

· 病例报告 ·

微通道经皮肾镜碎石术后并发感染性休克 1 例报告并文献复习

甘 伟* 李云飞 罗茂华 张少峰

(湖北医药学院附属人民医院泌尿外科, 十堰 442000)

【内容摘要】 本文报道 1 例 59 岁右肾结石合并轻度积水女性患者, 术前尿培养结果阳性, 给予抗感染治疗后, 行右侧微通道经皮肾镜碎石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL), 术中过程顺利, 术后出现感染性休克表现: 开始表现血氧饱和度低, 不能脱离呼吸机, 术后 6 h 出现血压下降, 给予去甲肾上腺素泵入, 更换抗生素, 持续呼吸机辅助呼吸等治疗后患者治愈出院。我们认为对于结石较大、复杂, 预计手术时间长的患者, 尽量避免选用微通道; 处理 MPCNL 术后并发感染性休克, 重症监护、抗感染科、泌尿外科在内的多学科协作是必要的。

【关键词】 微通道经皮肾镜碎石术; 感染性休克

中图分类号: R692.406

文献标识: D

文章编号: 1009-6604(2015)05-0475-03

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2015.05.027

Septic Shock Following Mini-percutaneous Nephrolithotomy: a Case Report and Review of Literatures Gan Wei, Li Yunfei, Luo Maohua, et al. Department of Urology, Shiyan People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China
Corresponding author: Gan Wei, E-mail: shiyanganwei@163.com

【Summary】 A 59-year-old woman was reported with calculi in both kidneys and mild hydronephrosis in the right kidney. Bacterial culture was positive from urine samples. After she was given antibiotics therapy, a mini-percutaneous nephrolithotomy was performed. The operation time was 100 min. Septic shock developed after the procedure, manifested as hypotension at 6 hours after surgery, low oxygen saturation, and needing mechanical ventilation. After norepinephrine administration, sensitive antibiotic treatment, and mechanical ventilation, the patient's condition was markedly improved and discharged. In conclusion, mini-percutaneous nephrolithotomy should be avoided in patients with large and complex stones or long operation time expectation. In case of septic shock, it is necessary for intensive care and multidisciplinary collaboration including urology and anti-infectious diseases.

【Key Words】 Mini-percutaneous nephrolithotomy; Septic shock

经皮肾镜碎石术 (percutaneous nephrolithotomy, PCNL) 在国内开展已近 30 年, 现已经代替传统开放手术成为治疗肾结石及输尿管上段结石的主要方法。微通道经皮肾镜碎石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 具有穿刺损伤小、扩张简便及出血少等优点, 随着病例数的增加, 该技术也逐渐暴露出一些问题, PCNL 术后发生感染性休克甚至死亡的病例已有文献^[1]报道, 但 MPCNL 术后导致感染性休克的报道较少。2014 年 3 月我院处理 1 例 MPCNL 术后并发感染性休克, 现报道如下。

1 临床资料

患者女, 59 岁, 因右侧腰部胀痛 2 年, 加重 1 周

于 2014 年 3 月 7 日入院。入院后完善检查, 诊断为右肾结石合并轻度积水。患者 5 年前曾在外院行体外冲击波碎石 1 次, 术后出现高热, 体温达 40.0℃, 经输尿管置双 J 管并抗感染治疗后好转, 未见排石。查体: 腹部平软, 无压痛, 右肾区有叩击痛。辅助检查 KUB+IVP: 右肾结石, 最大径 2.2 cm, 伴轻度积水。术前查血常规、肝、肾功能、凝血时间正常, 尿常规示白细胞+, 中段尿培养结果为大肠埃希氏菌, 菌落计数 $>10^5$ 。术前给予敏感抗生素头孢西丁 2 g 每日 2 次静滴, 5 d 后在气管插管全麻下行右侧 MPCNL。彩超引导下穿刺, 尿液清亮, 采用 F₁₈ 微通道, 输尿管镜气压弹道碎石, 术中过程顺利, 手术时间 100 min, 留置 F₅ 双 J 管和 F₁₄ 肾造瘘管。术后送

* 通讯作者, E-mail: shiyanganwei@163.com

入麻醉恢复室。术中患者血压、心率及血氧饱和度稳定,术后 15 min 患者苏醒,但不能脱离呼吸机,气管插管开放给氧氧饱和度为 78%,查血气分析示血氧饱和度 88%,血红蛋白 110 g/L,红细胞压积 33%;床边彩超示胸、腹腔未见明显积液;同时患者双下肢呈现“花斑”样改变,给予继续输液,加用头孢西丁 2 g,静推地塞米松 10 mg,山莨菪碱 10 mg。术后 3 h 仍需呼吸机辅助呼吸,无寒战、发热,遂转入 ICU 进一步观察治疗。术后 6 h 出现血压下降至 76/45 mm Hg,心率 126 次/min,考虑发生尿脓毒血症合并感染性休克,立即给予去甲肾上腺素 8 $\mu\text{g}/\text{min}$ 微量泵泵入,氢化可的松 150 mg 微量泵泵入,留肾造瘘管引流液及血培养,并更换抗生素为泰能 1.0 静脉滴注,8 h 一次,同时急查血常规示白细胞 $51 \times 10^9/\text{L}$,中性粒细胞分类 95%,血红蛋白 95 g/L,肾功能、电解质正常,床边胸片提示未见明显异常,观察肾造瘘管及尿管引流通畅,尿液色淡红,术后 6 h 尿量 1200 ml。静脉泵入去甲肾上腺素 15 min 后患者血压升至正常,仍需呼吸机辅助呼吸。其后给予输红细胞 2 U,血浆 400 ml。术后第 1 天上午拔除气管插管,鼻导管给氧氧饱和度为 95% ~ 98%,患者神志清楚。术后第 2 天查血常规示白细胞 $36 \times 10^9/\text{L}$,24 h 尿量正常,复查肝、肾功能结果正常。术后第 3 天去甲肾上腺素用量逐渐减至完全撤退,患者血压、心率正常,复查血常规 WBC $22 \times 10^9/\text{L}$,中性粒细胞分类 83%。肾造瘘管引流液培养结果与术前一致。术后第 6 天复查 KUB 平片,未见结石残留,双 J 管位置正常,复查血常规正常。术后第 7 天拔除肾造瘘管,术后第 8 天拔除尿管治愈出院。

2 讨论

PCNL 术后的 2 个主要并发症是出血和感染。根据 2014 年版泌尿外科疾病指南,PCNL 术后当尿路感染出现临床症状并且伴有全身炎症反应征象 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 即可诊断为尿脓毒血症;在补液充足的情况下,脓毒血症合并低血压、血流灌注异常,若使用升压药或收缩血管的药物,低血压被纠正,但仍然存在组织器官灌注异常,则认为发生感染性休克^[2]。

与其他外科感染性休克的病理生理基础及演变有共性的一面,也有其独特的地方。首先,PCNL 术后脓毒血症的发生是由于在肾盂内压力增高的情况下,细菌或毒素直接通过开放的血窦或肾实质返流进入血液系统,所以发病相对迅猛;其次,PCNL 术后并发感染性休克有时具有不可预测性,特别对于是术前尿液常规检查及细菌学检查阴性的患者,临

床医师容易忽视。微通道虽然对肾实质的创伤小,术中出血少,但由于操作通道小,取石时间长,而且容易引起肾盂压力升高,从而更容易发生脓毒血症^[3]。已经有研究^[4]证实肾实质返流与肾盂内高压的持续时间与通道大小及数目有关。从减少术后并发感染性休克的角度来说,本例患者更适合采用经皮肾标准通道取石,从而减少肾盂压力及缩短手术的时间。

Mcaleer 等^[5]报道感染性结石中平均含内毒素 12 200 ng/gm,而非感染性结石中仅为 340 ng/gm,在感染性结石中更容易发现内毒素聚集,认为在碎石过程中释放大量的内毒素和细菌进入血液循环引起 SIRS,将容易导致严重的脓毒血症发生。本例 5 年前行体外冲击波碎石即导致严重的脓毒血症,考虑该患者结石为感染性结石可能性大。涂忠等^[6]研究显示女性和糖尿病患者是 MPCNL 术后感染性休克的两大高危因素,推荐对于存在高危因素的患者,即使术前尿培养为阴性,仍预防性的静脉给予抗生素治疗。

当感染性休克发生后,及时发现和处理对患者的预后很关键,特别是术后 12 h 内,如果患者突然出现寒战高热、烦躁不安、呼吸急促、心率增快、血压及血氧饱和度下降等,要马上意识到感染性休克发生的可能,立即采取有效的干预措施。如果经充分扩容和纠正酸中毒后仍不能提升血压、维持血压稳定时,推荐使用去甲肾上腺素或多巴胺作为首选血管升压药物,使平均动脉压达到 65 mm Hg^[7]。庄育刚^[8]对比研究去甲肾上腺素和多巴胺对感染性休克患者血流动力学和组织氧代谢的影响,结果显示去甲肾上腺素更能提高乳酸清除率及外周血管阻力指数,认为对于高排低阻型血流动力学特征的感染性休克,去甲肾上腺素更适合临床应用。杨玉敏等^[9]报道去甲肾上腺素联合多巴酚丁胺组优于多巴胺组,可改善内脏的灌注,降低血乳酸水平,改善肾功能。

在维持患者血流动力学稳定的同时,留取肾盂尿细菌学标本后,应给予有效的抗生素治疗。在抗生素应用方面,应强调早期、有效。王方明等^[10]对 PCNL 术后感染的病原菌及药敏分析认为菌种多样,以革兰阴性杆菌为主,且对于不同抗生素的敏感性差异较大,在获得细菌培养和药敏试验结果之前,可以选用哌拉西林-他唑巴坦、头孢哌酮舒巴坦钠等对革兰氏阴性菌敏感的药物,并根据病人肾功能情况考虑联合使用氨基糖苷类抗生素治疗,对于发生 SIRS 并感染性休克的病人,首先考虑应用碳青霉烯类或联合用药。早期应用敏感的抗生素能明显提高患者的存活率(脓毒血症诱发低血压 1 h 以

内)^[11]。

自激素用于感染性休克的治疗以来,剂量、疗程以及疗效一直存在争议。Oppert 等^[12]研究显示在感染性休克复苏早期,应用小剂量糖皮质激素可以有效缩短升压药的使用时间,减少血液中白介素 1(IL-1) 和白介素 6(IL-6) 等炎性介质的释放,防止感染性休克进一步加重,提示应用小剂量激素可能是降低病死率的一个因素。大剂量、短时间应用外源性糖皮质激素并不改善严重感染或感染性休克病人的预后,甚至可能加速病情的恶化。小剂量补充外源性糖皮质激素有助于感染性休克的恢复,有可能降低死亡率^[13]。2008 年严重脓毒血症和感染性休克管理指南^[7]建议仅对经充分的液体复苏和血管加压药治疗仍呈低血压状态的感染性休克病人静脉给予小剂量糖皮质激素治疗,且首选在体内直接产生效应的氢化可的松等短效制剂。在治疗感染性休克时,糖皮质激素每日不超过相当于 300 mg 氢化可的松的剂量。

根据我们处理本例 MPCNL 术后感染性休克的经验,认为以下几点是重要的:①手术医师要对 MPCNL 术后并发感染性休克有足够的认识,能够早期发现并及时有效处理。②术前预防性、经验性使用抗生素能减少 MPCNL 术后感染性休克的发生。周炫辰等^[14]研究认为根据药敏结果选用敏感抗生素预防治疗 > 3 d,对预防术后感染性休克十分有必要。术后一旦发生感染性休克,推荐早期使用亚胺培南西司他丁钠。③对于结石较大、复杂,预计手术时间长的患者,尽量避免选用微通道。④对于术后发生尿脓毒血症合并感染性休克的病人,使用小剂量的糖皮质激素对预后是有益的。⑤必要时输入红细胞悬液及新鲜冰冻血浆,保证充足的循环血量及重要器官的氧合作用,呼吸机辅助正压呼吸,维持正常血氧饱和度,全身支持治疗,预防多脏器衰竭^[15]。⑥术后保持肾造瘘管和输尿管支架管引流通畅,保证充分引流,可有效降低感染的发生或缩短其病程。⑦为降低术后尿脓毒血症合并感染性休克患者病死率,包括重症监护、抗感染科、泌尿外科在内的多学科协作是必要的^[16]。

参考文献

- Vorrakitpokatorn P, Permtongchuchai K, Raksamani EO, et al. Perioperative complications and risk factors of percutaneous nephrolithotomy. J Med Assoc Thai, 2006, 89(6): 826 - 833.
- 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等主编. 泌尿系感染诊断治疗指南. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南. 北京: 人民卫生出版社, 2014. 428 - 429.
- Fernandez GI, Santos AD, Lanes GL, et al. Mini-percutaneous nephrolithotomy: technique and indications. Arch Esp Urol, 2005, 58(1): 55 - 60.
- 曾国华, 钟文, 李逊, 等. 微创经皮肾穿刺取石术中肾盂内压变化的临床研究. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(2): 101 - 103.
- McAleer IM, Kaphn GW, Bradley JS, et al. Endotoxin content in renal calculi. Urology, 2003, 169(5): 1813 - 1814.
- 涂忠, 刘昊, 潘铁军. 微通道经皮肾镜碎石术后感染性休克的危险因素分析. 武汉大学学报: 医学版, 2013, 34(4): 581 - 584.
- Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med, 2008, 36(1): 296 - 327.
- 庄育刚. 去甲肾上腺素和多巴胺对感染性休克患者血流动力学和组织氧代谢的影响. 山东医药, 2011, 51(37): 93 - 94.
- 杨玉敏, 章华萍, 丁刚, 等. 多巴胺及去甲肾上腺素联合多巴酚丁胺对感染性休克患者早期血乳酸及肾灌注的影响. 实用医学杂志, 2010, 26(12): 2206 - 2208.
- 王方明, 张桂铭, 官丰菊, 等. 经皮肾镜取石术后感染的病原菌及药敏分析. 齐鲁医学杂志, 2012, 27(4): 348 - 350.
- 孙颖浩. 泌尿系结石微创治疗的若干问题. 中国微创外科杂志, 2011, 11(1): 6 - 8.
- Oppert M, Schindler R, Husung C, et al. Low-dose hydrocortisone improves shock reversal and reduces cytokine levels in early hyperdynamic septic shock. Crit Care Med, 2005, 33(11): 2457 - 2464.
- 刘大为, 曾正陪. 糖皮质激素对严重感染及感染性休克的治疗作用. 中华医学杂志, 2002, 82(16): 1147 - 1148.
- 周炫辰, 金讯波. 经皮肾镜取石术后感染性休克的高危因素分析. 泌尿外科杂志(电子版), 2012, 4(1): 29 - 32.
- 李为兵. 经皮肾镜碎石取石术并发症及其预防. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(2): 10 - 11.
- Wagenlehner FM, Weidner W, Nabet KG. Pharmacokinetic characteristics of antimicrobials and optimal treatment of urosepsis. Clin Pharmacokinet, 2007, 46(4): 307 - 311.

(收稿日期: 2014 - 10 - 22)

(修回日期: 2015 - 02 - 11)

(责任编辑: 李贺琼)