



输尿管软镜取石术与经皮肾镜取石术治疗2~3 cm肾结石的有效性和安全性分析

项立波, 何炜, 江敦勤, 陈弓, 王华, 方勇, 袁存和, 陆兆祥, 娄彦亭, 黄玉良, 刘军, 石栋

引用本文:

项立波, 何炜, 江敦勤, 等. 输尿管软镜取石术与经皮肾镜取石术治疗2~3 cm肾结石的有效性和安全性分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(7): 895-897,901.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2020.07.014>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

经皮肾镜和输尿管软镜治疗肾结石的疗效比较

Comparison of the effect between percutaneous nephrolithotomy and flexible ureteroscopy in the treatment of renal calculus

蚌埠医学院学报. 2016, 41(9): 1181-1184 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.09.020>

电子输尿管软镜联合钬激光治疗肾、输尿管上段结石的效果观察

Application effect of electronic flexible ureteroscopy combined with holmium laser in the treatment of kidney and upper ureteral calculi

蚌埠医学院学报. 2016, 41(5): 619-622 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.05.021>

6种微创方法治疗598例输尿管上段结石的疗效比较

Efficacy comparison of 6 different minimal invasive methods in the treatment of upper ureteric stone in 598 cases

蚌埠医学院学报. 2018, 43(5): 585-588 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.05.006>

彩超引导下肾盏穹窿部穿刺在经皮肾结石取石术中的应用

Clinical application value of calyceal fornix puncture guided by ultrasound in percutaneous nephrostolithotomy

蚌埠医学院学报. 2016, 41(12): 1602-1604 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.12.020>

后腹腔镜与经皮肾镜治疗输尿管上段结石的疗效比较

@@

蚌埠医学院学报. 2015, 40(1): 83-85 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.01.027>

输尿管软镜取石术与经皮肾镜取石术治疗 2 ~ 3 cm 肾结石的有效性和安全性分析

项立波, 何 炜, 江敦勤, 陈 弓, 王 华, 方 勇, 袁存和, 陆兆祥, 娄彦亭, 黄玉良, 刘 军, 石 栋

[摘要] **目的:** 比较经皮肾镜和输尿管软镜取石术在治疗 2 ~ 3 cm 肾结石中的作用。 **方法:** 回顾性分析 50 例 2 ~ 3 cm 肾结石病人的病例资料, 行经皮肾镜取石术 (percutaneous nephrolithotomy, PCNL) 的病人设为 PCNL 组, 行输尿管软镜取石术 (flexible ureteroscopy lithotripsy, FURL) 的病人设为 FURL 组, 每组 25 例。分析 2 组结石清除率手术时间输血率血红蛋白下降量术后住院时间等。 **结果:** FURL 组和 PCNL 组的结石清除率分别为 72.00% 和 80.00%, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。PCNL 组的手术时间明显短于 FURL 组 ($P < 0.01$), PCNL 组的血红蛋白下降量和术后住院时间明显大于 FURL 组 ($P < 0.01$), 2 组病人的结石清除率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2 组病人的输血率、术后发生尿路感染率和二期手术或行 ESWL 率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。 **结论:** FURL 和 PCNL 均是治疗 2 ~ 3 cm 肾结石的有效方法, 与 PCNL 相比, FURL 失血更少, 恢复时间短。

[关键词] 肾结石; 经皮肾镜取石术; 输尿管软镜取石术

[中图分类号] R 699.2

[文献标志码] A

DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2020.07.014

Analysis of the efficacy and safety of flexible ureteroscopy lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy in the treatment of kidney stone with a diameter of 2 to 3 cm

XIANG Li-bo, HE Wei, JIANG Dun-qin, CHEN Gong, WANG Hua, FANG Yong, YUAN Cun-he,

LU Zhao-xiang, LOU Yan-ting, HUANG Yu-liang, LIU Jun, SHI Dong

(Department of Urology, Chaohu Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Chaohu Anhui 238000, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the clinical effects between percutaneous nephrolithotomy (PCNL) and flexible ureteroscopy lithotripsy (FURL) in the treatment of kidney stone with a diameter of 2 to 3 cm. **Methods:** The clinical data of 50 patients with kidney stone were retrospectively analyzed. Twenty-five cases treated with PCNL and 25 cases treated with FURL were divided into the PCNL group and FURL group, respectively. The stone-free rate, operating time, blood transfusion rate, hemoglobin drop and postoperative hospitalization time were compared between two groups. **Results:** The stone clearance rates in the FURL group and PCNL group were 72.00% and 80.00%, respectively, and the difference of which was not statistically significant ($P > 0.05$). The operation time in PCNL group was shorter than that in FURL group ($P < 0.01$), and the hemoglobin drop and postoperative hospitalization time in PCNL group were greater than those in FURL group ($P < 0.01$). There was no statistical significances in the blood transfusion rate, postoperative urinary tract infection rate, and secondary surgery or ESWL rate between two groups ($P > 0.05$). **Conclusions:** Both FURL and PCNL are effective methods for treating kidney stones with a diameter of 2 to 3 cm, but FURL has less blood loss and shorter recovery time compared with PCNL.

[Key words] kidney stone; flexible ureteroscopy lithotripsy; percutaneous nephrolithotomy

尿路结石是常见的泌尿外科疾病,在西方国家,据报道^[1]肾结石的发病率为 2% ~ 19%,中国肾结石的总体患病率约为 4.0%,整体上来说肾结石复发风险高。尿路结石的发生和许多因素相关,如营养不良、代谢异常以及环境和饮食因素等^[2]。随着我国经济水平和国民健康意识的提高,特别是正常体检的普及,越来越多的中等大小的肾结石病人被

发现。肾结石可引起腰背部疼痛、泌尿系统感染、肾功能受损和肾衰竭等^[3]。根据肾结石大小和位置的不同,治疗方法也有所不同。目前,对于直径超过 2 cm 的肾结石,指南推荐将经皮肾镜取石术 (percutaneous nephrolithotomy, PCNL) 作为首选的一线治疗方法^[4]。据报道^[5-6] PCNL 的治疗成功率超过 95%,但仍存在严重并发症的可能,包括尿外渗 (7.2%)、需要进行输血治疗的出血 (11.2% ~ 17.5%)、术后发热 (21% ~ 32.1%)、败血症 (0.3% ~ 4.7%)、以及与此过程相关的结肠损伤 (0.2% ~ 0.8%) 或胸膜损伤 (0 ~ 3.1%)。随着输尿管软镜制造技术的进步,激光碎石系统 (光纤等) 的发展,输尿

[收稿日期] 2020-03-25 [修回日期] 2020-06-22

[作者单位] 安徽医科大学附属巢湖医院 泌尿外科,安徽 巢湖 238000

[作者简介] 项立波 (1977-),男,主治医师。

[通信作者] 何 炜,主任医师. E-mail: hw3800@sina.com

管软镜激光碎石使泌尿科医师能够通过人体自然腔道处理肾下盏结石甚至较复杂的肾结石,并达到满意的清石率^[7]。因此,无论是否存在 PCNL 禁忌证,可能会有一部分患有中等大小肾结石(2~3 cm)的病人可以行输尿管软镜取石术(flexible ureteroscopy lithotripsy, FURL)治疗。本研究比较 PCNL 和 FURL 激光碎石在治疗 2~3 cm 肾结石中的疗效和安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 7 月至 2019 年 12 月在我科手术治疗的 50 例 2~3 cm 肾结石病人的临床资料。向病人解释 PCNL 或 FURL 治疗的可能性,以及两种治疗的已知优缺点。所有病人都进行了 IVU 和/或 CT 检查。记录病人的一般资料,包括年龄、性别、同侧肾脏手术史以及结石的大小、数量和位置。术前实验室检查包括血红蛋白测量、血小板计数、凝血筛查、感染性疾病筛查和尿培养。所有病人手术前均进行清洁中段尿培养+药敏。结石的大小定义为最大直径;在多发结石的情况下,被定义为每个结石的较大直径的总和。排除同侧肾脏手术史,输尿管肾盂连接处梗阻和/或失败的冲击波碎石术(shock wave lithotripsy, SWL)和/或接受了伴随手术(如肾盂切开术)的病人。最终纳入 50 例病人,使用经 PCNL 治疗的病人为 PCNL 组,通过 FURL 治疗的病人为 FURL 组,每组 25 例。所有病人都由经验丰富的同一团队的泌尿外科医生进行手术。

1.2 手术操作

1.2.1 PCNL 手术均在病人全身麻醉下进行。手术开始时,通过输尿管镜将 5Fch 输尿管导管放置到肾盂并留置导尿。随后,将病人改为俯卧位,通过输尿管导管注射 0.9% 氯化钠溶液制造人工肾积水的同时,由一名泌尿科医师在超声引导下用穿刺针进行经皮肾穿刺。针头穿刺插入肾盂,留置导丝,皮肤小切口,沿导丝依次扩张,前三个扩张器用于扩张管道(8F-14F-16F)。留置护套建立经皮肾通道,置入输尿管硬镜。使用 Ho:YAG 激光(550 μm, 能量 1.5 J, 频率 12 Hz)进行碎石。碎石结束后,根据术中出血,残余结石可能及术后出血可能等情况决定留置或不留置 F16 肾造瘘管入肾盂系统。若留置,手术 3 d 后,观察造瘘管引流液颜色后将肾造瘘管拔出。4 周后在局部麻醉下取出双 J 输尿管支架。

1.2.2 FURL 病人均在全身麻醉下进行,并取截

石位。首先,在导丝引导下使用输尿管硬镜扩张输尿管,检查前进至肾盂,并留置导丝。其次,使用输尿管通路护套(12/14 F)通过导丝放置到输尿管肾盂连接处。使用输尿管软镜(AURIGA XL 型)将其插入输尿管鞘内进入肾盂,寻找结石。肾结石使用 Ho:YAG 激光(270 μm, 能量 1.2 J, 频率 12 Hz)破碎。结石用钬激光打碎,稍大结石通过取石篮取出,直至剩余结石被认为足够小可以自然通过。

1.3 评价指标

比较 2 组病人的结石直径、清石率、手术时间、血红蛋白下降水平、术后住院时间等。临床无结石残留是指术后 2 个月在 KUB、超声或 CT 检查下未发现保留的结石或保留的结石碎片大小 ≤ 2 mm 且没有任何临床症状。

1.4 统计学方法

采用 χ^2 检验、Fisher's 确切概率法和 *t* 检验。

2 结果

2.1 2 组病人一般资料比较

2 组病人的性别、年龄以及结石的特征(位置、大小)差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1)。

表 1 2 组病人一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	年龄/岁	男	女	结石位置		结石大小/cm
					中盏	下盏	
PCNL 组	25	52.24 ± 11.71	17	8	18	7	2.48 ± 0.34
FURL 组	25	51.20 ± 11.20	16	9	15	10	2.46 ± 0.32
<i>t</i>	—	0.32	0.09*		0.80*		0.17
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05		>0.05		>0.05

*示 χ^2 值

2.2 2 组病人围手术情况和结石清除率比较

PCNL 组的手术时间明显短于 FURL 组($P < 0.01$), PCNL 组的血红蛋白下降量和术后住院时间明显大于 FURL 组($P < 0.01$), 2 组病人的结石清除率差异无统计学意义($P > 0.05$) (见表 2)。

表 2 2 组病人围手术情况和结石清除率比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	手术	血红蛋白	术后住院	结石清除
		时间/min	下降量/(g/L)	时间/d	
PCNL 组	25	65.08 ± 7.51	14.92 ± 8.19	7.08 ± 1.75	20(80.00)
FURL 组	25	73.56 ± 6.75	2.44 ± 2.99	2.20 ± 0.91	18(72.00)
<i>t</i>	—	4.20	7.15	12.34	0.44*
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05

*示 χ^2 值

2.3 2 组病人术后输血与感染率比较

2 组病人的输血率、术后发生尿路感染率和二期手术或行 ESWL 率差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 3)。

表 3 2 组病人术后输血与感染率比较[*n*;百分率(%)]

分组	<i>n</i>	尿路感染	输血	二期手术 或行 ESWL
PCNL 组	25	4(16.00)	3(12.00)	0(0.00)
FURL 组	25	3(12.00)	0(0.00)	1(4.00)
χ^2	—	0.00	1.42	—
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	>0.05*

* 示 Fisher's 确切概率法

3 讨论

泌尿系结石是中国人的常见疾病^[8]。EAU 推荐将 PCNL 作为治疗肾结石的一线疗法^[4]。PCNL 具有较高的结石清除率,尽管技术进步,然而 PCNL 作为一种侵入性手术,依然可能引起许多严重并发症。据 HAGGAG 等^[9]的报道,对 40 例直径 2.5 cm 或更大的肾盂结石的病人用 PCNL 治疗,其无结石率为 80%。不过 HAGGAG 等治疗病人的结石可能存在大于 3 cm。SINGH 等通过 PCNL 或腹腔镜后肾盂切开术治疗直径大于 3 cm 的肾盂结石,每组 22 例病人,术后 1 d 无结石率为 72.7%,术后 3 个月无结石率为 95.0%^[10]。ZENG 等^[11]使用微创 PCNL 在 20 年内执行了 13 984 例手术,无结石残留率最高可达约 90%。两项研究之间的主要区别在于 ZENG 等使用微创 PCNL 产生较小的管道以减少并发症。然而本研究中 FURL 组和 PCNL 组的结石残留率差异无统计学意义。

本研究表明,与 PCNL 组相比,接受 FURL 治疗病人的手术时间更长。AKMAN 等^[11]认为,为了保持输尿管软镜在输尿管内的视觉效果,可能需要时刻调整镜头,这可能会增加 FURL 手术时间。另一方面,由于 PCNL 术中出血风险的增加,因此手术时间对于 PCNL 术至关重要^[13]。而且,手术时间与术者的手术技术以及手术经验密切相关。SUGIHARA 等^[14]认为手术时间与严重并发症之间存在正相关关系,当手术时间超过 90 min,严重并发症的相对风险为 1.58。

与 FURL 组相比,PCNL 组的失血量更高。肾出血是经皮肾手术病人常见且最让人担心的并发症之一^[15],本研究中 3 例病人需要输血,尽管 2 组输血率差异无统计学意义,但我们发现 PCNL 组的输血发生率相对较高。BOZKURT 等^[16]提出出血、肾盂穿孔、胸腔积水和输血等并发症通常与经皮穿刺通道有关,并且失血量随着通道大小的增加而增加。PCNL 需要进行初次超声检查,放置导丝,拔出穿刺

针,对导管进行连续扩张,这都可能会增加肾脏出血的风险^[17]。FURL 术通过人体的天然腔管逆行至输尿管、肾盂,因此主要并发症(如严重出血、输尿管撕脱和穿孔)的风险较低。

本研究表明,FURL 术后住院时间明显短于 PCNL 术,我们认为影响住院时间的最重要因素之一是肾造瘘管引流的存在。PCNL 组的大多数病人都住院治疗,直到拔除肾造瘘管为止。拔管后肾造口的尿液渗漏通常会延长住院时间。与 PCNL 相比,FURL 的住院时间更短,主要并发症更少,恢复更快,侵入性更小。这些差异可能会在降低整体治疗成本方面使病人受益。但本研究为回顾性分析,病人队列相对较小。综上所述,对于直径 2~3 cm 的肾盂结石病人,PCNL 被认为是最佳方法之一。但是,FURL 具有相当的成功率,并发症发生的风险较小,并且在治疗更大的结石时似乎是有前途的替代 PCNL 的方法。当然,仍需要更大的样本量和临床试验研究来证实这些发现。

[参 考 文 献]

- [1] JIANG YG, HE LH, LUO GT, *et al.* Prevalence of kidney stones and associated risk factors in the Shunyi District of Beijing, China [J]. *Hong Kong Med J*, 2017, 23(5): 462.
- [2] LI DF, GAO YL, LIU HC, *et al.* Use of thiazide diuretics for the prevention of recurrent kidney calculi: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Transl Med*, 2020, 18(1): 106.
- [3] SRISUBAT A, POTISAT S, LOJANAPIWAT B, *et al.* Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 24(11): CD007044.
- [4] 鲁可权, 陈晨, 王臣, 等. 超微经皮肾镜与输尿管软镜治疗直径 ≤ 2 cm 肾结石的效果分析 [J]. *东南国防医药*, 2018, 20(3): 254.
- [5] MICHEL MS, TROJAN L, RASSWEILER JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy [J]. *Eur Urol*, 2007, 51(4): 899.
- [6] DE LA ROSETTE J, ASSIMOS D, DESAI M, *et al.* The clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients [J]. *J Endourol*, 2011, 25(1): 11.
- [7] 黄建生, 房杰群, 余舟, 等. 输尿管软镜钬激光碎石术在 > 2 cm 肾结石治疗中的应用体会 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34(4): 264.
- [8] 叶章群, 刘浩然. 泌尿系结石的诊断治疗进展 [J]. *临床外科杂志*, 2017, 25(2): 85.
- [9] HAGGAG YM, MORSY G, BADR MM, *et al.* Comparative study of laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy in the management of large renal pelvic stones [J]. *Can Urol Assoc J*, 2013, 7(3/4): E171.

均提高。复合式小梁切除术与青光眼白内障联合手术,并发症较多,严重影响治疗效果^[11],术后随访半年发作组 2 例发生残余青光眼,需要药物控制眼压,4 例青光眼小梁切除术后眼压控制正常,但随访半年因晶体混浊视力下降,需再次行白内障摘除手术。

综上所述,AACG 合并白内障的病人,未发作眼如白内障程度对于视力影响明显,矫正视力 ≤ 0.3 的病人可早期行白内障摘除手术,不但加深了 ACD 及房角开放程度,解除了青光眼的发作危机,有效提高了远期视力,保护了视功能。对于视力 > 0.3 的病人,可早期行 ND:YAG 激光进行干预治疗,定期随访评价有效性,一旦无效,可采取白内障手术摘除晶体。如手术操作熟练,该类病人摘除白内障的时机可以提前。

[参 考 文 献]

[1] RANA M, SHAH S, PANDEY P, *et al.* Endoscopic goniosynechialysis for acute angle closure glaucoma following descemet's stripping automated endothelial keratoplasty [J]. *J Curr Glaucoma Pract*, 2018, 12(2): 90.

[2] HADDAD A, ARWANI M, SABBAGH. A novel association between oxybutynin use and bilateral acute angle closure glaucoma: a case report and literature review [J]. *Cureus*, 2018, 10(6): e2732.

[3] ZHOU N, ZHAO JX, ZHU YN. Acute angle-closure glaucoma caused by venlafaxine [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2018, 131(12): 1502.

[4] WANG Y, CHEN S, LIU Y. Inflammatory cytokine profiles in eyes with primary angle-closure glaucoma [J]. *Biosci Rep*, 2018, 38(6): 1411.

[5] RÖMKENS HCS, BECKERS HJM, SCHOUTEN JSAG, *et al.* Early phacoemulsification after acute angle closure in patients with coexisting cataract [J]. *J Glaucoma*, 2018, 27(8): 711.

[6] 严若华, 潘泽军, 吴振球, 等. 超声乳化联合房角分离术治疗闭角型青光眼合并白内障的疗效观察 [J]. *数理医药学杂志*, 2017, 30(9): 1285.

[6] 李睿, 李倩, 崔红平, 等. 急性闭角型青光眼对侧眼易发作的解剖因素 [J]. *眼科新进展*, 2016, 36(8): 728.

[7] 严若华, 潘泽军, 吴振球, 等. 超声乳化联合房角分离术治疗闭角型青光眼合并白内障的疗效观察 [J]. *数理医药学杂志*, 2017, 30(9): 1285.

[8] 邓德勇, 谢美娜, 于丹丹, 等. 超声乳化人工晶体置入联合房角分离术治疗慢性闭角型青光眼 [J]. *武警医学*, 2016, 27(7): 719.

[9] 王健. 人工晶体植入术后眼压及房水流畅系数的观察 [J]. *中国实用眼科杂志*, 1995, 1(12): 276

[10] YIP JL, FOSTER PJ, URANCHIMEG D, *et al.* Randomised controlled trial of screening and prophylactic treatment to prevent primary angle closure glaucoma [J]. *Br J Ophthalmol*, 2010, 94(11): 1472.

[11] THAM CCY, KWONG YYY, BAIG N, *et al.* Phacoe mulsification versus trabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle-closure glaucoma without cataract [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(1): 62.

(本文编辑 刘畅)

(上接第 897 页)

[10] SINGH V, SINHA RJ, GUPTA DK, *et al.* Prospective randomized comparison of retroperitoneoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy for solitary large pelvic kidney stones [J]. *Urologia Internationalis*, 2014, 92(4): 392.

[11] ZENG G, MAI Z, ZHAO Z, *et al.* Treatment of upper urinary calculi with Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: a single-center experience with 12, 482 consecutive patients over 20 years [J]. *Urolithiasis*, 2013, 41(3): 225.

[12] AKMAN T, BINBAY M, UCURLU M, *et al.* Outcomes of retrograde intrarenal surgery compared with percutaneous nephrolithotomy in elderly patients with moderate-size kidney stones: a matched-pair analysis [J]. *J Endourol*, 2012, 26(6): 625.

[13] KEOGHANE SR, CETTI RJ, ROGERS AE, *et al.* Blood transfusion, embolisation and nephrectomy after percutaneous nephrolithotomy (PCNL) [J]. *JBJU Int*, 2013, 111(4): 628.

[14] SUGIHARA T, YASUNAGA H, HORIGUCHI H, *et al.* A nomogram predicting severe adverse events after ureteroscopic lithotripsy: 12 372 patients in a Japanese national series [J]. *BJU Int*, 2013, 111(3): 459.

[15] SABNIS RB, GANESAMONI R, DOSHI A, *et al.* Micropercutaneous nephrolithotomy (microperc) vs retrograde intrarenal surgery for the management of small renal calculi: a randomized controlled trial [J]. *BJU Int*, 2013, 112(3): 355.

[16] BOZKURT OF, RESORLU B, YILDIZ Y, *et al.* Retrograde intrarenal surgery versus percutaneous nephrolithotomy in the management of lower-pole renal stones with a diameter of 15 to 20 mm [J]. *J Endourol*, 2011, 25(7): 1131.

[17] WILLIAMS SK, LEVEILLEE RJ. Management of staghorn calculus: Single puncture with judicious use of the flexible nephroscope [J]. *Curr Opin Urol*, 2008, 18(2): 224.

(本文编辑 赵素容)