

· 临床研究 ·

## 经皮肾造瘘术治疗上尿路疾病的临床观察

颜加强, 孙丹宁<sup>△</sup>, 蒙明森, 孙道冬, 刘元丰, 康元上, 封建立, 杨 阳

(解放军第三二四医院泌尿外科, 重庆 400020)

**摘要:**目的 探讨经皮肾造瘘术(PCN)治疗上尿路疾病的可行性。方法 回顾性分析应用 PCN 治疗 260 例(291 侧)上尿路疾病。上尿路结石 230 例(259 侧), 肾积脓 13 例(13 侧), 肾盂输尿管交接部(UPJ)狭窄 10 例(10 侧)、肾盏憩室 3 例(3 侧), 恶性肿瘤致上尿路梗阻、肾功能不全 4 例(6 侧)。结果 260 例(291 侧)一次手术成功率 99.3%(289/291); 上尿路结石患者中结石取净率 90.7%(235/259), 肾积脓治疗成功率 94.6%(11/13), UPJ 狭窄治疗成功率 70%(7/10), 3 例肾盏憩室均治疗成功, 4 例恶性肿瘤致上尿路梗阻、肾功能不全行 PCN 后肾功能恢复正常。结论 PCN 具有创伤小、安全、疗效可靠、并发症少等优点, 在上尿路疾病的治疗中具有较高的临床应用价值。

**关键词:**肾造口术, 经皮; 泌尿系疾病; 微创

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.04.013

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)04-0396-02

### Clinical application of percutaneous nephrostomy for treatment of upper urinary diseases

Yan Jiaqiang, Sun Danning<sup>△</sup>, Meng Mingsen, Sun Daodong, Liu Yuanfeng, Kang Yuanshang, Feng Jianli, Yang Yang

(Department of Urology, 324th Hospital of PLA, Chongqing 400020, China)

**Abstract: Objective** To investigate the feasibility of percutaneous nephrostomy(PCN) for treating upper urinary diseases. **Methods** The data of 260 cases(291 sides) with upper urinary diseases who underwent PCN were retrospectively reviewed, including 230 cases of renal calculi and proximal ureteral calculi, 13 cases of pyonephrosis, 10 cases of ureteropelvic junction(UPJ) strictures, 3 cases caliceal diverticulum, and 4 cases of urinary obstruction and renal insufficiency caused by tumor. **Results** Of all the 260 cases (291 sides), PCN one-time success rate was 99.3%(289/291), and the stone clearance rate of the patients with upper urinary tract stones was 90.7%(235/259). The cure rate of pyonephrosis and UPJ strictures were 94.6%(11/13) and 70%(7/10) respectively, all the 3 cases of calyceal diverticulum were cured, and the renal function of 4 cases of urinary obstruction and renal insufficiency caused by tumor returned to normal gradually after the treatment by PCN. **Conclusion** Percutaneous nephrostomy (PCN) has advantages of fewer traumas, safe, efficient and less complication, thus having important clinical value for the treatment of upper urinary diseases.

**Key words:** nephrostomy, percutaneous; urinary diseases; minimally invasive

2006 年 8 月至 2011 年 12 月, 本院应用经皮肾造瘘术(percutaneous nephrostomy, PCN)结合现代腔内泌尿微创技术对 260 例(291 侧)上尿路结石、积脓、狭窄、恶性肿瘤致上尿路梗阻、肾功能不全等疾病进行治疗, 效果满意, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 260 例(291 侧), 男 158 例, 女 102 例, 年龄 14~86 岁, 为 2006 年 8 月至 2011 年 12 月在本院微创 PCN 治疗的各种上尿路疾病患者。上尿路结石 230 例(259 侧), 其中输尿管结石 86 例(91 侧), 肾结石 144 例(168 侧); 肾积脓 13 例(13 侧)其中, 肾实质脓肿 2 例; 肾盂中、重、度积水伴肾盂输尿管交接部(UPJ)狭窄 10 例(10 侧), 其中先天性狭窄 3 例, 开放手术术后狭窄、闭锁 7 例, 狭窄长度 0.5~1.5 cm; 肾盏憩室伴结石 3 例(3 侧); 恶性肿瘤致输尿管梗阻、肾功能不全 4 例(6 侧), 其中泌尿系肿瘤 1 例单侧, 结肠癌盆腔转移 2 例双侧, 宫颈癌伴盆腔转移 1 例单侧。

**1.2 方法** 硬膜外麻醉或局麻, 先在膀胱镜下患侧输尿管逆行插管, 经输尿管导管滴注生理盐水形成人工肾积水, 留置导尿, 再俯卧位、腹部垫枕, B 超引导下以第 12 肋下、11 肋间隙与腋后线到肩胛旁线之间区域为穿刺点, 18 号经皮肾穿刺针穿

刺目标肾盏, 穿刺成功后留置泥鳅导丝, 顺导丝 8~16F 筋膜扩张器扩张通道, 置入 Peel-away 鞘, 置入 F8/9.8Wolf 输尿管硬镜观察, 将可剥鞘置入集合系统。I 期单纯造瘘者直接于可剥鞘内顺导丝留置 14F 肾造瘘管, 并连续监测造瘘管引流量、性状、尿常规检查, 引流液细菌培养, 监测血尿素、肌酐, 1 周后彩超测量肾动脉血流阻力指数、肾实质厚度, 评价肾功能恢复情况, 永久造瘘者每月更换肾造瘘管; 上尿路结石根据情况选择 EMS 三代气压弹道超声清石系统、科瑞达 60 W 钬激光治疗机、EMS 一代气压弹道碎石机碎石, 术后常规留置 14F 肾造瘘管, 留置 5F 双 J 管, 术后 3 d 左右复查腹部平片、B 超, 残余结石者 5~7 d 后再次经皮肾镜碎石取石, 结石清除干净后 1 周拔除肾造瘘管, 2~4 周拔除双 J 管; UPJ 狭窄及肾盏憩室盏口狭窄者在输尿管镜观察下仔细寻找 UPJ 或肾盏开口, 个别难以找到狭窄开口者可顺术前留置的输尿管导管注入亚甲蓝帮助提示, 找到狭窄开口后置入泥鳅导丝或输尿管导管, 在导丝或导管引导下钬激光内切开狭窄段, UPJ 狭窄切开深度达外周脂肪层, 肾盏口狭窄钬激光内切开后输尿管镜可视下扩张以可通过 Peel-away 鞘为度, 术后留置造瘘管及双 J 管, 术后 1 个月经造瘘管顺行造影后拔除造瘘管、双 J 管。

**作者简介:**颜加强(1974~), 副主任医师, 硕士, 主要从事腔内泌尿外科微创治疗方面研究。 <sup>△</sup> 通讯作者, Tel:(023)68762062; E-mail: ttxs@yahoo.com.cn.

## 2 结 果

260 例(291 侧)一次手术成功率 99.3%(289/291), I 期穿刺失败 2 例;建立通道过程中出血 11 例,1 例因反复出血,经高选择性肾动脉栓塞后治愈但未取结石;术中通道丢失 3 例,经重新穿刺成功建立;术后 3 d 内造瘘管脱落 5 例;1 例术后出现胸腔积液经胸腔闭式引流后治愈。上尿路结石患者中结石完全清除率 90.7%(235/259),其中 11 例单侧结石致肾脏重度积水、8 例双侧上尿路结石性梗阻 I 期单纯造瘘,16 例(23 侧)保肾成功,2 例单侧肾造瘘后观察肾功能丧失行无功能肾切除,1 例双侧多发结石、梗阻性肾衰竭行双侧 PCN 后因多器官功能衰竭死亡;13 例单侧肾积脓患者中 11 例经造瘘引流及抗感染后治愈,2 例造瘘引流后观察无功能行肾切除;10 例单侧 UPJ 狭窄者有 8 例行经皮肾输尿管镜可视下扩张及钬激光内切开治疗后治愈 7 例,1 例半年后再狭窄改开放肾盂-输尿管成形术,UPJ 闭锁 2 例(术中未找到 UPJ 开口,术后逆行、逆行造影均不通)因造瘘后观察无功能行患肾切除;3 例单侧肾盏憩室均通过 PCN、钬激光碎石取石、肾盏口狭窄切开、扩张后治愈;4 例恶性肿瘤致 6 侧上尿路梗阻、肾功能不全者均永久造瘘后肾功能恢复正常。

## 3 讨 论

经皮肾技术是腔内泌尿外科的一个重要的组成部分,它是在 PCN 的基础上发展起来的一门新兴技术。它不仅作为一种暂时或永久解除上尿路梗阻、尿流改道的治疗方法,更多地将 PCN 建立的经皮肾通道应用于上尿路疾病腔内微创治疗中。

PCN 成功的第一步且为关键一步是定位、穿刺。PCN 更多情况是为了腔内治疗提供工作通道,所以准确穿刺进入目标肾盏也是腔内治疗的基础。目前,临床常用的辅助定位技术主要为 C 臂 X 线透视、超声及 CT<sup>[1]</sup>。三者各有其相应优缺点,超声设备及技术相对更容易在广泛的基层单位普及,所以超声更广泛应用于 PCN 穿刺定位<sup>[2]</sup>。对于一些无明显梗阻积水的铸型结石,本院曾报道通过采用“改良人工肾积水”方法<sup>[3]</sup>,较好地解决了 B 超定位穿刺困难的问题。对于穿刺点的选择,本组均以第 12 肋下、11 肋间隙与腋后线到肩胛旁线之间区域为穿刺点,最常用为 11 肋间与腋后线交界点附近。穿刺过程中让患者呼吸配合,避免偏离目标肾盏,也是提高准确穿刺成功率的有效方法。

PCN 手术风险较高,文献报道其发生率约为 10.3%<sup>[4]</sup>,其中最常见并发症为出血<sup>[5]</sup>。肾实质血供丰富,在 PCN 过程中出血主要来自于损伤的肾脏血管,肾实质厚度是影响出血的重要因素之一<sup>[6]</sup>。穿刺引起出血不常见,多因多次穿刺或集中多次在同一区域反复试穿引起,提高穿刺成功率可降低出血风险<sup>[7]</sup>。PCN 通道扩张时造成的出血更为常见,多通道和大通道是影响出血的重要因素<sup>[8]</sup>,16F Peel-away 鞘能满足绝大多数结石的治疗需要,微创 PCN 可大大降低出血风险。在扩张过程中或置入可剥鞘后可见血性液体涌出,冲洗液颜色鲜红、镜下视野不清,多因扩张动作粗暴、方向不对或置鞘过程中损伤肾实质血管造成。特别是在放置可剥鞘时常于肾包膜或肾实质与集合系统交界部位受阻,此时不可盲目推进,暴力推鞘易加重肾实质损伤,并可造成肾盏黏膜撕裂加重出血,此时可利用输尿管镜顺导丝可视下缓慢推鞘进入集合系统。通道建立后出血要尽快夹闭造瘘鞘 30~60 min,经处理多可止血,如继续碎石仍有明显出血趋势需及时终止手术,留置并夹闭造

瘘 1 h 以上再打开观察。如术后反复出血,保守治疗无效,需及时行肾动脉造影并高选择性肾动脉栓塞止血。

经皮肾镜术作为腔内泌尿外科技术的一个重要部分,在治疗上尿路结石方面已逐渐取代传统开放手术,是现阶段处理复杂性肾结石的微创技术首选,国内李逊等<sup>[9]</sup>2004 年就报道经皮肾镜取石术治疗上尿路结石 4014 例,结石清除率达到 91%,本组上尿路结石取净率 90.7%(235/259,包括 I 期多次或多通道取石),输尿管结石 86 例(91 侧)均一次性清除结石,取得满意疗效。PCN 也是治疗上尿路梗阻造成肾功能受损时的一种简便而有效的方法,暂时或永久的尿流改道可有效引流肾积水或积脓、改善肾功能,也可 I 期或 II 期通过经皮肾通道进行病因治疗。对于部分肾脏重度积水、肾积脓患者静脉肾盂造影显示肾不显影、肾图示重度损害,彩超检查血流阻力指数增高、皮质菲薄( $\leq 0.5$  cm),几近无功能的脓肾或重度积水肾,有无保留肾脏的必要,临床上目前仍然存在争议。目前,预测解除梗阻后肾功能可复性的方法较多,但都有其各自的缺陷<sup>[10]</sup>,如放射性核素肾扫描法、彩超、IVP、肾图、肾盂尿 pH 等相关检查只能代表即时的肾功能,不可能可靠、精确评估解除梗阻后肾功能的恢复情况。单纯 PCN 往往需要放置引流管较长时间,并且易引起感染<sup>[11]</sup>。对于该类病例,PCN 后通过造瘘引流观察分肾引流量、性状、尿 pH 值、尿比重以及彩超检查了解肾实质厚度、肾动脉血流阻力指数等,可更好地评价肾脏功能恢复情况及保留价值<sup>[12-13]</sup>,即使造瘘后观察肾脏无功能再行肾切除,也易于被患者接受。几种预测肾功能可复性的方法综合应用可帮助临床工作者做出更合理、正确的决定,最大限度保障患者的利益。UPJ 及输尿管上段狭窄尤其是既往曾行开放手术后狭窄,由于病程较长,既往手术创伤造成 UPJ 位置变形、周围瘢痕粘连严重,再次开放手术创伤大、出血多并且难以达到理想效果,易发生新的狭窄,且不易被患者接受。经皮肾微创治疗创伤小、并发症少、远期效果可靠、再狭窄发生率低,达到了解除梗阻、恢复上尿路通畅的目的,使患者免受因开放手术带来的痛苦;即使手术效果不理想或狭窄复发,再次手术也易于进行<sup>[14]</sup>。肾盏憩室结石多无明显临床症状,一般多采取保守治疗,对有症状的肾盏憩室临床上困难,体外震波碎石排石效果差,开放手术创伤大且并发症多,经皮肾穿刺取石术处理肾盏结石的同时,也可处理肾盏憩室及狭窄的肾盏颈,处理方法包括电凝憩室囊壁、盏颈以封闭囊腔及扩张憩室盏颈开放肾盏憩室两种方法<sup>[15]</sup>,其各自优缺点及转归尚需进一步研究了解。

本组通过 PCN 对 260 例患者各种上尿路疾病进行治疗,效果满意,该手术方式在上尿路多种疾病的治疗中具有创伤小、并发症少、远期效果可靠、可重复性高等优点,在重度积水肾功能的保护、无功能肾的科学评价以及上尿路结石、肾积脓、狭窄、恶性肿瘤上尿路梗阻等疾病的治疗方面均有较好临床价值。

## 参考文献:

- [1] 李晓光,金征宇,杨宁,等. CT 引导下经皮肾造口术的临床应用和技术探讨[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(11): 1821-1824.
- [2] Gupta S, Gulati M, Uday Shankar K, et al. Percutaneous nephrostomy with real-time sonographic guidance[J]. Acta Radiol, 1997, 38(3): 454-457.
- [3] 孙道冬,孙丹宁,王勤,等. B 超引导下微(下转第 400 页)

吸影响,测量有所受限,但随着科技的进步,RT-3DE 在今后的临床应用中定会具有广阔的应用前景。

#### 参考文献:

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病(COPD)诊治指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 46(3): 254-260.
- [2] Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 163(5): 1256-1276.
- [3] 王静, 王新房, 谢明星, 等. 实时三维超声成像技术测量右心室容积的方法学研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2003, 12(2): 90-93.
- [4] 谷来柱, 药华. 实时三维超声心动图定量评价急性肺动脉栓塞患者右心功能[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2009, 7(2): 227-228.
- [5] Gopal AS, Chukwu EO, Iwuchukwu CJ. Normal values of right ventricular size and function by real-time 3-dimensional echocardiography: comparison with cardiac magnetic resonance imaging[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2007, 20(5): 445-455.
- [6] Heusch A, Lawrenz W. Transesophageal 3-D: dimensional versus cross-sectional echocardiographic assessment of the volume of the right ventricle in children with atrial septal defects[J]. Cardiol Young, 2006, 16(2): 135-140.
- [7] Jenkins C, Chan J, Bricknell K, et al. Reproducibility of right ventricular volumes and ejection fraction using real-time three-dimensional echocardiography: comparison with cardiac MRI[J]. Chest, 2007, 131(6): 1844-1851.
- [8] Niemann PS, Pinho L, Balbach T, et al. Anatomically oriented right ventricular volume measurements with dynamic three-dimensional echocardiography validated by 3-T esla-magnetic resonance imaging[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(17): 1665-1676.
- [9] 梁晓麓, 刘梅, 丁桂春, 等. 实时三维超声心动图对右心功能的评价[J/CD]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2012, 9(3): 208-210.
- [10] Frab A, Burke AP, Virmani R. Anatomy and pathology of the right ventricle (including acquired tricuspid and pulmonary valve disease)[J]. Cardiol Clin, 1992, 342(5): 1-21.
- [11] Oliver RM, Fleming JS, Waller DG. Right ventricular function at rest and during exercise in chronic obstructive pulmonary disease. comparison of two radionuclide techniques [J]. Chest, 1993, 103(7): 74-80.
- [12] 方凌云, 谢明星, 王新房, 等. 实时三维超声心动图评价房间隔缺损患者右室整体及局部容积与功能[J]. 中国超声医学杂志, 2008, 24(5): 428-413.
- [13] 王新房. 实时三维超声成像的原理及其临床应用前景[J]. 生物医学工程与临床, 2002, 6(1): 59-60.
- [14] Amaki M, Nakatani S, Kanzaki H. Usefulness of three-dimensional echocardiography in assessing right ventricular function in patients with primary pulmonary hypertension [J]. Hypertens Res, 2009, 32(5): 419-422.
- [15] Chua S, Levine RA, Yosefy C. Assessment of right ventricular function by real-time three-dimensional echocardiography improves accuracy and decreases interobserver variability compared with conventional two-dimensional view[J]. Eur J Echocardiogr, 2009, 10(15): 619-624.

(收稿日期: 2012-09-08 修回日期: 2012-10-15)

(上接第 397 页)

- 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.
- [4] 刘永达, 袁坚, 李逊, 等. 微创经皮肾取石术的并发症及其防治[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(3): 200-202.
- [5] Li X, He Z, Wu K, et al. Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: the Guangzhou experience [J]. J Endourol, 2009, 23(10): 1693-1697.
- [6] 燕翔, 郭宏骞, 李笑弓, 等. 经皮肾微造瘘输尿管镜碎石术失血因素分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2008, 29(4): 254-258.
- [7] 陈南辉, 张圣杰, 戴宇平, 等. 微创经皮肾取石术严重出血原因分析及临床对策[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志: 电子版, 2011, 5(4): 307-309.
- [8] 徐桂彬, 李逊, 何朝辉, 等. 微创经皮肾镜取石术后出血量影响因素的分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(7): 456-459.
- [9] 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.
- [10] Khalaf IM, Shokier AA, El-Gyoushi F, et al. Recoverability of renal function after treatment of adult patients with function after unilateral obstructive uropathy and normal contralateral kidney: a prospective study [J]. Urology, 2004, 64(4): 664-668.
- [11] Matsumoto F, Shimada K, Kawagoe M, et al. Delayed decrease in different renal function after successful pyeloplasty in children with unilateral antenatally detected hydronephrosis[J]. Int Urol, 2007, 14(6): 488-490.
- [12] 张清桂. 经皮肾穿刺造瘘术在肾后性肾衰竭中的应用[J]. 微创医学, 2008, 3(3): 277-278.
- [13] 曲仕浩. 超声引导下经皮肾造瘘术对重度肾积水患肾功能的评价[J]. 微创医学, 2011, 6(4): 321-322.
- [14] 孙强, 田凯, 柳其中, 等. 经皮肾造瘘联合内镜下切开治疗肾盂输尿管交界处狭窄(附 15 例报告)[J]. 中国内镜杂志, 2008, 14(1): 34-40.
- [15] 钟文, 曾国华, 李逊, 等. 微创经皮肾穿刺取石术治疗肾盏憩室结石[J]. 中国内镜杂志, 2007, 13(5): 472-474.

(收稿日期: 2012-09-17 修回日期: 2012-10-19)