

## 微创经皮肾镜碎石取石术手术风险及其与肾脏积水程度的相关性研究

詹 辉, 王剑松, 左毅刚, 丁明霞, 柯昌兴, 颜汝平

(昆明医科大学第二附属医院泌尿外科, 云南省泌尿外科研究所, 云南昆明 650101)

**[摘要]** **目的** 探讨微创经皮肾镜碎石取石术的手术风险及不同程度的肾积水与该手术风险之间的相关性。**方法** 观察行微创经皮肾镜碎石取石术患者 142 例, 并将患者分为轻度肾积水、中度肾积水及重度肾积水 3 组 (分别为 52 例, 49 例和 41 例)。收集患者手术前后的血清肌酐、外周血白细胞计数及血红蛋白含量等数值, 计算出手术前后的变化值, 并比较各组间的差异。**结果** 3 组患者术后血清肌酐平均值均出现升高, 但组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 3 组术后外周血白细胞计数均出现明显升高, 组间差别有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3 组术后血红蛋白含量均出现了下降, 但组间差别无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 微创经皮肾镜手术具有一定的肾脏损伤、全身性炎症反应及出血风险, 且这些风险与肾脏积水程度之间无明显相关性。

**[关键词]** 肾结石; 肾积水; 微创经皮肾镜碎石取石术; 手术风险

**[中图分类号]** R693 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2012) 12 - 0066 - 03

## Operative Risk of Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy and Its Correlation with the Degree of Hydronephrosis

ZHAN Hui, WANG Jian - song, ZUO Yi - gang, DING Ming - xia, KE Chang - xing, YAN Ru - ping  
(Dept. of Urology, The 2nd Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Urology Institute of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650101, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the operative risk of MPCNL and its correlation with the degree of hydronephrosis. **Methods** 142 patients were performed the operation of MPCNL. According to the degree of hydronephrosis, these patients were divided into 3 groups. The preoperative and postoperative changes of creatinine, peripheral leukocyte count, and hemoglobin were observed and compared. **Results** After operation, the value of creatinine increased in all of 3 groups, but the difference was insignificant ( $P > 0.05$ ); the value of peripheral leukocyte count increased in the 3 groups too, and the difference was significant ( $P = 0.049$ ); the value of hemoglobin declined in all of these 3 groups, and the difference was insignificant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Risk of injury of renal parenchyma, systemic inflammatory response and hemorrhage can happen during the operation of MPCNL, and these risks have little relationship with the degree of hydronephrosis.

**[Key words]** Renal calculi; Hydronephrosis; Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy; Risk of operation

微创经皮肾镜碎石取石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 近年来已成为治疗上尿路复杂结石的重要手段, 虽然该手术是一种微创手术, 但其所带来的手术风险仍不容忽

视。为探讨经皮肾镜碎石取石术的手术风险及不同程度的肾积水与这种风险之间的相关性, 设计进行了本研究。

**[基金项目]** 云南省创新团队资助项目 (20080C015)

**[作者简介]** 詹辉 (1977~), 男, 云南保山市人, 医学博士, 讲师, 主要从事泌尿外科临床工作。

**[通讯作者]** 王剑松. E-mail: [jjiansongwang@yahoo.com](mailto:jjiansongwang@yahoo.com)

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

观察 2010 年 8 月至 2011 年 8 月因肾结石于昆明医科大学第二附属医院泌尿外科接受同一组医生施行 MPCNL 术的患者 142 例, 依据术前 IVU 结果将患者分为轻度肾积水、中度肾积水及重度肾积水 3 组, 其中轻度组 52 例, 中度组 49 例, 重度组 41 例。轻度肾积水相当于常规 IVU5 度法的 I 度及 II 度, 中度积水相当于 III 度, 重度积水相当于 IV 度及 V 度。其中轻度肾积水患者 52 例, 平均 (41 ± 8) 岁, 平均手术时间 (1.5 ± 0.4) h; 中度肾积水患者 49 例, 平均 (38 ± 7.5) 岁, 平均手术时间 1.4 ± 0.8 小时; 重度肾积水患者 41 例, 平均 (43 ± 5) 岁, 平均手术时间 (1.7 ± 0.6) h。

### 1.2 手术及观察方法

术中均只建立 1 个 16F 经皮肾通道进行操作, 并采用钬激光进行碎石。检测患者手术前后的血清肌酐、外周血白细胞计数及血红蛋白含量等数值, 然后计算出手术前后的变化值, 并比较各组间这种变化值的差异。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 统计学软件进行计算, 方法采用 K-W 秩和检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

3 组患者术后血清肌酐平均值均出现升高, 轻度积水组术后血清肌酐平均升高 12.18  $\mu\text{mol/L}$ , 最大值为 38.00  $\mu\text{mol/L}$ , 中度积水组平均升高 1.56  $\mu\text{mol/L}$ , 最大值为 20.00  $\mu\text{mol/L}$ , 重度积水组平均升高 13.8  $\mu\text{mol/L}$ , 最大值为 41.00  $\mu\text{mol/L}$ , 但 3 组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 3 组术后外周血白细胞计数均出现明显升高, 其中轻度积水组术后平均升高  $5.53 \times 10^9/\text{L}$ , 最大值为  $10.83 \times 10^9/\text{L}$ , 中度积水组平均升高  $2.65 \times 10^9/\text{L}$ , 最大值为  $4.76 \times 10^9/\text{L}$ , 重度积水组平均升高  $6.33 \times 10^9/\text{L}$ , 最大值为  $10.75 \times 10^9/\text{L}$ , 3 组间差别有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3 组术后血红蛋白含量均出现了下降, 轻度积水组术后平均下降 13.1 g/L, 最大值 30.0 g/L, 中度积水组平均下降 13.0 g/L, 最大值 28.0 g/L, 重度积水组平均下降 18.5 g/L, 最大值 33.0 g/L, 3 组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 不同程度肾积水患者 PCNL 术手术风险比较

Tab. 1 Comparison of PCNL operation risk between patients with different degree of hydronephrosis

分 组	n	血清肌酐变化值 ( $\mu\text{mol/L}$ )	外周血白细胞计数变化值 ( $\times 10^9/\text{L}$ )	血红蛋白含量变化值 (g/L)
轻度肾积水	52	+12.18	+5.53*	-13.1
中度肾积水	49	+1.56	+2.65	-13.0
重度肾积水	41	+13.8	+6.33*	-18.5

与中度肾积水比较, \* $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

微创经皮肾镜碎石取石术一直以来都被很多患者及临床医生看作是一种微创的上尿路结石治疗手段并得到了广泛的开展, 然而近年来该手术在临床应用中所出现的严重并发症日益引起了人们的关注<sup>[1,2]</sup>, 本研究从肾功能损害、全身性炎症反应及出血等几个方面来对该手术的手术风险进行了初步的观察。此外, 由于轻度肾积水肾脏实质较厚, 在 MPCNL 术中建立肾皮质通道时常会对肾实质造成较多损伤, 而重度积水肾脏实质较薄, 术中所受损伤较小, 且明显的积水使得建立操作通道的过程更加迅速, 因而其手术风险应当比积水轻者更低, 然而目前尚未见有文献对该问题进行探讨, 因此笔者对不同积水程度的肾脏接受 MPCNL 术治疗的风险

进行了比较观察。

虽然微创经皮肾镜术建立的只是一个较小直径的操作通道, 但当损伤到较大的肾脏血管或是在操作中撕裂肾实质时, 将不可避免的对肾脏功能造成损害, 而术中较高的肾盂灌注压力也会进一步加重这种损害<sup>[3,4]</sup>。在本研究中, 几乎所有的患者均在术后出现了血清肌酐水平的升高, 这表明该手术对肾脏功能确实存在一定程度的损害。由于肾脏的代偿能力较强, 这种术后肌酐水平的升高往往是一过性的, 然而对于肾脏本身就存在基础性疾病而功能不全者或是储备功能较少如独肾患者, 微创经皮肾镜手术对肾功能的不良影响不容忽视。在本研究中笔者还对不同程度肾积水患者术后血清肌酐水平的变化进行了比较, 发现重度积水与轻度积水患者之间并无差异, 表明随着积水程度的加重, 微创经皮肾镜手术对肾脏功

能的不良影响并不会出现增加或减少, 由于肾脏具有较强的代偿能力, 因此这种无差异性可能与对侧肾脏的代偿有关。

全身性炎症反应是机体对有害刺激的一种防御性机制, 常见的原因有感染及外伤等, 其严重程度与机体所受损程度相关, 当损伤足够严重时这种全身性炎症反应即可发展为全身性炎症反应综合征 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 并最终导致多器官功能衰竭而危及患者生命, 因此手术创伤后的全身性炎症反应近年来逐步引起了人们的关注<sup>[6]</sup>。1992 年美国危重病医学会和肺科学会上首先提出, 作为一种综合征, 具有下列临床表现中 2 项以上者即可诊断为 SIRS: (1) 体温  $>38^{\circ}\text{C}$  或  $<36^{\circ}\text{C}$ ; (2) 心率  $>90$  次/min; (3) 呼吸  $>20$  次/min, 或是  $\text{PaCO}_2 < 4.6$  kPa; (4)  $\text{WBC} > 12 \times 10^9/\text{L}$ , 或  $< 4 \times 10^9/\text{L}$ , 或幼稚粒细胞  $> 10\%$ <sup>[6,7]</sup>。在本研究中, MPCNL 术后患者均出现了外周血白细胞水平的明显升高, 这种 MPCNL 术后的全身性炎症反应表明该手术对机体具有较严重的损伤, 并提醒笔者在临床工作中应对手术后发生 SIRS 的可能性有充分的认识, 尽量做到及时诊断与干预, 避免术后严重并发症的发生。此外本研究表明, 不同程度积水组之间术后白细胞升高的水平存在差异, 中度积水组低于重度积水及轻度积水组, 这可能与轻度积水肾脏实质较厚所受损伤较重及重度积水肾脏常常伴有细菌感染有关, 然而这种差异也可能与笔者所观察的样本数量较少有关, 仍需进一步的观察来证实。

由于肾实质含有丰富的血管, 出血是 MPCNL 术较为常见的并发症之一, 在本研究中, 3 组患者术后均出现了较明显的血红蛋白水平下降, 表明该手术具有较高的出血风险, 以往的文献报道也提示了出血是该手术的主要并发症, 并常导致患者肾脏的丢失或是危及生命<sup>[1,2,8]</sup>。此外在笔者的研究中, 不同积水组之间术中的失血量差异并无统计学意义, 且重度积水组术后血红蛋白下降程度大于其它 2 组, 表明并非积水越重出血的风险越小。以往的研究表明 MPCNL 术的出血风险主要与

术中损伤到较大血管或是撕裂肾实质有关<sup>[9]</sup>, 而在重度积水的肾脏这两种损伤均有机会发生, 因此其发生出血的风险并不低于轻度积水者。

笔者的研究表明: MPCNL 手术具有一定的肾脏损伤、全身性炎症反应及出血风险, 且这些风险与肾脏积水程度之间无明显相关性, 重度积水的肾脏可能会利于手术的进行, 但并不会使手术的风险得到降低。由于本观察的时间较短, 病例数较少, 这一结论仍需进一步的长期观察证实。

#### [参考文献]

- [1] 钱庆鹏, 张晓春, 那彦群, 等. 经皮肾镜取石术的并发症与对策[J]. 临床泌尿外科杂志, 2007, 22 (7): 491 - 493.
- [2] 刘忠泽, 李世俊, 张福庆, 等. 微创经皮肾镜取石术手术并发症分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2006, 27(7): 447 - 449.
- [3] 蓝志相, 梁建波, 王晓平, 等. 微创经皮肾镜取石术中高压灌注液对患者的影响 [J]. 中国内镜杂志, 2009, 15(4): 359 - 361.
- [4] 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 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(2): 101 - 103.
- [5] CAVAILLON J M, ANNANE D. Compartmentalization of the inflammatory response in sepsis and SIRS [J]. J Endotoxin Res, 2006, 12(3): 151 - 170.
- [6] CHALASANI N, ROMAN J, JURADO R L. Systemic inflammatory response syndrome caused by chronic salicylate intoxication[J]. South Med J, 1996, 89 (5): 479.
- [7] RANGEL FRAUSTO S, PITTET D, COSTIGAN M, et al. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) A prospective study [J]. JAMA, 1995, 273 (2): 117.
- [8] 郭建明, 王国民, 徐志兵, 等. 经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗复杂性肾结石 150 例报告[J]. 中国微创外科杂志, 2009, 9(10): 908 - 910.
- [9] 王大伟, 鲁军, 夏术阶, 等. 微创经皮肾镜取石术治疗上尿路结石并发症分析 [J]. 中国内镜杂志, 2007, 1 (9): 949 - 955.

(2012 - 09 - 14 收稿)