

可弯曲负压吸引鞘联合输尿管软镜治疗 CT 值 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石的疗效

李智锋 张学宏 刘璋 余超 胡玲燕

1 南昌县人民医院, 江西南昌, 330200;

2 宜春新建医院, 江西南昌, 330220;

摘要: 目的: 研究负压吸引鞘联合输尿管软镜碎石术治疗 CT 值 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石的疗效。方法: 回顾性分析我院 2024 年 1 月至 2024 年 12 月接受 RIRS 或 PCNL 治疗的 62 例 CT 值 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石患者的临床资料, RIRS 组 32 例和 PCNL 组 30 例, 比较两组患者手术资料、结石清除率、并发症等。结果: 所有手术均顺利完成, RIRS 组手术时间高于 PCNL 组 ($P<0.05$); RIRS 组住院时间、术后 1 天血红蛋白下降水平及术后 1 天 VAS 疼痛评分明显低于 PCNL 组 ($P<0.05$); RIRS 组术后血尿明显低于 PCNL 组 ($P<0.05$); 两组患者在术后发热、1 天及术后 1 月结石清除率方面差异均无显著差异 ($P>0.05$)。结论: 对于 CT 值在 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石, RIRS 和 PCNL 两种手术方式有着相同的手术效果, 但 RIRS 术中出血更少、创伤更小、住院时间更短。

关键词: 上尿路结石; 负压吸引鞘; 输尿管软镜碎石; CT 值

DOI: 10.69979/3029-2808.25.03.003

泌尿系结石是泌尿外科常见的疾病, 主要表现为腰痛、血尿、发热等, 经皮肾镜碎石 (PCNL) 以及输尿管软镜碎石 (RIRS) 是治疗的主要方法, 但 PCNL 有着并发症高、恢复慢等不足。目前中国泌尿外科指南上对于 $<2\text{cm}$ 的上尿路结石推荐首选输尿管软镜碎石, 对于 $>2\text{cm}$ 结石 RIRS 也有着不错疗效。本研究回顾性比较 RIRS 和 PCNL 两种微创手术在 CT 值 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2024 年 1 月至 2024 年 12 月南昌县人民医院泌尿外科接受 RIRS 或 PCNL 治疗的 62 例 CT 值 1000-1200HU、2~3cm 上尿路结石患者的临床资料, 分为 PCNL 组 (30 例) 和 RIRS 组 (32 例), 两组患者一般资料经比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1。纳入标准: ①术前行 CT 提示输尿管上段或肾结石; ②结石直径 2-3cm、CT 值 1000-1200HU; ③手术方式为 RIRS 或 PCNL。排除标准: ①不能耐受手术者; ②同时行双侧泌尿系结石手术。该研究通过南昌县人民医院医学伦理委员会批准。手术均由同一个主任医师团队完成。

表 1 RIRS 组与 PCNL 组患者术前一般资料比较

项目	RIRS 组 (n=32)	PCNL 组 (n=30)	t/χ ² 值	P 值
年龄/岁	57.46±18.98	57.46±27.6	1.235	0.262
BMI	25±4.55	23.69±6.51	1.465	0.125
性别				
男	17	14		
女	15	16	0.078	0.816
左侧	16	16		
右侧	16	14	0.245	0.647
结石大小/cm	2.35±0.36	2.39±0.41	0.278	0.807
CT 值/U	1117.5±58.6	1098.6±77.5	0.654	0.476

1.2 手术方法

1.2.1 RIRS 组

腰硬联合麻醉后取截石位在导丝引导下输尿管镜进入并扩张输尿管，顺导丝推入软镜输送鞘置入输尿管软镜，钦激光边碎石边负压吸引保持肾盂低压，功率设置：(0.8~1.2) J×(15~30) Hz，将结石击碎至<2mm 后吸出，取石网篮取出较大的碎石。碎石结束后仔细检查各个肾盏及肾盂无大结石残留后留置导丝，放置 F5 双 J 管。

1.2.2 PCNL 组

腰硬联合麻醉后取截石位将 5F 输尿管导管置入患侧输尿管内，接输液器滴入生理盐水形成人工肾积水。改俯卧位在 B 超引导下选择合适肾盏穿刺，见尿液后顺穿刺针鞘置入肾穿刺导丝，以导丝为引导用 F10 筋膜扩张器递增扩张至 F18 通道，击碎结石后冲出体外。最后检查肾盂、肾盏、上段输尿管未见残余大结石，顺导丝置入双 J 管，留置肾造瘘管。

1.2.3 术后处理

术后 6 小时内卧床休息，术前 1d 开始使用抗生素预防感染，术后 24 小时停用，如果出现发热适当延长使用。观察患者尿量及颜色，术后 1d 复查 CT，PCNL 组无明显残留结石及出血后拔出肾造瘘管。术后 1 月复查泌尿系 CT 了解结石残留情况。

1.3 观察指标

比较两组患者的手术时间、住院时间、术后第 1 天血红蛋白降低数值、术后 1 天 VAS 疼痛评分(0~10 分，分值与疼痛程度成正比)，术后发热($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)及持续血尿，术后 1 天及术后 1 月结石清除率，残留结石<4mm 称为无意义的临床结石，结石直径>4mm 才考虑结石残留。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据，计数资料以 (%) 表示，采用 χ^2 检验；计量资料经用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 t 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

RIRS 组手术时间高于 PCNL 组、RIRS 组住院时间明显低于 PCNL 组(P<0.05)见表 2；RIRS 组术后 1 天血红蛋白下降水平及术后 VAS 疼痛评分明显低于 PCNL 组

(P<0.05)见表 3；RIRS 组术后血尿明显低于 PCNL 组(P<0.05)，但两组患者术后发热无差异(P>0.05)见表 4；两组患者在术后 1 天及术后 1 月结石清除率差异均无统计学意义(P>0.05)见表 5。

表 2 RIRS 组与 PCNL 组手术时间及住院时间比较

组别	例数	手术时间	住院时间
RIRS 组	32	80.8±7.5	5.2±1.1
PCNL 组	30	77.3±6.4	7.2±1.2
t 值		2.365	3.565
p 值		<0.05	<0.05

表 3 RIRS 组与 PCNL 组术后疼痛及血红蛋白下降比较

组别	VAS 评分(分)	术后第 1 天 Hb 下降值
RIRS 组	2.5±0.6	6.9±3.2
PCNL 组	5.3±0.5	13.3±4.8
t 值	3.832	5.375
p 值	<0.05	<0.05

表 4 RIRS 组与 PCNL 组患者术后并发症比较

组别	发热($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)	持续血尿
RIRS 组	2	1
PCNL 组	2	3
χ^2 值	0.575	3.453
p 值	>0.05	<0.05

表 5 RIRS 组与 PCNL 组术后 1 天及术后 1 月结石清除率比较 (%)

组别	例数	术后 1 天	术后 1 月
RIRS 组	32	25 (78.12)	29 (90.62)
PCNL 组	30	23 (83.3)	28 (93.33)
χ^2 值		0.136	0.253
p 值		>0.05	>0.05

3 讨论

泌尿系结石是泌尿外科最常见疾病，其中上尿路结石发生率又显著高于下尿路结石。目前针对上尿路结石主要的手术方法包括 RIRS 和 PCNL。临床上<2cm 的上尿路结石，大多会选择 RIRS 治疗，对于 $\geq 2\text{cm}$ 结石选取 PCNL 为一线治疗方案但容易出现出血、感染、漏尿等手术并发症。随着末端负压吸引鞘联合输尿管软镜碎石技术的开展，软镜手术指征越来越放宽，国外报道过对于>2cm 的结石在输尿管软镜激光碎石可以取得与 PCNL 相同的清石率。

在本研究中，RIRS 组的手术时间是要明显长于 PCNL 组，首先是因为软镜鞘通道比经皮肾镜通道小，结石只有碎块化更彻底后才能完全吸出体外，而且软镜使用光纤更细，碎石功率更低，导致碎石时间长；在处理肾下盏结石用套石网篮也会增加手术时间。本研究发

现 RIRS 组患者住院时间、术后 VAS 疼痛评分及术后血红蛋白下降明显低于经皮肾镜碎石组,得益于输尿管软镜经自然腔道进入人体,而 PCNL 需腰部穿刺建立通道,对肌肉、肾脏、血管会有损伤,表明 RIRS 相比 PCNL 有着创伤小、恢复快、术后疼痛更低。术后发热情况两组患者统计学没有差异,得益于充分术前准备和围手术期抗生素使用降低了手术并发症的发生;但持续血尿发生 RIRS 组还是明显低于 PCNL 组患者,由于 RIRS 通过自然管腔侵袭性更小,而且避免穿刺通道扩张、碎石过程中鞘的摆动对肾实质损害等。因此术中在彩超定位下的穿刺精准度、操作轻柔都是可以减少术后血尿的持续发生。本研究中两组患者术后第 1 天及术后 1 月结石清除率均无统计学差异,表明两种手术方式均可以取得良好的碎石效果。为了提高 RIRS 的结石清除率,我们的经验是(1)输尿管上段结石先将其推入肾盂内再碎石可增加手术操作空间,避免因输尿管迂曲等原因导致操作困难及损伤输尿管;(2)在可弯曲鞘进入肾盂时,保持输尿管软镜与鞘的前端齐平增加鞘的弯曲度;(3)在处理肾下盏结石时,IPA 角较小不能进入肾下盏时,可将鞘前端置于盏颈处,再伸出软镜借助高压灌注液冲洗,将结石冲出肾下盏。

综上所述,对于 CT 值在 1000-1200HU 之间、2~3cm 上尿路结石,RIRS 和 PCNL 两种手术方式有着相同的手术效果,RIRS 对于患者而言有着创伤更小、住院时间更短、恢复快、疼痛轻等优点,对于此类上尿路结石可以把 RIRS 作为首选,值得临床应用和推广。本研究不足之处是单中心回顾性研究,样本数较小,需要更大样本的多中心、前瞻性研究来进一步总结。

参考文献

- [1] 黄健,张旭等.中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南[M].北京:科学出版社,2022:389-390.
- [2] 杨金辉,孙建涛,郝彤彤.超微经皮肾镜与输尿管软

镜对直径 2~3 cm、高 CT 值肾结石的治疗价值比较[J].中国实用医刊,2019,46(16):37-39.

[3] 李茂生,李兴斌,邓春华,等.CT 三维重建辅助软性输尿管镜碎石术的碎石效能研究[J].广东医学,2024,45(08):1043-1047. DOI:10.13820/j.cnki.gdyx.20234016.

[4] 米华,邓耀良.中国尿石症的流行病学特征[J].中华泌尿外科杂志,2003,(10):66-67.

[5] 陈兴发.EAU2013 版结石诊疗指南新意解读[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(03):145-148.

[6] Türk C, Petřík A, Sarica K, et al. EAU guidelines on interventional treatment for urolithiasis[J]. Eur Urol, 2016, 69(3): 475-482.

[7] 梁国栋.经尿道输尿管软镜与经皮肾镜碎石取石术治疗直径 2~4 cm 肾结石的安全性和近期效果比较研究[J].河南外科学杂志,2024,30(1):133-135.

[8] 周逢海,吕海迪,郭秀全等.经尿道输尿管软镜钬激光治疗肾和输尿管上段结石[J/CD].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2014,8(2):21-24

[9] 冯瑞,李中兴,葛广成,等.超微通道经皮肾镜与组合式输尿管软镜治疗上尿路结石比较性研究[J].临床泌尿外科杂志,2018,33(2):121-125.

[10] 吴文起,唐一鸣,徐鹏,等.负压吸引技术在经尿道输尿管软镜碎石术中的应用[J/OL].现代泌尿外科杂志,1-5[2025-02-27].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1374.R.20241114.0841.002.html>.

[11] 姚磊,宋乐明,陈华.可智能监控肾盂内压的输尿管软镜吸引取石术治疗马蹄肾结石的疗效分析[J].中国内镜杂志,2019,25(04):80-83.

[12] 胡力仁,范先明,林剑锋,等.可弯曲负压吸引鞘联合输尿管软镜治疗 2~3cm 上尿路结石[J].中国微创外科杂志,2022,22(9):763-766.