

成人单侧肾结石经皮肾镜术后留置肾造瘘管与无肾造瘘管处理并发症的比较研究

余寅¹ 马涛¹ 王玲² 周礼俊¹ 李强¹ (通讯作者)

(1 乐山市人民医院泌尿外科 四川乐山 614000;
2 武警四川省总队医院医学心理科 四川乐山 614000)

【摘要】目的 比较成人单侧肾结石患者经皮肾镜取石术(PCNL)后留置肾造瘘管与不留置肾造瘘管的围手术期并发症差异。方法 回顾性纳入2024年1月至2024年12月于乐山市人民医院泌尿外科接受单通道PCNL治疗的成人单侧肾结石患者162例,其中造瘘组86例,无造瘘组76例。比较两组基线资料、围手术期指标及并发症。结果 两组患者基线资料差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。与造瘘组相比,无造瘘组术后6h疼痛评分更低、追加镇痛比例更少、住院时间更短(均 $P < 0.05$)。无造瘘组总体并发症发生率低于造瘘组[17.1% (13/76) vs 31.4% (27/86), $P=0.035$]。结论 PCNL术后不留置肾造瘘管不会增加感染性并发症风险,且可减轻术后疼痛、减少引流相关不适并缩短住院时间。

【关键词】单侧肾结石;经皮肾镜取石术;肾造瘘管;术后感染

Comparative Study on Complications Between Retained Renal Catheter and Non-retained Renal Catheter Management After Percutaneous Nephrolithotomy for Unilateral Renal Calculi in Adults

Yu Yin¹ Ma Tao¹ Wang Ling² Zhou Lijun¹ Li Qiang² (Corresponding Author)

(1.Department of Urology, Leshan People's Hospital, Leshan, Sichuan 614000;

2.Medical Psychology Department, Sichuan Provincial Corps Hospital of the Armed Police Force, Leshan, Sichuan 614000)

[Abstract] Objective To compare perioperative complications of nephrostomy vs. tubeless PCNL in adults with unilateral renal calculi. Methods A retrospective study of 162 patients undergoing single-tract PCNL (2024) at Leshan People's Hospital. Patients were divided into nephrostomy group ($n=86$) and tubeless group ($n=76$). Baseline data, perioperative parameters, stone-free rate and complications were compared. Results Baseline characteristics were comparable (all $P > 0.05$). The tubeless group had lower 6-hour pain scores, less rescue analgesia and shorter hospital stay (all $P < 0.05$). Operative time, blood loss, hemoglobin drop and stone-free rate were similar (all $P > 0.05$). Overall complication rate was lower in the tubeless group (17.1% vs 31.4%, $P=0.035$). Conclusion Tubeless PCNL does not increase infectious complications, and reduces postoperative pain, drainage discomfort and hospital stay.

[Key words] unilateral renal calculus; percutaneous nephrolithotomy; nephrostomy tube; postoperative infection

经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是治疗中大负荷肾结石的重要微创手段^[1],尤其适用于结石体积较大、解剖条件不利于逆行治疗或既往治疗失败的患者^[2]。传统观点认为,PCNL术后常规留置肾造瘘管可建立稳定的肾盂引流通道,并具有压迫止血、监测术后出血、缓解输尿管梗阻及保留再次入路等作用,因此长期以来被视为标准术后处理方式^[3]。近年来,随着腔内器械微型化、碎石技术进步及加速康复理念的推广,PCNL术后是否需要常规留置肾造瘘管逐渐受到关注。其潜在优势主要体现在减轻术后疼痛、减少引流相关不适及缩短住院时间,但其对术后感染

及其他并发症的影响仍存在一定争议^[4]。是否留置肾造瘘管通常需结合术中出血情况等因素综合判断,基于此,本研究回顾性分析单侧肾结石成人患者行PCNL术后的临床资料,比较留置肾造瘘管与不留置肾造瘘管患者的围手术期结局,为术后引流方式的个体化选择提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性纳入2024年1月至2024年12月在乐山市人民

医院泌尿外科接受 PCNL 治疗的成人单侧肾结石患者。依据术毕是否留置肾造瘘管，将其分为造瘘组 86 例和无造瘘组 76 例。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准包括：(1) 年龄 18 岁及以上；(2) 经影像学检查确诊为单侧肾结石；(3) 接受一期单通道 PCNL 治疗；(4) 术前检查、手术记录及术后随访资料完整。

排除标准包括：(1) 双侧结石或同期行双侧手术者；(2) 合并输尿管上段结石且需额外复杂处理者；(3) 孤立肾、严重解剖异常肾或严重肾功能不全者；(4) 术中需建立多通道者；(5) 失访或关键资料缺失者。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，两组间比较采用独立样本 t 检验；偏态分布的计量资料采用 Mann - Whitney U 检验。计数资料以例数和构成比表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。

2 结果

本研究共纳入 162 例单侧肾结石成人患者，其中 86 例归入造瘘组，76 例归入无造瘘组。两组患者基线特征比较差异均无统计学意义，具有良好的可比性。具体结果如下。

2.1 两组基线资料比较

两组患者在年龄、性别分布、体质量指数、结石负荷等基线特征方面比较，差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)，具有较好的可比性，见表 1。

2.2 两组围手术期指标比较

与造瘘组相比，无造瘘组术后 6 h VAS 评分更低、追加镇痛比例更少、术后住院时间更短，差异均具有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。两组在手术时间、术中估计失血量、术后血红蛋白下降及一期清石率等方面比较，差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)，见表 2。

2.3 两组术后并发症比较

与造瘘组相比，无造瘘组总体并发症发生率较低，差异有统计学意义 [17.1% (13/76) vs 31.4% (27/86), $P=0.035$]，见表 3。

表 1 两组基线资料比较

指标	造瘘组 (n=86)	无造瘘组 (n=76)	P
年龄 (岁)	49.8 \pm 11.7	47.9 \pm 12.1	0.318
男/女 (例)	51/35	43/33	0.731
体质量指数 (kg/m ²)	24.1 \pm 3.0	23.7 \pm 2.8	0.402
左/右侧结石 (例)	45/41	37/39	0.694

表 2 两组围手术期指标比较

指标	造瘘组 (n=86)	无造瘘组 (n=76)	P
手术时间 (min)	78.6 \pm 19.4	74.2 \pm 17.1	0.132
术中估计失血量 (mL)	63.5 \pm 28.7	58.9 \pm 24.6	0.275
术后血红蛋白下降 (g/L)	12.6 \pm 6.1	11.8 \pm 5.7	0.389
术后 6 h VAS 评分 (分)	4.8 \pm 1.2	3.1 \pm 1.0	< 0.001
追加镇痛 [例 (%)]	31 (36.0)	13 (17.1)	0.008
术后住院时间 (d)	4.9 \pm 1.6	3.2 \pm 1.1	< 0.001
一期清石率 [例 (%)]	76 (88.4)	69 (90.8)	0.621

表 3 两组术后并发症比较

指标	造瘘组 (n=86)	无造瘘组 (n=76)	P
术后发热	8 (9.3)	5 (6.6)	0.528
需升级抗感染治疗的 UTI	5 (5.8)	4 (5.3)	0.884
SIRS/尿源性脓毒症	3 (3.5)	2 (2.6)	0.743

输血	4 (4.7)	2 (2.6)	0.497
尿液外渗/伤口持续渗液	10 (11.6)	2 (2.6)	0.031
明显管道相关不适/活动受限	12 (14.0)	0 (0.0)	< 0.001
二次干预	2 (2.3)	1 (1.3)	0.639
感染性并发症合计*	11 (12.8)	7 (9.2)	0.468
总并发症合计*	27 (31.4)	13 (17.1)	0.035

3 讨论

本研究结果显示,在严格筛选病例的前提下,无造瘘管 PCNL 并未增加术后发热、需升级抗感染治疗的尿路感染、SIRS 或尿源性脓毒症的发生风险;同时,无造瘘组术后疼痛更轻、追加镇痛需求更少、住院时间更短,总并发症发生率也更低^[5]。这提示肾造瘘管并不是预防术后感染的决定性因素,其主要价值更在于为复杂或高风险病例提供额外安全保障。

从感染发生机制来看,PCNL 术后感染更多受患者基础

状态、术前细菌负荷及术中操作因素影响,而非单纯取决于是否留置肾造瘘管^[6]。需要指出的是,本研究未发现无造瘘组感染风险增加,并不意味着肾造瘘管失去临床意义。对于术中明显出血、集合系统损伤、残石较多需二期处理、感染结石或存在引流不畅风险的患者,留置肾造瘘管仍是提高安全性的有效措施^[7,8]。也就是说,肾造瘘管的价值主要体现在复杂病例管理,而非对所有患者进行常规放置^[9]。因此,临床决策不应简单理解为“全部留置”或“全部省略”,而应依据术中情况和患者风险进行个体化选择^[10]。

参考文献:

- [1]PEARLE M S, MATLAGA B R, ANTONELLI J A, et al. Surgical Management of Kidney and Ureteral Stones: AUA Guideline (2026) Part I: Evaluation and Treatment of Patients With Kidney and/or Ureteral Stones [J]. *The Journal of urology*, 2026, 215(2): 113–23.
- [2]GERAGHTY R M, JONES P, SOMANI B K. Worldwide Trends of Urinary Stone Disease Treatment Over the Last Two Decades: A Systematic Review [J]. *Journal of endourology*, 2017, 31(6): 547–56.
- [3]LEE J Y, JEH S U, KIM M D, et al. Intraoperative and postoperative feasibility and safety of total tubeless, tubeless, small-bore tube, and standard percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and network meta-analysis of 16 randomized controlled trials [J]. *BMC urology*, 2017, 17(1): 48.
- [4]NOURALIZADEH A, SIMFOROOSH N, SHEMSHAKI H, et al. Tubeless versus standard percutaneous nephrolithotomy in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Urologia*, 2018, 85(1): 3–9.
- [5]蔡国峰, 邓君鹏, 阙宏亮, et al. 无管化微通道 PCNL 的初期临床研究 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2021, 36(04): 276–80.
- [6]郭崇波, 李文华, 张武合, et al. 超声引导下微通道与标准通道经皮肾镜取石术治疗肾结石的前瞻性对照研究 [J]. *现代生物医学进展*, 2023, 23(19): 3655–9.
- [7]TOKAS T, TZANAKI E, NAGELE U, et al. Role of Intrarenal Pressure in Modern Day Endourology (Mini-PCNL and Flexible URS): a Systematic Review of Literature [J]. *Current urology reports*, 2021, 22(10): 52.
- [8]吴秋瑜, 钟瑞琼, 黄珍, et al. 右美托咪定对经皮肾镜碎石取石术后炎症反应综合症发生的影响 [J]. *现代医院*, 2019, 19(03): 444–6.
- [9]梁梦天, 张发, 蔡忠林, et al. 无管化经皮肾镜碎石取石术的临床应用进展 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志(电子版)*, 2018, 12(06): 427–9.
- [10]TIRTAYASA P M W, YURI P, BIROWO P, et al. Safety of tubeless or totally tubeless drainage and nephrostomy tube as a drainage following percutaneous nephrolithotomy: A comprehensive review [J]. *Asian journal of surgery*, 2017, 40(6): 419–23.

本研究及本文的撰写与发表获得了乐山市 2024 年度重点科技计划项目(项目编号:24ZDYF0067)的支持。