

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.12.014

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.12.014

全身麻醉与腰部麻醉下标准经皮肾镜取石术治疗肾结石的临床效果

瞿根义, 徐勇, 刘劲戈, 聂海波, 刘自卫, 黄文琳, 阳光

(中南大学湘雅医学院附属株洲医院泌尿外科, 湖南 株洲 412007)

[摘要] 目的: 探讨全身麻醉与腰部麻醉下标准经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)对治疗肾结石的影响。方法: 2017年5月至12月收集中南大学湘雅医学院附属株洲医院行标准经皮肾镜取石术的58例患者, 将患者随机分为2组: 全身麻醉组及腰部麻醉组。比较两组的基本资料、术中及术后的参数。结果: 两组在性别、年龄、结石大小、体重、麻醉分级、手术时间、术后血红蛋白下降、术后发热发生率、术后第2天VAS评分、住院时间、结石清除率方面差异无统计学意义($P>0.05$), 但全身麻醉组术中低血压发生率显著高于腰部麻醉组, 且全身麻醉组术后的第1天的VAS评分(6.47 ± 1.39)显著高于腰部麻醉组(4.51 ± 0.81 , $P<0.05$)。结论: 全身麻醉与腰部麻醉下行PCNL治疗肾结石均安全有效, 在腰部麻醉下行PCNL治疗肾结石比全身麻醉下行PCNL术中低血压发生率更低、术后疼痛更轻, 且住院天数较短。

[关键词] 肾结石; 经皮肾镜取石术; 全身麻醉; 腰部麻醉

Clinical effects of standard percutaneous nephrolithotomy in general anesthesia and spinal anesthesia for renal stones

QU Genyi, XU Yong, LIU Jin'ge, NIE Haibo, LIU Ziwei, HUANG Wenlin, YANG Guang

(Department of Urology, Affiliated Zhuzhou Hospital Xiangya Medical College, Central South University, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) on the treatment of kidney stones under general anesthesia and spinal anesthesia. **Methods:** From May 2017 to December 2017, 58 patients underwent standard percutaneous nephrolithotomy. The patients were randomly divided into 2 groups. The first group was general anesthesia, and the second group was in the PCNL group under spinal anesthesia. The basic data, intraoperative, and postoperative parameters of the 2 groups were compared. **Results:** There were no significant differences in gender, age, stone size, body weight, anesthesia grade, operation time, postoperative hemoglobin decline, postoperative fever incidence, VAS score on the second postoperative day, mean hospital stay, and stone clearance rate ($P>0.05$). The incidence of hypotension in the general anesthesia group was significantly higher than that in the spinal anesthesia group, and the VAS score on the first day after the surgery in the general

收稿日期 (Date of reception): 2018-09-02

通信作者 (Corresponding author): 刘自卫, Email: liuzw1985@163.com

基金项目 (Foundation item): 湖南省自然科学基金 (2017JJ4067)。This work was supported by the Natural Science Foundation of Hunan Province, China (2017JJ4067).

anesthesia group was significantly higher than the spinal anesthesia group (6.47 ± 1.39 vs 4.51 ± 0.81 , $P < 0.05$).

Conclusion: PCNL is safe and effective in the treatment of renal stones with general anesthesia and spinal anesthesia. PCNL treatment of kidney stones under spinal anesthesia has lower incidence of hypotension, less postoperative pain and shorter hospital stay.

Keywords renal stones; percutaneous nephrolithotomy; general anesthesia; spinal anesthesia

目前, 经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是治疗直径 >2 cm肾结石、多发、鹿角形结石及复杂肾结石治疗的首选治疗方式^[1]。PCNL可以在全身麻醉及腰部麻醉下进行。全身麻醉下行PCNL, 术中体位转变过程有气管插管移位及发生肺部相关并发症的风险, 对于老年患者, 风险更高; 而腰部麻醉下行PCNL, 一般采用单一药物, 较少的药物摄入, 可以有效避免药物过敏反应, 同时避免肺部等相关并发症, 在腰部麻醉下行PCNL出血少, 具有降低静脉压等优势^[2]。而目前关于全身麻醉与腰部麻醉下行标准PCNL的治疗肾结石术中及术后参数的对比研究尚无报道。因此, 本研究采用随机对照试验, 评估全身麻醉与腰部麻醉下行标准PCNL治疗肾结石的手术时间、结石清除率、术中低血压发生率、术后发热发生率、术后疼痛评分和住院天数。

1 对象与方法

1.1 对象

采用随机数字表将2017年5月至12月58例行标准经皮肾镜取石术的患者随机分为2组: 全身麻醉下行PCNL的全身麻醉组及腰部麻醉下行PCNL的腰部麻醉组, 每组29例。术前均行尿常规、尿培养、血常规、肝肾功能、心电图、胸片及泌尿系CT等检查。排除标准: 尿路感染、合并心肺疾病及肺部感染、精神障碍、凝血功能障碍、麻醉药物过敏、脊柱畸形, 存在腰椎手术史等全身性疾病。本研究已获得中南大学湘雅医学院附属株洲医院医学伦理委员会的批准, 所有患者签署手术同意书、麻醉知情同意书及临床研究同意书。

1.2 麻醉方法

全身麻醉: 术前禁食8~10 h, 禁饮4~6 h, 应用1~2 μ g/kg芬太尼和0.01~0.02 mg/kg咪达唑仑诱

导插管, 插管前吸氧3 min, 0.5 mg/kg阿曲库铵静脉注射后维持肌松后插管, 术中采用微量泵静脉注射100 μ g/(kg·min)异丙酚和0.5 mg/kg阿曲库铵维持麻醉平稳。

腰部麻醉: 术前禁食8~10 h, 禁饮6~8 h, 选择T₁₀~T₁₁椎间隙行硬膜外穿刺置管, 注入0.375%罗哌卡因+1%利多卡因(根据麻醉平面分次给予, 总计10~20 mL), 调整麻醉平面至T₈。

麻醉分级: 采用美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级标准。

1.3 手术方法

患者先取截石位, 麻醉成功后, 患侧输尿管内留置5F输尿管导管, 用于建立人工肾积水, 再改俯卧位; 在B超引导下采用18G穿刺针穿刺进入目标肾盏或肾盂, 退出针芯, 10 mL注射器抽出尿液后, 留置斑马导丝, 切开皮肤, 退出针鞘, 使用扩张器依次扩张至20F, 放置工作鞘。在输尿管镜下找到结石, 使用钬激光碎石, 取出碎石。取石后行C臂X线和B超检查确定无结石残留, 术侧输尿管内留置5F双J管, 并留置16F肾造瘘管, 退出工作鞘。

1.4 观察指标

记录患者的结石大小、体重、麻醉分级、手术时间、术中低血压、术后血红蛋白下降、术后发热、术后视觉疼痛模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)、住院时间、结石清除率。对比两组的参数。

1.5 统计学处理

采用SPSS 22.0软件进行数据分析, 计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 2组比较采用独立样本 t 检验; 定性资料采用独立样本卡方检验或者Fisher确切概率法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组的性别、年龄、结石大小、体重、麻醉分级比较差异无统计学意义($P>0.05$, 表1)。

两组的手术时间、术后血红蛋白下降、术后发热发生率、住院时间、结石清除率方面差异无统计学意义($P>0.05$, 表2)。术后行KUB复查, 其中全身麻醉组有2例存在结石残留、腰部麻醉组1例存在结石残留, 差异无统计学意义($P>0.05$),

并且残石直径均 <4 mm, 无需行二次手术。两组术中生命体征维持稳定, 全身麻醉组在麻醉插管后手术开始前血压较基础值明显下降, 而腰部麻醉组下降不明显, 其中术中全身麻醉组有10例收缩压低于90 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa), 腰部麻醉组仅3例收缩压 <90 mmHg, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表2)。两组VAS评分在术后第1天差异有统计学意义($P<0.05$), 在术后第2天VAS评分差异无统计学意义($P>0.05$, 表2)。

表1 两组基本资料及结石特征($n=29$)

Table 1 Basic data and stone characteristics of two groups of patients ($n=29$)

组别	年龄/岁	性别(男/女)	结石大小/mm ²	体重/kg	麻醉分级(I/II)
全身麻醉组	41.6 ± 14.3	19/10	1 965.3 ± 632.2	66.3 ± 11.7	20/9
腰部麻醉组	39.9 ± 13.7	17/12	2 076 ± 607.5	64.1 ± 12.7	21/8
<i>P</i>	0.761	0.639	0.518	0.467	0.752

表2 两组术中及术后相关指标比较($n=29$)

Table 2 Comparison of intra- and post-operative related indexes between the two groups ($n=29$)

组别	手术时间/min	血红蛋白下降/(g·L ⁻¹)	术后发热发生率/%	术中低血压发生率/%	术后VAS评分		住院时间/d	结石清除率/%
					术后第1天	术后第2天		
全身麻醉组	78.13 ± 25.34	1.49 ± 0.93	10.34	34.48	6.47 ± 1.39	2.20 ± 0.90	5.56 ± 1.08	93.1
腰部麻醉组	79.17 ± 27.37	1.31 ± 1.17	6.90	10.34	4.51 ± 0.81	2.11 ± 0.63	5.01 ± 0.97	96.6
<i>P</i>	0.868	0.692	0.975	0.015	0.009	0.732	0.175	0.873

3 讨论

PCNL已成为直径 >2 cm肾结石和部分输尿管上段结石的首选治疗方式, 特别是对于肾下盏的结石及复杂的铸型结石, 首选PCNL治疗, 具有效果好、创伤少、住院时间短、恢复快等优点^[3-4], PCNL麻醉中牵涉到骶椎及胸椎麻醉, 目前PCNL主要采用全身麻醉和腰部麻醉行, 在PCNL手术中有2次大的体位变化: 先在截石位下行输尿管镜下输尿管导管置入, 再改仰卧位经皮肾穿刺至肾盂内行钬激光碎石取石, 体位的改变会对患者循环、呼吸产生一定的影响。本研究显示在全身麻醉和腰部麻醉下行PCNL都能取得良好的手术效果, 两组患者在结石清除率方面差异无统计意义, 且均不需要行二次手术, 围术期患者生命体征均维持平稳, 全身麻醉组低血压发生率较腰部麻醉组高, 其中全身麻醉组有10例患者出现收缩

压低于90 mmHg, 腰部麻醉组仅有3例患者出现收缩压低于90 mmHg, 主要发生在全身麻醉诱导后, 这可能是因为全身麻醉药物导致明显的心肌抑制和血管扩张^[5], 腰部麻醉组患者血流动力学更为稳定, 两组在术中低血压发生率差异具有统计学意义, 但给予小剂量麻黄碱均能维持稳定。

PCNL的穿刺点一般在12肋尖至肩胛下线, 经皮肤、腹内斜肌、腹外斜肌、腹横肌、肾脂肪囊、肾固有筋膜、肾实质后进入肾集合系统, 疼痛主要来自皮肤痛觉、肾固有筋膜压迫、肌肉、肾脏及输尿管牵拉, 在这一区域的神经支配, 其中肾交感神经来自T₈~L₁脊神经, 输尿管交感神经的支配主要来源于肾丛、腹下丛和盆腔神经丛, 膀胱接受腹下神经丛支配, 其交感神经来自T₁₁~T₁₂: 腰丛内脏神经, 副交感神经来自S₂~S₄阴部神经。尿道的交感神经和副交感神经分别来自脊髓的L₁~L₂和S₂~S₄节段^[6]。行PCNL术, 在患

者麻醉后,先在截石位留置输尿管导管,再改俯卧位,在B超引导下经皮肾穿刺扩张至20F,放置工作鞘,行钬激光碎石取石,对麻醉的要求,既要达到骶神经的充分阻滞,在钬激光碎石过程中,又有肾蒂和肾的牵拉反应,对麻醉的阻滞范围较广,腰部麻醉具有作用迅速、起效时间短、骶神经阻滞完全,术中还可以通过硬膜外置管追加局麻药,调整阻滞平面和提供更长的手术时间。在本研究腰部麻醉调整麻醉平面至T₈,并且目前的研究^[7]表明对于下腹部和下肢的手术要求,腰部麻醉优于全身麻醉。

PCNL术后的疼痛症状一般较轻,仅极少数患者需要麻醉性药物镇痛,大多数无需处理或给予非甾体类药物即可缓解。在术后第1天VAS评分,全身麻醉组高于腰部麻醉组患者,并且差异有统计学意义,和Singh等^[8]的研究结果类似。Tangpaitoon等^[9]研究腰部麻醉与全身麻醉下PCNL术后VAS评分,发现术后1 h腰部麻醉组VAS评分为3.12,全身麻醉组VAS评分为6.88,差异有统计学意义,并且腰部麻醉组患者术后镇痛药需求较少。

本研究显示在腰部麻醉下行PCNL麻醉并发症低,术中低血压发生率低,相比全身麻醉有术后患者疼痛较轻,镇痛效果较好的优点,并且住院时间短于全身麻醉,是PCNL手术麻醉方法的一种良好的选择。

参考文献

1. 胡卫国,李建兴,杨波,等.标准通道经皮肾镜碎石术前预测方案与术中手术方案差异的分析[J].中华泌尿外科杂志,2013,34(1):17-19.
HU Weiguo, LI Jianxing, YANG Bo, et al. Difference between the preoperative plan and the actual procedure in treatment of staghorn calculi with standard access PCNL under ultrasound guidance[J]. Chinese Journal of Urology, 2013, 34(1): 17-19.
2. 王本锋,高魏贞.腰部麻醉和全身麻醉下经皮肾镜手术治疗肾结石的效果比较[J].中国现代医生,2015,53(22):20-22.
WANG Benfeng, GAO Weizhen. Effect comparison of percutaneous nephroscopic surgery under lumbar anesthesia and general anesthesia in treatment of kidney stones[J]. China Modern Doctor, 2015, 53(22): 20-22.
3. 熊焕腾,朱遵伟,曾涛,等.微创经皮肾镜处理多肾盏结石并中重度积水的方法[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2017,11(4):28-31.
XIONG Huanteng, ZHU Zunwei, ZENG Tao, et al. Clinical study of calyx calculi treatment in moderate to severe hydronephrosis with multi-calyx calculi with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy[J]. Chinese Journal of Endourology. Electronic Version, 2017, 11(4): 28-31.
4. 廖国栋,俞蔚文,章越龙,等.超微经皮肾镜和输尿管软镜治疗肾下极结石疗效及安全性的对比研究[J].中华泌尿外科杂志,2017,38(9):667-670.
LIAO Guodong, YU Weiwen, ZHANG Yuelong, et al. Comparison of efficacy and safety between super-mini-percutaneous nephrolithotomy and flexible reteroscopy lithotripsy in the treatment of lower calyx calculus[J]. Chinese Journal of Urology, 2017, 38(9): 667-670.
5. Movasseyhi G, Hassani V, Mohaghegh MR, et al. Comparison between spinal and general anesthesia in percutaneous nephrolithotomy[J]. Anesth Pain Med, 2014, 4(1): e13871.
6. 姚尚龙,王国林.麻醉学[M].北京:人民卫生出版社,2012:339-340.
YAO Shanglong, WANG Guolin. Anesthesiology[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012: 339-340.
7. Petrosillo N, Cataldo MA, Pea F. Treatment options for community-acquired pneumonia in the elderly people[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2015, 13(4): 473-485.
8. Singh V, Sinha RJ, Sankhwar SN, et al. A prospective randomized study comparing percutaneous nephrolithotomy under combined spinal-epidural anesthesia with percutaneous nephrolithotomy under general anesthesia[J]. Urol Int, 2011, 87(3): 293-298.
9. Tangpaitoon T, Nisoog C, Lojanapiwat B. Efficacy and safety of percutaneous nephrolithotomy (PCNL): a prospective and randomized study comparing regional epidural anesthesia with general anesthesia[J]. Int Braz J Urol, 2012, 38(4): 504-511.

本文引用: 瞿根义, 徐勇, 刘劲戈, 聂海波, 刘自卫, 黄文琳, 阳光. 全身麻醉与腰部麻醉下标准经皮肾镜取石术治疗肾结石的临床效果[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(12): 2612-2615. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.12.014

Cite this article as: QU Genyi, XU Yong, LIU Jin'ge, NIE Haibo, LIU Ziwei, HUANG Wenlin, YANG Guang. Clinical effects of standard percutaneous nephrolithotomy in general anesthesia and spinal anesthesia for renal stones[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2018, 38(12): 2612-2615. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.12.014