

• 论著—临床研究 •
结石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*刘祺¹ 陈静² 廖正明¹ 胡少炜¹ 徐杰¹ 严威¹ 曾令启¹ 张忠民¹ 高文喜¹

[摘要] 目的:评价广金钱草总黄酮胶囊治疗输尿管结石(湿热蕴结证)的有效性和安全性。方法:采用中央随机、双盲、安慰剂平行对照的研究设计,将2017年12月—2020年1月于湖北省中医院就诊的102例输尿管结石初筛受试者($0.5\text{ cm} \leq \text{结石直径} \leq 1.0\text{ cm}$),根据纳入、排除及剔除标准筛选66例入组,年龄为(44.44 ± 13.38)岁,其中试验组48例,对照组18例。试验组口服广金钱草总黄酮胶囊,1次3粒(0.2 g/粒),3次/d;对照组口服广金钱草总黄酮胶囊模拟剂,1次3粒,3次/d,给药周期为28 d,若受试者中途结石排出,则停止服药。依据全尿路CT/CTU评价患者排石效果,记录排石时间、腰腹疼痛、尿痛、血尿情况以及泌尿系中医症候评分等。采用SPSS 23.0分析资料数据(χ^2 检验、 t 检验、Fisher精确检验)。结果:试验组结石排出25例,有效率为52.08%,对照组结石排出4例,有效率为22.22%,两组差异有统计学意义($P=0.029$)。试验组泌尿系中医症候评分也显著优于对照组($P<0.05$)。试验组共发生4例数、5例次不良事件,分别为左肾积液、口腔溃疡、尿路感染、发热、白血细胞升高,发生率为4/48(8.33%),对照组为0/18(0),两组差异无统计学意义。试验组与对照组均无严重不良事件发生。结论:广金钱草总黄酮胶囊治疗输尿管结石疗效肯定,且具有较高的安全性。

[关键词] 广金钱草总黄酮;输尿管结石;临床试验

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.04.002

[中图分类号] R693 **[文献标志码]** A

**Randomized, double-blind, placebo parallel controlled clinical study on the
treatment of ureteral calculi with total flavonoids of
Desmodium styracifolium**LIU Qi¹ CHEN Jing² LIAO Zhengming¹ HU Shaowei¹ XU Jie¹ YAN Wei¹
ZENG Lingqi¹ ZHANG Zhongmin¹ GAO Wenxi¹

(¹Department of Urology, Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan, 430000, China; ²Hubei Biomedical Industry Technology Research Institute Co., Ltd)

Corresponding author: GAO Wenxi, E-mail: gwx203@163.com

Abstract Objective: To evaluate the efficacy and safety of total flavonoids of *Desmodium styracifolium* in the treatment of ureteral calculi. **Methods:** A randomized, double-blind, placebo parallel controlled study design was adopted. A total of 102 patients with ureteral calculi who received treatment in Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine from December 2017 to January 2020 were screened, and 66 patients were successfully enrolled according to the inclusion and exclusion criteria, whose average age was (44.44 ± 13.38) years. Among them, 48 patients in the experimental group and 18 patients in the control group. Experimental group: oral *Desmodium styracifolium* flavone capsules test drug, 3 capsules a time (0.2 g/capsule), 3 times a day; Placebo group: oral total flavone capsules placebo, 3 capsules at a time, 3 times a day; Administration period: 28 days, if the subject passes stones during the course, the medication should be stopped. The efficacy of lithecbole was evaluated according to CTU of urinary system. The time of lithecbole, the degree of pain attack, as well as lumbago pain, pain in urination, hematuria and lumbar percussion pain were recorded, and the relief rate was calculated. SPSS 23.0 data analysis (Chi-square test, t -test, Fisher exact test) was used to evaluate the efficacy and safety of *Desmodium styracifolium* flavone capsules in the treatment of ureteral calculi. **Results:** The number of stone ex-

*基金项目:国家科技重大专项课题(No:2018ZX09301005-005)

¹湖北省中医院泌尿外科(武汉,430000)

²湖北生物医药产业技术研究院有限公司

通信作者:高文喜,E-mail:gwx203@163.com

引用本文: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. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.04.002.

pulsion in the experimental group was 25 cases, with an effective rate of 52.08%, while in the placebo group was 4 cases, with an effective rate of 22.22%. The difference between two groups was statistically significant ($P=0.029$). The TCM symptom score of the experimental group was also significantly better than that of the placebo group ($P<0.05$). There were 4 cases and 5 adverse events in the experimental group, including left kidney effusion, oral ulcer, urinary tract infection, fever, and elevated white blood cells. Incidence of adverse events were experimental group 4/48 (8.33%) and placebo group 0/18 (0), and the difference was not statistically significant. There were no serious adverse events in both two groups. **Conclusion:** Total flavonoids of *Desmodium styracifolium* have good curative effect and high safety in the treatment of ureteral calculi.

Key words total flavonoids of *Desmodium styracifolium*; ureteral calculi; clinical trial

泌尿系结石是泌尿外科常见病之一,我国泌尿系结石发病率为1%~6.4%,南方地区高达5%~10%,是世界3大结石高发地之一^[1-2]。有研究表明我国结石5年复发率高达20%,40~60岁为结石高发年龄,且男性发病率显著高于女性^[3-5]。输尿管结石通常比肾结石危害更大,会引起肾绞痛、血尿、重度肾积水、肾功能不全、严重上尿路感染甚至尿脓毒症,危及生命。因而研究开发治疗输尿管结石的药物尤为重要。广金钱草为广东地产药材,属于豆科山蚂蝗属植物,《中华人民共和国药典》2005年版一部中记载为常用药材。其性微寒,味甘、淡,归膀胱、肝、胆、肾经。能清热去湿、利尿通淋、排石。主治泌尿系感染、泌尿系结石、肾炎水肿、胆囊炎、胆结石等^[6]。本研究采用的药物广金钱草总黄酮为从广金钱草中筛选出的有效成分,是一种具有广阔前景的排石中成药。本研究采用随机、双盲、安慰剂对照的临床试验设计,评价广金钱草总黄酮治疗输尿管结石的有效性和安全性。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用中央随机、双盲、安慰剂平行对照的临床研究设计。受试者均为门诊病例,来源于湖北省中医院2017年12月28日—2020年1月3日,初始共筛选102例输尿管结石受试者($0.5\text{ cm}\leq\text{结石直径}\leq 1.0\text{ cm}$),最后有66例筛选成功入组,36例筛选失败。成功入组的受试者中试验组48例,对照组18例。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参照那彦群、叶章群、孙光主编的《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》(2014年),以及陈孝平、汪建平主编的《外科学》(第8版)(2014年,人民卫生出版社)诊断标准制定西医诊断标准。主要表现:①病史与症状:可有典型突然发作的肾或输尿管绞痛史,伴肉眼或镜下血尿,或仅有腰腹部钝痛、酸胀不适、或有排石史;②体征:急性发作时肾区或输尿管部位有叩击痛或压痛;③实验室检查:尿液检查,尤其是在肾绞痛发作后或运动后,发现不同程度的红细胞,有时可出现盐类晶体,感染时可出现白细胞、脓细胞;④影像学检查:超声检查、尿路平片(KUB)检查、CTU/CT检

查,提示存在输尿管结石,同时明确结石的大小、位置、数量、肾脏积水情况等。

1.2.2 中医诊断标准 参照2002年《中药新药临床研究指导原则》(试行)湿热蕴结证标准制定中医诊断标准:①主症:尿道灼热,腰痛,血尿;②次症:尿频,尿急,尿痛,少腹拘急;③舌脉:舌质红,苔黄或黄腻,脉细数等。主症必须具备2项,同时参考次症和舌脉即可辨别。

1.3 纳入与排除标准

1.3.1 纳入标准 ①符合输尿管结石的西医诊断标准者;②中医辨证为湿热蕴结证;③年龄在18~70岁;④结石位于输尿管第一生理狭窄(肾盂与输尿管移行处)以下, $0.5\text{ cm}\leq\text{结石直径}\leq 1.0\text{ cm}$;⑤获取知情同意书前1个月内诊断为输尿管结石,或肾绞痛发作在1个月内;⑥肾功能良好,尤其患侧肾功能良好,若患侧肾积水,则积水程度在中度以下;⑦全身一般情况良好,生活能自理;⑧自愿签署知情同意书,知情同意过程符合GCP规定。

1.3.2 排除标准 ①目标结石为膀胱结石、尿道结石、肾结石;②肾、输尿管连接部或结石远端输尿管有畸形、狭窄、梗阻及手术瘢痕粘连等;③患者重度(Ⅲ型)肾积水、肾囊肿,丙氨酸氨基转移酶(ALT)或天门冬氨酸氨基转移酶(AST)超过正常值上限的1.5倍,尿素氮或肌酐超过正常上限的1.2倍;④持续严重肉眼血尿,甚至休克;⑤急性梗阻性少尿、无尿;⑥妊娠期、哺乳妇女,女性妊娠试验阳性;⑦合并有心脑血管、肝脏、肾脏、造血系统等严重原发性疾病,或药物控制不佳的糖尿病、高血压,或已知的影响其生存的严重疾病(如肿瘤或艾滋病),或精神或法律上的残疾患者;⑧近1周内使用过药物治疗尿石症(除急诊解痉镇痛用药);⑨研究者认为受试者有潜在的风险或存在干扰受试者的任何其他因素,如工作环境经常变动等易造成失访的情况;⑩近3个月内参加过药物临床试验;⑪已知对该类药物或其组成成分过敏。

1.3.3 剔除标准 违反方案操作的影响疗效和(或)安全性评价的病例应予剔除。如:①纳入后发现不符合纳入标准而被误纳入;②虽符合纳入标准,但纳入后未曾服药或无任何随访记录;③试验中因各种原因泄盲;④使用非规定范围药物,特别

是影响试验药物有效性或安全性判定的药物。

1.3.4 脱落标准 ①发生并发症,不宜继续接受试验;②受试者依从性差,不能按时按量用药;③不愿意继续接受试验自行退出,或失访;④资料不全影响安全性和有效性判断;⑤未完成临床试验但至少有一次随访资料的受试者,均进行意向性治疗(intention-to-treat, ITT)分析。

1.4 伦理要求

临床试验必须遵循赫尔辛基宣言和我国有关临床试验研究规范、法规进行。并经湖北省中医院伦理委员会审核批准(No: HBZY2017-A47-01),所有受试者均签署知情同意书。

1.5 治疗方案

试验组:广金钱草总黄酮胶囊试验药,1次3粒(0.2 g/粒),3次/d。对照组:广金钱草总黄酮胶囊模拟剂,1次3粒,3次/d。给药周期为28 d,若受试者中途结石排出,则停止服药。所有患者均不能使用其他清热利湿、利尿通淋作用的中药,以及与治疗尿石症相关的中药制剂和其他相关的利尿药。但如患者因患有其他疾病(如高血压)需合并用药时,则被允许使用,在研究期间应保持用药的种类和剂量不变,同时研究者应详细记录药品名称、用药原因及用药时间。

1.6 疗效指标与判断

1.6.1 主要疗效指标 主要疗效指标为28 d排石有效率。有效:结石下降至膀胱、尿道或排出体外。无效:结石未下降至膀胱。效果评估通过全尿路CT/CTU检查确认。

1.6.2 次要疗效指标 次要疗效指标为中医证候评分,参照2002年《中药新药临床研究指导原则》(试行)中医证候症状分级量化标准制定。(1)主症:①尿道灼热:0分:无;2分:感觉轻微;4分:感觉明显,但可忍受;6分:感觉明显,难以忍受。②腰痛:0分:无;2分:感觉胀痛;4分:感觉阵痛,但可忍受;6分:感觉绞痛,难以忍受。③血尿:0分:无;2分:微混;4分:淡茶色;6分:血色^[7]。(2)次症:①尿频:0分:无;1分:小便次数增加,<2 h/次;2分:小便次数增加,<1 h/次;3分:小便次数增加,<30 min/次;②尿急:0分:无;1分:小便急迫,可忍耐;2分:小便急迫,可忍耐片刻;3分:小便急迫,迫不及待;③尿痛:0分:无;1分:小便时尿道隐隐作痛,不影响排尿;2分:小便时尿道痛较重,排尿不爽;3分:小便时尿道疼痛难忍;④少腹拘急:0分:无;1分:偶尔出现坠胀;2分:间断出现,时轻时重;3分:持续出现,难以忍受。

1.6.3 中医证候疗效判定标准 ①痊愈:用药后症状基本消失,中医证候积分(包括主证及次证)较用药前下降 $\geq 95\%$;②显效:用药后症状明显改善,中医证候积分较用药前下降 $\geq 60\%$ 且 $< 95\%$;③有

效:用药后症状有所改善,中医证候积分较用药前下降 $> 30\%$ 且 $< 60\%$;④无效:用药后症状较治疗前无明显改善,中医证候积分较用药前下降 $< 30\%$ ^[7]。

1.6.4 单项症状疗效评定标准 ①痊愈:疗程结束后,症状消失;②显效:疗程结束后,症状分级减少2级;③有效:疗程结束后,症状分级减少1级;④无效:达不到上述标准者。

1.6.5 安全性评价指标 ①体格检查,包括体温、呼吸、心率、静息坐位血压等;②实验室检查:血常规、尿常规、肝功能、肾功能、凝血四项;③12导联心电图;④不良事件。

1.6.6 不良事件评价标准 不良事件与试验药物的因果关系判断按卫健委药品不良反应检测中心制定的肯定、很可能、可能、可疑及不可能5级分类进行评定。

1.7 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件。对定量指标的描述采用例数、均数、标准差。计量资料进行两组独立样本间 t 检验。对计数资料进行四格表资料的 χ^2 检验;若因样本量少,选择连续校正 χ^2 检验或Fisher确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

1.7.1 有效性分析 ①主要疗效指标分析:按有效、无效分别计算例数和百分数,采用四格表 χ^2 检验对两组有效率进行比较。②次要疗效指标分析:观察中医证候评分等治疗前后变化情况,分别描述治疗后相对于基线的变化,采用连续校正 χ^2 检验对两组治疗后相对于基线的变化进行组间比较。

1.7.2 安全性分析 ①不良事件:试验期间所有不良事件的种类、严重程度及与试验药的关系将列表描述;不良事件将按不良事件、不良反应、严重不良事件、严重不良反应、重要不良事件、导致脱落的不良事件、导致脱落的不良反应分类列表给出发生率、采用 χ^2 检验或确切概率法进行比较。②生命体征与实验室检查:对生命体征与实验室检查以治疗前后交叉表(根据临床判断)的形式列出所有完成的检查项目,并列出生理后异常的检查项目。

2 结果

2.1 研究对象人口学及临床基线特征

总计筛选102例受试者,66例筛选成功入组,36例筛选失败。成功入组的受试者中试验组48例,对照组18例。两组年龄、身高、体重、基础疾病、合并用药以及症状比较,差异均无统计学意义。见表1、2。

2.2 疗效评价

2.2.1 主要疗效性指标 试验组有效病例25例,有效率为52.08%;对照组有效病例4例,有效率为22.22%,两组有效率差异具有统计学意义($P =$

0.029)。见表3。

2.2.2 次要疗效性指标 试验组在改善输尿管结石症状(中医症候疗效积分)上显著优于对照组,两组差异有统计学意义($P=0.038$)。见表4。

2.3 安全性数据

试验组共发生4例数、5例次不良事件,分别为左肾积液、口腔溃疡、尿路感染、发热、血白细胞升高。不良事件发生率:试验组4/48(8.33%),对照组0/18(0.00%),两组不良事件发生率差异无统计学意义。见表5。

两组均无严重不良事件发生,且无因不良事件退出试验病例。

表1 病例分布情况

组别	入组例数	完成例数	脱落/例(%)	剔除/例(%)
试验组	48	39	8(16.67)	1(2.08)
对照组	18	12	4(22.22)	2(11.11)
合计	66	51	12(18.18)	3(4.55)

表4 两组次要疗效指标效果比较

组别	痊愈/例(%)	显效/例(%)	有效/例(%)	无效/例(%)	χ^2	P
对照组(18例)	1(5.56)	4(22.22)	7(38.89)	6(33.33)	8.408	0.038
试验组(48例)	10(20.83)	19(39.58)	15(31.25)	4(8.33)		

表5 两组不良事件发生率比较

组别	发生例数	发生率/%	χ^2	P
对照组(18例)	0	0	1.597	0.206
试验组(48例)	4	8.33		

3 讨论

输尿管结石治疗手段有保守观察、药物排石、体外冲击波碎石术(SWL)以及输尿管镜碎石术等。药物排石特别是中医药排石治疗是目前临床最主要的治疗手段^[8]。其与各种微创治疗手段联合使用,可以明显提高临床疗效、减轻不良反应^[9-10]。目前常用的排石药物有枸橼酸氢钾钠、噻嗪类利尿剂、镁剂、乙酰半胱氨酸等,其服用时间长、疗效有限,且有一定的不良反应,患者依从性差^[11]。因而开发治疗输尿管结石的药物具有重要的临床意义。中医药治疗尿石症具有悠久的历史,被患者认可。中医认为,输尿管结石的发生为喜食肥甘厚味、嗜酒等病因导致湿热下注膀胱,膀胱气化不利,蕴结下焦,日久浊质凝结而成。砂石阻于水道,痰结不散、气滞难行、愈结愈甚、不通则痛,则发生肾绞痛以及肾积水^[12]。

广金钱草性微寒,味甘、淡,归膀胱、肝、胆、肾经。能清热去湿、利水通淋排石,主治泌尿系结石、泌尿系感染等^[6]。研究表明,金钱草颗粒15g/kg

表2 一般资料比较 例(%), $\bar{X}\pm S$

因素	对照组(18例)	试验组(48例)	t/Z	P
年龄/岁	43.33±14.33	44.85±13.14	0.418	0.520
身高/cm	171.33±4.55	168.73±6.29	2.207	0.142
体重/kg	67.92±6.73	68.38±9.79	3.388	0.070
中医症候积分	17.50±3.50	17.80±4.10	0.243	0.624
结石直径/cm	5.92±1.31	6.16±1.44	0.042	0.838
高血压	3(16.67)	6(12.50)	-0.363	0.716
合并用药	3(16.67)	5(10.42)	-0.993	0.321
肾积水	12(66.67)	31(64.58)	-0.157	0.875

表3 两组主要疗效指标效果比较

组别	有效/例	无效/例	有效率/%	χ^2	P
对照组(18例)	4	14	22.22	4.739	0.029
试验组(48例)	25	23	52.08		

及30g/kg对预防大鼠形成泌尿系结石有显著预防效果,对已形成结石的大鼠也有显著的治疗作用^[13]。

广金钱草化学成分主要为黄酮类、鞣质、甾醇、多糖、胆碱等。研究表明金钱草中黄酮类酚羟基和羰基可与尿液中的钙离子结合,从而减少尿液中钙离子浓度,防止草酸钙类结石不断沉积^[14]。广金钱草的水煎液、醇溶部分、醇沉部分和精品多糖对一水草酸钙结晶生成有抑制作用,浓度越高抑制作用越强^[15]。王涌泉等^[16]用广金钱草注射液和提取液对草酸钙肾石模型大鼠进行抑制实验研究,透射电镜显示金钱草组相比对照组能减轻肾小管细胞在乙二醇诱石过程中的崩解、坏死,且明显减少肾组织中草酸和钙含量($P<0.05$)。广金钱草还能扩张输尿管,增强利尿作用,促进结石排出以及具有抗炎、镇痛及抗菌作用^[17]。

与其他的排石中药一样,广金钱草中的成分复杂,汤剂中的有效成分及浓度不确切,容易造成服用剂量过大,出现药物不良反应^[18]。同时汤剂炮制过程久,程序复杂,患者服用的依从性相对下降。因此,从中药中提取其有效成分应用于临床前景广阔。本研究采用的广金钱草总黄酮为从广金钱草中筛选出的有效成分,药物剂量确切,方便患者服用,不仅能增加排石效果,还能降低过大剂量中药带来的不良反应,同时增强患者的服药依从性。

诸多研究表明,95%的直径为2~4 mm的输尿管结石会自行排出,>5 mm的结石,这一比例下降到50%,而>1 cm则很难通过药物排石的方法排出^[19]。所以本研究选取直径5~10 mm的输尿管结石患者为研究对象。

本研究结果显示,试验组和对照组在人口学特征和临床基线特征上无显著性差异。经过治疗后,对照组结石排出4例,有效率为22.22%,试验组结石排出25例,有效率为52.08%,两组结石排出率差异有统计学意义($P < 0.05$),主要疗效指标试验组显著高于对照组。两组次要疗效效果对比也显示,试验组相较于对照组可显著改善输尿管结石受试者腰痛、血尿、尿道灼热感等症状。

与其他排石药物一样,本中心试验组不良事件左肾积液、口腔溃疡、尿路感染、发热、血白细胞升高为排石药物治疗的正常表现,发生率与对照组比较差异无统计学意义。并且两组均无重大不良事件及不良反应,显示本产品安全性较高。

综上所述,广金钱草总黄酮胶囊不仅可以促进输尿管结石排出,而且还能显著减轻患者腰痛、尿道灼热感、血尿等痛苦,且安全性较高,可供临床使用。广金钱草总黄酮胶囊治疗输尿管结石的有效性与安全性尚需更大样本量、长期随访验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 那彦群,孙光. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2014.
- [2] 李宾,吕蔡. 代谢组学与泌尿系结石相关研究新进展[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(1):74-79.
- [3] Zeng GH, Mai ZL, Xia SJ, et al. Prevalence of kidney stones in China: an ultrasonography based cross-sectional study[J]. BJU Int, 120(1):109-116.
- [4] 王友铭,许长宝,王晓甫,等. 河南省泌尿系结石住院患者流行病学特点及分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2021,36(6):458-463.
- [5] 魏汉平,焦志敏,刘晓武,等. 江苏常州885例泌尿系结石成分特点及与患者临床特征的关系[J]. 临床泌尿外科杂志,2020,35(10):791-794,799.
- [6] 范文昌,梅全喜,赖海标. 广金钱草的药理作用和临床应用研究进展[J]. 中国药房,2010,21(31):2961-2963.
- [7] 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,2002:86-89.
- [8] 韩虎,朱绪辉,张晓春,等. 柳栎浸膏胶囊治疗肾和输尿管结石的前瞻性、多中心、随机对照临床研究[J]. 中华泌尿外科杂志,2015,36(7):533-537.
- [9] 王国平,王建锋,沈利红,等. 微创经皮肾镜取石术与钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的临床疗效对比分析[J]. 中华全科医学,2015,13(11):1892-1894.
- [10] Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. 2007 Guideline for the Management of Ureteral Calculi[J]. J Urol, 2007,178(6):2418-2434.
- [11] Dellabella M. Efficacy of tamsulosin in the medical management of juxtavesical ureteral stones [J]. J Urol, 2003,170(6):2202-2205.
- [12] 黄亮,李朝坤,潘俊杰,等. 泌尿排石汤与耳穴贴压结合体外冲击波碎石术治疗肾输尿管结石临床研究[J]. 国际中医中药杂志,2017,39(1):32-35.
- [13] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:454.
- [14] Miyaoka R, Monga M. Use of traditional Chinese medicine in the management of urinary stone disease [J]. Int Braz J Urol, 2009,35(4):396-405.
- [15] 李惠芝,庄利民. 广金钱草抑制一水草酸钙结晶生长有效部分的研究[J]. 沈阳药学院学报,1992,9(3):194.
- [16] 王涌泉,朱宝军,安瑞华,等. 金钱草注射液抑制鼠草酸钙结石形成作用的研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 1999,20(11):689.
- [17] 刘学,崔健,陈新. 广金钱草现代研究进展[J]. 长春中医药大学学报,2006,22(4):84-85.
- [18] 邵绍丰,翁志梁,李澄棣,等. 单味中药金钱草,石韦,车前子对肾结石模型大鼠的预防作用[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2009,10(10):874-876.
- [19] Ordon M, Andonian S, Blew B, et al. CUA Guideline: Management of ureteral calculi[J]. Can Urol Assoc J, 2015,9(11-12):E837-E851.

(收稿日期:2023-02-07)