·临床研究·

清石通淋汤对 RIRS 术后相关并发症安全性和有效性的影响*

杜远博[1,2]，何文强[1]，彭新[2]，张传国[1]，靳潇潇[1]，王俊阳[1,2]，郑聪[1]

1. 河南中医药大学第一附属医院泌尿外科，河南 郑州 450000；2. 河南中医药大学，河南 郑州 450046

摘要：目的：观察清石通淋汤治疗上尿路结石术后残留结石和留置 DJ 管（double－J stent，DJ 管）相关并发症临床疗效和安全性。方法：142 例行输尿管软镜碎石术（retrograde intrarenal surgery，RIRS）术后存在残留结石并留置 DJ 管的患者，按照随机数字表法平均分为对照组和治疗组。对照组术后给予常规对症治疗，治疗组在常规治疗基础上给予清石通淋汤，每日 2 剂（早晚温服），连续口服 4 周。比较两组患者安全性指标［白细胞（white blood cell，WBC）、红细胞（red blood cell，RBC）、血清肌酐（serum creatinine，SCr）、尿素氮（blood urea nitrogen，BUN）、肾损伤分子－1（kidney injury molecule－1，KIM－1）、丙氨酸氨基转移酶（alanine aminotransferase，ALT）、天冬氨酸氨基转移酶（aspartate aminotransferase，AST）］水平；残留结石排出情况、肾绞痛及血尿发生情况、下尿路症状发生率；中医证候积分疗效指数、国际前列腺症状评分（international prostate symptom score，IPSS）、生活质量评分（quality of life，QoL）、膀胱过度活动症症状评分（overactive bladder symptom score，OABSS）；血清炎症指标［C 反应蛋白（C－reactive protein，CRP）、白细胞介素－6（interleukin－6，IL－6）、肿瘤坏死因子－α（tumor necrosis factor－α，TNF－α）、单核细胞及中性粒细胞计数］水平。结果：治疗后，治疗组 BUN 为（5.18±1.39）mmol·L^{-1}、SCr 为（68.85±21.62）μmol·L^{-1}、KIM－1 为（79.54±3.01）mg·L^{-1}，均低于同期对照组（$P<0.05$）；治疗组残石有效率高于同期对照组［93.0%（66/71）*vs* 86.0%（61/71）］（$P<0.05$）；治疗组肾绞痛发生率［35.21%（25/71）*vs* 56.34%（40/71）］、血尿发生率［66.2%（47/71）*vs* 77.5%（55/71）］及下尿路症状发生率［62.0%（44/71）*vs* 91.5%（65/71）］均低于同期对照组（$P<0.05$）；治疗组 OABSS、IPSS 及 QOL 评分均低于同期对照组；术后 4 周治疗组血清 CRP、IL－6、TNF－α 水平分别为（5.03±1.78）mg·L^{-1}、（4.40±2.12）pg·L^{-1}、（2.51±0.94）pg·L^{-1}，均低于同期对照组（$P<0.05$）。结论：清石通淋汤能有效促进上尿路结石 RIRS 术后残留结石的排出，显著减轻 DJ 管相关并发症，改善患者生活质量，且安全性良好。

关键词：上尿路结石；清石通淋汤；输尿管软镜碎石术；残留结石；DJ 管并发症
DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2026.06.200
中图分类号：R277.593.4　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1674－8999（2026）06－1350－07

Effects of Qingshi Tonglin Decoction on Safety and Efficacy in Managing Complications After RIRS Surgery

DU Yuanbo[1,2]，HE Wenqiang[1]，PENG Xin[2]，ZHANG Chuanguo[1]，JIN Xiaoxiao[1]，WANG Junyang[1,2]，ZHENG Cong[1]

1. Department of Urology，The First Affiliated Hospital to Henan University of Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 45000；
2. Henan University of Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 450046

Abstract：Objective：To observe the clinical efficacy and safety of Qingshi Tonglin Decoction in treatment of residual stones and complications related to double－J stent（DJ tube）after upper urinary tract stones. Methods：A total of 142 patients with residual stones and indwelling DJ tubes after retrograde intrarenal surgery（RIRS）were evenly divided into control group and treatment group according to

* **基金项目**：国家自然科学基金项目（82405343）；河南省自然科学基金项目（242300421523）；河南省 2024 年科技发展计划项目（242102311103）；河南省国家中医药传承创新中心科研专项项目（2023ZXZX1089）

the random number table method. The control group was given conventional symptomatic treatment after surgery, and the treatment group was given Qingshi Tonglin Decoction on the basis of conventional treatment, 2 doses a day (warm in the morning and evening), and oral for 4 weeks. The safety indicators [white blood cell (WBC), red blood cell (RBC), serum creatinine (SCr), blood urea nitrogen (BUN), kidney injury molecule-1 (KIM-1), alanine transferase (alanine) were compared between the two groups aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST)]; Residual stone discharge, renal colic and hematuria, and lower urinary tract irritation symptoms; TCM syndrome score efficacy index, international prostate symptom score (IPSS), quality of life (QOL), overactive bladder symptom score (OABSS); Serum inflammatory markers (C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-α (TNF-α), monocyte and neutrophil counts. Results: After treatment, the treatment group's BUN was (5.18 ± 1.39) mmol · L^{-1}, SCr was (68.85 ± 21.62) μmol · L^{-1}, and KIM-1 was (79.54 ± 3.01) mg · L^{-1}, all lower than those in the control group at the same period ($P<0.05$); the effective rate of residual stones in the treatment group was higher than that in the control group at the same period [93.0% (66/71) vs 86.0% (61/71)] ($P<0.05$); the incidence of renal colic [35.21% (25/71) vs 56.34% (40/71)], hematuria [66.2% (47/71) vs 77.5% (55/71)], and lower urinary tract irritation symptoms [62.0% (44/71) vs 91.5% (65/71)] in the treatment group were all lower than those in the control group ($P<0.05$); the treatment group's OABSS, IPSS, and QOL scores were lower than those in the control group; at 4 weeks postoperatively, serum CRP, IL-6, and TNF-α levels were (5.03 ± 1.78) mg · L^{-1}, (4.40 ± 2.12) pg · L^{-1}, and (2.51 ± 0.94) pg · L^{-1}, respectively, all lower than those in the control group ($P<0.05$). Conclusion: Qingshi Tonglin Decoction can effectively promote the expulsion of residual stones after RIRS surgery for upper urinary tract stones, significantly reduce DJ stent-related complications, improve patient quality of life, and has good safety.

Key words: upper urinary tract stone; Qingshi Tonglin Decoction; ureteroscopic lithotripsy; residual stone; DJ stent complication

上尿路结石是泌尿系统常见疾病之一，其全球发病率呈持续上升趋势，已成为影响公众健康的重要问题。我国上尿路结石发病率为 1% ~5%，部分地区达 6% 以上。该病临床表现以腰腹部绞痛、血尿、恶心呕吐等为主，严重影响患者生活质量及劳动能力[1]。随着微创外科技术的发展，输尿管软镜碎石术（retrograde intrarenal surgery，RIRS）因创伤小、恢复快、住院时间短等优势，已成为治疗上尿路结石的一线术式之一[2]。然而，RIRS 术后残留结石仍较为常见，发生率为 20% ~30%[3]。残留结石不仅可能引发尿路感染、肾绞痛及梗阻性肾病，亦是结石远期复发的重要危险因素。为促进残石排出、预防输尿管狭窄及肾积水，临床常于术后留置 DJ 管（double-J stent，DJ 管），但留置 DJ 管可能引发一系列并发症，如下尿路症状（lower urinary tract symptoms，LUTS）、血尿、肾绞痛、尿路感染等，严重影响患者术后恢复与生活质量[4]。因此，如何有效促进残石排出并减轻 DJ 管相关症状，成为 RIRS 术后管理的重要研究方向。

中医药在泌尿系结石的治疗中具有独特优势。清石通淋汤作为河南中医药大学第一附属医院经验方，具有清热利湿、通淋排石、活血止痛之功效，具备改善术后炎症状态、促进结石排出、缓解留置 DJ 管不适的潜力[5]，但缺少相关随机对照研究评估其具体疗效。因此，本研究旨在通过随机对照试验，系统评价清石通淋汤在促进上尿路结石术后残石排出、改善 DJ 管相关症状、调节炎症指标及提升生活质量方面的临床疗效与安全性，为中医药在围手术期管理中的应用提供依据。

1　资料与方法

1.1　样本量计算　本研究样本量的计算根据既往文献报道，脱落率考虑为 10%，对照组术后残留结石排出率约为 70%，预计治疗组排出率可超过 90%[6-7]。设定检验水准 $\alpha=0.05$（双侧），检验效能 $1-\beta=0.8$，采用 PASS 15.0 软件进行计算，最终确定每组纳入 71 例，总样本量为 142 例。

1.2　一般资料　选取 2023 年 8 月至 2024 年 9 月在河南中医药大学第一附属医院泌尿外科二病区住院的上尿路结石患者（包括肾结石、输尿管结石），并于住院期间在我院行输尿管镜钬激光碎石取石术（包括输尿管镜、软镜），且术后留置 DJ 管的患者 142 例，按照随机数字表法平均分为对照组与治疗组。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表 1。本研究经河南中医药大学第一附属医院伦理委员会审核批准（批号：2024HL-530），所有受试者均签署知情同意书。

1.3　病例纳入与排除标准

1.3.1　纳入标准（自拟）　（1）年龄 18 ~70 岁，性别不限；（2）符合上尿路结石诊断；（3）行单侧输尿管镜钬激光碎石取石术，术程顺利，未见输尿管穿孔、黏膜剥脱、严重出血等术中并发症；（4）术后复查提示 DJ 管固定位置走行良好；（5）术后仍残留结石且直径≥4 mm；（6）全身一般情况尚好，生活能自理；（7）签署知情同意书[8]。

表 1　两组患者一般资料比较　（$\bar{x} \pm s$，例）

组别	n	性别		年龄/岁	体质量指数/kg·m^{-2}	结石位置		术前结石长径(d/mm)	残石长径(d/mm)
		男	女			输尿管	肾		
对照组	71	53	18	50.59 ± 13.88	26.05 ± 4.28	42	29	12.97 ± 7.85	4.58 ± 5.80
治疗组	71	56	15	47.06 ± 11.29	26.43 ± 3.91	45	26	11.50 ± 6.66	4.54 ± 0.81
P		0.551		0.098	0.458	0.605		0.158	0.606

1.3.2　排除标准（自拟）　（1）年龄 < 18 岁或 > 70 岁；（2）尿路感染并发全身症状、体温 > 38.5 ℃且怀疑肾盂肾炎者；（3）术中发现输尿管狭窄等解剖畸形或下尿路梗阻可能影响排石者；（4）合并消化道出血、心脑血管、肝、肾和造血系统等严重原发疾病者；（5）合并肾功能受损或控制不佳的高血压、糖尿病、甲状腺功能亢进者；（6）妊娠、哺乳期或计划妊娠妇女；（7）研究期间服用其他排石药物者；（8）既往中药过敏者；（9）不能耐受手术麻醉者；（10）精神不健全者；（11）不接受输尿管镜钬激光碎石取石者。

1.4　脱落标准（自拟）　（1）无故失访；（2）要求退出；（3）发生严重并发症；（4）违反研究方案用药；（5）病情恶化。

1.5　治疗方法　所有受试者均采用输尿管镜钬激光碎石取石术，并留置 DJ 管；术后均给予常规对症治疗（每日饮水≥2 000 mL，避免剧烈活动），并在出现以下情况时给予对症治疗：（1）感染：使用抗生素；（2）疼痛：使用止痛药。术后第 1 天复查泌尿系平片（kidney - ureter - bladder radiography，KUB）了解结石残留和 DJ 管位置情况；术后 4 周复查 KUB 或 CT，并拔除 DJ 管。

对照组：术后复查见残留结石后开始每日饮水≥2 000 mL，嘱患者定期返院复诊，了解残石排出情况，若出现尿路感染及血尿等问题给予对症治疗，其间适当活动，禁止剧烈活动，减少大幅度弯腰、拉伸四肢等，血尿较重时卧床休息。

治疗组：术后复查见残留结石后口服清石通淋汤（金钱草 30 g，海金沙 15 g，炒王不留行 30 g，石韦 12 g，炒鸡内金 9 g，醋郁金 10 g，川芎 10 g，川牛膝 15 g，地龙 6 g，猪苓 12 g，盐车前子 15 g，白茅根 30 g，续断 15 g，白芍 15 g，甘草 9 g，黄芪 25 g），水煎服 200 mL，每日 2 剂（早晚温服），连续口服 4 周，同时嘱患者每日饮水≥2000 mL，其间适当活动，禁止剧烈活动，减少大幅度弯腰、拉伸四肢等，血尿较重时卧床休息等。

1.6　观察指标　参照《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册（2014 版）》[8] 和《中药新药临床研究指导原则（试行）》制定[9]。

1.6.1　安全性指标　血常规：白细胞（white blood cell，WBC）、红细胞（red blood cell，RBC），肾功能：血清肌酐（serum creatinine，SCr）、尿素氮（blood urea nitrogen，BUN）、肾损伤分子 - 1（kidney injury molecule - 1，KIM - 1），肝功能：丙氨酸氨基转移酶（alanine aminotransferase，ALT）、天冬氨酸氨基转移酶（aspartate aminotransferase，AST），用药后观察各组指标。

1.6.2　疗效性指标　（1）残石疗效判定标准：痊愈：符合残留结石排净标准（KUB 或 CT 提示原患侧结石阴影完全消失或残石完全排出）。有效：①患者肉眼可见结石排出，口服中药 4 周后复查 KUB 或 CT 仍提示原患侧有结石残留；②CT 影像提示残石大小缩小 1/3 以上；③残石位置较服药前下移（至少下移输尿管行程距离的 1/3）；满足上述任一条件视为有效。无效：无结石排出、结石大小、位置无明显变化者。（2）次要疗效指标：术后 4 周内肉眼血尿次数及持续血尿时间；术后 4 周内肾绞痛发生率及肾绞痛程度，采用视觉模拟量表（visual analogue scale，VAS）评分。轻度：VAS 评分为 0 ~ 3 分，患者能忍受，但可能会影响日常活动；中度：VAS 评分为 4 ~ 6 分，疼痛明显影响正常活动，可能需要药物干预；重度：VAS 评分为 7 ~ 10 分，患者无法忍受疼痛，可能伴随恶心、呕吐等症状。（3）中医证候积分：中医证候积分量表包括口舌干燥、失眠心烦、头晕耳鸣、腰腹坠胀疼痛、排尿灼热疼痛不适、腰膝酸软、大便干结乏力等。（4）膀胱过度活动症状评分（overactive bladder symptom score，OABSS）、国际前列腺症状评分（international prostate symptom score，IPSS）及生活质量（quality of life，QoL）评分：用药 4 周后患者对自身情况评分。（5）炎症指标：术后第 1 天及用药 4 周后 C 反应蛋白（C - reactive protein，CRP）、白细胞介素 - 6（interleukin - 6，IL - 6）、肿瘤坏死因子 - α（tumor necrosis factor - α，TNF - α）和炎症细胞单核细胞、中性粒细胞等水平。（6）下尿路症状：用药 4 周内尿频、尿急、排尿疼痛等症状发生例数，并计算发生率。

有效率 =（痊愈 + 有效）/n × 100%

1.7　临床疗效判定标准　参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》[9]。痊愈:症状、体征消失或基本消失,证候积分减少≥95%;显效:症状、体征明显改善,70%≤证候积分减少<95%;有效:症状、体征均有好转,30%≤证候积分减少<70%;无效:症状、体征均无明显好转,甚或加重,证候积分减少<30%。

有效率=(痊愈+显效+有效)/n×100%

1.8　统计学方法　采用 SPSS 23.0 统计软件及 GraphPad Prism 10 对数据进行统计分析,计量资料若满足方差齐和正态分布,结果以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析或两独立样本 t 检验;计数资料采用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组患者安全性指标比较　治疗后,两组血清中 WBC、RBC、ALT、AST 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗组肾脏安全性指标 BUN、SCr、KIM-1 显著降低($P<0.05$),差异均有统计学意义,见表 2。

表 2　两组患者安全性指标比较　($\bar{x}\pm s$)

组别	n	WBC/×10^9 L^{-1}	RBC/×10^{12} L^{-1}	BUN(c/mmol·L^{-1})	SCr(c/μmol·L^{-1})	KIM-1(ρ/mg·L^{-1})	ALT/U·L^{-1}	AST/U·L^{-1}
对照组	71	7.03±2.39	4.64±0.60	6.22±1.54	78.71±26.21	81.32±3.00	21.55±6.67	20.50±15.35
治疗组	71	7.37±2.41	4.78±0.50	5.18±1.39*	68.85±21.62*	79.54±3.01*	22.70±10.55	20.69±8.93

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

2.2　两组患者主要疗效观察指标比较　治疗后,治疗组有效率高于对照组[93.0%(66/71) *vs* 86.0%(61/71)],差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3　两组患者术后残石疗效指标比较　例

组别	n	痊愈	有效	无效	有效率/%
对照组	71	33	28	10	86.0
治疗组	71	54	12	5	93.0*

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

2.3　两组患者次要疗效观察指标比较　治疗后,与对照组比较,治疗组肾绞痛严重程度显著减轻,发生率降低[35.21%(25/71) *vs* 56.34%(40/71)],差异有统计学意义($P<0.05$);治疗组血尿持续时间缩短,血尿发生率降低[66.2%(47/71) *vs* 77.5%(55/71)],差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。治疗后,与对照组比较,治疗组患者的尿频、尿急、尿痛发生率显著降低,下尿路症状发生率降低[62.0%(44/71) *vs* 91.5%(65/71)],差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

表 4　两组患者肾绞痛及血尿发生情况比较

组别	n	肾绞痛程度/例					血尿	
		无	轻度	中度	重度	发生率/%	持续时间(t/d)	血尿发生率/%
对照组	71	31	12	14	14	56.34	12.17±6.79	77.5
治疗组	71	46	13	8	4	35.21*	5.47±4.02	66.2*

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

表 5　两组患者下尿路症状发生率比较　例

组别	n	尿频	尿急	尿痛	无	发生率/%
对照组	71	30	29	6	6	91.5
治疗组	71	21	20	3	27	62.0*

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

2.4　两组患者中医证候积分疗效指数比较　治疗后,与对照组比较,治疗组中医证候积分有效率升高[97.2%(68/71) *vs* 87.3%(62/71)],差异有统计学意义($P<0.05$),见表 6。

表 6　两组患者中医证候积分疗效指数比较　例

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	有效率/%
对照组	71	32	3	27	9	87.3
治疗组	71	55	2	12	2	97.2*

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

2.5　两组患者治疗后 OABSS、IPSS 及 QoL 评分比较　治疗后,与对照组比较,治疗组 OABSS、IPSS 及 QoL 评分显著降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 7。

表 7　两组患者治疗后 OABSS、IPSS 及 QoL 评分比较　($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	OABSS	IPSS	QoL
对照组	71	6.86±0.85	11.21±2.22	2.55±0.50
治疗组	71	2.83±0.79*	5.72±0.76*	1.45±0.50*

注:与对照组比较,*$P<0.05$。

2.6　两组患者炎症指标水平比较　术后 1 天,与对照组比较,治疗组患者血清 IL-6、CRP、TNF-α、单核细胞、中性粒细胞水平差异无统计学意义($P>0.05$),见表 8。术后 4 周,与对照组比较,治疗组上

述指标显著降低，差异有统计学意义（$P<0.05$），见　表 9。

表 8　两组患者术后 1 天 IL－6、CRP、TNF－α、单核细胞、中性粒细胞水平比较　（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	IL－6（ρ/pg·L^{-1}）	CRP（ρ/mg·L^{-1}）	TNF－α（ρ/pg·L^{-1}）	单核细胞/×10^{9} L^{-1}	中性粒细胞/×10^{9} L^{-1}
对照组	71	8.89±1.61	7.36±1.93	6.03±0.94	4.20±0.88	0.55±0.11
治疗组	71	8.37±2.11	7.25±2.06	6.01±0.92	4.15±0.78	0.54±0.13

表 9　两组患者术后 4 周 IL－6、CRP、TNF－α、单核细胞、中性粒细胞水平比较　（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	IL－6（ρ/pg·L^{-1}）	CRP（ρ/mg·L^{-1}）	TNF－α（ρ/pg·L^{-1}）	单核细胞/×10^{9} L^{-1}	中性粒细胞/×10^{9} L^{-1}
对照组	71	7.36±2.20	6.23±1.67	3.86±0.96	3.74±0.73	0.49±0.10
治疗组	71	4.40±2.12*	5.03±1.78*	2.51±0.94*	3.09±0.68*	0.42±0.11*

注：与对照组比较，*$P<0.05$。

3　讨论

近年来，上尿路结石患病率和发病率逐年升高，增加了全球疾病负担。结石不仅引发肾绞痛、血尿等症状，长期未得到有效治疗还可能导致肾积水、肾功能损害等严重并发症[10]。近年来，具有独特优势的 RIRS 在临床中被广泛应用，但 RIRS 术后残石及 DJ 管并发症严重影响了患者术后康复与生活质量[11]。因此，针对接受上尿路结石手术的患者，优化药物治疗方案对于协同促进残余结石排出、减轻 DJ 管相关症状具有重要意义。SCr 和 BUN 是评估肾功能的常用指标；KIM－1 是近端肾小管损伤较敏感的生物标志物，在肾损伤时其水平常明显升高[12]。现代药理学研究表明，海金沙提取物可通过抑制核因子－κB（nuclear factor kappa－B，NF－κB）等炎症信号通路减轻炎症反应，并在结石模型中对肾组织具有一定保护作用[13－14]。石韦具有抗炎、利尿作用，能够缓解术后由于结石刺激引起的局部炎症，从而进一步保护肾脏功能[15]。本研究结果表明，与对照组比较，治疗后治疗组患者肾功能指标（SCr、BUN、KIM－1）显著改善，并且血常规或肝功能指标未见明显异常，提示清石通淋汤在术后管理应用中不仅无明显肝肾毒性，还具有一定肾脏保护作用。

从中医理论分析，清石通淋汤以清热利湿、通淋排石为治则，方中金钱草、海金沙、石韦等药物均具有利尿通淋、溶石排石之效[16]。现代药理学研究表明，金钱草总黄酮可减轻草酸钙诱导的氧化应激和肾组织损伤，并对结晶形成具有抑制作用[17]。研究表明，海金沙多糖可抑制草酸钙晶体形成，并减轻相关肾组织损伤，从而有助于减少草酸钙结石的形成[18]。鸡内金可通过降低尿液中草酸和尿酸含量，减缓泌尿系结石的形成及生长[19－20]。研究证实，车前子可以增加尿酸、尿素的排泄量，包含车前子的复方还可抑制大鼠草酸钙结石形成[21－22]。黄芪、牛膝等补肾行气药物可改善肾脏的微循环，增加输尿管平滑肌的蠕动，促进肾脏积水、结石排出[23]。石韦具有抗炎、利尿等药理作用，而王不留行多糖可通过抑制 NLRP3 炎症小体通路改善尿路感染相关膀胱损伤[15,24]。本研究结果显示，与对照组比较，治疗组残石有效率显著升高［93.0%（66/71）*vs* 86.0%（61/71）］，表明清石通淋汤能有效促进术后残留结石的排出。此外，与对照组比较，治疗组患者血尿发生率［66.2%（47/71）*vs* 77.5%（55/71）］及肾绞痛发生率［35.21%（25/71）*vs* 56.34%（40/71）］均有所降低，但整体发生率仍偏高，这种现象可能与残石排出过程中对输尿管黏膜的刺激或损伤有关。

留置 DJ 管虽然有助于术后残石排出和预防狭窄，但常伴随膀胱刺激、血尿、腰痛等不良反应[25]。清石通淋汤中白芍总苷及芍药苷具有一定的抗炎、肾保护和镇痛作用，甘草酸亦具有抗炎和肾保护效应[26－28]。包含黄芪、续断等药物的复方在结石治疗中有助于促进排石并改善肾功能，降低并发症的发生风险[29－30]。本研究结果显示，与对照组比较，治疗组下尿路症状发生率［62.0%（44/71）*vs* 91.5%（65/71）］、血尿发生率［66.2%（47/71）*vs* 77.5%（55/71）］及肾绞痛发生率［35.21%（25/71）*vs* 56.34%（40/71）］均显著降低，提示清石通淋汤能有效缓解 DJ 管引起的局部刺激，并促进术后恢复。此外，与对照组比较，治疗组中医证候评分有效率显著升高，OABSS、IPSS 及 QoL 量表评分均显著降低，表明清石通淋汤能够降低肾绞痛及血尿发生率，缓

解 DJ 管引起的下尿路症状，加快患者的术后恢复。

研究发现，IL－6、CRP 和 TNF－α 是介导炎症反应的多功能细胞因子，通过激活 NF－κB 和 JAK/STAT 信号通路，诱导细胞因子、趋化因子、急性期蛋白等炎症介质的表达，从而促进单核细胞、中性粒细胞向损伤或刺激部位的迁移与浸润，释放氧化应激产物和炎性介质，引起组织氧化损伤[31－32]。CRP 作为急性期反应蛋白，由 IL－6 和 TNF－α 等细胞因子诱导合成，通过激活内皮细胞黏附分子，促进单核细胞、中性粒细胞与血管内皮黏附作用，加剧局部炎症反应[33－34]。本研究结果提示，与对照组比较，清石通淋汤治疗 4 周后外周血 CRP、IL－6、TNF－α、单核细胞、中性粒细胞水平均显著降低，表明清石通淋汤可减轻 RIRS 术后炎症反应，改善血清炎性因子水平，有助于改善患者临床症状与远期预后。

综上，本研究初步证实了清石通淋汤在 RIRS 术后管理中的疗效与安全性，但仍存在一定局限性：样本量相对有限，缺乏多中心数据支持；本研究尚未进行代谢组学、网络药理学等研究，未来将进一步明确其作用机制。

参考文献：

[1]王振，杨秀书，陈卫红，等. 川芎嗪通过抑制 NLRP3 炎性小体活化对肾结石大鼠肾脏的保护作用[J]. 中成药，2023，45(11)：3789－3792.

[2]徐彦，顾晓箭，张东方，等. 体外冲击波碎石术中国专家共识[J]. 临床泌尿外科杂志，2024，39(4)：265－270.

[3]吴奔，鲍彤，朱劲松. 两种不同肾镜下激光碎石取石术治疗上尿路结石的疗效[J]. 中国激光医学杂志，2023，32(6)：325－330，358.

[4]何瑜，章丽丽，胡文萍. 上尿路结石术后留置双 J 管患者并发尿路感染危险因素分析及预警评分系统的构建[J]. 齐鲁护理杂志，2024，30(14)：55－59.

[5]张传国，任伟东，张辰熙，等. 石淋清颗粒激活 AMPK/SIRT3 信号轴诱导巨噬细胞 M2 极化抑制大鼠草酸钙结石形成的机制[J]. 中国医院药学杂志，2026，46(1)：17－25.

[6]陈定江. 复方金钱草颗粒促进上尿路结石术后排石情况的临床观察[D]. 南宁：广西中医药大学，2023.

[7]刘祺，陈静，廖正明，等. 广金钱草总黄酮胶囊治疗输尿管结石(湿热蕴结证)的随机、双盲、安慰剂平行对照临床试验报告[J]. 临床泌尿外科杂志，2023，38(4)：246－250.

[8]那彦群. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册：2014 版[M]. 北京：人民卫生出版社，2014.

[9]郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则：试行[M]. 北京：中国医药科技出版社，2002：168－169.

[10]KEDDIS M T，RULE A D. Nephrolithiasis and loss of kidney function[J]. Curr Opin Nephrol Hypertens，2013，22(4)：390－396.

[11]LAFI S，MHAJNE N，HIJAZ H，et al. Symptoms and discomforts associated with double J ureteral stents：a prospective observational study in the Palestinian healthcare practice[J]. BMC Urol，2025，25(1)：68.

[12]BONVENTRE J V. Kidney Injury Molecule－1 (KIM－1)：a specific and sensitive biomarker of kidney injury[J]. Scand J Clin Lab Investig，2008，68(sup241)：78－83.

[13]张传国，任伟东，张辰熙，等. 草酸钙结晶在肾纤维化过程中的作用研究进展[J]. 中国医药导报，2025，22(12)：59－63.

[14]CHO H J，BAE W J，KIM S J，et al. The inhibitory effect of an ethanol extract of the spores of Lygodium japonicum on ethylene glycol－induced kidney calculi in rats[J]. Urolithiasis，2014，42(4)：309－315.

[15]毛坤，夏新中，张虎，等. 中药石韦的药理作用与临床应用研究进展[J]. 长江大学学报：自科版，2014，11(6)：110－113，6.

[16]JIANG C，WANG L Y，WANG Y，et al. Therapeutic effects of Chinese herbal medicines for treatment of urolithiasis：a review[J]. Chin Herb Med，2023，15(4)：526－532.

[17]WANG J，CHEN J J，HUANG J H，et al. Protective effects of total flavonoids from Lysimachia christinae on calcium oxalate－induced oxidative stress in a renal cell line and renal tissue[J]. Evid Based Complement Alternat Med，2021，2021：6667902.

[18]LI C Y，ZHANG Q，SHI X Y，et al. Structural characterization of polysaccharides from Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. and its inhibition ability in calcium oxalate renal stone[J]. Phytomedicine，2025，142：156734.

[19]沙聪威，陈文政，曾木达，等. 鸡内金对大鼠肾草酸钙结石的防治作用研究[J]. 中华全科医学，2022，20(9)：1473－1476.

[20]赵扬，谭艳云，刘映红，等. 中药“四金”治疗泌尿系结石的研究进展[J]. 中医药导报，2018，24(10)：110－112.

[21]邓雨，于思明，陈瑞艳. 车前子降尿酸作用机制研究进展[J]. 新医学，2022，53(9)：635－638.

[22]翟新宇,丁毅,赵建华. 泽泻 + 车前子复方对大鼠尿草酸钙结石形成的影响[J]. 中国医药指南,2016,14(31):12 - 14.
[23]任安吉,张起新,任立江,等. 补肾祛瘀法治疗草酸钙结石经输尿管软镜碎石术后残石[J]. 中医学报,2023,38(10):2209 - 2213.
[24]毛鑫,姚荣妹,鲍岩岩,等. 王不留行多糖通过抑制 NLRP3 炎性小体通路改善尿路感染所致膀胱损伤[J]. 中国中药杂志,2021,46(13):3388 - 3393.
[25]GEAVLETE P. Ureteral stent complications - experience on 50,000 procedures[J]. J Med Life,2021,14(6):769 - 775.
[26]李杨,刘冬恋,朱婷婷,等. 白芍总苷通过 Wnt/β - catenin 和 TGF - β1/Smad3 信号串联干预高尿酸血症肾损害大鼠的作用机制[J]. 中医药学报,2024,52(12):25 - 31.
[27]TIAN F Y,LIU K,TANG Z Y,et al. Glycyrrhizin alleviates contrast - induced acute kidney injury via inhibiting HMGB1 - mediated renal tubular epithelial cells ferroptosis[J]. Ren Fail,2025,47(1):2548613.
[28]LI M Z,ZHU X D,ZHANG M X,et al. The analgesic effect of paeoniflorin:a focused review[J]. Open Life Sci,2024,19(1):20220905.
[29]刘清明,王兴涛,贺潇,等. 体外冲击波碎石治疗肾结石后应用芪金合剂对排石效果及肾功能的影响[J]. 实用中医药杂志,2022,38(5):729 - 731.
[30]WANG H F,ZHANG J Y,WANG B Y,et al. Identifying the natural compounds in Jinqian Xuduan Decoction for simultaneous uric acid lowering and chronic kidney disease amelioration[J]. Phytomedicine,2025,146:157109.
[31]HIRANO T. IL - 6 in inflammation,autoimmunity and cancer[J]. Int Immunol,2021,33(3):127 - 148.
[32]侯月媛,杨济,白彝华,等. 间充质干细胞治疗糖尿病肾脏纤维化的研究进展[J]. 临床肾脏病杂志,2025,25(10):888 - 894.
[33]李塘莲,高蕾,安青青,等. 纤维蛋白原在慢性肾脏病中的应用价值[J]. 临床肾脏病杂志,2025,25(8):718 - 723.
[34]OLSON M E,HORNICK M G,STEFANSKI A,et al. A biofunctional review of C - reactive protein (CRP) as a mediator of inflammatory and immune responses:differentiating pentameric and modified CRP isoform effects[J]. Front Immunol,2023,14:1264383.

收稿日期:2026 - 01 - 13

作者简介:杜远博(1994 -),男,河南开封人,医学硕士,医师,研究方向:泌尿外科疾病临床与实验研究。
通信作者:何文强(1970 -),男,医学硕士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:泌尿外科疾病临床与实验研究。E - mail:hzymnwkhwq@163.com

编辑:秦小川