超声引导微创经皮肾镜治疗肾及输尿管上段结石并发症分析

刘 胜,余 昆,李 风,余志海,石国忠,夏宗禹 (重庆三峡中心医院泌尿外科,重庆 万州 404000)

[摘 要] **目的** 探讨超声引导下微创经皮肾镜取石术(mPCNL)治疗肾结石及输尿管上段结石的并发症及预防措施。**方法** 对本院 2008 年 10 月至 2012 年 12 月开展的超声定位下经皮肾镜取石患者的临床资料进行回顾性分析,其中肾结石 428 例,输尿管上段结石 267 例,肾结石合并输尿管上段结石 135 例。结石直径 1.5 ~ 3.2 cm,平均直径约 2.1 cm。**结果** 所有患者并发症总发生率为 28.43%(236 例),包括术中 peel-away 鞘置入失败 62 例(7.47%),其中改二期手术 2 例,其余 60 例经更换穿刺点后完成手术;术中肾集合系统穿孔伤 150 例(18.07%),均未造成大出血而终止手术;术中大出血需要输血者 21 例(2.53%),术后迟发性出血 37 例(4.46%),行高选择性肾动脉介入栓塞术 3 例(0.36%);胸腔积液 1 例(0.12%),后经胸腔闭式引流 5 d 后痊愈;术后发热 162 例(19.50%),经积极对症处理后痊愈;所有病例均未发生肾静脉等大血管及肝脏等腹腔内脏器损伤。**结论** 超声引导下微创经皮肾镜治疗肾结石及输尿管上段结石临床疗效好,但是应加强术中大出血、术后迟发性出血、术后感染等严重并发症的防治,只有重视并采取预防措施才有利于此项技术的广泛开展。

[关键词] 肾结石;输尿管结石;微创经皮肾镜取石术;超声引导;并发症
[中图分类号] R692.4;R693.4;R699.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)04-0405-03

Complications caused by minimally invasive percutaneous nephrolithotomy under ultrasound guidance for upper ureteral calculus

LIU Sheng, YU Kun, LI Feng, YU Zhi-hai, SHI Guo-zhong, XIA Zong-yu (Department of Urology, Three Gorges Central Hospital of Chongqing, Wanzhou Chongqing 404000, China)

Abstract: Objective To evaluate the complications caused by ultrasound-guided minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) for the treatment of upper segment ureteral calculi, and preventive measures were explored. **Methods** Clinical data of patients who underwent ultrasound-guided mPCNL in our hospital from October 2008 to December 2012 were retrospectively analyzed. Of these cases, renal calculus were found in 428 cases, upper ureteral calculus in 267 cases, renal stones with upper ureteral stones in 135 cases. Diameter of stone was 1.5 ~ 3.2 cm, average diameter was 2.1 cm. **Results** The overall complication rate was 28.43% (236 cases), peel-away sheath placement failure occurred in 62 cases(7.47%), in which 2 cases needed the secondary surgery, the remaining 60 cases were treated by replacing the puncture point. Perforation of renal collecting system occurred in 150 cases(18.07%), which didn't cause hemorrhage; 21 cases required blood transfusion(2.53%), postoperative delayed hemorrhage occurred in 37 cases(4.46%), of which high sensitivity renal artery embolization in 3 cases(0.36%); pleural effusion occurred in 1 cases(0.12%), whom was cured after closed thoracic drainage for 5 days; 162 cases with postoperative fever(19.50%) were healed after symptomatic treatment. No large vessel or viscera damage happened. **Conclusion** Ultrasound-guided minimally invasive percutaneous nephrolithotomy is effective to treat patients with renal calculus and upper ureteral stones.

Keywords: renal calculus; upper ureteral calculus; minimally invasive percutaneous nephrolithotomy; ultrasound guidance; complications

微创经皮肾镜取石术(mini-percutaneous nephrolithotomy, mPCNL)现已成为上尿路结石(肾脏大负荷结石、多发结石、输尿管上段结石等)的主要治疗手段[1],其具有以下优点:能直视下发现结石并碎石、取石;可一次性将结石击碎并取尽;操作时可以随时停止、分期进行;损伤小于开放手术并可与体外冲击波碎石互补。超声定位下的 mPCNL 术因操作简便,且无电离辐射,已被广泛应用于临床,虽然是一种有效的治疗手段,但也存在着发生严重并发症的可能[2],如:术中出血、术后迟发性出血、术中肾集合系统穿孔、术后严重感染和脓毒血症等。本文对我院 2008 年 10 月至 2012 年 12 月开展的超声定位下经皮肾镜取石患者的临床资料进行回顾性分析,以探讨 mPCNL 的手术并发症和防治措施。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 830 例患者中男性 436 例,女性 394 例,年龄 16 ~ 75 岁,平均年龄 47.2 岁。肾结石 428 例,输尿管上段结石 267 例,

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201304024
[通讯作者] 李 风,E-mail:ruyudeishui@gmail.com
[收稿日期] 2013-03-25 [修回日期] 2013-04-10

肾结石合并输尿管上段结石 135 例。其中双肾结石 57 例,肾脏单发结石 210 例,肾脏多发结石、铸型结石 161 例,单侧输尿管上段结石 212 例,双侧输尿管上段结石 55 例。结石直径 1.5 ~3.2 cm,平均直径约 2.1 cm。125 例患者曾于院外行体外冲击波碎石(ESWL),治疗失败。所用器械:Toshbia CAPSEE Ⅱ型 B 超机、18G 穿刺针、0.035 英寸斑马导丝、peel-away 鞘扩张器、8F ~ 18F Cook AMPLAZT 筋膜扩张器、取石钳,液压灌注泵,9.5F STORZ 输尿管镜、气压弹道碎石机(德国 Storz 公司)

1.2 术前准备

术前完善血、尿常规、凝血象、血生化等相关检查,常规行 KUB 和 IVP、B 超、肾显像和 GFR 测定等以了解患肾功能、结石与肾盂肾盏的关系,必要时行上腹部 CT 平扫了解泌尿系有无畸形;合并尿路感染者,取中段尿液培养加药敏,选用敏感抗生素抗感染至尿常规正常。积极评估心、肺、脑等重要器官功能,异常者请相关科室会诊;高血压病患者应将血压控制于 140/90 mmHg 以下,糖尿病患者术前应将空腹血糖控制于 7.0 mmol/L 以下,冠心病患者术前停服抗凝药物 1 周以上。

1.3 手术方法

麻醉方式选用气管内全麻。麻醉满意后,先取截石位,输尿管镜直视下将 5F 输尿管导管逆行插入患侧输尿管(尽量使之越过结石进入肾集合系统),留置导尿管并固定导管。再取俯卧位,于腰腹垫软枕使腰部平直,摇低手术床以降低患者双下肢与头部,从而凸起腰部,尽量使肋间隙增宽。经放置的输尿管导管注水,形成“人工肾积水”。超声定位下引导穿刺,穿刺点取 11 肋间或 12 肋下与腋后线或肩胛下线之间交点,避开肋骨和胸膜。用 18G 肾穿刺针穿入肾集合系统进入目标肾盏,拔出针芯见有尿液流出后放入 0.035 英寸斑马导丝,用尖刀片贴着穿刺针鞘切开皮肤约 1 cm,退出穿刺针鞘,用肾筋膜扩张器沿导丝从 8F 开始逐级扩张至 16F 或 18F,留置 peel-away 鞘建立经皮肾通道,输尿管镜经该通道进入肾集合系统,在腔镜灌注泵冲洗下找到结石,以气压弹道进行碎石并取石。斑马导丝引导下患侧输尿管内常规放置 5F 双 J 管,并于术后 3 ~4 周拔除。留置的 14F ~ 16F 肾造瘘管于术后 5 ~6 d 拔除。造瘘管拔除前,需复查腹部卧位片,明确有无结石残留,若有则需二期清石或者体外冲击波碎石。

2 结果

所有患者中,除 2 例外均成功建立经皮肾镜微创通道行经皮肾镜碎石取石术,无中转开放手术。手术时间 25 ~ 118 min,平均 67 min。本组并发症的总发生率为 28.43%(236 例),包括术中 peel-away 鞘置入失败 62 例(7.47%),其中改二期手术 2 例,其余 60 例经更换穿刺点后完成手术;术中肾集合系统穿孔伤 150 例(18.07%),均未造成大出血而终止手术;术中大出血需要输血者 21 例(2.53%),但未因术中出血较多、视野模糊不清而留置肾造瘘行二期手术;术后迟发性出血 37 例(4.46%),发生时间为术后 3 ~ 10 d,其中经夹闭肾造瘘管、瞩患者绝对卧床休息、积极输注止血药物等保守治疗无效后行高选择性肾动脉介入栓塞术 3 例(0.36%);胸腔积液 1 例(0.12%),经胸腔闭式引流 5 d 后痊愈;术后发热 162 例(19.50%),发生时间为术后 1 ~5 d,经积极对症处理后痊愈;所有病例均未发生肾静脉等大血管及肝脏等腹腔内脏器损伤。术后随访 1 ~3 个月,一期结石清除率 90.6%,无肾造瘘口继发性出血、输尿管狭窄等发生。

3 讨论

微创经皮肾镜碎石术创伤小、痛苦轻、结石取尽率高、术后恢复时间短,可使肾功能得到改善[3],目前已被广泛应用于临床治疗上尿路结石[4-5]。中国泌尿外科疾病诊疗指南提出[6]:所有需开放手术干预的肾结石,包括完全性和不完全性鹿角形结石、大于或等于 2 cm 的肾结石、有症状的肾盏或憩室内结石、体外冲击波难以粉碎及治疗失败的结石;输尿管上段第 4 腰椎平面以上、梗阻较重或长径大于 1.5 cm 的结石均为 mPCNL 术的适应证。超声引导下经皮肾镜穿刺能准确定位,可方便操作,具有较高的穿刺成功率,其不仅能确定穿刺针的方向和深度,还可以显示穿刺针的进入路径[7],故相对于 X 线定位而言具有不可忽视的优势。尽管如此,超声定位下的 mPCNL 术仍有发生严重并发症的风险。据文献报道[2],mPCNL 总的并发症发生率高达 50% ~83%,严重并发症发生率(包括术后迟发性出血、败血症等)为 5% ~14%。而本组临床资料显示并发症的总发生率为 28.43%,术后迟发性出血、术后感染等严重并发症的发生率分别为4.46%、19.50%。

mPCNL 失败的原因多为经皮肾镜穿刺通道建立失败,穿刺针未能进入集合系统,此即超声定位下 mPCNL 术较为常见的并发症。因此,成功建立工作通道是顺利施行经皮肾镜手术的关键[8]。本组资料中,peel-away 鞘置入失败发生率为 7.47%(62 例),其中改二期手术 2 例,其余 60 例经更换穿刺点后完成手术。在技术方面,本文认为:①过度肥胖是 mPCNL 术的相对禁忌证,因为患者皮肾距离增加明显,故建议肥胖患者术前减肥。②穿刺扩张时务必遵循“宁浅勿深、见尿即止”的原则,在退出 18G 穿刺针芯时,穿刺针有滑脱出肾脏集合系统的可能。③穿刺前逆行插入 5F 输尿管导管,建立人工肾积水,从而使肾盂、肾盏黏膜与结石的间隙充分扩张,为穿刺扩张时提供必要的空间。④每次予以筋膜扩张器扩张皮肾通道时,务必要使之与穿刺方向保持一致。扩张过程中不断通过术前留置的 5F 输尿管导管逆行注水,观察尿液是否从扩张器内芯流出,判断扩张器是否进入肾脏集合系统。⑤如果 peel-away 鞘在正确通道扩张情况下却未进入

集合系统,不可盲目推入,应在输尿管镜直视下沿斑马导丝引导方向扩张进入集合系统。如果发现导丝已经脱出肾脏集合系统,正确通道无法找到,应选择重新穿刺,避免肾周大量积液增加穿刺难度。

出血是 mPCNL 较为常见且严重的并发症,可发生在 mPCNL 术的各个环节,包括建立通道、取石碎石及术后恢复阶段,0.6% ~1.2% 需要行选择性肾动脉栓塞或肾脏切除[9-10]。本组资料中,术中大出血需要输血者 21 例(2.53%),但未因术中出血较多、视野模糊不清而留置肾造瘘管行二期手术;术后迟发性出血 37 例(4.46%),发生时间为术后 3 ~10 d,其中经夹闭肾造瘘管、瞩患者绝对卧床休息、积极输注止血药物等保守治疗无效后行高选择性肾动脉介入栓塞术 3 例(0.36%),无 1 例因此行肾切除术。我们的经验是:①建立穿刺通道、置入 peel-away 鞘时,应严格经肾乳头穿刺肾盏穹窿部,避免从肾盂或经过肾盏漏斗部的穿刺。减少 peel-away 鞘与肾镜的成角且尽量降低肾脏集合系统穿孔发生。②对于单通道难以处理的结石应建立多个通道,从而避免 peel-away 鞘摆动角度过大造成的肾实质损伤。若术后出血严重,需夹闭造瘘管 0.5 ~2 h 以达压迫止血的目的。若出血仍然不止,可使用球囊导管压迫经皮肾通道。

发热是 mPCNL 术后较为常见的严重并发症,大多数是由尿路感染引起,发生率为 21.0% ~32.1%[11],而由此造成的败血症、感染性休克的发生率则为 5% 以下[2]。本组资料中,术后发热 162 例(19.50%),发生时间为术后 1 ~5 d,经积极对症处理后痊愈,无 1 例发生败血症、感染性休克。在预防方面,我们的经验是:①术前常规行中段尿培养加药敏检查,对存在的尿路感染根据药敏结果选择有效抗生素抗感染。②若术中发现肾积脓,经皮肾通道流出的尿液较为浑浊,则停止经皮肾镜碎石取石术,留置肾造瘘管充分引流 5 ~7 d 并积极抗感染后再择期手术。③尽量缩短手术时间(小于或等于 90 min),宁可选择二期手术也不可盲目延长手术时间。

目前,国内大多数医院已经开展 mPCNL 术,其已成为治疗上尿路结石安全、有效的微创术式,但是其相关并发症也越来越受到广大泌尿外科医师的高度关注,只有重视并积极采取防治措施才有利于此项技术的广泛开展。

[参考文献]

[1] Turney BW, Reynard JM, Noble JG, et al. Trends in urological stone disease[J]. BJU Int, 2012, 109(7): 1082 - 1087.

[2] Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy[J]. Eur Urol, 2007, 51(4): 899 - 906.

[3] Baldwin DD, Maynes LJ, Desai PJ, et al. A novel single step percutaneous access sheath: the initial human experience[J]. J Urol, 2006, 175(1): 156 - 161.

[4] 孙道冬,孙丹宁,王 勤,等. B 超引导下微创经皮肾镜术治疗无明显积水的肾铸型结石[J]. 局解手术学杂志, 2011, 20(3): 260 - 262.

[5] 王舟怡,孙 庭,马 明. 微创经皮肾镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石[J]. 局解手术学杂志, 2011, 20(2): 194 - 195.

[6] 那彦群,叶章群,孙 光,等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011: 257 - 258.

[7] 张新源,周正东. 超声引导下穿刺在经皮肾镜碎石及清石术中的应用[J]. 同济大学学报(医学版), 2010, 31(2): 88 - 90.

[8] Wezel F, Mamoulakis C, Rioja J, et al. Two contemporary series of percutaneous tract dilation for percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2009, 23(10): 1655 - 1661.

[9] 邓耀良,叶章群,李 虹. 泌尿系结石临床诊断治疗学[M]. 北京,人民卫生出版社, 2009: 253 - 260.

[10] Rastinehad AR, Andonian S, Smith AD, et al. Management of hemorrhagic complications associated with percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2009, 23(10): 1763 - 1767.

[11] Labate G, Modi P, Timoney A, et al. The percutaneous nephrolithotomy global study: classification of complications[J]. J Endourol, 2011, 25(8): 1275 - 1280.

(编辑:余汇洋)

(上接第 404 页)

[8] Chaume A, Maalouf T, Thirion B, et al. External dacryocystorhinostomy under local anesthesia and sedation[J]. J Fr Ophtalmol, 2010, 33(2): 77 - 83.

[9] Tuladhar S, Adhikari S, Bhattarai BK. Effectiveness of sedation in dacryocystorhinostomy surgery[J]. Nepal J Ophthalmol, 2009, 1(1): 25 - 31.

[10] Ben Simon GJ, Cheung N, McNab AA. Delayed epistaxis in external dacryocystorhinostomy: rate and risk factors[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2010, 136(2): 183 - 186.

[11] Akaishi PM, Mano JB, Pereira IC, et al. Functional and cosmetic results of a lower eyelid crease approach for external dacryocystorhinostomy[J]. Arq Bras Oftalmol, 2011, 74(4): 283 - 285.

[12] Mjarkesh MM, Morel X, Renard G. Study of the cutaneous scar after external dacryocystorhinostomy[J]. J Fr Ophtalmol, 2012, 35(2): 88 - 93.

(编辑:魏 源)