例诊断为严重尿脓毒血症,7 例出现脓毒血症性休克),余 779 例无感染症状患者设作对照组。对照组、单纯发热组、普通尿脓毒血症组、严重尿脓毒血症组、脓毒血症性休克组 PCT 水平差异均有统计学意义($P < 0.05$)。对照组、单纯发热组、脓毒血症组间血清 WBC 计数比较差异有统计学意义($P < 0.05$)^[11]。可见,根据血清 PCT 水平及血 WBC 计数可判断 PCNL 术后感染的严重程度,且血清 PCT 能够更加准确地反映脓毒血症的严重程度。PCNL 术后出现早期感染,往往和通道选择密切相关,F24 通道相比 F16 通道,PCNL 术中的肾盂内压低,血清 PCT 水平更低,术后发热率低,手术时间短,碎石取石效果明显^[12]。另有相关研究同时也证实手术后感染患者 PCT 水平明显高于非感染患者,差异有统计学意义($P < 0.05$)^[13]。PCT 作为术后早期并发症的预测指标^[14],在其他学科同样广泛应用,例如 PCT 用于肠道手术后早期并发症的管理^[15-16],小儿心脏外科手术后早期 PCT 升高预示不良事件风险增高^[17]。在术后管理中,血清 PCT 水平越高,越容易出现严重并发症。

3.3 血清 PCT 升高的原因多种多样,可评估预后情况 血清 PCT 水平在单纯创伤后即可出现升高,升高程度与创伤严重程度呈正相关,伴发脓毒血症者其血清 PCT 水平升高更为明显。创伤后前 3 d 内血清 PCT 水平增高预示将可能会发生 SIRS、脓毒血症等严重并发症^[18]。所以血清 PCT 对于创伤严重程度及预后评估起着至关重要的作用^[19]。PCT 对于感染性及非感染性 SIRS 病死率预测尤为重要^[20]。PCT 也被用于早期鉴别创伤后脓毒血症^[21]。相关研究显示:30 例创伤儿童血浆 PCT 水平均升高 7 例(23.33%)患儿发生脓毒血症,脓毒血症组 PCT 水平高于 SIRS 组(7 例)和非 SIRS 组(16 例),SIRS 组高于非 SIRS 组($P < 0.05$),儿童创伤后 PCT 水平与创伤严重程度相关,创伤后第 2 天的血浆 PCT 水平是脓毒血症和 SIRS 的预测因素^[22]。肾衰竭也会引起血清 PCT 水

平升高,甚至血浆 PCT 水平与肥胖密切相关^[23-24]。可见临床上血清 PCT 水平升高并不一定由感染引起,判断 PCT 升高的病因应综合分析。

综上所述,血清 PCT 水平和血 WBC 计数升高与尿脓毒血症密切相关,在排除感染的情况下,血 WBC 计数升高与泌尿外科内镜手术类型有关,血清 PCT 水平与泌尿外科内镜手术类型无关。

参考文献

- [1] 降钙素原急诊临床应用专家共识组. 降钙素原(PCT)急诊临床应用的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志,2012,21(9):944-951.
- [2] 沈芸乐,封启明. 血清降钙素原在各种创伤诊断及治疗中的临床价值[J]. 中华急诊医学杂志,2014,23(5):580-582.
- [3] MOLTER G P, SOLTSZ S, KOTTKE R, et al. Procalcitonin plasma concentrations and systemic inflammatory response following different types of surgery[J]. Anaesthesia, 2003, 52(3): 210-217.
- [4] 邓哲,张国庆. 脊柱术后病人 ESR、CRP 和 WBC 变化及临床意义[J]. 青岛大学医学院学报,2012,48(4):367-370.
- [5] 金鑫. 化学发光法检测降钙素原与血培养结果的相关性分析[J]. 标记免疫分析与临床,2017,24(1):48-50.
- [6] WACKER C, PRKNO A, BRUNKHORST F M, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Infect Dis, 2013, 13(5): 426-435.
- [7] SAGER R, KUTZ A, MUELLER B, et al. Procalcitonin-guided diagnosis and antibiotic stewardship revisited[J]. BMC Med, 2017, 15(1): 15-19.
- [8] 李贵忠,满立波,王海,等. 比较降钙素原、C 反应蛋白和血白细胞计数在经皮肾镜取石术后脓毒症诊断中的价值[J]. 中华泌尿外科杂志,2017,38(1):42-46.
- [9] 杨泽松,王芳,林忠应,等. 降钙素原在输尿管结石继发尿脓毒血症中的应用价值[J]. 中华泌尿外科杂志,2015,36(4):265-269.
- [10] 肖跃海,单玉喜,石家齐,等. 动态监测降钙素原在尿脓毒血症诊治中的研究[J]. 中华实验外科杂志,2016,33(10):2410-2414.
- [11] 鄢俊安,付卫华,李前伟,等. 动态监测经皮肾镜取石术后尿脓毒症患者血清降钙素原的临床意义[J]. 第三军医大学学报,2013,35(16):1748-1751.
- [12] 钟志刚,潘铁军,李功成. F24 通道和 F16 通道经皮肾镜取石术中肾盂内压的对比研究[J]. 中华泌尿外科杂志,2016,37(5):354-357.
- [13] 陈慧贞,肖玉鹏. 降钙素原检测在手术创伤中的应用[J]. 检验医学与临床,2012,9(8):955-956.
- [14] MEYER Z C, SCHREINEMAKERS J M, DE WAAL R A, et al. Searching for predictors of surgical complications in critically ill surgery patients in the (下转第 188 页)

报道。氟哌啶醇作为传统的抗精神病药物,治疗效果良好,但患者不良反应较多,因此,确保临床用药的安全性及减少不良反应愈发重要^[12-13]。

本研究以抗精神病的经典药物氟哌啶醇作为对照,观察坦度螺酮联合氟哌啶醇对酒精所致精神障碍患者 BDNF 和 NGF 水平的影响,以及患者联合用药后 PANSS 评分的改变。研究结果表明,两组患者与治疗前相比,血清 BDNF 和 NGF 水平均明显上升,差异有统计学意义($P<0.05$);与氟哌啶醇治疗组相比,联合治疗组患者 BDNF 和 NGF 水平上升更明显,差异有统计学意义($P<0.05$)。BDNF 和 NGF 在促进神经恢复和营养神经元的过程中有重要作用,说明氟哌啶醇治疗对患者具有一定的神经恢复及神经营养作用,同时联合治疗组 BDNF 和 NGF 水平上升更明显,说明坦度螺酮联合氟哌啶醇给药疗效更好。

由两组患者治疗前后 PANSS 评分比较可知,氟哌啶醇组患者 PANSS 评分虽有下降,但联合治疗组患者 PANSS 评分下降更加明显,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明氟哌啶醇治疗可以缓解患者的精神行为障碍,但坦度螺酮联合氟哌啶醇给药的疗效较单独应用氟哌啶醇更好。

综上所述,应用坦度螺酮和氟哌啶醇联合治疗酒精所致精神障碍具有更明显的疗效,可明显降低酒精所致精神障碍患者血清 BDNF 和 NGF 水平。

参考文献

[1] 王兴元. 酒精所致精神障碍 86 例临床分析[J]. 中国医药导报, 2010, 7(2): 120-121.

[2] 江长旺, 朱春燕, 徐婷婷, 等. 帕利哌酮缓释片对酒精所致

(上接第 185 页)

intensive care unit: a review[J]. Surg Today, 2015, 45(9): 1091-1101.

[15] GIACCAGLIA V, SALVI PF, ANTONELLI M S, et al. Procalcitonin reveals early dehiscence in colorectal surgery: the PREDICS study[J]. Ann Surg, 2016, 263(5): 967-972.

[16] COUSIN F, ORTEGA-DEBALLON P, BOURREDJEM A, et al. Diagnostic accuracy of procalcitonin and c-reactive protein for the early diagnosis of intra-abdominal infection after elective colorectal surgery: a meta-analysis[J]. Ann Surg, 2016, 264(2): 252-256.

[17] ZANT R, STOCKER C, SCHLAPBACH L J, et al. Procalcitonin in the early course post pediatric cardiac surgery[J]. Pediatr Crit Care Med, 2016, 17(7): 624-629.

[18] 宋秀琴, 时兢, 俞娅芬, 等. 创伤患者血浆降钙素原检测的临床意义[J]. 中华创伤杂志, 2005, 21(4): 275.

[19] 马军宇, 王书鹏, 陈德生, 等. 血清降钙素原对非脓毒症重症患者疾病严重程度的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(8): 688-693.

精神病性障碍患者精神症状及生活质量的疗效观察[J]. 中国现代应用医学, 2014, 31(10): 1267-1270.

[3] 古秀珍, 王强, 祝喜福. 84 例住院酒精中毒性精神障碍患者的临床分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2009, 18(2): 123-126.

[4] 吴城瀚, 夏光源, 陈静, 等. 中老年抑郁症患者执行功能障碍及其与血清脑源性神经营养因子的关系[J]. 四川精神卫生, 2016, 29(3): 216-220.

[5] 赵会芬, 孙振涛, 闫金海. 首发抑郁症患者血清 NGF 及 NT-3 水平的研究[J]. 贵州医药, 2015, 39(4): 328-329.

[6] 石少波, 管洁, 鞠培娟. 奥氮平治疗酒精所致精神障碍对照研究[J]. 临床精神医学杂志, 2005, 15(5): 283-284.

[7] 杨刚. 氟哌啶醇与利培酮治疗痴呆的效果对比[J]. 当代医学, 2015, 17(30): 136-137.

[8] 苏中华, 王永剑, 郝伟. 973 例次酒精所致精神障碍住院患者(2000—2007 年)的资料分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2010, 19(2): 105-109.

[9] 栗新. 利培酮与氟哌啶醇治疗酒精所致精神及行为障碍的临床分析[J]. 当代医学, 2016, 22(32): 128-129.

[10] 李神赐, 徐雪云. 75 例酒精所致精神障碍患者临床治疗分析[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2011, 17(2): 99-100.

[11] 袁安. 利培酮与氟哌啶醇治疗酒精所致精神和行为障碍的临床分析[J/CD]. 世界最新医学信息文摘连续型电子期刊, 2015, 15(76): 74.

[12] 谢新年, 向刚. 氟哌啶醇与利培酮治疗痴呆患者精神行为症状的效果分析[J]. 当代医学, 2014, 11(29): 137-138.

[13] 黄健. 利培酮与氟哌啶醇治疗酒精所致精神和行为障碍的临床分析[J]. 中国临床医生, 2014, 19(2): 42-43.

(收稿日期: 2017-06-12 修回日期: 2017-09-29)

[20] 吴相伟, 崔云亮, 许永华, 等. 重症医学常用评分系统与降钙素原在评估严重多发伤中的价值[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28(4): 291-295.

[21] CIRIELLO V, GUDIPATI S, STAVROU P Z, et al. Biomarkers predicting sepsis in polytrauma patients: Current evidence[J]. Injury, 2013, 44(12): 1680-1692.

[22] 刘少锋, 袁高品, 杨健, 等. 降钙素原评估儿童创伤严重程度和创伤后脓毒症的研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2012, 43(5): 706-710.

[23] DIONISIO-CORONEL Y B, LPEZ-FORERO W E, SOLIS OVANDO F, et al. Diagnostic value of procalcitonin and renal failure[J]. Enferm Infecc Microbiol Clin, 2016, 34(4): 275-276.

[24] BOURSIER G, AVIGNON A, KUSTER N, et al. Procalcitonin, an Independent marker of abdominal fat accumulation in obese patients[J]. Clin Lab, 2016, 62(3): 435-441.

(收稿日期: 2017-07-29 修回日期: 2017-10-08)