

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.12.020

经皮肾镜取石术中低体质量指数的上尿路结石患者发生并发症的原因分析

李梦旭,魏若晶,宋立杰,连文峰,魏红建,马 龙
保定市第一中心医院泌尿外科二科,河北保定 071000

摘 要:目的 探讨低体质量指数的上尿路结石患者行经皮肾镜取石术(PCNL)发生并发症的原因及预防措施。方法 选取 2012 年 9 月至 2019 年 12 月于该院行 PCNL 治疗的低体质量指数的上尿路结石患者 105 例作为研究对象,分析低体质量指数的上尿路结石患者术后并发症发生的原因及预防措施。结果 研究对象中有 6 例患者因术中出现呃逆而中止手术,1 周后行 2 次碎石;3 例于 PCNL 中出现了腹腔间隙综合征、血压下降、心率加快等休克症状,经气管插管、利尿、呼吸机辅助呼吸、抗炎等综合治疗后好转。结论 低体质量指数的上尿路结石患者手术耐受性较差,应密切监测患者生命体征,尽量缩短手术时间,以避免严重并发症的发生。

关键词:经皮肾镜碎石术; 体质量指数; 并发症

中图分类号:R699.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)12-1736-03

Cause analysis of complications in patients with upper urinary calculi with low body mass index during percutaneous nephrolithotripsy

LI Mengxu, WEI Ruojing, SONG Lijie, LIAN Wenfeng, WEI Hongjian, MA Long

Second Department of Urology, First Central Hospital of Baoding, Baoding, Hebei 071000, China

Abstract: **Objective** To investigate the causes and preventive measures of complications of percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in patients with upper urinary calculi with low body mass index (BMI). **Methods** A total of 105 patients with upper urinary tract calculi with low body mass index (BMI) who received PCNL treatment in a hospital from September 2012 to December 2019 were selected as research subjects, and the causes of postoperative complications and preventive measures in patients with low BMI upper urinary tract calculus were analyzed. **Results** Among the subjects, 6 patients were discontinued due to hiccup during the operation, and were treated with lithotripsy twice a week later. Three patients developed abdominal space syndrome, blood pressure drop, heart rate increase and other shock symptoms in PCNL, which were improved after combined treatment of endotracheal intubation, diuresis, ventilator assisted breathing and anti-inflammatory. **Conclusion** Patients with low body mass index of upper urinary tract calculi have poor surgical tolerance, so it is necessary to closely monitor the patients' vital signs and shorten the operative time to avoid serious complication.

Key words: percutaneous nephrolithotomy; body mass index; complication

随着经验积累及手术设备的完善,经皮肾镜取石术(PCNL)已成为治疗上尿路结石的主要方法^[1],与传统的开放手术相比,具有创伤小、并发症少、恢复快等优点^[2],目前对于低体质量[体质量指数(BMI)<18.5 kg/m²]、正常体质量[18.5≤BMI<24.0 kg/m²]、超体质量或肥胖(24.0≤BMI kg/m²)患者的报道较少,本院发现低 BMI 的上尿路结石患者术后具有较高的并发症发生率,本文对 2012 年 9 月至 2019 年 12 月于本院行 PCNL 治疗的低 BMI 的上尿路结石患者进行了研究,初步探讨低 BMI 的上尿路结石患者术后并发症发生的原因及预防措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择择期 PCNL 的低 BMI(BMI<18.5 kg/m²)的上尿路结石患者 105 例作为研究对象。其中男 47 例、女 58 例,年龄 31~69 岁,平均(57.7±5.22)岁。其中左侧结石 59 例、右侧结石 46 例。105 例研究对象中输尿管上段结石 15 例、鹿角型结石 10 例、肾盂结石 18 例、下盏结石 14 例、上盏结石 1 例、肾盂合并肾盏结石 36 例、肾结石合并输尿管上段结石 11 例,结石最大直径 1.8~5.3 cm,平均(3.22±0.87)cm。术前均完善尿常规、泌尿系彩超、静脉肾盂造影、CT 成像等检查,静脉肾盂造影不显影

作者简介:李梦旭,男,主治医师,主要从事泌尿系结石研究。

本文引用格式:李梦旭,魏若晶,宋立杰,等.经皮肾镜取石术中低体质量指数的上尿路结石患者发生并发症的原因分析[J].检验医学与临床,2021,18(12):1736-1737.

者行逆行肾盂造影。研究对象中高血压患者待血压稳定 3 d 后手术,糖尿病患者待血糖控制在 8.0 mmol/L 以下后手术,泌尿系感染患者感染控制后再行手术。排除标准:(1)心肺功能差;(2)不能耐受手术。

1.2 手术方法 所有患者均由同一组医师完成,先经尿道利用膀胱镜向患侧输尿管逆行插入 F5 输尿管导管,留置尿管后改为俯卧位,腰部垫高,经输尿管导管持续灌注生理盐水建立“人工肾积水”。在超声引导下建立标准通道,采用超声碎石将肾盂及肾盏内结石全部击碎并同步吸出。观察无活动性出血后,留置 DJ 管,退出肾镜,置入肾造瘘管。

2 结 果

本研究对象中双通道碎石 5 例,所有患者无一例术中改开放,手术时间 50~120 min,平均碎石时间为 (76±15) min,单通道无法清除结石的建立双通道。术后均常规预防性给予抗菌药物治疗,术后 1 d 行尿路平片检查,观察碎石效果及肾造瘘管、输尿管支架管位置。所有患者均取得良好的结石清除率,9 例患者 8.6% (9/105) 术后有少量结石碎屑残留,术后 2 周给予体外震波碎石。研究对象中有 6 例患者因术中出现不同程度呃逆而中止手术,1 周后行 2 次碎石;3 例于 PCNL 术中出现了腹腔间隙综合征、血压下降、心率加快等休克症状,经气管插管、利尿、呼吸机辅助呼吸、抗炎等综合治疗后好转;6 例患者术后拔除肾造瘘管后,出现了胸痛、气急、憋气等症状,后诊断为气胸,经卧床休息,给予吸氧、镇痛、止咳,胸腔穿刺抽气治疗后好转;3 例患者术后拔除肾造瘘管后 2 d,出现了胸痛、呼吸困难等症状,后经胸片检查诊断为血胸,经两次行胸膜腔穿刺术后基本抽净积血,肺膨胀良好,无明显后遗症;9 例患者出现了较为严重的急性出血,血红蛋白下降 >30 g/L,血压持续偏低,收缩压 <90 mm Hg,经快速补液血压仍无法维持,给予输血治疗、术后夹闭肾造瘘管、应用止血药物等治疗后,出血情况得到控制。所有患者经治疗后病情好转。

3 讨 论

随着微创 PCNL 设备的不断发展、完善,技术的逐渐成熟,PCNL 已成为目前治疗上尿路结石的安全、有效的方法,在术后清石率、并发症发生率、术后恢复时间等方面较传统的开放手术及腹腔镜都有着较好的优势,但受患者身体素质、手术体位等诸多因素的影响,PCNL 术后仍有一定的并发症发生。目前对于 BMI 对 PCNL 的影响多集中于肥胖患者,而对于低 BMI 的上尿路结石患者对手术并发症的影响,国内外报道较少。有研究者对接受 PCNL 治疗的不同 BMI 患者进行研究,发现肥胖患者在出血量、术后疼痛指数方面与正常体质量患者比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)^[3-6],而文献[7-9]通过对肾结石患者研究发现,肥胖患者在 PCNL 术后的结石清除率、术

后并发症发生率、出血等方面与正常 BMI 患者比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。BAYNE 等^[10]发现虽然肥胖会增加 PCNL 的学习曲线,但对术后并发症并无影响。由此可见肥胖相较于正常体质量患者行 PCNL 手术后并发症发生率无明显增加。本研究发现低 BMI 的上尿路结石患者在 PCNL 术后具有较高的并发症发生率。而且 SKOLARIKOS 等^[11]发现标准通道 PCNL 胸膜损伤通常为 2.3%~3.1%。

低 BMI 的上尿路结石患者多为瘦长型体型,胸膜相对靠下,在 11 肋间穿刺时较矮胖体型患者更易损伤胸膜,本研究中即有 2 例患者在拔除肾造瘘管后出现了气胸,即考虑为术中损伤了胸膜,但由于有造瘘管压迫,没有出现不适症状,但当造瘘管拔除后,由于原通道没有堵塞加上胸腔内的负压吸引即出现了气胸^[12];虽然文献[13]通过对 243 例行 PCNL 手术的患者研究发现,BMI 并不是出血量增加的因素,徐桂彬等^[14]亦通过对 178 例行 PCNL 手术的患者回顾性分析,发现 BMI 并不是影响患者出血量的因素,但由于低 BMI 患者本身血容量较少,即使在出血量相似的情况下,低 BMI 患者出现并发症的概率亦高于正常 BMI 患者。

目前对于 PCNL 术后引起腹腔间隙综合征报道较少,而本研究 3 例患者出现腹腔间隙综合征。由于 PCNL 术中需常规灌注生理盐水来维持术中视野的清晰,从而导致肾盂内压力增高,致使当摆动肾镜碎石时,灌注的生理盐水外渗至肾周及腹膜后间隙,同时由于低 BMI 的上尿路结石患者的肾周、腹膜后间隙脂肪少,外渗的灌流液更易于刺激膈肌、腹膜,使患者术中出现的呃逆、呕吐等反应,此时应及时拔出肾镜,以避免因呃逆时膈肌浮动带动肾脏的巨幅上下活动,造成肾实质的撕裂,出现大出血等严重并发症;本研究中有 3 例患者因腹膜后间隙渗出较多出现腹腔间隙综合征,经呼吸机辅助呼吸、利尿等综合治疗 1 周后好转。同时由于低 BMI 的上尿路结石患者的腹部脂肪少,腰腹部垫子直接压迫腹部脏器,影响腹式呼吸,因此体位对低 BMI 的上尿路结石患者呼吸的影响高于正常 BMI 患者。

因此低 BMI 的上尿路结石患者手术耐受性较差、术后并发症多,术中应密切监测患者生命体征,控制手术时间,嘱患者均匀呼吸,减小呼吸幅度,必要时及时中止手术,避免严重并发症的发生。

参考文献

- [1] 赵树田,屈平保,钱海宁,等.微创经皮肾镜碎石术联合输尿管软镜治疗青年嵌顿性输尿管上段结石效果观察[J].山东医药,2016,56(10):80-81.
- [2] WU R P, ZHEN K L, QIU S P, et al. Construct of percutaneous nephrolithotripsy access guided by ultrasonography[J]. Chin J Endoscopy, 2004, 10(2): 97-102. (下转第 1742 页)

- [3] KOHLHAPP F J, MITRA A K, LENGUEL E, et al. MicroRNAs as mediators and communicators between cancer cells and the tumor microenvironment[J]. *Oncogene*, 2015, 34(48):5857-5868.
- [4] FLATMARK K, HØYE E, FROMM B. microRNAs as cancer biomarkers[J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2016, 76(245):80-83.
- [5] ZHANG J, HOU W, CHAI M, et al. MicroRNA-127-3p inhibits proliferation and invasion by targeting SETD8 in human osteosarcoma cells [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2016, 469(4):1006-1011.
- [6] WANG L, WANG X, JIANG X. MiR-127 suppresses gastric cancer cell migration and invasion via targeting Wnt7a [J]. *Oncol Lett*, 2019, 17(3):3219-3226.
- [7] HUANG K L, MASHI R J, WU Y, et al. Pathogenic germline variants in 10389 adult cancers[J]. *Cell*, 2018, 173(2):355-370.
- [8] SAHASRABUDHE R, LOTT P, BOHORQUEZ M, et al. Germline mutations in PALB2, BRCA1, and RAD51C, which regulate DNA recombination repair, in patients with gastric cancer[J]. *Gastroenterology*, 2017, 152(5):983-986.
- [9] 国家卫生健康委员会. 胃癌诊疗规范(2018 年版)[J/CD]. *中华消化病与影像杂志(电子版)*, 2019, 9(3):118-144.
- [10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 胃癌规范化诊疗指南(试行)[J/CD]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2013, 5(8):29-36.
- [11] VAN C E, SAGAERT X, TOPAL B, et al. Gastric cancer [J]. *Lancet*, 2016, 57(1):2654-2664.
- [12] FERLAY J, SOERJOMATARAM I, DIKSHIT R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012[J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(5):359-386.
- [13] LOTT P C, CARVAJAL-CARMONA L G. Resolving gastric cancer aetiology: an update in genetic predisposition[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2018, 3(12):874-883.
- [14] 张潇怡. 胃癌易感基因以及预后相关基因的生物信息学分析[D]. 北京:北京协和医学院, 2017.
- [15] AMBROS V. MicroRNA pathways in flies and worms: growth, death, fat, stress, and timing[J]. *Cell*, 2003, 113(6):673-676.
- [16] 彭洪, 彭明沙, 冯雪雅, 等. miR-127-5p 对结直肠癌细胞增殖的影响及其作用机制[J]. *成都医学院学报*, 2020, 15(1):28-32.
- [17] WANG S, LI H, WANG J, et al. Prognostic and biological significance of microRNA-127 expression in human breast cancer[J]. *Dis Markers*, 2014, 20(14):401986-401998.
- [18] 蒋威华, 张明帅, 李涌涛, 等. 三阴性乳腺癌 PALB2 与雄激素受体表达关系及临床意义[J]. *实用医学杂志*, 2017, 33(9):24-27.
- [19] CARVAJAL-CARMONA L G. PALB2 as a familial gastric cancer gene: is the wait over[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2018, 3(7):451-452.

(收稿日期:2020-09-30 修回日期:2021-05-18)

(上接第 1737 页)

- [3] SHOHAB D, AYUB R, ALAM M U, et al. Effect of body mass index on operative time, hospital stay, stone clearance, postoperative complications, and postoperative analgesic requirement in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy[J]. *Turk J Urol*, 2015, 41(4):177-180.
- [4] SIMSEK A, ÖZGÖR F, AKBULUT M F, et al. Does body mass index effect the success of percutaneous nephrolithotomy[J]. *Turk J Urol*, 2014, 40(2):104-109.
- [5] KEHEILA M, LEAVITT D, GALLI R, et al. Percutaneous nephrolithotomy in super obese patients (body mass index ≥ 50 kg/m²): overcoming the challenges[J]. *BJU Int*, 2016, 117(2):300-306.
- [6] DAUW C A, BOROFISKY M S, YORK N, et al. Percutaneous nephrolithotomy in the superobese: a comparison of outcomes based on body mass index [J]. *J Endourol*, 2016, 30(9):987-991.
- [7] TOMASZEWSKI J J, SMALDONE M C, SCHUSTER T, et al. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy stratified by body mass index[J]. *J Endourol*, 2010, 24(4):547-550.
- [8] ALYAMI F A, SKINNER T A, NORMAN R W. Impact of body mass index on clinical outcomes associated with percutaneous nephrolithotomy [J]. *Can Urol Assoc J*, 2013, 7(3/4):197-201.
- [9] JIN W, SONG Y, FEI X. Does body mass index impact the outcomes of ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy[J]. *Urol Int*, 2019, 103(2):149-155.
- [10] BAYNE D B, USAWACHINTACHIT M, TZOU D, et al. Increasing body mass index steepens the learning curve for ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy[J]. *Urology*, 2018, 120(1):68-73.
- [11] SKOLARIKOS A, ROSETTE J. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy[J]. *Curr Opin Urol*, 2008, 18(2):229-234.
- [12] 王勇, 高晓秋, 马武华. 微创经皮肾镜取石术中并发肺气胸 1 例[J]. *广东医学*, 2010, 31(5):663.
- [13] KURTULUS F O. A study of risk factors that influence bleeding in percutaneous nephrolithotomy [J]. *J Urol*, 2009, 181(4):626-629.
- [14] 徐桂彬, 李逊, 何朝辉, 等. 微创经皮肾镜取石术出血量影响因素的分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2007, 28(7):456-459.

(收稿日期:2020-10-19 修回日期:2021-05-16)