

· 论 著 ·

微创经皮肾镜治疗 27 例肾脏感染性结石的疗效观察

李家宽, 王洛夫[△], 靳凤烁, 葛成国, 万江华, 兰卫华, 张 尧, 孙中义

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所泌尿外科, 重庆 400042)

摘要:目的 评价微创经皮肾镜(PCNL)治疗肾脏感染性结石的疗效和安全性。方法 对本院 2004 年 1 月至 2009 年 4 月所行微创经皮肾镜中诊断感染性结石的患者进行回顾性分析, 总结其疗效和安全性。结果 27 例应用微创 PCNL 治疗肾脏感染性结石的患者, 男 7 例, 女 20 例, 平均年龄 41 岁, 结石直径 2.0~4.5cm。微创 PCNL 术后结石完全清除 19 例(70.4%); 术后联合体外冲击波碎石(ESWL)5 例, 此后结石完全清除者 22 例(81.5%), 21 例(77.8%)出现术后发热, 其中 9 例出现感染性休克。结论 微创 PCNL 是一种治疗肾脏感染性结石非常有效的方法, 但是术后感染性发热比例较大, 严重者发生感染性休克, 需要高度警惕。

关键词:经皮肾镜取石术; 感染性结石; 感染性休克; 脓毒血症

中图分类号:R692.4; R616.2

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)02-0152-02

Treatment of 27 cases of renal infection stones with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy

LI Jia-kuan, WANG Luo-fu[△], JIN Feng-shuo, et al.

(Department of Urology, Third Affiliated Hospital and Research Institute of Field Surgery, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy and safety of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in the treatment of renal infection stones (struvite calculi). **Methods** The patients with renal struvite calculi who underwent minimally invasive PCNL in our hospital from January 2004 to April 2009 were retrospectively analyzed and the efficacy and safety of the operation were summarized. **Results** Total 27 patients, 7 males and 20 females, with renal struvite calculi underwent minimally invasive PCNL. The mean age was 41 years and the diameter of the calculi ranged from 2.0cm to 4.5cm. Of the 27 patients, 19 patients (70.4%) were stone-free. Five patients received ESWL. The total stone free rate was 81.5% (22/27). Fever caused by infection occurred in 21 patients in whom 9 patients got septic shock. **Conclusion** Minimally invasive PCNL is a very effective method for the treatment of renal struvite calculi. We should pay more attention to fever caused by infection and the most severe complication, septic shock.

Key words: percutaneous nephrolithotomy; struvite calculi; septic shock; sepsis

肾脏感染性结石是由产生尿素酶的微生物感染而形成的结石, 病原菌主要是革兰阴性杆菌, 由于结石生长快, 所以就诊时多数表现为鹿角形结石。随着 PCNL 技术的不断发展, 目前临床上 90% 以上的鹿角形结石都是通过腔内手术进行治疗, PCNL 已成为感染性结石的首选治疗方法。但该手术术后发热、感染性休克比例较高且病情凶险, 是泌尿外科肾脏结石微创治疗难题之一。自 2004 年 1 月至 2009 年 4 月, 本研究组对 27 例肾脏感染性结石行微创经皮肾镜取石治疗, 效果较好, 现报道如下。

1 临床资料

对本院 2004 年 1 月至 2009 年 4 月所行微创经皮肾镜中诊断感染性结石的患者进行回顾性分析。本组肾脏感染性结石患者 27 例, 男 7 例, 女 20 例。年龄 31~62 岁, 平均 41 岁。左侧 18 例, 右侧 8 例, 双侧 1 例。肾脏鹿角型结石 21 例, 结石直径 2.0~4.5 cm。所有患者术前均行尿常规、尿培养、尿路平片(KUB)及静脉尿路造影(IVP), 术前使用抗生素 3~5d, 尿培养阳性患者依据药物敏感试验使用抗生素。麻醉采用全身静脉麻醉, 先截石位行患侧输尿管导管置入, 再俯卧位, B 超引导下肾穿刺, 扩张后置入 F18-20 可剥鞘, 沿可剥鞘进镜(镜采用德国 Wolf F8/9.8 输尿管硬镜), 液压灌注泵注水, 灌注液为生理盐水。发现结石、调整好位置后, 采用气压弹道碎石机(瑞士 EMS)碎石。术中采用 C 臂或 B 超检查结石有无残留, 若有残留, 则进一步寻找或再建立通道碎石(最多 3 个通道),

若时间过长或出血多, 则行二次经皮肾镜。术中常规使用抗生素预防脓毒血症, 麻醉过程及复苏过程中密切监测患者生命体征, 尤其注意血压、体温改变。术后使用 2~3 联抗生素, 严密监测血压、体温、呼吸、氧饱和度, 如出现寒战、高热、呼吸困难等症状, 依据 Levy 等^[1]诊断标准: 尿路感染明确、术后体温过高、低血压(液体复苏后仍需血管活性药物维持血压正常状态)、急性神志改变、肾脏及肺脏等组织器官低灌注或功能障碍、酸中毒等, 诊断感染性休克。诊断脓毒血症感染性休克后立即行血标本细菌培养, 积极抗感染性休克治疗。

2 结 果

27 例患者手术取出结石后做化学定性分析, 其主要成分为碳酸磷灰石及磷酸镁铵。入院时尿常规白细胞(WBC) +~++ 25 例, 阴性 2 例; 术前中段尿培养, 其中 11 例无细菌生长, 11 例变形杆菌生长, 2 例克雷伯氏杆菌生长, 2 例葡萄球菌生长, 1 例酵母菌生长。经皮肾镜碎石手术采用单通道取石 14 例次, 二通道取石 11 例次, 三通道取石 3 例次。经皮肾镜碎石手术时间 40~245min, 平均手术时间 142min, 平均住院时间 12d。微创 PCNL 术后结石完全清除 19 例(70.4%); 术后联合体外冲击波碎石(ESWL)5 例, 此后结石完全清除者 22 例(81.5%), 结石残留 5 例, 21 例(77.8%)患者出现发热, 其中 1 例发生在术中, 20 例发生在术后 12h 内。患者均表现为高热, 体温 38.5~40.0℃, 脉搏大于 100 次/分, 血 WBC 迅速升高至 $12 \times 10^9/L$ 以上。其中 9 例表现为感染性休克: 血压下降(收

[△] 通讯作者, E-mail: wangluofu@yahoo.com.cn。

缩压小于 90mm Hg), 心率增快大于 120 次/分, 呼吸频率大于 30 次/分; 少尿, 尿量小于 17mL/h; 低氧血症, $\text{PaO}_2 < 60\text{mm Hg}$; 术后 12h 内血白细胞迅速升高, 大于 $13 \times 10^9/\text{L}$, 出现严重呼吸困难, 血氧分压显著降低伴意识模糊等休克症状改变, 其中 1 例发生在术中, 2 例发生在麻醉复苏过程中, 6 例发生在术后 6h 内, 4 例患者因成人呼吸窘迫综合征 (ARDS) 转入 ICU 抢救。经抗休克、抗感染、输血、呼吸机辅助呼吸等处理, 患者血压稳定在正常范围; 3~5d 体温降至正常, 5~7d 复查血常规、生化、肾功等白细胞恢复正常、酸中毒得到纠正, 呼吸困难缓解, 无死亡病例。患者病情稳定并停用抗生素 7d 后再次行血、尿培养, 均为阴性。另 12 例发热患者经抗感染治疗, 体温 2~4d 恢复正常, 血常规 WBC 3~5d 恢复正常。细菌培养结果: 2 例血培养阳性, 为大肠埃希菌, 药敏提示对亚胺培南敏感。

3 讨 论

感染性结石又称鸟粪石 (struvite calculus), 是由细菌感染引起的结石, 约占尿路结石总体的 15%^[2], 其结构疏松, 质地较脆, 在 X 线片上较含钙高的结石显影要淡。肾脏感染性结石往往生长迅速, 多呈鹿角形, 常合并梗阻、感染及肾脏积水, 因此多需要处理。由于结石本身或肾盂积水内存在有活力细菌, 所以无论体外冲击波碎石、开放手术还是经皮肾镜手术均可导致感染扩散, 引起脓毒血症, 这是这种结石治疗的难点所在。由于体外冲击波碎石处理铸型感染性结石的结石清除率偏低, 开放手术创伤大, 所以目前 PCNL 是肾脏感染性结石的首选治疗方法。

肾脏感染性结石采用微创 PCNL 治疗, 出现术后感染性发热是其常见并发症, 严重者出现感染性休克^[3-4], 休克严重时, 有死亡病例报道^[5], 需及早予以重视并积极采取救治措施。经皮肾镜手术过程中冲洗液导致肾盂及肾盏内压升高, 黏膜损伤, 细菌通过损伤的黏膜进入淋巴管血液循环, 可发生脓毒血症继而导致成人 ARDS^[6], 严重者发生感染性休克, 所以有人提出对肾盂穿刺液培养较中段尿培养更能预测术后感染发生的可能性^[7]。

感染性结石的微创经皮肾镜治疗重点是预防和治疗脓毒血症、感染性休克。在肾脏感染性结石的微创治疗过程中, 为避免术后可能发生严重感染导致感染性休克, 存在以下情况者建议术后对患者密切观察并及时给予对症处理防止感染性休克发生: (1) 未明确结石是否感染性但 X 线透光性强或 CT 值相对低者; (2) 术前尿路感染未完全控制者, 或尿培养结果提示特殊类型细菌感染者如绿脓杆菌等; (3) 结石病史较长伴有反复尿路感染的患者^[8]; (4) 手术时间较长者; (5) 术中失血量较多。本组病例尽管术前、术中针对性预防使用抗生素, 但术后仍有 21 例患者发生脓毒血症, 其中 9 例发生感染性休克。由于脓毒血症发病快, 对怀疑感染性结石患者, 术中就应提醒麻醉医生注意, 麻醉复苏阶段主管医生应参与复苏, 发现异常及时处理。

结合感染性休克治疗及患者病情恢复情况, 作者认为以下措施可减少术后感染性休克发生率: (1) 术前常规作中段尿培养, 根据药敏试验结果预防性应用抗生素抗感染治疗, 可减少术后发热及感染性休克的发生^[9]; (2) 结石合并严重尿路感染时, 建议先作经皮肾造瘘引流 3~5d, 再作经皮肾镜取石术; (3) 术中维持降低肾盂、肾盏内低压状态, 避免由于压力过高导致感染扩散 (尽量应用较大的穿刺通道, 使肾盂内积水容易排出, 且可加快冲出碎石并且缩短手术时间); (4) 击碎后的结石大小以能通过灌注将结石冲洗出来为原则, 无须过于粉碎而增

加细菌感染的机会^[10]; (5) 避免长时间高压灌注; (6) 穿刺准确定位, 穿刺入路经肾背外侧凸缘, 较少伤及血管, 尽量减少术中出血。

感染性结石微创经皮肾镜术后一旦确定发生了脓毒血症、感染性休克, 应及时治疗, 一旦延误, 后果严重。通过救治上述 21 例患者中, 本研究总结了一些治疗经验。 (1) 抗感染: 直接更换抗生素为亚胺培南或美罗培南, 并使用糖皮质激素地塞米松 10mg 静脉推注; (2) 扩充血容量、纠正酸中毒: 建立深静脉通道, 快速补充有效循环血容量, 依据抗休克补液原则, 补液量 3 000~4 000mL, 据血气分析结果适量补充碳酸氢钠溶液, 纠正酸中毒; (3) 应用血管活性药物多巴胺及去甲肾上腺素以确保患者血压处于正常范围; (4) 维持气道通畅, 必要时采取辅助呼吸; 出现严重呼吸困难、血氧分压过低者, 行气管插管辅助呼吸并转入 ICU 治疗; (5) 输血治疗: 合并贫血程度较重者, 输红细胞混悬液。

综上所述, 感染性结石采用微创经皮肾镜治疗尽管存在感染性休克这一严重手术并发症风险, 但只要重视, 术前、术中、术后注意防范, 及时处理, 该手术仍然是相对安全的且治疗效果令人满意。

参考文献:

- [1] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ES-ICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference[J]. Crit Care Med, 2003, 31: 1250.
- [2] Thomas B, Tolley D. Concurrent urinary tract infection and stone disease: pathogenesis, diagnosis and management[J]. Nat Clin Pract Urol, 2008, 5(12): 668.
- [3] 刘永达, 袁坚, 曾国华, 等. 微创经皮肾镜取石术治疗肾脏铸型感染性结石[J]. 临床和实验医学杂志, 2006, 5(8): 1103.
- [4] Aron M, Yadav R, Goel R, et al. Multi-tract percutaneous nephrolithotomy for large complete staghorn calculi[J]. Urol Int, 2005, 75: 327.
- [5] Vorrakitpokatorn P, Permtongchuchai K, Raksamani EO, et al. Perioperative complications and risk factors of percutaneous nephrolithotomy[J]. J Med Assoc Thai, 2006, 89: 826.
- [6] 梅红兵, 周惜才, 郭小林, 等. 肾鹿角形结石的 3 种治疗方法比较[J]. 临床泌尿外科杂志, 2004, 19(8): 460.
- [7] Mariappan P, Smith G, Bariol SV, et al. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study[J]. J Urol, 2005, 173(5): 1610.
- [8] 魏武, 葛京, 马宏青. 经皮肾镜钬激光碎石术全身炎症反应综合征发生的相关因素[J]. 临床泌尿外科杂志, 2007, 22(4): 264.
- [9] 尹志康, 唐伟, 陈刚, 等. 经皮肾镜钬激光碎石治疗肾结石 41 例[J]. 重庆医学, 2008, 37(14): 1539.
- [10] 董洪海, 郭晓辉, 周均洪, 等. 经皮肾镜取石术治疗复杂鹿角形肾结石 30 例临床分析[J]. 南通大学学报 (医学版), 2006, 26 (3): 208.