

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.30.012

PCNL 与 FURL 治疗小于或等于 2 cm 肾结石的临床疗效比较

彭境罗,周 刚,刘幸生,姜 庆[△]
(重庆医科大学附属第二医院泌尿外科 400010)

[摘要] **目的** 对比经皮肾镜碎石取石术(PCNL)与输尿管软镜碎石取石术(FURL)治疗直径小于或等于 2 cm 肾结石的临床疗效。**方法** 回顾性分析该院 2014 年 1~12 月符合病例入选标准的肾结石患者 148 例,其中 PCNL 组患者 81 例,FURL 组患者 67 例,比较两组患者的临床疗效。**结果** 两组患者一次结石清除率、术后发热率、术后血白细胞(WBC)增高值的比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。PCNL 组手术时间(64.21 ± 11.71)min 短于 FURL 组(107.32 ± 16.35)min,PCNL 组术后住院时间(6.51 ± 1.92)d 长于 FURL 组(3.28 ± 1.24)d,PCNL 组术后血红蛋白(Hb)下降值(13.31 ± 2.71)g/L 高于 FURL 组(3.88 ± 2.10)g/L,PCNL 组术后超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)增高值(14.21 ± 1.62)mg/L 高于 FURL 组(5.23 ± 1.14)mg/L,两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 对于直径小于或等于 2 cm 的肾结石,FURL 在减少术后出血、缩短患者术后住院时间、降低手术对机体的创伤等方面具有一定的优势,值得临床推广应用。

[关键词] 肾造口术,经皮;肾结石;临床疗效;输尿管软镜
[中图分类号] R692.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2015)30-4210-03

Clinical curative effect comparison of percutaneous nephrolithotomy and flexible ureteroscope lithotripsy for the treatment of renal calculus equal or smaller than 2 cm

Peng Jingluo, Zhou Gang, Liu Xingsheng, Jiang Qing[△]

(Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To compare the clinical curative effect of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) and flexible ureteroscope lithotripsy (FURL) for the treatment of renal calculus ≤ 2 cm. **Methods** Totally 148 patients with kidney stone ≤ 2 cm whom have taken operation treatment in our hospital were chosen from January 2014 to December 2014. Among them, 81 patients were taken PCNL treatment (PCNL group) and 67 patients were taken FURL treatment (FURL group). Clinical curative effect were compared. **Results** There was no statistically significant difference in the comparison of stone clearance rate, fever rate and postoperative WBC increase ($P>0.05$); the operation time of PCNL group (64.21 ± 11.71)min was shorter than the FURL group (107.32 ± 16.35)min, the postoperative hospital stay of PCNL group (6.51 ± 1.92)d was longer than the FURL group (3.28 ± 1.24)d, the Hb decrease after operation of PCNL group (13.31 ± 2.71)g/L was higher than the FURL group (3.88 ± 2.10)g/L, the postoperative hs CRP increase of PCNL group (14.21 ± 1.62)mg/L was higher than the FURL group (5.23 ± 1.14)mg/L, the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** For the treatment of renal calculus ≤ 2 cm, the FURL has a great advantage on reducing postoperative complications, decreasing the trauma of operation and shorten postoperative hospital stay.

[Key words] nephrolithotomy, percutaneous; kidney calculi; clinical curative effect; flexible ureteroscope lithotripsy

泌尿系结石作为国内外泌尿外科的常见及多发病,全球发病率约为 5%~15%^[1],其中肾结石又占泌尿系结石发病率的 40%~50%^[2]。经皮肾镜碎石取石术(PCNL)与输尿管软镜碎石取石术(FURL)均是目前临床上常用且有效的治疗肾结石治疗方法^[3],直径大于 2 cm 的肾结石临床上常选择 PCNL,而对于直径小于或等于 2 cm 且有手术指征的肾结石,PCNL 与 FURL 两种手术方式的选择,临床上仍然存在着很大的争议。本研究通过对比 PCNL 与 FURL 在治疗直径小于或等于 2 cm 肾结石的临床疗效,以期为临床上治疗有手术指征的直径小于或等于 2 cm 肾结石的手术方式选择提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院 2014 年 1~12 月行手术治疗且符合病例入选标准的肾结石患者共 148 例,其中采用 PCNL 的患者 81 例(PCNL 组),采用 FURL 的患者 67 例(FURL 组)。纳入标准:(1)泌尿系彩超、腹部泌尿系平片(KUB)、全

腹部 CT、静脉肾盂造影(IVP)等相关辅助检查证实的单发或多发肾结石;(2)结石直径小于或等于 2.0 cm;(3)所有患者患肾均无解剖结构异常,对侧肾脏功能均正常;(4)术前血常规、尿分析、尿培养均提示无明显感染。PCNL 组,男 36 例,女 45 例;年龄(41.72 ± 13.71)岁,结石直径(1.48 ± 0.53)cm。FURL 组,男 32 例,女 35 例;年龄(42.41 ± 11.53)岁,结石直径(1.51 ± 0.32)cm。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 PCNL 组 手术采用全身麻醉,麻醉成功后,先取截石位,经尿道插入 9.5F STORZ 输尿管硬镜,找到结石侧输尿管开口,置入 F5 输尿管导管一根至肾盂,退出输尿管硬镜,再留置 F16 双腔气囊导尿管,气囊内注入 15 mL 生理盐水,丝线固定输尿管导管及双腔气囊导尿管,防止输尿管导管脱出。再取俯卧位,调整好体位,常规消毒铺巾,使用 B 超探头观察患者患侧肾脏积水与结石等情况,同时使用 20 mL 空针注射器持

表 1 两组手术时间、一次结石清除率、术后住院时间、术后输血量比较

组别	<i>n</i>	手术时间($\bar{x}\pm s$,min)	一次结石清除率[<i>n</i> (%)]	术后住院时间($\bar{x}\pm s$,d)	术后输血量[<i>n</i> (%)]
PCNL 组	81	64.21±11.71	78(96.30)	6.51±1.92	3(3.70)
FURL 组	67	107.32±16.35	63(94.02)	3.28±1.24	0(0)
<i>t</i> / χ^2		2.382	0.014	3.625	3.315
<i>P</i>		0.012	0.825	0.021	0.014

表 2 两组患者术前 Hb 值、术后血 Hb 下降值、术前 WBC 值、术后 WBC 增高值比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术前 Hb 值(g/L)	术后血 Hb 下降值(g/L)	术前 WBC 值($\times 10^9$ /L)	术后 WBC 增高值($\times 10^9$ /L)
PCNL 组	81	107.23±3.31	13.31±2.71	6.39±1.46	2.87±1.03
FURL 组	67	113.07±2.62	3.88±2.10	6.28±1.72	2.42±1.67
<i>t</i>		1.281	2.126	0.193	1.128
<i>P</i>		0.137	0.025	0.237	0.091

表 3 两组患者术后发热率、术前 hs-CRP 值、术后 hs-CRP 增高值比较

组别	<i>n</i>	术后发热率($T>38\text{ }^{\circ}\text{C}$)[<i>n</i> (%)]	术前 hs-CRP 值($\bar{x}\pm s$,mg/L)	术后 hs-CRP 增高值($\bar{x}\pm s$,mg/L)
PCNL 组	81	7(8.64)	5.21±1.32	14.21±1.62
FURL 组	67	5(7.46)	5.17±1.64	5.23±1.14
<i>t</i> / χ^2		2.619	0.231	1.265
<i>P</i>		0.127	0.173	0.019

续向输尿管导管内注入生理盐水,以制造人工肾脏积水,在 B 超引导定位下进行经皮肾穿刺,进入目标肾盏,见尿液流出后置入斑马导丝,沿斑马导丝方向依次使用 F8-F18 筋膜扩张器扩张穿刺口皮肤,最后放置 F18 剥皮鞘。从剥皮鞘内放入输尿管硬镜,按顺序到达肾盂、肾盏及输尿管上段,找到结石,退出斑马导丝,使用超声气压弹道将结石碎至小于 2 mm 颗粒并冲出,较大结石配合使用取石钳将结石取出,仔细检查各个肾盏有无明显结石残留,有无活动性出血,在超滑导丝引导下于患侧输尿管内置放 5F D-J 管 1 根,退出剥皮鞘并放置肾造瘘管 1 根,留置导尿后结束手术。

1.2.2 FURL 组 输尿管软镜碎石取石术前 1~4 周门诊行输尿管镜检联合患侧输尿管 D-J 管置入术。手术采用全身麻醉,麻醉成功后,取截石位,常规消毒铺巾,经尿道插入 9.5F STORZ 输尿管硬镜进入膀胱,用异物钳将之前置入的 D-J 管取出,在斑马导丝的引导下输尿管硬镜进入患侧输尿管内,直视下将斑马导丝置入肾盂,退出输尿管硬镜。沿斑马导丝置入 F14 COOK 输尿管软镜鞘,7.5F STORZ 输尿管软镜沿斑马导丝置入软镜鞘内进入肾盂内并找到结石,退出斑马导丝后置入 200 μm 钬激光光纤,以 20 Hz 1 J 功率将结石碎至小于 2 mm 颗粒并冲出,仔细检查有无明显结石残留,有无活动性出血。依次退出钬激光光纤、输尿管软镜及软镜鞘,再放入 9.5F STORZ 输尿管硬镜,置入超滑导丝至肾盂,沿超滑导丝放置 5F D-J 管 1 根,留置导尿后结束手术。

1.2.3 评价指标 (1)手术时间:PCNL 组手术时间以经皮穿刺开始,退出剥皮鞘为止;FURL 组以输尿管软镜鞘置入开始,退出软镜鞘为止。(2)每隔 1 h 监测并记录患者术前术后体温变化。(3)术前及术后 24 h 检查并记录患者血红蛋白(Hb)、白细胞(WBC)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)值。(4)术后 3~7 d

复查 KUB,观察置入 D-J 管位置,无结石残留或残留结石直径小于或等于 4 mm 视为碎石成功。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件进行处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料采用率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

PCNL 组与 FURL 组患者一次结石清除率、术后发热率、术后血 WBC 增高值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);PCNL 组手术时间明显短于 FURL 组,但 PCNL 组术后住院时间明显长于 FURL 组,两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组患者术前血 Hb、hs-CRP 值比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但 PCNL 组术后 Hb 下降值明显高于 FURL 组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$);PCNL 组术后有 3 例患者有不同程度输血,其中 1 例患者输血后效果不佳,最后行超选择性肾动脉栓塞治疗止血,而 FURL 组术后无输血病例;PCNL 组术后血 hs-CRP 增高值也明显高于 FURL 组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者观察指标具体对比详见表 1~3。

3 讨 论

目前,临床上肾结石的治疗方式多种多样,最早以开放手术为主,但由于开放手术创伤大、出血多、易并发感染、手术伤口漏尿、术后恢复慢等一系列问题已逐渐被后来的微创腔镜手术所取代^[4]。随着国内外腔镜技术的发展,手术方式逐渐从创伤较大的开放手术转为经人体自然腔道进行的微创手术^[5]。PCNL 因其创伤小、安全有效自 20 世纪 90 年代以来在我国得到了广泛推广及应用,目前已成为我国处理直径大于 2 cm 肾结石的主要方法^[6],但 PCNL 术中术后出血、术后伤口漏尿、术后感染甚至危及生命给医生及患者带来了极大的困扰^[7]。

FURL 的出现对上尿路结石的治疗方式产生了巨大的影响,作为一种新兴的腔镜技术,它可以进入输尿管硬镜不能到达的肾盂、肾盏进行碎石^[8],并且避免了 PCNL 在建立皮肾通道时对肾脏及其周围器官组织所造成的创伤。即使术中结石移位,输尿管软镜都可以处理结石。输尿管软镜鞘对输尿管壁的保护,也避免了手术操作过程对输尿管壁的损伤^[9]。大量国内外文献都表明 FURL 具有创伤小、痛苦小、应用范围广、并发症发生率低、术后住院时间短等优势,应用前景非常广阔^[10-11],但对于直径小于或等于 2 cm 且有手术指征的肾结石,两种手术方式的利弊,临床上仍存在很大争议。

从本研究结果可以看出,PCNL 和 FURL 均达到了较高的结石清除率,PCNL 组手术时间明显短于 FURL 组,PCNL 因术中建立穿刺通道对肾脏及周围组织的损伤,术后需绝对卧床休息数日以避免剧烈运动引起肾脏出血,而 FURL 术后若无并发症次日便可拔除尿管下床活动,所以 PCNL 组术后住院时间明显长于 FURL 组。虽然两组患者术 Hb 值比较无明显差异,但是术后 24 h PCNL 组术后 Hb 下降值明显高于 FURL 组。无论是 PCNL 还是 FURL 均为侵入性手术,结石里的细菌在手术过程中可侵袭患者机体,引起患者术后寒战、高热甚至感染性休克等严重并发症甚至危及患者生命^[12],两组患者术前血常规、尿常规及尿培养提示均无明显感染,术后两组虽有少数患者出现发热($T>38\text{ }^{\circ}\text{C}$),但两组患者在术后发热率、术后 WBC 增高值的比较上无明显差异。hs-CRP 是能反映机体受到微生物入侵或组织损伤的生化指标^[13],两组患者术前血 hs-CRP 值比较无明显差异,但 PCNL 组患者血 hs-CRP 增高值明显高于 FURL 组,从侧面可以反映出 PCNL 受到微生物入侵的概率及对机体的损伤程度较 FURL 大。

综上所述,PCNL 与 FURL 均是肾结石的有效治疗方法,手术方式的选择受到结石大小、形态、成分及其他相关因素的制约。对于直径小于或等于 2 cm 的肾结石患者,FURL 拥有和 PCNL 相当的清石率,同时在减少术后出血、缩短患者术后住院时间、降低手术对机体的创伤等方面具有一定的优势,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 吴孟超,吴在德.黄家驷外科学[M].7 版.北京:人民卫生出版社,2008:1432-1980.
[2] Pickering JW,Endre ZH. The clinical utility of plasma neutrophil gelatinase-associated lipocalin in acute kidney injury[J]. Blood Purify,2013,24,35(4):295-302.
[3] Falahatkar S,Khosropanah I,Allahkhah A, et al. Open

surgery,laparoscopic surgery,or transureteral lithotripsy-which method? Comparison of ureteral stone management outcomes[J]. J Endourol,2011,25(1):31-34.
[4] Resorlu B,Oguz U,Rsorlu EB,et al. The impact of pelvicaliceal anatomy on the success of retrograde intrarenal surgery in patients with lower pole renal stones [J]. Urology,2012,79(1):61-66.
[5] Huang Z,Fu F,Zhong Z,et al. Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for intrarenal stones in patients with solitary kidney:a single-center experience [J]. Urology,2012,7(7):577-579.
[6] Maghsoudi R,Etamadian M,Shadpour P,et al. Number of tracts or stone size; which influences outcome [J]. Yrol Int,2012,89(1):103-106.
[7] 高小峰,周铁,陈书尚,等. 输尿管软镜碎石与微创经皮肾取石术治疗肾盏结石的对比研究[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志,2007,1(2):69-72.
[8] Knoll T, Jessen JP, Honeck P, et al. Flexible ureterorenoscopy versus miniaturized PNL for solitary renal calculi of 10-30 mm size[J]. World J Urol,2011,29(6):755-759.
[9] 孙颖浩. 泌尿系结石微创治疗的若干问题[J]. 中国微创外科杂志,2011,11(1):6-8,12.
[10] Yili L, Yongzhi L, Ning L, et al. Flexible ureteroscopy and holmium laser lithotripsy for treatment of upper urinary tract calculi in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease[J]. Urol Res,2012,40(1):87-91.
[11] 刘齐贵,张文滔,段娟,等. 输尿管软镜结石钬激光治疗肾结石的疗效观察[J]. 中国微创外科杂志,2012,12(3):239-241.
[12] Agarwal M,Agrawal MS,Jaiswal A, et al. Safety and efficacy of ultrasonography as an adjunct to fluoroscopy for renal access in percutaneous nephrolithotomy (PCNL) [J]. BJU International,2011,108(8):1346-1349.
[13] Shin TS,Cho HJ,Hong SH,et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy classified by the modified elavien grading system;a single center's experience over 16 years[J]. Korean J Urol,2011,52(11):769-775.

(收稿日期:2015-03-22 修回日期:2015-05-27)

(上接第 4209 页)

染患者胆汁的病原学分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(18):4560-4562.
[9] 黄伟光,黄长武,高根五. 外科切口感染细菌种类的分布及耐药性[J]. 重庆医学,2001,30(1):57-58.
[10] 廖国林,王海红,王颖翔,等. 胆道感染患者胆汁培养病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(22):3077-3078

[11] 姜艳梅,刘新元,王晶,等. 5 年胆道感染患者胆汁中病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(3):596-598.
[12] 黎敏,邱喜辽,王俊霖,等. 4 925 株医院感染细菌分布及耐药性分析[J]. 重庆医学,2010,24(39):3360-3364.

(收稿日期:2015-03-12 修回日期:2015-05-18)