

经皮肾穿刺治疗肾结石 276 例临床分析

初铭彦, 丁军平, 赵 勇, 赵书斌
(柳州中心医院泌尿外科, 广西 柳州 545007)

[摘要] **目的** 探讨经皮肾穿刺治疗肾结石在临床中的应用价值. **方法** 回顾性分析柳州中心医院自 2007 年 3 月至 2010 年 3 月, 采用经皮肾穿刺输尿管镜钬激光、气压弹道碎石治疗各种肾结石 276 例患者的临床资料, 总结经验, 评价其安全性和疗效. **结果** 276 例, 均一次性穿刺成功, 行双通道穿刺 6 例, II 期手术 24 例. 241 例患者 I 期成功取净结石, 成功率达 87.32%, 其中 24 例残余结石较大或术中出血较多者, 行 II 期手术, 获得成功, 11 例肾盂或中、上盏残余结石大于 0.5 cm 者, 行体外冲击波碎石治疗, 对小于 0.5 cm 者予口服排石药物治疗, 术后 1 个月复查 KUB 及超声检查, 结石均排净, 积水均消失或减轻. 手术时间 (自穿刺开始) 40~240 min, 平均 120 min, 术中出血量估计 30~400 mL, 平均 215 mL, 无术中输血病例, 术后高热 27 例, 血细菌培养阳性 3 例, 抗炎治疗后痊愈. 术后 9~14 d 继发大出血 2 例, 经卧床、抗炎、止血、持续膀胱冲洗等治疗, 出血停止, 无其它严重并发症. **结论** 采用经皮肾穿刺治疗肾结石具有创伤小、成功率高、出血少、并发症少等优点, 治疗肾结石安全有效, 较大结石联合应用钬激光和气压弹道碎石效果更佳.

[关键词] 肾结石; 经皮肾穿刺取石; 钬激光和气压弹道

[中图分类号] R692.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706 (2012) 04-0118-04

Percutaneous Nephroscopic Lithotripsy in Treatment of 276 Patients with Kidney Stones

CHU Ming-yan, DING Jun-ping, ZHAO Yong, ZHAO Shu-bin
(Dept. of Urological Surgery, Liuzhou Railway Center Hospital, Liuzhou Guangxi 545007, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application of percutaneous nephroscopic lithotripsy in treatment of kidney stones. **Methods** A retrospective study was conducted in 276 patients who accepted Percutaneous nephroscopic lithotripsy since March 2007 to March 2010, by ureteral mirror using holmium laser or air pressure ballistic gravel treatment of various kidney stones, the experience was summarized and its safety and efficacy were evaluated. **Results** All 276 patients had success in one-time puncture, 6 patients were given double channel puncture and 24 patients underwent II period surgery. 241 patients underwent I period surgery, with the success rate of 87.32%, including 24 cases with larger residual stones or serious intraoperative bleeding who were successfully treated by II period surgery, 11 cases of residual stones exceeding 0.5 cm in renal pelvis, medial or upper calices who accepted extracorporeal shock wave lithotripsy treatment, patients with residual stones less than 0.5 cm were orally given drug therapy. One month after percutaneous nephroscopic lithotripsy, the KUB and ultrasound were reexamined, and calculi disappeared in all cases, hydronephrosis was alleviated or disappeared. Operation time (since puncture started) was 40~240 min, and the average peri-operative time was 120 min. The blood loss was 30~400 mL, average 215 mL, and no intraoperative blood transfusion cases. 27 cases of postoperative high fever were found, and 3 cases of positive blood germiculture who were cured after anti-inflammatory treatment. 2 cases were found with postoperative 9~14 days secondary hemorrhage, and were cured by anti-inflammatory hemostatic, continuous bladder douche treatment, no serious complications occurred. **Conclusions**

[作者简介] 初铭彦 (1963~), 男, 山东蓬莱市人, 医学学士, 主任医师, 主要从事泌尿外科临床工作.

Percutaneous nephroscopic lithotripsy for kidney stones has such advantages as minimal invasion, high success rate, less blood loss, and less complications, and is a safe and effective treatment for kidney stones. For big calculus, Percutaneous nephroscopic lithotripsy combined with holmium laser and pneumatic ballistic gravel has better effect.

[Key words] Kidney stones; Percutaneous nephroscopic lithotripsy; Holmium laser and pneumatic trajectory

肾结石是泌尿外科常见病, 复杂性肾结石包括鹿角型、铸型和多发性结石, 在治疗上比较棘手。柳铁中心医院自 2007 年 3 月至 2010 年 3 月, 采用经皮肾穿刺输尿管镜钬激光、气压弹道碎石治疗各种肾结石 276 例, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组肾结石 276 例, 男 198 例, 女 68 例, 年龄 19~73 岁, 平均 46 岁。其中, 左肾结石 125 例, 右肾结石 122 例, 双肾结石 21 例, 孤肾 8 例。上盏结石 12 例, 中盏结石 26 例, 下盏结石 39 例, 肾盂结石 86 例, 多发性结石 95 例, 鹿角型、铸型结石 18 例。结石直径 1.7~5.2 cm。248 例合并不同程度的肾积水, 28 例没有肾积水, 行双通道穿刺 6 例, II 期手术 24 例。

1.2 手术方法

术前常规检查包括: 血尿常规、血生化检查、中段尿培养及药敏、KUB+IVU、超声、CT 及 CT 三维成像, 明确诊断。行硬膜外麻醉或全麻, 首先截石位, 行输尿管镜检及逆行插入 5 Fr 输尿管导管进入患侧肾盂, 和留置导尿管一起固定。改俯卧位, 卧于自制中间挖空的海绵垫上, 患侧腹部垫高, 常规消毒铺巾, 彩超引导下, 避开肠管及多血管区, 多于十二肋下、部分于十一肋间、腋后线于肩胛下角线间向肾脏穿刺, 通常选择经过肾皮质距离结石最近的径路穿刺肾盏进入集合系统, 穿刺时自逆行插入的 5 Fr 输尿管导管注入生理盐水, 扩大或建立人工肾积水, 有尿液自穿刺针中流出后, 确认穿刺针进入集合系统, 置入“斑马”导丝, 于穿刺针处切开 0.8~1 cm 切口, 用直止血钳扩张皮下及腰背筋膜, 拔除穿刺针, 经“斑马”导丝用肾筋膜扩张器自 6 F 至 16~24 F, 留置工作鞘, 建立工作通道, 经工作鞘置入 F9.8 输尿管镜, 进入穿刺盏, 高压灌注泵冲洗, 保持视野清晰, 找到结石后, 用气压弹道和/或科医人钬激光(功率 30~60 W) 将结石击碎, 然后用水冲出或用取石钳取出结石碎块, 对输尿管镜无法进入的结石盏, 同法对结石盏再次穿刺, 探查各盏并超声寻找残石, 确定无残石后或残石较多、较大, 无法一次取

净, 拔除输尿管导管, 顺行置入 5 F 双 J 管, 最后放置 16 F 肾造瘘管。

1.3 术后处理

术后根据肾造瘘管引流液颜色, 暂时关闭或开放肾造瘘管。抗炎、止血、对症治疗。术后 5 d 拔除肾造瘘管, 拔管前先行 KUB 检查, 若术后残石较大、较多, 则行 II 期手术, 术后 4 周拔除双 J 管。

2 结果

本观察组 276 例, 241 例患者 I 期成功取净结石, 成功率达 87.32%, 95% CI 为 82.81%~91.01%。其中 24 例残余结石较大或术中出血较多者, 行 II 期手术, 获得成功, 11 例肾盂或中、上盏残余结石大于 0.5 cm 者, 行体外冲击波碎石治疗, 对小于 0.5 cm 者予口服排石药物治疗, 术后 1 个月复查 KUB 及超声检查, 结石均排净, 积水均消失或减轻。手术时间(自穿刺开始), 40~240 min, 平均 120 min, 术中出血量估计 30~400 mL, 平均 215 min, 无术中输血病例, 术后高热 27 例, 血细菌培养阳性 3 例, 抗炎治疗后痊愈。术后肾造瘘管引流液颜色较红者, 夹闭造瘘管 2~8 h, 再开放, 颜色转淡。术后 9~14 d 继发大出血 2 例, 经卧床、抗炎、止血、持续膀胱冲洗等治疗, 出血停止。其中 1 例术后 9 d 始, 突发大出血, 膀胱内清出血块约 400 mL, 好转后 1 周再次出血, 反复 3 次, 输血两次, 痊愈, 肾动脉造影未见确切出血管。

3 讨论

自 1976 年 Fernstrom 和 Johansson^[1]报道通过经皮肾造瘘通道取出肾结石以来, 经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL) 近年来在临床上的应用得到了快速的发展, 已成为腔内泌尿外科医师的必备技术^[2]。在该技术开展早期, 多采用 24~36 F 的大通道碎石, Jackman 和 Lahme 分别在 1998 年和 2001 年报道了 MPCNL 技术^[3,4], 认为 MPCNL 出血少, 并发症少, 近年来, 随着技术水平及经验的不断提高, 越来越多的人开始应用

20~24 F 的标准通道碎石,认为在治疗复杂性肾结石方面较之 MPCNL 更有优势^[9]。笔者在开展手术早期及有出血的病例,工作通道为 16~18 F,后期更多的采用 22~24 F,笔者发现 22~24 F 通道冲洗水流大,有利于结石冲出,减少碎石及取石时间;而且由于出口大,冲洗水易于流出,肾内压力小,细菌及毒素的吸收少,可减少尿源性败血症的发生,术后发热时间短,恢复快。曾国华等^[9]的动物试验结果表明, MPCNL 和 PCNL 对深层皮质的损伤都很小, 16 F 通道在减少术后肾皮质损伤方面并不优于 32 F 通道。但对于孤立肾或对侧肾功能不全、糖尿病、高血压病和短期内多次行 PCNL 的患者,应慎重施行^[9]。

在工作中,笔者有如下体会:(1) 选择正确的穿刺点和建立工作通道是手术成功的关键,所以术前应常规行螺旋 CT 检查与三维重建,因为 IVU 所反映的肾脏位置以及结石与肾盂肾盏的关系,对工作通道的选择帮助有限^[7];(2) 术前除完成常规检查外,应常规作中段尿培养,根据药敏情况,预防应用抗生素;(3) 术前先行逆行插管,插入 5 F 输尿管导管,怀疑或输尿管有病变者如:输尿管结石、狭窄等,行输尿管镜检。插管目的是在穿刺时通过输尿管导管注入生理盐水,对无或轻度肾积水患者,建立或加重肾积水,有利于穿刺,穿刺针中有水溢出,证明已进入集合系统。当视野不清、穿刺通道偏移或其它原因难以辨认肾盂输尿管交界时,可从输尿管导管中注入美兰,利于穿刺通道和输尿管的寻找;(4) 俯卧位,要保证患侧腹部垫高,以免穿刺时肾脏向腹侧移动;(5) 彩超定位,穿刺前,用彩超除外穿刺通道上有肠管,观察肾脏血流,避开血流丰富处,减少出血。减少其它脏器的损伤;(6) 穿刺通道的选择是最大限度的取出结石,能容易的看到和进入其它肾盏,取出结石,因此,穿刺中盏最为常用。穿刺时选择后组肾盏,必须通过肾盏进入肾盂,以减少出血和术后尿外渗,部位选择在腋后线和肩胛下线间。穿刺上盏时,注意观察潮气量和血气,避免胸膜损伤。对于较大多发结石、鹿角状、铸状结石,一个穿刺通道难以取净结石时,可以另行建立一个距离结石较近的通道,避免过度扭曲镜子,造成肾盏颈撕裂,导致大出血。国内有学者对两通道以上部分患者进行了随访,发现其术后 ECT 和肾 CT 均无明显的改变^[9]。本组双通道手术 6 例,同单通道手术相比,出血量、住院时间,无差别;(7) 穿入肾筋膜扩张器前,用直止血钳扩张开腰背筋膜,使推进肾筋膜扩张器时无较大阻力,以免影响手感,推进肾筋

膜扩张器时,要沿着“斑马”导丝螺旋状旋转用力,推进过程中,助手上下提拉“斑马”导丝,无阻力,证明肾筋膜扩张器方向没有偏移,否则,可能推进方向不对,推进过程中,助手自输尿管导管中(也可自制自动加压注水器),不断注入生理盐水,有水自肾筋膜扩张器中溢出,证明位置、深度合适,宁浅勿深;(8) 对较大、较硬的结石,笔者体会先用钬激光穿出多个孔道,再用气压弹道击打,可减少碎石时间。因为单用钬激光需一点一点的“蚕食”结石,视野差或角度问题,为避免打破镜子,需后退镜子,影响碎石速度,或小结石,碎石时滑动,易损伤肾盏或肾盂粘膜,造成出血,影响视野,单用气压弹道,碎石速度慢,结石较硬时击打,结石反复移动也易摩擦粘膜引起出血,至视野不清,所以两者结合可发挥各自优势,提高碎石效果和效率;(9) 对严重感染性和较大多发结石、鹿角状、铸状结石,不要追求一次性取净,至手术时间过长,引起尿源性败血症或大出血,应重视 II 期手术,要结合病人具体情况,手术 2~3 h 为宜,李炯明^[9]等采用 II 期、分步法取得了很好的效果。本组 24 例,行 II 期手术;(10) 若术中患者出现寒战、体温下降、血压下降,是菌血症表现,应立即终止手术,给予激素治疗。对于鹿角状、铸状结石,进行 PCNL 后可对残余结石行 ESWL 等治疗,1987 年 Strem 将这种治疗方法称为三明治疗法(Sandwich therapy)总成功率达到 83%~86%^[10,11],本组 11 例术后行 ESWL,成功率达 100%;(11) 术中助手必须固定好工作鞘及导丝,以免滑出,导致工作通道丢失,笔者开展该手术初期,即有此情况发生,尤其在向外拔镜子时若工作鞘中有结石碎块,镜体和工作鞘卡的较紧,易同时将工作鞘拔出,不得不重新穿刺;(12) 若术中出血较多,视野不清,置入穿刺套管,用手堵住出口,使肾盂内压力加大,同时给予静脉止血药,也可向肾盂内同时注入血凝酶等,观察 5~10 min,出血多可停止,效果不佳,应终止手术,置肾造瘘管并夹闭 2~8 h,出血停止,改为 II 期手术,不可一味为追求一次碎石效果导致大出血。

严重出血者的治疗措施包括气囊导管压迫、激光镜下直视止血法、选择性肾动脉造影与栓塞、开放压迫或缝合止血法、肾部分或全部切除术^[12,13]。其中选择性肾动脉造影与栓塞是最安全有效的方法,不但能显示血管损伤的部位与原因,而且在最大限度保留肾功能的前提下取得止血效果^[13]。

总之,PCNL 经过不断改造和发展,技术更加成熟,但仍需要不断总结经验,使手术更安全、简

单, 患者痛苦更少.

[参考文献]

- [1] FERNSTROM I, JOHANSSON B. Percutaneous pyelolithotomy: a new extraction technique [J]. *Scand J Urol Nephrol*, 1976, 10(20): 257 - 259.
- [2] ELSPEETH M M, EVANGELOS N L, CANER Z D, et al. Percutaneous approaches to the upper urinary tract. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, eds. *Campbell's urology* 8th ed [M]. Philadelphia, PA: Saunders, 2002: 3320.
- [3] JACKMAN S V, DOCIMO S G, CADEDDU J A, et al. The "mini-per" technique: a less invasive alternative to percutaneous nephrolithotomy [J]. *World J Urol*, 1998, 16(6): 371 - 374.
- [4] LAHME S, BICHLER K H, STROHMALER W L, et al. Minimally invasive PCNL in patients with pelvic and calyceal stones [J]. *Eur Urol*, 2001, 40(6): 619 - 624.
- [5] 文博, 黄小佳, 邱建忠, 等. 微通道和标准通道PCNL治疗复杂性肾结石的比较 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志 (电子版)*, 2009, 3(3): 202.
- [6] 曾国华, 李逊, 何朝辉, 等. 微创经皮肾取石术和传统经皮肾镜取石术对肾皮质损伤的比较 [J]. *中华实验外科杂志*, 2004, 21(12): 1551 - 1552.
- [7] 朱建国, 孙兆林, 王元林. 微创经皮肾镜治疗孤立肾合并肾结石 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志 (电子版)*, 2008, 2(1): 43 - 45.
- [8] 曾国华, 李逊, 吴开俊. 微创经皮肾镜取石术治疗孤立肾肾结石 [J]. *中华内镜杂志*, 2003, 9(9): 4 - 5.
- [9] 李炯明, 徐洪毅, 刘建和, 等. 微创经皮肾镜气压弹道碎石术治疗上尿路结石 (附706例报告) [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2006, 21(2): 137 - 138.
- [10] LEE W J, SNYDER J A, SMITH A D. Staghorn calculi: endourologic management in 120 patients [J]. *Radiology*, 1987, 165(4): 85 - 88.
- [11] LAM H S, LINGEMAN J E, MOSBAUGH P G, et al. Evolution of the technique of combination therapy for staghorn calculi: a decreasing role for extracorporeal shock wave lithotripsy [J]. *J Urol*, 1992, 148(5): 1058 - 1062.
- [12] KUKREJA R, DESAI M, PATEL S, et al. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study [J]. *J Endourol*, 2004, 18: 715 - 722.
- [13] SRIVASTAVA A, SINGH K J, SURI A, et al. Vascular complications after percutaneous nephrolithotomy: are there any predictive factors [J]. *Urology*, 2005, 66: 38 - 40.

(2012 - 02 - 17 收稿)