临床研究 文章编号:0253-3626(2010)08-1264-03

建立不同口径皮肾通道的 PCNL 术治疗肾结石的疗效和安全性分析

张 尧[1],孙先禹[2],何 俊[2],曾定胜[2],余 周[2],康川疆[2],杨 平[2],吴小候[1]

(1.重庆医科大学附属第一医院泌尿外科,重庆 400016;2.遂宁市人民医院泌尿外科,遂宁 629000)

【摘 要】目的:对比分析微通道(F14~F16)和小通道(F18~F20)的经皮肾镜碎石术(Percutaneous nephrolithotomy,PCNL)对治疗肾结石的有效性和安全性。方法:对 142 例肾结石患者随机选择建立微通道(64 例)和小通道(78 例),均在 X 线定位下应用输尿管镜行气压弹道碎石术。对两组的手术时间、结石清除率和并发症进行比较分析。结果:小通道治疗单纯性肾结石的手术时间为(78.3±15.6) min 明显短于微通道组的(91.2±18.2) min($P<0.01$);小通道组对单纯性肾结石的结石清除率为 90.6%,稍高于微通道组的 80.0%,差异无统计学意义($P>0.05$)。小通道组和微通道组治疗复杂性肾结石手术时间分别为(115.3±20.1) min 和(130.7±28.7) min($P<0.01$);2 组对复杂性肾结石的结石清除率分别为 76.1%和 51.7%($P<0.05$)。结论:小通道 PCNL 术治疗肾结石特别是复杂性肾结石具有高效、安全等优点,具有一定的临床应用价值。

【关键词】肾结石;经皮肾造口术;经皮肾镜碎石术

【中国图书分类法分类号】R692.4 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-11-12

Efficacy and safety of PCNL with the use of different percutaneous renal access in treatment of renal calculi

ZHANG Yao, et al

(*Department of Urology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the clinical efficacy and safety of PCNL with the use of different percutaneous renal access in treatment of renal calculi. *Methods*: Percutaneous renal minimal access (F14~F16) or small access (F18~F20) was established randomly in 142 patients, and PCNL were performed in all patients. The clinical parameters including operative time, complication and stone-free rate were compared in the two groups. *Results*: The operative time of simple renal calculi were (78.3±15.6) min and (91.2±18.2)min ($P<0.01$)respectively, and the stone-free rate were 90.6% and 80.0% ($P>0.05$) in small access group and minimal access group respectively.The operative time of complicated renal calculi were(115.3±20.1) min and (130.7±28.7) min($P<0.01$), and the stone-free rate were 76.1% and 51.7%($P<0.05$)respectively. *Conclusion*: PCNL of small access proves to be effective and safe for treatment of renal calculi, and the approach may deserve wide application.

【Key words】Renal calculi; Percutaneous nephrostomy; Percutaneous nephrolithotomy

微创经皮肾镜碎石术是 20 世纪 90 年代发展起来的一项新技术,是目前治疗肾结石的重要手段之一,具有穿刺通道小、对肾损伤轻等优势而在临床广泛应用,但利用该通道(微通道)碎石取石具有速度慢、结石清除率低等不足。我院于 2004 年开展该项技术,在临床实践中,我们将该术式的通道扩张到 F18~F20(小通道)进行经皮肾镜碎石术(Percutaneous nephrolithotomy,PCNL),在治疗肾结石,特别是复杂肾结石取得了较好的临床疗效,现报道如下。

作者介绍:张 尧(1974-),男,副主任医师,博士,研究方向:肾癌的生物学治疗。

通讯作者:吴小候,男,教授,E-mail:wuxiaohou80@hotmail.com。

1 对象和方法

1.1 临床资料

本组病例来自遂宁市人民医院 2005 年 6 月到 2007 年 12 月的住院患者,随机选择建立微通道和小通道。微通道组共 64 例。男 38 例,女 26 例,年龄 16~70 岁,平均 47 岁。结石直径为 1.5~5.0 cm,平均 3.1 cm。其中单纯性肾结石 35例,鹿角形和多发性肾结石 29 例。小通道组共 78 例,男 40 例,女 38 例,年龄 14~75 岁,平均 43 岁。结石直径为 1.4~6.0 cm,平均 3.4 cm。其中单纯性肾结石 32 例,鹿角形和多发性肾结

石共 46 例。本组 142 例患者中，双肾结石者 16 例，伴不同程度肾积水 119 例，泌尿系感染和脓肾 13 例，肾功能不全 13 例，31 例曾有反复体外冲击波碎石治疗失败的病史，11 例曾行开放性手术治疗，患糖尿病 8 例，冠心病 5 例。

1.2 手术方法

所有病例均行一期经皮肾穿刺碎石取石术。常规采用双管持续硬膜外麻醉，先逆行插入 F5～F6 输尿管导管作人工肾积水，再俯卧位，腹部垫小枕。穿刺前经输尿管导管注入 30% 泛影葡胺 10～20 ml，使集合系统显影，同时静滴地塞米松 10 mg 和巴曲亭 1 单位。穿刺点选择在 11 或 12 肋下腋后线和肩胛下角线范围内，在 C 臂 X 线定位下，用 18G 肾穿刺针与纵轴基本垂直与水平面呈 30°～60°多向肾后组中盏穿入，同时经输尿管导管推注生理盐水，穿刺成功后放置 0.889 mm 的斑马导丝，用筋膜扩张器扩张至 F14～F20，留置 Peel-away 鞘，形成经皮肾通道。一般建立 1 个经皮肾通道，对鹿角形结石、多发性结石，可根据实际情况，建立 2 个通道，以进行双通道取石。用 Wolf F8/9.8 输尿管硬镜经通道进入肾集合系统，在灌注泵的冲洗下保持视野清晰，用瑞士产 EMS 气压弹道碎石机碎石，钳夹取石和利用灌注泵高压脉冲水流冲出碎石。术后常规留置 F5 双 J 管 3～4 周和 F14～F20 肾造瘘管 4～7 d。

二期取石：术后 7～9 d 常规行 B 超和(或)KUB 检查，了解有无残余结石。残余结石直径小于 4～5 mm，无梗阻及临床症状者，可行排石或 ESWL 等治疗，无需行二期取石；若残余结石较大且较多时，需行二期取石。在持续硬膜外麻醉或局麻加静脉镇痛下经原通道碎石和取石，术后根据取石情况确定是否需要留置肾造瘘管。

1.3 统计学方法

使用 SPSS13.0 统计软件包处理，计量资料用 t 检验，计数资料用 χ^2 检验。

2 结 果

本组 142 例肾结石患者均采用经皮肾输尿管镜气压弹道碎石术。微通道组建立经皮肾通道为 F14～F16(4.7～5.3) mm，小通道组为 F18～F20(5.7～6.3) mm。2 组治疗单纯性肾结石的手术时间分别为(91.2 ± 18.2) min 和(78.3 ± 15.6) min，小通道组手术时间明显短于微通道组，差异有显著性意义($P<0.01$)；2 组对单纯性肾结石的结石清除率分别为 80.0% 和 90.6%，小通道组的结石清除率高于微通道组，但无统计学意义($P>0.05$)。2 组治疗复杂性肾结石包括鹿角形结石和肾多发性结石，手术时间分别为(130.7 ± 28.7) min 和(115.3 ± 20.1) min，小通道组手术时间明显短于微通道组($P<0.01$)；2 组对复杂性肾结石的结石清除率分别为 51.7% 和 76.1%，小通道组高于微通道组($P<0.05$)。两组病例在建立经皮肾通道的成功率均较高，均接近或高于 90%，未穿刺成功的病例，我院均中转开放手术治疗。术中和术后出血是 PCNL 手术的常见并发症，根据出血的情况，对术后 72 h 内血色素下降小于 30 g/L 和大于 30 g/L 的病例进行分析发现，微通道组和小通道组术中和术后出血无显著性差异。对大出血的病例进行输血治疗后均好转，无因出血而行肾切除的病例。PCNL 术后感染也是常见的并发症，本组病例微通道组治疗单纯性肾结石和复杂性肾结石术后感染率分别为 17.1% 和 27.6%，分别稍高于小通道组的 9.4% 和 15.2%，但差异无统计学意义($P>0.05$)。2 组均有 3～4 例患者发生胸膜损伤，导致血、气胸、尿胸或肾周感染，2 组比较差异无统计学意义。并发症经对症处理后均治愈。

3 讨 论

肾结石特别是复杂性肾结石如鹿角形结石、多发性肾结石的治疗一直泌尿外科比较棘手的问题，传统的手术方法很难彻底解决，而且手术创伤很大，经皮肾镜碎石术是目前处理肾结石的首选方法。1976 年 Ferstrom[1]率先开展了 PCNL 术，传统的 PCNL 术具有肾损伤大、出血多甚至肾切除等风险。90 年代国外学者又对传统的 PCNL 技术进行了改良，以减少手术造成的损伤。1997 年 Jackman 等[2]描述了一种用于儿童的 F11 微通道 PCNL 技术。国内学者李逊等[3]在 1998 年率先开展建立 F14～F16 经皮肾通道，用输尿管镜代替肾镜碎石取石的微创 PCNL 技术。均强调与传统的 PCNL 比较，微通道经皮肾镜碎石术的价值在于减少出血和肾实质的损伤。

我院于 2004 年开展了微创 PCNL 技术。在前期的临床工作中，我们主要是建立 F14～F16 经皮肾通道进行肾结石的治疗。我们发现微通道虽然较传统的大通道取石具有创伤小，术后出血及肾切除的并发症明显减少，但是却具有取石碎石速度慢和对复杂肾结石清除率较低等局限，在临床实践中我们将经皮肾通道扩张到 F18～F20 用输尿管镜代替肾镜进行肾结石的治疗，一定程度上弥补了微通道 PCNL 技术的局限性且又未增加手术风险。

本组病例的结果显示，小通道组治疗单纯性肾结石的手术时间为(78.3 ± 15.6) min 明显短于微通道组的(91.2 ± 18.2) min，差异有统计学意义($P<0.01$)；小通道组对单纯性肾结石的结石清除率为 90.6%，稍高于微通道组的 80.0%，但无统计学意义($P>0.05$)。小通道组和微通道组治疗复杂性肾结石，手术时间分别为(115.3 ± 20.1) min 和(130.7 ± 28.7) min，小通道组手术时间明显短于微通道组($P<0.01$)；2 组对复杂性肾结石的结石清除率分别为 76.1% 和 51.7%，小通道组高于微通道组($P<0.05$)。小通道组的取石效率明显高于微通道组，分析原因可能与如下因素有关。首先，PCNL 术结石的取出是通过气压弹道将结石击碎后，再用取石钳和通过灌注泵的高压脉冲水流将结石从皮肾通道内冲出。在微通道(F14～F16)时，其通道内径为 4.7～5.3 mm，由于peel-away 鞘为塑料薄鞘且柔软，往往需要将结石击碎至直径小于 0.3 mm。而在小通道组，其通道内经为 5.7～6.3 mm，可以直接冲

出较大的结石,明显的加快了取石的速度。其次,在较大的通道下操作,由于镜体和 peel-away 鞘之间的间隙较大,增加了水流出的速度,使手术视野更加清楚,同时可以减少通道对镜体的移动度和角度的限制,可以对更多的肾盏结石进行处理,提高了结石的清除率。

由于 PCNL 术本身的特点,出血是最常见的并发症,是评价该手术的一个重要的因素。术中术后出血的原因有:肾实质、肾内血管和肋间血管的损伤,穿刺过渡、超过肾盏而损伤对侧肾实质,尤其是穿刺肾盂是,可能会损伤肾蒂血管而造成大出血(因此不主张穿刺肾盂),长期感染、粘膜充血水肿,输尿管镜反复操作磨损肾盂黏膜,碎石和钳夹取石过程中导致的肾盂粘膜的损伤,以及动静脉瘘和动脉瘤形成等。本组病例统计术后 72 h 内血色素下降小于 30 g/L 占 90%以上,和文献报道的相一致,在微通道组和小通道组之间无差异。约 3%~7%的病例出血量较大(血色素下降大于 30 g/L),有 3 例患者由于术中反复出血且量较大,逼迫终止手术并保留肾造瘘管,二期经原通道再取石。5 例术后早期出血量较大采取夹闭造瘘管产生压迫止血,同时予以输血、止血和抗感染等治疗后好转,无因大出血导致肾切除的病例。

PCNL 术后发热也是常见的并发症。Cadeddu[4]统计 16.7%患者术后体温高于 38.5℃。本组病例微通道组治疗单纯性肾结石和复杂性肾结石术后感染率分别为 17.1%和 27.6%,分别稍高于小通道组的 9.4%和 15.2%,感染率与文献报道的一致[5],但无统计学意义。PCNL 术后的发热多归因细菌感染。首先,肾结石往往伴有肾盂、肾盏内感染。其次,在 PCNL 手术过程中,为了保持视野的清晰,持续地进行高压灌洗,压力最高可达肾盂生理压力的数十倍[6]。吴荣佩等[7]在动物模型中研究发现,当肾盂内压高于 26.66 kPa 时,透射电镜下可见近曲小管上皮细胞细胞器扩张、微绒毛紊乱、脱落等细胞损伤的表现;当肾盂内灌流压达到 33.33~40.00 kPa 时,可见肾小囊基底膜断裂、肾小囊壁破裂、细胞膜及细胞器膜破裂等结构损伤的表现。高压灌洗是导致细菌入血的主要原因。再者,在碎石过程中,结石碎屑、气压弹道碎石引起的肾盂、肾盏黏膜的机械性损伤,细菌可以通过损伤的粘膜直接入血。故在微通道 PCNL 术时,由于镜体和鞘之间的空隙过小,灌流液排出不畅,接近闭腔灌洗,往往导致很高的肾盂内压,再加上手术时间较长,是术后感染率较高的原因之一。Sammuel 等[8]研究发现术前尿细菌培养阴性,术后发热的可能性会降低,主张术前应常规作尿培养和预防性抗感染治疗。本组病例,微通道组和小通道组术后感染率比较无统计学差异,可能与病例较少和我们常规预防抗感染治疗有关。

其它的并发症主要是穿刺导致的胸膜损伤,2 组均有 3~4 例患者发生胸膜损伤,导致血、气胸、尿胸或肾周感染,2 组比较无显著性差异。并发症经对症处理后均治愈。无结肠损伤的病例。

通过对本组病例的分析显示,经小通道治疗肾结石特别是鹿角形结合和肾多发性结石具有手术时间短、结石清除率高、安全等优点。单纯切口的大小并不是微创外科追求的目标,对器官、组织损伤最小才是微创外科的内涵。过于强调通道的微创性,将导致手术时间过长、肾盂内灌流压过高、结石清除率低等缺点,相反加重了对患肾的损伤。本组病例的结果分析显示,小经皮肾通道在一定程度上弥补了微通道的不足,具有一定的临床应用价值,值得推广。

参 考 文 献

[1] Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy; a new extracton technique[J]. Scand J Urol Nephrol, 1976, 10(2): 257-259.

[2] Jackman S V, Hedicap S P, Peters C A, et al. Percutaneous nephrolithotomy in infants and preschool age children: experience with a new technique[J]. Urology, 1998, 52: 69-71.

[3] 李 逊,曾国华,袁 坚,等.经皮肾穿刺取石术治疗上尿路结石(20 年经验)[J].北京大学学报(医学版),2004,36(2):124-126.

[4] Cadeddu J A, Chen R, Bishoff J, et al. Clinical significance of fever after percutaneous nephrolithotomy[J]. Urology, 1998, 52(1): 48-50.

[5] 邓远忠,苟 欣,徐 波,等.B 超引导下经皮肾穿刺造瘘治疗肾结石[J].重庆医科大学学报,2006,31(6):883-885.

[6] Rehman J, Monga M, Landman J, et al. Characterization of intrapelvic pressure during ureteropyeloscopy with ureteral access sheaths[J]. Urology, 2003, 61(18): 713-718.

[7] 吴荣佩,李晓飞,郭 颖,等.肾盂内高压灌流对肾单位结构影响的实验研究[J].中华泌尿外科杂志,2006,27(3):162-165.

[8] Samuel C K, Ramsay L K, James E L. Percutaneous nephrolithotomy: an update [J]. Curr Opin Urol, 2003, 13(6): 235-241.

(责任编辑:冉明会)