

◆特邀专稿◆

复方金钱草颗粒的二次开发研究进展*

邱宏聪^{1,2}, 刘布鸣^{1,2**}, 张华³, 马军花³, 吴文华³

(1. 广西中医药研究院, 广西南宁 530022; 2. 广西中药质量标准研究重点实验室, 广西南宁 530022; 3. 广西万通制药有限责任公司, 广西南宁 530003)

摘要: 复方金钱草颗粒是由广金钱草、车前草、光石韦、玉米须 4 味中药材组成的中成药制剂, 具有清热利湿、通淋排石的功效, 临床广泛用于治疗泌尿系统结石和尿路感染。本文对复方金钱草颗粒的主要成分、质量控制方法、作用机制及临床疗效等方面的研究进行综述, 旨在为中成药的深入开发及临床推广应用提供参考。

关键词: 复方金钱草颗粒 成分 质量控制方法 作用机制 临床疗效

中图分类号: R28 文献标识码: A 文章编号: 1005-9164(2022)01-0045-07

DOI: 10.13656/j.cnki.gxkx.20220311.010

泌尿系统结石是一种常见的泌尿系统疾病, 是晶体物质在膀胱与肾内形成并下移所导致的病症, 在泌尿系统疾病中发病率高居第三位, 以 30-50 岁群体为高发人群, 再发率可达 50%^[1]。尿路感染也是一种常见的感染性疾病, 是病原体在尿路中生长繁殖, 并侵犯泌尿道黏膜或组织而引起的炎症, 感染主要发生于膀胱、尿道中^[2]。泌尿系统结石和尿路感染是日常生活中多发的疾病, 药品需求量巨大。中草药及其制剂在促进结石排泄方面历史悠久, 对直径不超过 1 cm 的结石可获得 73%-98% 的排石总有效率^[3]。中草药植物活性成分通过协同作用, 可能会提高对尿路感染的治疗效果, 降低病原菌的耐药性^[2]。

复方金钱草颗粒是全国独家生产的用于治疗泌尿系统疾病的纯中成药制剂, 获国家授权发明多件,

收入《中成药临床应用指南——外科疾病分册》^[4], 为国家医保 2020 年药品目录品种, 列为尿石症湿热蕴结证首选用药, 药品标准收载于《中华人民共和国药典(一部)》^[5], 具有清热利湿、通淋排石的功效, 用于湿热下注所致的热淋、石淋, 症见尿频、尿急、尿痛、腰痛; 泌尿系统结石、尿路感染见上述证候者。处方由广金钱草、车前草、光石韦、玉米须组成, 其中广金钱草、车前草、光石韦为广西壮药材^[6,7], 产品具有明显的广西优势和特色。现代研究表明, 复方金钱草颗粒在排石、利尿、解痉和抗炎等方面具有较好的疗效。项目组通过产学研联合攻关, 开展优势特色品种的二次开发, 进行复方金钱草颗粒的质量标准与产业化提升, 培育广西大品种, 完成了产品的质量控制研究与技术升级改造, 建立了完整的生产质量控制体系, 药

收稿日期: 2021-12-09

* 广西科技攻关项目(桂科攻 1099062-4, 桂科转 13109005 和桂科转 13129006)资助。

【作者简介】

邱宏聪(1982-), 男, 主任药师, 主要从事中药、民族医药研发, E-mail: qiuhongcong@163.com。

【**通信作者】

刘布鸣(1956-), 男, 研究员, 主要从事中药研究与开发, E-mail: liu_buming@163.com。

【引用本文】

邱宏聪, 刘布鸣, 张华, 等. 复方金钱草颗粒的二次开发研究进展[J]. 广西科学, 2022, 29(1): 45-51.

QIU H C, LIU B M, ZHANG H, et al. Research Progress on the Secondary Development of Compound Jinqiancao Granules [J]. Guangxi Sciences, 2022, 29(1): 45-51.

品标准于2013年首次收入《中华人民共和国药典(2010年版第二增补本)》^[8],之后先后载入各版中国药典。本文综述了复方金钱草颗粒的主要成分、质量控制方法、作用机制及临床疗效等情况,为中成药的深入开发及临床推广应用提供参考。

1 复方金钱草颗粒处方及工艺

复方金钱草颗粒处方来源于广西壮族民间验方,1979年开始挖掘整理与研制,1982年获批并正式投放市场。品种原标准收载于中华人民共和国卫生部颁布的标准《中药成方制剂》第十八册(标准编号:WS3-B-3445-98)^[9],项目组在原产品处方、工艺的基础上,按照中医药与壮医药理论,结合处方来源及壮族地区民间的用药习惯,进一步明确了复方金钱草颗粒治疗泌尿系统疾病的最优处方为广金钱草、车前草、光石韦、玉米须。组方药物均为广西道地药材,为壮族民间长期使用。中医:处方中广金钱草味甘性凉,具有清热祛湿、利尿通淋、消肿排石的功效,为君药;车前草清热解毒、利尿通淋;光石韦利尿通淋、凉血止血;玉米须淡渗利湿、利尿消肿,三药合则清热通淋,皆为臣药,诸药合用,共奏清热利湿、通淋排石之功。壮医:本方是治疗肉扭(淋证)的专用药剂,肉扭(淋证)多为机体水道感染热毒、湿毒而成;方中广金钱草(壮语名称:旷金浅)味甜、淡,性寒,长于清热毒、除湿毒、利水道,是为主药;车前草(壮语名称:牙底马)、光石韦(壮语名称:棵盟混)、玉米须等药均为性寒通利水道之品,可增强主药通利水道的功效,共为帮药,诸药合用,湿毒、热毒全消,水道通畅,尿痛、尿血诸证遂除。原产品处方中石韦药材为多基源,为了保证产品质量,项目组明确采用广西特色药材光石韦,保障了药材来源的唯一性,从源头控制产品品质,并使产品更具“民族性、传统性、地域性”的壮药特色。

项目组优化了复方金钱草颗粒生产工艺,以制剂中主要原料的有效化学成分为跟踪指标,建立从收购药材、提取清膏到成品中有效成分的含量测定标准,从而实现对该产品生产全过程定量控制的目的。经过不断优化,《中华人民共和国药典(一部)》^[5]收载的制法明确为广金钱草、车前草、玉米须加水煎煮2次,合并煎液,滤过,滤液浓缩至相对密度为1.16-1.22(70℃)的清膏;光石韦加水煎煮2次,合并煎液,滤过,滤液浓缩至相对密度为1.16-1.22(70℃)的清膏,放冷,加1.5倍量体积乙醇,搅匀,静置24h,取上清液,回收乙醇,浓缩至适量,与上述清膏混匀,加蔗

糖约975g,制成颗粒,干燥,制成1000g;或与上述清膏混匀,继续浓缩至适量,加入糊精、乳糖各约137g及甜菊素适量,制成颗粒,干燥,制成300g,即得。

2 复方金钱草颗粒的药材标准与主要成分及活性

复方金钱草颗粒处方中广金钱草、车前草、光石韦、玉米须4味药材均有明确的收载标准,从源头保证了产品的质量。

广金钱草收载于《中华人民共和国药典(一部)》^[5],为豆科植物广金钱草 *Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr. 的干燥地上部分,用于黄疸尿赤、热淋、石淋、小便涩痛、水肿尿少。现代研究表明其主要化学成分为黄酮类、生物碱、酚类、多糖、挥发油类等,其中夏佛塔苷、异夏佛塔苷和异牡荆素等黄酮类物质为主要活性成分^[10-12],具有利胆利尿、抗结石、抗炎以及抗氧化等药理作用^[13-15]。

车前草收载于《中华人民共和国药典(一部)》^[5],为车前科植物车前 *Plantago asiatica* L. 或平车前 *Plantago depressa* Willd. 的干燥全草,用于热淋涩痛、水肿尿少、暑湿泄泻、痰热咳嗽、吐血衄血、痈肿疮毒。现代研究表明其主要化学成分为黄酮类、多糖类、环烯醚萜类、三萜皂苷类、挥发油等,其中车前子苷、车前苷和木犀草素等黄酮类物质为主要活性成分^[16-18],具有利尿、抗菌、抗氧化等药理作用^[19-21]。

光石韦收载于《广西壮族自治区壮药质量标准(第二卷)》^[7],为水龙骨科植物光石韦 *Pyrrosia calvata* (Bak.) Ching 的干燥叶,用于热淋、血淋、石淋、小便不通、淋漓涩痛、吐血、衄血、尿血、崩漏、肺热咳嗽。现代研究表明其主要化学成分为三萜、甾体、脂肪酸和黄酮类化合物等,其中芒果苷、异芒果苷、齐墩果酸为主要活性成分^[22-24],具有抗菌、抗凝血、止咳等药理作用^[25,26]。

玉米须收载于《广东省中药材标准(第三册)》^[27],为禾本科植物玉蜀黍 *Zea mays* L. 的干燥花柱,用于肾性水肿、小便不利、湿热黄疸、高血压症、糖尿病。现代研究表明其主要化学成分为多糖、黄酮类、有机酸、生物碱等,其中玉米须多糖、木犀草素、芹菜素为主要活性成分^[28,29],具有护肾利尿、抗菌、抗氧化等药理作用^[30-32]。

3 复方金钱草颗粒的质量控制方法

复方金钱草颗粒为独家品种,原标准技术水平偏

低且无含量测定,为完善质量控制体系,提升中药的质量控制水平,确保均一和稳定的产品质量和疗效,项目组开展有效成分、指标性成分和含量测定方法研究。

复方金钱草颗粒的鉴别以是否含有特定的有效成分为依据,质量控制以有效成分是否达到中国药典规定含量为准则。马军花等^[33]采用薄层色谱法(TLC)进行定性鉴别,采用高效液相色谱法(HPLC)进行定量测定,建立复方金钱草颗粒的质量控制方法,为制剂规范化生产、质量评价提供依据。

复方金钱草颗粒的主要化学成分为黄酮类化合物。盐酸镁粉反应是检查中药中是否有黄酮类化合物的常用方法之一,该法灵敏、简便,可用于定性鉴别。《中华人民共和国药典(一部)》^[5]中还收录了广金钱草对照药材和芒果苷对照品的薄层鉴别方法,用于方中广金钱草、光石韦 2 味药材的鉴别。此外,广金钱草中的夏佛塔苷、车前草中的大车前苷,以及玉米须对照药材的 TLC 鉴别方法,均已收录在相关药材标准中,是否能够作为复方金钱草颗粒的鉴别方法,可开展实验进一步探索。

芒果苷是光石韦的主要活性成分之一,具有抗炎和抗菌作用,并常用作含量测定的指标物质,李文琪等^[34]建立了光石韦定性定量分析方法,采用 HPLC 测定 16 批光石韦样品中芒果苷($C_{19}H_{18}O_{11}$)的含量,其最高可达 7.32%。采用芒果苷作为制剂的含量测定指标,保证了原料与产品的一致性控制,《中华人民共和国药典(一部)》^[5]规定,复方金钱草颗粒含量测定采用高效液相色谱法,每袋含光石韦以芒果苷($C_{19}H_{18}O_{11}$)计,不得少于 1.2 mg。经查阅相关文献,芹菜素、木犀草素、大豆皂苷 I、夏佛塔苷、大车前苷等处方中药材的主要活性成分也可作为该药的质量控制指标。邱宏聪等^[35]采用 HPLC 梯度洗脱,以芒果苷为参照峰,夏佛塔苷为已知成分,建立复方金钱草颗粒指纹图谱,10 批制剂的 HPLC 指纹图谱相似度为 0.961 - 0.997,标示出 20 个共有色谱峰,其中 19 个归属到各处方药材,该方法可作为制剂质量评价的方法,特征图谱的构建大大提升了产品质量控制水平。潘鹏超等^[36]采用超高压液相-飞行时间质谱联用方法(UPLC-TOF/MS)同时测定芹菜素、木犀草素、大豆皂苷 I 含量,其精密度、重复性和稳定性良好,3 个成分的平均回收率分别为 99.58%、101.07%、100.58%,同时选取方中药材所含的 14 个指标性有效成分的峰面积之和为评价指标,优化了提

取工艺参数,可用于复方金钱草颗粒代表性成分的提取以及后续的药学研究。

4 复方金钱草颗粒的作用机制

复方金钱草颗粒具有良好的抗结石、利尿、抗炎和抗菌作用,可通过多靶点、多途径防治尿路结石,具有良好的防治作用。邓芳等^[37]研究发现复方金钱草颗粒可增加草酸钙亚稳溶液中的可溶性钙离子浓度,使一水草酸钙晶体生长抑制指数增大,表明复方金钱草颗粒可减少草酸钙沉积。周军等^[38]研究发现复方金钱草颗粒能够抑制大鼠的成石率,提高肾结石大鼠肾脏系数,降低肾钙含量、血清尿素氮(BUN)和肌酐(Cr)水平;能增加大鼠的水负荷尿量,稀释尿液中草酸离子等负离子和钙离子浓度,降低结石发生的概率;能减轻由乙酰胆碱(Ach)引起的兔离体输尿管痉挛,有利于管道通畅和缓解痉挛性疼痛,同时加上强烈的利尿作用,可促使结石随尿液排出;同时还具有抗炎作用,避免损伤因子直接或间接破坏组织和细胞。温幼敏等^[39]研究发现复方金钱草颗粒可显著提高大鼠的胆汁流量和胆汁中胆红素浓度;可显著抑制由乙酰胆碱引起的豚鼠胆囊痉挛,表明其具有利胆作用,可缓解乙酰胆碱引起的胆囊痉挛。赵慧^[40]研究发现复方金钱草颗粒作用于单侧输尿管梗阻模型(UUO)大鼠后,可显著抑制转化生长因子- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$)和 III 型胶原水平的表达;可显著抑制大鼠血清中血肌酐、血尿酸水平,表明其在改善 UUO 大鼠中肾组织纤维化及改善肾功能有一定作用。吴超伟等^[41]研究发现复方金钱草颗粒在体外对具有代表性的革兰氏阳性菌和阴性菌都有显著的抗菌作用,且大剂量服用比较安全。

5 复方金钱草颗粒的临床疗效

复方金钱草颗粒作为国家医保药品目录品种,临床广泛用于治疗泌尿系统结石和尿路感染,还可巩固西药和手术的治疗效果,疗效显著且无明显不良反应。

5.1 治疗泌尿系统结石

陈丽霞等^[42]采用复方金钱草颗粒治疗尿石症,有效率为 76.92%。李运秀等^[43]定量定时冲服复方金钱草颗粒剂治疗输尿管结石,6 d 总治愈率为 73.2%。甘星等^[44]采用复方金钱草颗粒辅助左氧氟沙星、山莨菪碱治疗急性输尿管结石,总体疗效有效率为 90.74%,结石完全排出率为 72.22%,肾绞痛复

发率降为 9.26%, 视觉模拟评分 (VAS) 低至 3.85 分, 住院时间、临床症状消失时间、实验室检查恢复正常时间明显缩短。吴敦锋^[45]在常规西医治疗和防止感染的基础上, 使用复方金钱草颗粒治疗肾结石, 利尿水平显著提高, 平均尿量恢复至 1 600 mL; 肾绞痛发生率降低至 15.38%, VAS 评分低至 2.64 分, 平滑肌收缩恢复率高达 94.23%, 证明其对肾结石患者利尿解痉抗炎作用显著。李政^[46]采用复方金钱草颗粒结合西医治疗泌尿系统结石, 总体疗效有效率为 86%, 证明其对利尿、排石、减轻肾积水、缓解尿路梗阻有明显疗效。焦伟等^[47]采用震式排石疗法联合复方金钱草颗粒药物治疗输尿管结石, 排石效率 (82.5%) 较单用排石药物明显提高, 适用于泌尿系统结石保守治疗的辅助治疗。

5.2 术后结石防治

汪静娜^[48]采用复方金钱草颗粒防治留置双 J 管患者结石的形成, 结果发现结石形成率降低至 11.11% (对照组 38.78%), 并发症发生率降低至 31.31% (对照组 45.92%)。曾筱江^[49]采用盐酸坦洛新缓释片联合复方金钱草颗粒对输尿管双 J 管留置术进行观察, 结果发现患者的尿急症状、国际前列腺症状 (IPSS)、膀胱过度活动症症状 (OABSS) 评分均显著低于单独治疗组, 术后并发症发生率降低至 30.0%, 显著低于单独治疗组 (45.0%)。黄霆等^[50]采用甲磺酸多沙唑嗪控释片联合复方金钱草颗粒治疗女性患者双 J 支架管相关症状, 结果显示可明显缓解尿急、尿频、夜尿增多等排尿症状及身体疼痛症状, 可减少尿盐和继发结石形成。宋旻等^[51]采用体外冲击波碎石术后给予患者复方金钱草颗粒内服, 总体疗效有效率为 91.86%, 提示复方金钱草颗粒可预防碎石后尿路感染, 缓解排石过程中疼痛发作, 加强输尿管蠕动促排石。何丽萍^[52]采用复方金钱草颗粒促进输尿管镜下钬激光碎石术后患者结石的排出, 结果一次性结石排净率达 100%, 术后感染、肾绞痛等并发症发生率为 1.15%, 平均住院时间明显缩短。湛珩^[53]采用体外冲击波碎石术联合复方金钱草颗粒治疗泌尿结石, 总体疗效有效率为 91.67%, 同时减少了碎石次数, 缩短了结石排出时间。陈昆等^[54]采用复方金钱草颗粒治疗体外冲击波碎石术后输尿管结石, 总体疗效有效率为 92.00%, 碎石次数、结石排出时间均明显小于对照组, 术后发生肾绞痛 1 例, 不良反应发生率为 2% (对照组 14%)。李金贵等^[55]采用复方金钱草颗粒联合枸橼酸氢钾钠颗粒治疗上尿路

结石患者体外冲击波碎石术后残留结石, 治疗临床总有效率为 86.7%, 结石首次排出时间、结石排净时间、肾绞痛发生率均显著降低, VAS 评分为 2.43 分, 治疗 12 个月后的总复发率为 3.33%, 联合用药可增强治疗效果, 有效促进结石排出, 减轻疼痛, 降低术后结石复发率。

5.3 治疗尿路感染

薛萍^[56]通过观察复方金钱草颗粒治疗 146 例儿童泌尿道感染疾病的疗效, 得出复方金钱草颗粒是治疗小儿泌尿道感染安全、有效的纯中药制剂的结论, 治愈率为 82.2%, 膀胱及尿道刺激症状平均消失天数为 5 d, 明显优于三金胶囊对照组 (120 例, 治愈率 69.2%, 膀胱及尿道刺激症状平均消失天数为 7 d), 且无一例出现过敏反应和毒副作用。宋万雄^[57]研究复方金钱草颗粒治疗急性下尿路感染的临床疗效, 并与对照组常规抗生素阿莫西林胶囊治疗相比, 结果发现复方金钱草颗粒观察组患者治疗总有效率为 95.55%, 明显高于对照组 (总有效率为 71.11%), 因此认为与常规抗生素治疗相比, 复方金钱草颗粒治疗急性下尿路感染临床效果更佳, 值得推广使用。

6 结语

复方金钱草颗粒为广西万通制药有限公司原创产品, 疗效显著。项目组多年来开展联合攻关, 对其进行二次开发, 明确处方用药基源, 不断进行药效物质基础及作用机制研究, 提升产品生产工艺与质量标准, 建立了完善的“原材料-中间体-产品”标准化质量控制体系, 使产品成功进入《中华人民共和国药典》, 科技水平的提升为培育大品种打下了良好的基础, 保证了临床用药的安全有效。

中成药具有多成分复杂体系的特点, 其质量控制体系的建立应以临床应用为导向, 遵循中医药理论, 运用新技术、新方法从多个方面分析研究药品的质量特征。同时, 还应该考虑建立从原药材、辅料、半成品到成型制剂的全过程质量控制, 不断提高质量控制水平。目前的复方金钱草颗粒的质量控制体系还有待进一步完善, 可探索采用指纹图谱、一测多评 (一标多测) 等方法, 对制剂中芒果苷、夏佛塔苷、大车前苷、木犀草素等活性成分进行全方位含量控制。开展与药效关联的质量标志物研究, 建立多组分、多靶点特征图谱的质量控制新模式, 确保药品质量均一、安全有效、质量可控。

复方金钱草颗粒能够通过多靶点、多途径防治泌

尿系统结石,这与制剂中多组分的活性物质有关,其明确的药效物质基础、作用机制还有待进一步研究。探索运用现代分析技术寻找复方金钱草颗粒在体内的代谢路径,运用网络药理学开展作用机制与质量标志物研究,阐明物质基础与作用机制,为临床疗效提供科学依据,可提升临床科学价值,扩大用药范围。中成药上市后再评价对中成药大品种培育具有积极的作用,关键是利用现代科学技术与理论诠释优势品种,挖掘中药创新临床价值,传承发展、守正创新是中药现代化的抓手与方向。通过二次开发提升产品竞争力,把产品优势、临床特点、科学技术有机结合,找到产品二次开发的有效途径,实现传统中成药的再创新。

参考文献

- [1] 储传敏,张鹤,王磊,等. 2019年泌尿系统结石诊治进展[J]. 上海医学,2020,43(6):341-346.
- [2] 郭航帆,王萍. 植物活性物质抑制尿路感染研究进展[J]. 中国现代应用药学,2021,38(15):1907-1914.
- [3] 张景军. 中成药治疗泌尿系统结石的研究进展[J]. 药品评价,2019,16(10):20-22.
- [4] 裴晓华. 中成药临床应用指南——外科疾病分册[M]. 北京:中国中医药出版社,2017:133.
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020.
- [6] 广西壮族自治区食品药品监督管理局. 广西壮族自治区壮药质量标准:第一卷[M]. 2008年版. 南宁:广西科学技术出版社,2008:45.
- [7] 广西壮族自治区食品药品监督管理局. 广西壮族自治区壮药质量标准:第二卷[M]. 2011年版. 南宁:广西科学技术出版社,2011:50,124.
- [8] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2010年版第二增补本)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2013:61-62.
- [9] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国卫生部药品标准 中药成方制剂(第十八册):WS3-B-3445-98[S]. [S. 1]:中华人民共和国卫生部药典委员会,1991:207.
- [10] 苏亚伦,王玉兰,杨峻山. 广金钱草黄酮类化学成分的研究[J]. 中草药,2012,32(8):343-344,378.
- [11] 王植柔,白先忠,刘锋,等. 广金钱草化学成分的研究[J]. 广西医科大学学报,1998,15(3):10-14.
- [12] PHAN M G, PHANT S, MATSUNAMI K, et al. Flavonoid compounds from *Desmodium styracifolium* of Vietnamese origin [J]. Chemistry of Natural Compounds,2010,46(5):797-798.
- [13] 邓聿胤,吕纪华,王丽,等. 广金钱草总黄酮片对大鼠肾结石的作用[J]. 世界中西医结合杂志,2019,14(9):1252-1255,1259.
- [14] 刘敬军,郑长青,周卓,等. 广金钱草、木香对犬胆囊运动及血浆 CCK 含量影响的实验研究[J]. 四川中医,2008,26(4):31-32.
- [15] 崔建敏,裴保方. 广金钱草多糖的提取工艺及其体外抗氧化活性研究[J]. 新乡医学院学报,2014,31(12):986-989,993.
- [16] 刘艳辉,赵映. 车前草中黄酮类化合物的提取及其含量的测定[J]. 湖南理工学院学报(自然科学版),2009,22(2):63-64.
- [17] 王歌. 车前草化学成分与药理作用的研究[J]. 黑龙江医药,2014,27(4):864-865.
- [18] 郑晓晴,叶彬,杨亚军,等. 车前草总三萜的提取工艺研究[J]. 今日药学,2014,24(12):879-881.
- [19] 耿放,孙虔,杨莉,等. 车前子与车前草利尿作用研究[J]. 上海中医药杂志,2009,43(8):72-74.
- [20] 许建伟,彭连共. 车前草不同提取物的抗菌活性对比分析[J]. 临床合理用药杂志,2019,12(23):103-104.
- [21] 邱曼榆,丘振文,谭汉添. 响应面法优化车前草多糖超声工艺及抗氧化研究[J]. 安徽农业科学,2020,48(23):214-217.
- [22] 包文芳,席晓红,李斌,光石韦的两个吡啶类化合物[J]. 西北药学杂志,1989,4(1):16-17.
- [23] 郑兴,余麟,廖端芳,等. 光石韦化学成分的研究[J]. 中草药,1999,30(4):253-254.
- [24] 张奇龙,徐红,何康. 光石韦化学成分研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2014,20(3):49-51.
- [25] 钟霞军,蓝芳,朱丹青,等. 光石韦抑菌活性的研究[J]. 时珍国医国药,2014,25(3):574-575.
- [26] 吴超权,韦奇志,王稼农,等. 壮药光石韦急性毒性及对凝血功能影响和止咳作用的研究[J]. 中国中医药科技,2020,27(1):28-31.
- [27] 广东省药品监督管理局. 广东省中药材标准:第三册[M]. 广州:广东科技出版社. 2018:143.
- [28] 刘晓飞,刘宁,张娜,等. 气相色谱-质谱联用法测定玉米须多糖的单糖组成[J]. 食品科学,2012,33(20):249-251.
- [29] ZILIC S, JANKOVIC M, BASIC Z, et al. Antioxidant activity, phenolic profile, chlorophyll and mineral matter content of corn silk (*Zea mays* L.): Comparison with medicinal herbs [J]. Journal of Cereal Science, 2016,69:363-370.
- [30] 蒋一强,李山. 玉米须及芭蕉芯对小鼠肾草酸钙结晶抑制作用的形态定量研究[J]. 成都中医药大学学报,1999,22(3):37-38.
- [31] 董长颖,赵玉青,刘波. 玉米须水提物的利尿作用及抗

- 菌活性研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2014(2):149-151.
- [32] 赵强, 赵二劳, 赵响, 等. 玉米须中黄酮类化合物的抗氧化活性研究[J]. 食品工业, 2011, 32(1):36-38.
- [33] 马军花, 邱宏聪, 陈明生, 等. 复方金钱草颗粒的质量控制研究[J]. 现代药物与临床, 2014, 29(4):381-384.
- [34] 李文琪, 陈明生, 温幼敏, 等. 光石韦药材中芒果苷的定性定量分析方法研究[J]. 广西科学, 2012, 19(1):77-79.
- [35] 邱宏聪, 马军花, 陈露, 等. 复方金钱草颗粒的指纹图谱[J]. 中国实验方剂学杂志, 2016, 22(1):36-39.
- [36] 潘鹏超, 陈啸飞, 湛卫, 等. 基于正交试验和响应曲面法优化复方金钱草颗粒提取工艺[J]. 药学实践杂志, 2020, 38(1):27-34.
- [37] 邓芳, 陈德志, 罗旭彪, 等. 复方金钱草颗粒抑制草酸钙结石形成的化学模拟[J]. 南昌航空大学学报(自然科学版), 2007, 21(4):38-42.
- [38] 周军, 韦桂宁, 吴超伟, 等. 复方金钱草颗粒对肾结石的影响及其利尿、解痉、抗炎作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(18):206-209.
- [39] 温幼敏, 何飞, 曾宪彪, 等. 复方金钱草颗粒利胆及体外抗豚鼠胆囊平滑肌痉挛作用研究[J]. 中国药业, 2014, 23(7):8-9.
- [40] 赵慧. 复方金钱草颗粒对单侧输尿管梗阻大鼠肾间质纤维化的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(1):305-307.
- [41] 吴超伟, 周军, 马军花, 等. 复方金钱草颗粒抗菌作用和急性毒性实验研究[J]. 中医药导报, 2012, 18(3):59-61.
- [42] 陈丽霞, 李建强, 邓育, 等. 加味三金汤治疗泌尿系结石疗效观察[J]. 中国社区医师(综合版), 2006, 8(14):116-117.
- [43] 李运秀, 詹伟聪, 秦朝伟, 等. 输尿管结石 56 例诊治分析[J]. 浙江中西医结合杂志, 2008, 18(11):707-708.
- [44] 甘星, 许远斌, 马治平, 等. 复方金钱草颗粒治疗急性输尿管结石临床研究[J]. 河南中医, 2015, 35(10):2539-2541.
- [45] 吴敦锋. 复方金钱草颗粒对肾结石患者利尿、解痉、抗炎作用效果探究[J]. 北方药学, 2016, 13(10):77-78.
- [46] 李政. 复方金钱草颗粒结合西医疗法泌尿系结石患者的效果分析[J]. 系统医学, 2016, 1(7):28-30.
- [47] 焦伟, 史朝亮, 王洋, 等. 贻式排石疗法在泌尿系统结石治疗中的创新应用[J]. 现代泌尿外科杂志, 2020, 25(3):238-241.
- [48] 汪静娜. 复方金钱草颗粒防治留置双J管患者结石形成临床观察[J]. 新中医, 2015, 47(11):96-98.
- [49] 曾筱江. 盐酸坦洛新缓释片联合复方金钱草颗粒对输尿管双J管留置术后 IPSS 及 OABSS 评分的影响[J]. 药品评价, 2017, 14(24):51-54.
- [50] 黄霆, 王林辉, 高小峰, 等. 多沙唑嗪联合复方金钱草治疗女性患者双J支架管相关症状临床观察[J]. 山东医药, 2010, 50(46):58-59.
- [51] 宋旻, 段启龙. 体外冲击波碎石术治疗泌尿系结石 86 例[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2011, 17(1):92-93.
- [52] 何丽萍. 复方金钱草颗粒促进输尿管镜下钬激光碎石术后患者结石排出疗效观察[J]. 新中医, 2016, 48(9):206-207.
- [53] 湛珩. 体外冲击波碎石术联合复方金钱草颗粒治疗泌尿系结石的疗效观察[J]. 湖北科技学院学报(医学版), 2016, 30(4):336-337.
- [54] 陈昆, 韩前河, 张楠, 等. 复方金钱草颗粒对体外冲击波碎石术后输尿管结石疗效观察[J]. 陕西中医, 2017, 38(12):1668-1669.
- [55] 李金贵, 万华, 吴克. 复方金钱草颗粒联合枸橼酸氢钾钠颗粒对上尿路结石患者 ESWL 术后残留结石排出及复发的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(9):1062-1065.
- [56] 薛萍. 金钱草冲剂治疗小儿泌尿道感染 146 例疗效观察[J]. 社区卫生保健, 2004, 3(1):56-57.
- [57] 宋万雄. 金钱草颗粒治疗急性下尿路感染的临床疗效[J]. 中国卫生产业, 2014, 11(29):13-14.

Research Progress on the Secondary Development of Compound Jinqiancao Granules

QIU Hongcong^{1,2}, LIU Buming^{1,2}, ZHANG Hua³, MA Junhua³, WU Wenhua³

(1. Guangxi Institute of Traditional Medical and Pharmaceutical Sciences, Nanning, Guangxi, 530022, China; 2. Guangxi Key Laboratory of Traditional Chinese Medicine Quality Standards, Nanning, Guangxi, 530022, China; 3. Guangxi Vantone Pharmaceutical Co. Ltd., Nanning, Guangxi, 530003, China)

Abstract: The Compound Jinqiancao Granules is a traditional Chinese patent medicine preparation composed of four traditional Chinese medicinal materials, namely, *Desmodium styracifolium* (Osbeck) Merr., Plantain, *Pyrrhosia clavata* (Baker) Ching, and Corn Silk. It has the effects of clearing heat and removing dampness, and promoting diuresis, clearing stranguria and removing stones. It is widely used in the treatment of urinary calculi and urinary tract infection in clinic. In this article, the recent research on the main components, quality control methods, mechanism of action and clinical efficacy of Compound Jinqiancao Granules have been reviewed to provide reference for further development and clinical application of traditional Chinese patent medicine.

Key words: Compound Jinqiancao Granules; components; quality control methods; mechanism of action; clinical efficacy

责任编辑: 陆雁



微信公众号投稿更便捷

联系电话: 0771-2503923

邮箱: gxxk@gxas.cn

投稿系统网址: <http://gxxk.ijournal.cn/gxxk/ch>