

小承气汤的研究概况

李焯仪, 孟岩, 陈欢, 陈海芳, 黄小英, 杨明, 杨武亮*
(江西中医药大学 现代中药制剂教育部重点实验室, 南昌 330004)

[摘要] 小承气汤源自《伤寒论》,由大黄(酒洗)4两、厚朴(炙,去皮)2两、枳实(大者,炙)3枚组成,常用于治疗阳明腑实轻证,被收录于《古代经典名方目录(第一批)》,具有较高的临床应用价值。目前对小承气汤的化学成分、药理作用、临床应用等方面已有较多研究,但处方历史沿革不清、剂量换算不明,这些都对经典名方小承气汤的临床合理应用及其复方制剂的研发造成了一定的困难。笔者拟对小承气汤处方历史沿革、药味基原、饮片炮制方法、剂量换算和现代研究等方面进行综述,以明确该复方的历史脉络,为经典名方小承气汤的中医临床运用及其现代科学研究提供依据。

[关键词] 小承气汤; 经典名方; 剂量换算; 历史沿革; 药材基原; 饮片炮制; 临床应用

[中图分类号] R22;R28;R9;R24;G353.11 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2020)02-0241-10

[doi] 10.13422/j.cnki.sjfx.20191648

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20190428.1011.001.html>

[网络出版时间] 2019-04-30 9:00

Review of Research on Xiao Chengqitang

LI Wu-yi, MENG Yan, CHEN Huan, CHEN Hai-fang, HUANG Xiao-ying, YANG Ming, YANG Wu-liang*
(Key Laboratory of Modern Preparation of Traditional Chinese Medicine (TCM), Ministry of Education,
Jiangxi University of TCM, Nanchang 330004, China)

[Abstract] Xiao Chengqitang, derived from *Treatise on Febrile Diseases*, is composed of Rhei Radix et Rhizoma, Magnoliae Officinalis Cortex and Aurantii Fructus Immaturus. It is often used to treat Yangming Fushi light syndrome. This formula was included in the *Catalogue of Ancient Classical Prescription (The First Batch)*, which has a high clinical application value. Current researches on the chemical composition, pharmacological effect and clinical application of Xiao Chengqitang have been carried out, but the history of Xiao Chengqitang is unclear and the dose conversation method is vague. It has great difficulties in clinical rational applications of Xiao Chengqitang and the research and development of its compound preparations. In this article, the literature reports on Xiao Chengqitang were summarized from the aspects of historical evolution, literature researching of Chinese herbs, dosage conversation method, modern research in case to clarify the historical context of Xiao Chengqitang and to provide basis for the clinical application and modern scientific research of this formula.

[Key words] Xiao Chengqitang; famous classical formulas; dose conversation; historical evolution; origin of medicinal materials; processing of decoction pieces; clinical application

小承气汤出自东汉·张仲景著《伤寒论》,由大黄(酒洗)4两、厚朴(炙,去皮)2两、枳实(大者,炙)3枚^[1]组成,常用于治疗阳明腑实轻证。现今被收录于2018年4月13日国家中医药管理局发布的

《古代经典名方目录(第一批)》^[2],已成为经典名方制剂研究的重要内容。目前小承气汤研究文献主要涉及化学成分^[3-4]、药理作用^[5-6]以及临床应用^[7]等方面,未见关于小承气汤历史沿革、处方药味基原、

[收稿日期] 20190313(006)

[第一作者] 李焯仪, 硕士, 从事中药药效物质基础与中药质量评价研究, E-mail:614922601@qq.com

[通信作者] * 杨武亮, 教授, 从事中药质量评价与新药研究, Tel:0791-87118659, E-mail:yangwuliang@163.com

饮片炮制方法及其剂量换算等方面的相关报道,而上述内容是小承气汤经典名方制剂申请上市需明确的重要内容,也是此方进一步研究的基础。本文以相关文献为基础,对上述内容进行综述,以明确小承气汤的历史脉络,为该经典名方的中医临床运用及其制剂申请上市等研究提供科学依据。

1 处方历史沿革

小承气汤始见于张仲景《伤寒论》,处方为大黄(酒洗)4 两、厚朴(炙,去皮)2 两、枳实(大者,炙)3

枚,制法为以水四升,煮取一升二合,去滓,分温二服;初服汤当更衣,不尔者,尽饮之;若更衣者,勿服之^[1]。通过《伤寒论》^[1]中对小承气汤主治证候的描述:“阳明病,其人多汗,以津液外出,胃中燥,大便必硬,硬则谵语,小承气汤主之”,表明其功效在荡热攻实,主治阳明腑实轻证。由大黄、厚朴、枳实 3 味中药组成的方剂还有《金匱要略》中记载的厚朴三物汤和厚朴大黄汤^[8],通过改变三者饮片用量、剂量配比和煎煮方法,从而改变其功效主治,见表 1。

表 1 小承气汤、厚朴三物汤和厚朴大黄汤的处方比较

Table 1 Comparison of prescriptions among Xiao Chengqitang, Houpo Sanwutang and Houpo Dahuangtang

方剂	组成药味	用量	煎煮方法	功效主治
小承气汤	大黄(酒洗)	4 两	以水四升,煮取一升二合,去滓,分温再服	功效荡热攻实。主治阳明腑实轻证
	厚朴(炙,去皮)	2 两		
	枳实(大者,炙)	3 枚		
厚朴三物汤	大黄	4 两	以水一斗二升,先煮二味,取五升,内大黄,煮取三升,温服一升。以利为度	功效行气泻实,除满通便。主治阳明热结气闭证
	厚朴	8 两		
	枳实	5 枚		
厚朴大黄汤	大黄	6 两	以水五升,煮取二升,分温再服	功效泻热行气,化饮涤实。主治阳明热结支饮证
	厚朴	1 尺		
	枳实	4 枚		

通过查阅历代文献,对以“小承气汤”为名的方剂中药味数、剂量配比和功效主治等方面进行比较、排查,以厘清小承气汤的历史沿革。通过查阅文献得到古籍中以“小承气汤”为名的方剂共有 20 首,但《千金翼方》《注解伤寒论》《丹溪心法》《卫生宝鉴》《医方考》《医方论》和《医宗金鉴》这 7 本古籍均是抄录《伤寒论》所载原方,故而排除,对剩余的小承气汤同名方与原方进行对比。

1.1 宋·陈无择《三因极一病证方论》^[9] 该书有 2 首小承气汤同名方,但处方不同。卷七中所载小承气汤为大黄(蒸)4 两,厚朴(姜制)8 两,枳壳(麸炒去瓢)2 两。上剉散。每服四大钱,水盞半,煎七分,去滓,入芒硝二钱匕,煎溶服,得利,止后服;主治刚痉,胸满口噤,卧不着席,脚挛急,齧齿主之方。由于该方煎煮过程中加入芒硝二钱匕,厚朴用量为大黄的 2 倍,主治也与原方不同,对比《伤寒论》可知,《三因极一病证方论》卷七中所载小承气汤非《伤寒论》中小承气汤,可能为《伤寒论》中大承气汤。

《三因极一病证方论》卷十三中所载小承气汤为厚朴(姜制)4 两,大黄(蒸)2 两,枳实(麸炒,去瓢)1 两。上为剉散,每服四大钱,水一盞半,煎七

分,去滓,不以时,加減;用来治疗支饮胸满。此方中大黄、厚朴剂量比例为 1:2,与原方中药物剂量比例不符,且主治病证也与原方不同,故此《三因极一病证方论》卷十三中所载小承气汤非《伤寒论》中小承气汤,乃《金匱要略》中的厚朴大黄汤。

1.2 金·张从正《儒门事亲》^[10] 记载为大黄、浓朴各 1 两,枳实 1 枚。上为粗末。同时煎服。此方中大黄与厚朴比例为 1:1,与原方中药物剂量比例不符,且无主治病证的记载,说明《儒门事亲》中小承气汤非《伤寒论》中小承气汤。

1.3 金·刘完素《黄帝素问宣明论方》^[11] 记载为大黄半两,厚朴(去皮)3 钱,枳实 3 钱。右剉如麻豆大。分作二服,水一盞,生姜 3 片,煎至半盞,绞汁服,未利再服。主治伤寒日深恐有燥屎。腹中转失,乃可攻之;不转失者,必初硬后溏,未可攻之。攻之则腹满不能食,饮水而嘔,其后发热,大便后硬。若腹大满不通或阳明多汗,津液外出,肠胃燥热,大便必硬而谵语,脉滑吐下微烦,小便数,大便结或下利谵语。自得病二三日,脉弱无太阳证柴胡证,烦心,心下结,至四五日虽能食,少少与承气汤和之令小安。该方中三药剂量比值和《伤寒论》小承气汤

原方比值基本相同,主治也基本相同,故可认为《黄帝素问宣明论方》卷六中所载小承气汤基本符合原方。

1.4 明·佚名氏《银海精微》^[12] 记载为大黄、薄荷、杏仁、蝉蜕、甘草、羌活、天麻、当归、赤芍药、防风,上水煎服;主治胎风赤烂。由于方中主治、药物种类以及剂量比例皆与原方小承气汤有很大差别,故可认为《银海精微》中小承气汤非《伤寒论》中小承气汤。

1.5 明·朱橚《普济方》^[13] 记载为大黄5钱,厚朴(姜制)1两,枳壳(煨)3钱,同时糯米煎服,但令大便通润;主治痘疹后胃弱不能胜谷,谓之食蒸发搐。其人潮热,大便酸臭,秘泄不调,或呕吐肠痛。此方中大黄和枳实的比例为5:1,主治也与原方相差甚远,推断《普济方》中小承气汤非原方小承气汤。

1.6 明·徐春甫《古今医统大全》^[14] 记载为大黄、枳实、甘草各等分;主治痘疹热甚内蕴不出,渴喘烦闷,手足心并胁下有汗,或谵语惊搐,二便秘涩者,宜用,微下之,则内毒不留,痘亦轻快,报点欲处不可服;制法为水一盞,加大枣3枚,煎五分,食前温服。由于此方中无厚朴,且大黄和枳实的比例为1:1,主治也与经方不同,推断《古今医统大全》卷九十一中所载小承气汤非《伤寒论》中小承气汤。

1.7 明·方贤《奇效良方》^[15] 记载为大黄5钱,厚朴3钱,枳实2钱;主治伤寒潮热谵语,大便六七日不通,有燥粪结滞;制法为右作一服,水二钟,煎至一钟,食前服。与原方剂量对比,两方剂量比和主治近似,故推断《奇效良方》中小承气汤基本符合原方。

1.8 明·张洁《仁术便览》^[16] 记载为大黄3钱,浓朴2钱,枳实1钱5分,水煎,食前热服,以利为度,未利再服;主治痢疾初发,积气盛,腹痛难忍,或作胀闷,里急后重,数至圜而不能便,窘迫之甚。五日后气虚,及年老衰弱者,不宜下。大黄、厚朴和枳实的比例为6:4:3,配伍比例与原方不同,推断《仁术便览》中小承气汤非《伤寒论》中小承气汤。

1.9 明·吴有性《温疫论》^[17] 记载为大黄5钱、厚朴1钱、枳实1钱,水、姜煎服,热邪传里,但上焦痞满者,宜小承气汤。为了治疗瘟疫疾病,吴有性通过增加大黄用量,来增强其祛除热结之效,故而此方是在原方小承气汤基础上进行了创新,与原方不符。

1.10 清·吴鞠通《温病条辨集注与新论》^[18] 有2首小承气汤同名方,但处方不同。中焦篇九中所载小承气汤处方为大黄5钱,厚朴2钱,枳实1钱(“温邪恶燥,枳、朴减原方分数,极见斟酌”);煎煮方法

为水8杯,煮取3杯,先服1杯,得宿粪,止后服,不知再服;主治阳明温病,下利谵语,阳阴脉实,或滑疾者。中焦篇四十中所载小承气汤处方描述为“阳明暑温,湿气已化,热结独存,口燥咽干,渴欲饮水,面目俱赤,舌燥黄,脉沉实者,小承气汤各等分下之。……小承气汤方义并见前。此处不必以大黄为君,三物各算分可也”。两方中大黄、厚朴和枳实的配伍比例与原方不同,说明《温病条辨集注与新论》中小承气汤与《伤寒论》中小承气汤不同。

1.11 清·程国彭《医学心悟》^[19] 记载为大黄(酒洗)3钱,浓朴1钱,枳实1钱5分,水煎服。主治邪传少阴,口燥咽干而渴,或目不明,宜急下之。此方药味间配伍比例与原方不同,主治病证也不同,故认为《医学心悟》中小承气汤非《伤寒论》中小承气汤。

1.12 《方剂学》^[20] 记载为大黄(酒洗)12g,厚朴(去皮,炙)6g,枳实(大者,炙)9g。主治阳明热结轻证。大便不通,潮热谵语,脘腹痞满,舌苔老黄,脉滑而疾;或热积肠胃之痢疾初起,腹中胀痛,里急后重者,亦可用之。从《方剂学》所载小承气汤的处方、药味之间剂量之比及主治可知,其与《伤寒论》中小承气汤原方相符。

《伤寒论》中小承气汤为经典名方,历代医家广为沿用,药味配伍未改变,虽因朝代变迁,剂量表述各有不同,但处方药味之间的比例相近,功效主治类同,经过梳理,确定与《伤寒论》所载小承气汤方义基本相符书籍有《黄帝素问宣明论方》《奇效良方》以及《方剂学》。

2 处方药味基原与饮片炮制

《伤寒论》中小承气汤处方由大黄(酒洗),厚朴(炙,去皮)和枳实(大者,炙)组成。东汉时期,医家常就地取材,饮片炮制方法相对简单,随着历代医家对药材来源的优选以及饮片炮制方法的改进,药材基原与饮片炮制方法也发生了一定的变化,为理清小承气汤处方药味基原及其炮制方法衍变,笔者对小承气汤中所有饮片的药材来源及饮片炮制方法进行了梳理。

2.1 大黄 首载于《神农本草经》,被列为下品,未提及其植物性状特征。大黄植物性状描述始见于《吴普本草》:“二月卷生,生黄赤叶,四四相当,黄茎高三尺许,三月华黄,五月实黑,三月采根,根有黄汁,切,阴干”,无法准确判断其种属,根据同时期陶弘景的论述“好者犹作紫地锦色,味甚苦涩,色至浓黑”,推断此大黄应属于蓼科大黄属 *Rheum*^[21]。《图经本草》对大黄的叶、花、根的颜色及形态进行

了详细描述,推测“青叶似蓖麻、开黄花者”应为药用大黄 *R. officinale*，“开青花似荞麦花者”与掌叶大黄 *R. palmatum* 及唐古特大黄 *R. tanguticum* 的特征基本一致,而鼎州所出羊蹄大黄“花叶同色,结实如荞麦而轻小,五月熟,即黄色”可能是蓼科酸模属 *Rumex* 植物^[22]。《本草纲目》中大黄附图中叶片有接近中裂的掌状分裂,猜测为掌叶大黄 *R. palmatum*^[23]。从古至今,使用的大黄药材主要来源为蓼科大黄属掌叶组植物,与 2015 年版《中国药典》(一部)记载的大黄药材基原基本相符。

小承气汤主要取大黄苦寒之效,以达到泻下攻积的目的,故方中选用生大黄。《伤寒论》中小承气汤处方大黄炮制方法为酒洗,经考证,大黄主产于甘肃,常于秋末春初采挖,此时产地多为阴雨天,药材块根不易干燥,故多熏干储存^[24]。故饮片配伍之前,用酒洗大黄,以除去大黄表面的烟泥,减轻患者的不适反应。

2.2 厚朴 厚朴以“浓朴”之名始载于《神农本草经》,被列为中品。以后本草多有记载,古今产地变化也较大,基原也从《本草图经》“厚朴……春生,叶如棚叶,四季不凋,红花而青实”的樟科润楠属等植物逐渐被《本草经集注》载“厚朴出建平、宜都(今四川东部、湖北西部),极厚,肉紫色为好,壳薄而白者不佳”的厚朴取代,这也与现今厚朴道地产区的四川、湖北生产的厚朴相一致^[25]。从《证类本草》中商州厚朴和归州厚朴的图片,推测商州厚朴经考证应为正品厚朴^[26],也就是自《证类本草》以来,厚朴药材的主要来源为商州厚朴,即木兰科植物厚朴 *Magnolia officinalis* 及变种凹叶厚朴 *M. officinalis* var. *biloba*,表明 2015 年版《中国药典》(一部)记载的厚朴药材来源是历代医家中医临床应用优选的结果。

在《伤寒论》所载小承气汤中,主要取厚朴温中理气之效,其饮片炮制方法为炙、去皮,厚朴药材表面常附有青苔和木栓层,炙烤后青苔和无药用价值的木栓层更易剥落,其炮制方法较为简单。现代研究表明姜炙厚朴可降低药材对口舌的刺激性且能增强其温中之效,自宋以来姜炙厚朴已被应用于小承气汤的临床使用中^[9],故现今小承气汤中选用姜炙厚朴。

2.3 枳实 枳实始见于《神农本草经》,被列为中品。《伤寒论》是现存最早将枳实入方的医籍^[27]。直至六朝前的医方,唯有枳实,无枳壳。宋代《开宝本草》中以枳实与枳壳“主疗稍别”而将枳壳列为专

条。李时珍在《本草纲目》中记述:“实、壳上世未分,至魏晋开始分用,乃一物也,小如指顶而实者为实,长成而空着为壳”。由此可见,枳实和枳壳来源于同一植物,六朝开始分枳实与枳壳,宋代时明确区分枳实、枳壳之功用。

《神农本草经》对枳实详载性味,对其形状、大小并未言及。最早对枳实、枳壳有图和形态说明的本草是《图经本草》,其绘有“成州枳实”和“汝州枳壳”的原植物图,所附二者叶片均为三出复叶,且上部枝条扁平光滑多刺,“成州枳实”花果并存,这些特征均与芸香科植物枸橼的形态相吻合。《图经本草》中又描述:“皆以翻肚如盆口唇状,须陈久者为胜”,又当指酸橙;其“近道所出者,俗呼臭橘,不堪用”,此“臭橘”即为枸橼。《本草纲目》中将枸橼与枳明确区分,枸橼的释名为臭橘,枳的释名为枳实、枳壳,认为枸橼之果实“伪充枳实及青橘皮售之,不可不辨”。从《本草纲目》所附原植物图分析,枸橼似现代的植物枸橼,枳则为单身复叶的柑橘属植物,类似于现代的酸橙。可以推断宋代时芸香科柑橘属酸橙类植物开始正式成为枳实、枳壳的植物品种来源之一,之后并逐渐取代枸橼成为其正品来源^[28-29]。因此,东汉·张仲景《伤寒论》所用枳实(大者),其实是芸香科植物枸橼的成熟果实;而宋代以后《伤寒论》所用的枳实当是芸香科植物酸橙的幼果。宋代以后的枳实,不但药物基原发生变化,且从用药部位上分出了枳实、枳壳 2 种。《伤寒论》中方剂枳实共出现多次,其中仅有小承气汤中关于枳实的描述为大者、炙,推断《伤寒论》中小承气汤中枳实应为现今的枳壳^[30-31]。

枳壳酸性较强,易伤脾膈,麦麸炒后,酸性降低,宽中理气之效增强,而小承气汤中枳实(壳)炙的炮制方法相对简单,故选用麸炒法较好^[9,32]。

3 处方剂量换算

剂量是方之灵魂,又谓之“不传之秘”,方剂中饮片用药剂量及其配伍比例决定方剂的中医临床疗效,同时也是中医临床组方寓意和治疗立法的具体体现。鉴于张仲景《伤寒论》产生于东汉末年,其所用药物度量衡的建制是汉制,与现代的度量衡制有很大差异,虽然后世学者对仲景方药物剂量古今折算已有若干探讨研究,但因方法各异,见仁见智,故至今尚未定论^[33-34]。笔者以小承气汤方中的药味数、剂量、用法和功效主治等方面为依据,得到以小承气汤为名,与《伤寒论》所载小承气汤基本相符的记载书籍为《黄帝素问宣明论方》《奇效良方》及

《方剂学》。通过对《黄帝素问宣明论方》和《奇效良方》中小承气汤的处方剂量与现代计量进行换算,与《方剂学》教材中小承气汤进行比较,以此推导小承气汤处方剂量演变的合理性,为该复方中医临床合理用药及现代研究提供参考依据。

3.1 《伤寒论》 为了传承经方用量,就要探求经方时期的计量方式。《中国科学技术史·度量衡卷》^[33]中记载,东汉体积量值与现代体积量值的换算标准为1升约10合,1升约为现今200 mL,1合约为现今20 mL。而关于东汉衡量量值与现代衡量量值的换算标准却众说纷纭、莫衷一是,主要存在以下3种情况。①大剂量组:西汉1斤=16两=现今250 g,即西汉1两=现今15.625 g;东汉1斤=16两=现今220 g,即东汉1两=现今13.75 g^[35-40]。②中剂量组:东汉时期1两分别为现今6.96 g^[41]和7.8 g^[42]。③小剂量组:东汉1两分别为现今1~1.6 g和3 g^[41,43]。

目前,越来越多的医学家认同经方应为大剂量,并通过临床验证了经方大剂量的可行性与安全性^[44-47],故而选用东汉1两=13.75 g的换算标准。对于非标准度量衡计量方法,例如枳实(大者)1枚的质量,韩美仙^[48]实测炙枳实1枚的质量为2.3 g;孙燕等^[49]选用了河南驻马店地区出产的枸橼果实作为仲景方枳实的实测药物的来源,以求最接近那个时代的枳实品质,得到仲景方中1枚枸橼枳实(实为现代枸橼枳壳)的质量为12.45 g;用道地药材江西枳壳、枳实进行了实测,所得结果为江西枳壳1枚的质量14.57 g,江西枳实1枚的质量约2 g。笔者测定江西新干、重庆江津、湖南怀化产酸橙枳壳得到的结果与孙燕等^[49]实测的结果一致。通过《伤寒论》中小承气汤中药味的剂量与现代的计量换算后,处方确定为大黄(酒洗)4两(55 g),厚朴(炙,去皮)2两(27.5 g),枳实(大者,炙)3枚(36 g,此处采用孙燕等^[49]实测数据换算,即枸橼枳实大者为12 g),制法为以水四升(800 mL),煮取一升二合(240 mL),去滓,分2次服用;初服汤当更衣,不尔者,尽饮之;若更衣者,勿服之;大黄、厚朴与枳实(大者)的剂量比例接近于10:5:6。

3.2 《黄帝素问宣明论方》 医药传承的一个重要方面是对古方的继承,中国古代医药典籍中记载的药物用量单位名称大体相同,仅存轻重、多少之别,对古方药物用量的错误折计可能带来致命的危险。丘光明^[50]、郭正忠^[51]、王晓静^[52]通过对宋代标准官秤的考察与换算,认为宋代、金代的度量衡基本相

同,宋代、金代1斤=16两=现今624.00~649.28 g,1两=10钱=现今39.00~40.58 g,1钱约为现今4 g。金代医药深受宋代的影响,其医药量制单位除沿袭古量外,又以盏、杯、碗、盅等容量名论计,但从现存金代文献来看,没有关于量制的明确记载,仅存金、宋、元量制比较测定的论述,通过分析各种文献,认为从北宋到南宋官方日常用量器的1升量值合今690~702 mL。关于“盏”“合”的体积大小,宋代官方医书《太平圣惠方》^[53]中留下了相关兑换比例的记载:“凡煮汤,云用水一盏者,约合一升也。一中盏者,约五合也。一小盏者,约三合也”。这条材料表明,“盏”存在3种不同的规格:1盏=1升=10合=690~702 mL,1中盏=5合=350 mL,1小盏=3合=210 mL(与汉代1升=200 mL=10合不同)。“盏”成为介于“升”与“合”之间的一个单位量名,广泛应用于金代医药计量之中。通过《黄帝素问宣明论方》中小承气汤药味的剂量与现代的计量换算后,确定处方为大黄半两(20 g),厚朴(去皮)3钱(12 g),枳实3钱(12 g),煎煮方法为右剉如麻豆大,分作二服,水1盏(约700 mL),加生姜3片,煎至半盏(约350 mL),绞汁服,未利再服。处方中大黄、厚朴与枳实的剂量比例为5:3:3,接近《伤寒论》中小承气汤中三药剂量的比值,且用法及主治基本相同。该方与生姜同煎,说明小承气汤中使用姜炙厚朴是合理的。此方与仲景原方相比,该方总药量减少一半多,原因可能是药物基原的优选、炮制方法的改进、药源的紧缺等,当时很多医家为了节省药材,根据经验把汤剂中饮片剉成小的颗粒,然后再进行煎煮,这样一来可以节省药材,同时也能节省煎煮的时间,所以宋朝由政府主导编著的《太平惠民和剂局方》《圣济总录》等方书中的方剂都是以煮散为主,而这种煮散整整推行了400年,也影响后人的使用习惯,以致于产生“久用散剂,遂忘汤方”的地步。

3.3 《奇效良方》 明代度量衡与现代换算标准较为明确,采用《中国科学技术史·度量衡卷》^[33]中所考证的结论,明代1斤=16两,约合今596 g,明代1两=10钱=100分≈现今37 g;因缺文献史料,未考察到“钟”与现代体积量值的换算标准。通过《奇效良方》中小承气汤药味的剂量与现代的计量换算后,确定处方为大黄5钱(18.5 g),厚朴3钱(11.1 g),枳实2钱(7.4 g),方中大黄、厚朴与枳实的剂量比例约为5:3:2,符合《伤寒论》小承气汤的方义,且用法及主治也基本相同。

3.4 《方剂学》教材 《本草纲目》^[54]记载：“古之一两，今用一钱可也”，此处“可也”应该是商量的语气，但此换算依据被明清乃至现代众多医学家广泛使用，故《方剂学》^[20]教材中小承气汤处方也是其延续。《方剂学》教材中小承气汤所含药味大黄-厚朴-枳实(4:2:3)，基本与《伤寒论》中小承气汤配伍比例相近。但《方剂学》未明确表述该方的煎煮方法，临床上基本按照《中药药剂学》汤剂的制备方法进行煎煮制备，即先浸泡 20~30 min，第 1 遍煎煮时用 8 倍量水(折算约 240 mL)，煎 30 min，趁热滤出滤液，第 2 遍煎煮时用 6 倍量水(约 180 mL)，煎 30 min，趁热滤出并合并 2 次滤液，分 2~3 次服用。

4 处方现代研究

小承气汤在中医临床中应用广泛。近年来，小承气汤的研究主要集中在活性成分、质量控制、药理研究这些方面。通过阅读相关文献，笔者对小承气汤的现代研究进行了综述分析，以期为该复方的经典名方开发研究工作提供参考。

4.1 活性成分 大黄具有泻下攻积、清热泻火、凉血解毒、逐瘀通经、利湿退黄的功效^[55]，主要含有蒽醌类、双蒽酮类、苯丁酮苷类、二苯乙烯苷类及鞣质等成分，已有学者利用 HPLC-MS 对大黄中化学成分进行鉴定^[56-57]。大黄在小承气汤中主要起泻下的作用，有研究表明番泻苷及蒽醌苷类为大黄泻下作用的主要药效成分^[58]。

厚朴具有燥湿消痰、下气除满的功效^[55]，主要含有木脂素、酚酸、苯乙醇苷、生物碱、挥发油、黄酮等化合物^[59]。目前，关于厚朴的研究多集中于其主要活性成分——酚类化合物，如厚朴酚、和厚朴酚，研究表明厚朴酚、和厚朴酚具有抗肿瘤、抗菌、抗病毒、抗氧化、抗溃疡等药理作用^[60]。余盛贤^[61]比较了厚朴主要的水溶性化学成分(木兰花碱，紫丁香苷，magnololide A 和 B)与脂溶性成分(厚朴酚、和厚朴酚)对乙酰胆碱所致痉挛性离体大鼠肠管平滑肌的作用效果，结果发现厚朴酚、和厚朴酚，紫丁香苷，magnololide A 和 B 在一定浓度范围内均有抑制大鼠离体大肠肠痉挛的作用，且具有剂量依赖性。

经考证，《伤寒论》小承气汤中枳实(大者)被优选的酸橙枳壳替代。枳壳具有理气宽中、行滞消胀的功效^[55]，主要含有黄酮类、生物碱类、挥发油等成分^[62-63]，其中生物碱(辛弗林)和黄酮苷类成分目前研究最多。枳壳在小承气汤中主要起宽中、行滞之效，可增强大黄泻下作用。现代药效学研究表明，柚皮苷和新橙皮苷是枳实、枳壳“行气”的药效物质之

一，两者单独给药时药效不太明显，两者等剂量配伍给药后“行气”药效增强^[64]。酸橙枳实中柚皮苷和新橙皮苷的含量约为酸橙枳壳的 1~3 倍；而枸橼枳壳中则是柚皮苷含量高，新橙皮苷含量较低，甚至低于定量限，两者含量不成比例，行气效果较酸橙枳壳弱^[65-67]，说明宋代以后枸橼枳实(壳)在临床中逐渐被酸橙枳实(壳)替代是有一定科学依据的。

4.2 质量控制 随着分析技术和质量评价方法不断更新，关于小承气汤质量控制研究的文献报道逐渐增多。小承气汤的君药大黄含有大量的蒽醌类成分，具有特征的紫外吸收峰，可通过紫外光谱法对其进行质量控制；也有通过薄层色谱法对小承气汤药味的多种指标成分进行定性鉴别，从而控制小承气汤的质量；另外，活性成分的质量控制是建立中成药质量标准的现代科学技术手段之一。例如裴刚等^[68]建立了小承气汤中番泻苷 A 的 HPLC 含量测定方法。李康等^[69]采用 HPLC 测定小承气汤中多种成分(橙皮苷、肉桂酸、大黄酸、芦荟大黄素、川陈皮素、和厚朴酚、大黄素、厚朴酚、大黄酚和大黄素甲醚)的含量，建立了能有效评价小承气汤质量的方法。ZHAO 等^[70]通过高效液相色谱-电喷雾-离子阱质谱法检测小承气汤的化学成分，共鉴定或初步表征了 71 种成分。指纹图谱不仅能反映中药整体特性的质量控制方法，还能反映中成药内在质量的整体变化情况。范妙璇^[71]建立了小承气汤的 HPLC 色谱指纹图谱测定方法，得到包含 27 个色谱峰的小承气汤特征图谱，并结合 HPLC-MS 技术对小承气汤的成分来源及组成进行了分析。

4.3 药理研究 小承气汤的中医临床疗效已然明确，其现代药理研究大多是与三承气汤、厚朴大黄汤、厚朴三物汤的药理作用比较^[72-74]。罗灼玲等^[75]就小承气汤对四氯化碳肝损伤大鼠的作用进行实验研究，结果表明小承气汤对肝损伤大鼠有一定的修复作用。LIU 等^[76]采用一种基于肠道细菌代谢分析方法来筛选小承气汤中起抗炎作用的活性物质成分群，结果表明小承气汤中有 14 种成分与小承气汤的抗炎作用有关，且通过细胞基础实验证明这 14 种成分构成的抗炎作用活性物质成分群具有与小承气汤几乎一样的抗炎作用。还有学者对小承气汤“肺病肠治”作用机制进行了相关研究^[77-78]。但这些药理学研究中均使用的是自制小承气汤，缺乏考证依据，其研究结果有待商榷。

4.4 制剂类型 小承气汤在《伤寒论》和现代中医临床、研究中使用的剂型多为汤剂。查阅中国知网

收录的涉及小承气汤制剂类型的文献发现,刘艳娜等^[79]利用 HPLC 同时测定了大承气汤、小承气汤浓缩颗粒中 6 种成分的含量,将该文中所附 HPLC 图与枸橼枳实/枳壳、酸橙枳实/枳壳 HPLC 图^[66-67,80]进行对比,推测该小承气汤浓缩颗粒使用的是枸橼枳实。此外小承气汤制剂类型还有合剂、树脂膏药等,虽未建立质控标准,但也提供了新思路。目前研究中使用的均为实验室自制小承气汤汤剂,剂量和煎煮制备方法均缺乏考证依据,不具有普遍性和代表性。

4.5 临床应用 近年来,越来越多的医学家将小承气汤及其加减方应用于临床治疗中,并且对其进行了现代药理学、药效学研究。对 2019 年 3 月 1 日之前中国知网,PubMed,万方等数据库收录的相关文献及成果进行统计分析,检索到小承气汤临床治疗疾病的文献共 267 篇,发现该方的临床应用范围较广,但仍主要集中于消化系统方面(文献占比 61%),且常用于治疗肠梗阻、手术后患者胃肠功能异常、便秘、清洁肠道等;另外,还用于治疗儿科疾病、妇科疾病、呼吸系统疾病等。

综上所述,目前关于小承气汤的研究文献为其进一步研究提供参考,但关于该复方的现代剂量及配伍比例、煎煮工艺、质量控制、药效物质基础、药动药代学等方面亟待研究,小承气汤制剂的工艺及质量标准等方面还存在不足,今后应对以上方面进行相关研究,从而加快对该经典名方的开发利用。

5 总结与讨论

近年来,经典名方开发研究的系列政策陆续出台,但经典名方的研发仍面临许多困难,首当其冲便是原方剂量换算、药味间的剂量比例、药材基原及炮制方法等方面。本文对小承气汤的相关文献进行了系统性的梳理,就小承气汤的历史沿革、基原变化、炮制方法考证、剂量换算及现代研究等进行了综述,得到了一些启示。

从小承气汤的历史沿革梳理结果来看,后世仅有 3 个出处记载的小承气汤符合《伤寒论》小承气汤原义,分别为《黄帝素问宣明论方》《奇效良方》及《方剂学》教材。通过对原处方药味基原与饮片炮制进行考证,证明原方药材的来源及其饮片相关炮制方法随着历代医家的临床实践而得到了不断的优化,大黄、厚朴药材来源逐渐与 2015 年版《中国药典》(一部)收录的品种基原相符;仲景小承气汤中枳实(大者)实为当时的枸橼枳壳,宋代以后临床应用的枸橼枳实(壳)逐渐被优选的酸橙枳实(壳)替代,因此,现在的小承气汤中枳实(大者)实为现在的酸橙枳壳;小承气汤中所用饮片为生大黄、姜炙厚朴、麸炒酸橙枳壳入药。

从小承气汤的剂量换算梳理结果看,从东汉时期的《伤寒论》到《方剂学》教材,虽然小承气汤主治病证、药味剂量配比基本相同,但方中总用药量逐渐减少,《方剂学》教材中小承气汤总药量甚至仅为仲景原方折合总药量的 1/4。见表 2。

表 2 《伤寒论》小承气汤及其传承方剂的剂量、配比及煎煮方法比较

Table 2 Comparison of dosage, compatibility proportion and decocting method of Xiao Chengqitang in *Treatise on Febrile Diseases* and its inherited formulas

书籍	组方	配比	煎煮方法
《伤寒论》	大黄 55 g(酒洗),厚朴 27.5 g(炙,去皮),枳实 36 g(大者,炙)	大黄-厚朴-枳实(大者)(10:5:6)	以水 800 mL,煮取 240 mL,去滓,分温再服;初服汤当更衣,不尔者,尽饮之;若更衣者,勿服之
《黄帝素问宣明论方》	大黄 20 g,厚朴(去皮)12 g,枳实 12 g	大黄-厚朴-枳实(5:3:3)	剉如麻豆大。分作二服,以水约 700 mL,加生姜 3 片,煎至 350 mL,绞汁服,未利再服
《奇效良方》	大黄 18.5 g,厚朴 11.1 g,枳实 7.4 g	大黄-厚朴-枳实(5:3:2)	作一服,水二钟,煎至一钟,食前服
《方剂学》	大黄 12 g(酒洗),厚朴 6 g(炙,去皮),枳实 9 g(大者,炙)	大黄-厚朴-枳实(大者)(4:2:3)	先浸泡 20~30 min,第 1 遍煎煮时用 8 倍量水(折算约 240 mL),煎 30 min,趁热滤出滤液,第 2 遍煎煮时用 6 倍量水(约 180 mL),煎 30 min,趁热滤出并合并 2 次滤液,分 2~3 次服用

后世偏小用药量可能导致中医临床疗效不佳,与仲景峻剂取效、屡起沉痾原旨不符,这也是开展经典名方研究的原因所在。对小承气汤总剂量逐渐减

少的原因目前也没有任何文献记载,可能是原方所使用药物基原植物中所含药效物质含量相对较低,加上饮片炮制方法简单,使得方剂整体药效要通过

增加饮片用量来达到。随着时代的变迁,药物基原在使用中得到不断的优选,饮片炮制技术也日趋完善,方中药味剂量按比例减少也能达到相应的临床疗效,这可能是历代用量逐渐减少的原因之一。另外,《伤寒论》中小承气汤煎煮数为1次,且加水量较小,煎煮时间较短,煎煮效率比较低,而后来方剂煎煮方法加以优化,使得煎煮更加充分,这可能也是导致用药剂量减少的原因。此外,服用方法与中医临床疗效息息相关,小承气汤服用方法在《伤寒论》中为“……,分温再服,初服汤当更衣,不尔者,尽饮之;若更衣者,勿服之”;在《黄帝素问宣明论方》中却为“分作二服”;而在《奇效良方》直接表明“作一服”服用,这也可能导致用量发生变化。

从小承气汤的现代研究梳理结果来看,现代对小承气汤的研究多涉及化学成分和药理药效方面,所用方剂多为自制汤剂,处方原方剂量换算、药味间的剂量比例、药味基原及炮制方法等不明确,所得结果不具代表性,且缺乏对小承气汤的整体、系统的研究。为了更好的开展小承气汤经典名方研究,在“尊古而不泥古,创新而不忘古”的基础上,建议采用文献考证、现代药理药效和分析技术进一步开展有关于该复方的处方药味基原、饮片炮制方法、剂量换算及其用法用量等方面研究,为该经典名方的中医临床运用及制剂申请上市研究等提供科学依据。

[参考文献]

[1] 张仲景. 伤寒论[M]. 北京:中国中医药出版社, 2009:55.

[2] 国家中医药管理局. 关于发布《古代经典名方目录(第一批)》的通知[EB/OL]. [http://kjs. satcm. gov. cn/zhengcewenjian/2018-04-16/7107. html](http://kjs.satcm.gov.cn/zhengcewenjian/2018-04-16/7107.html), 2018-04-16/2019-03-04.

[3] 李康,周海涛,丘汾,等. HPLC同时测定小承气汤中4个化学成分[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(4): 809-811.

[4] 范妙璇,王宏洁,李晓明,等. 小承气汤化学成分研究及挥发油成分分析[J]. 中国中药杂志, 2008, 33(9): 1027-1031.

[5] 李广彬. 小承气汤的现代药理与临床应用[J]. 中国医药指南, 2008, 6(15): 136-137.

[6] 郭亚芳. 小承气汤泻下通腑药效组分与多元因素的相关性研究[D]. 北京:北京中医药大学, 2018.

[7] 徐越,田佳新,吴波. 从复杂性辩证论治思维分析小承气汤的临床应用[J]. 中国民族民间医药, 2018, 27(1): 19-21.

[8] 东汉·张仲景. 金匱要略[M]. 范永升,主编. 北京:中

国中医药出版社, 2003: 155-156, 208-209.

[9] 宋·陈无择. 三因极一病证方论[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2011: 110, 220.

[10] 金·张从正. 儒门事亲[M]. 鲁兆麟,点校. 沈阳:辽宁科学技术出版社, 1997: 92.

[11] 金·刘完素. 黄帝素问宣明论方[M]. 北京:中国中医药出版社, 2007: 60.

[12] 明·佚名. 银海精微[M]. 郑金生,整理. 北京:人民卫生出版社, 2006: 70-71.

[13] 明·朱橚. 《普济方》(第九册)[M]. 北京:人民卫生出版社, 1959: 1333.

[14] 明·徐春甫. 古今医统大全(下册)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002: 1036.

[15] 明·方贤. 奇效良方(上册)[M]. 北京:商务印书馆, 1959: 134-135.

[16] 明·张洁. 仁术便览[M]. 北京:人民卫生出版社, 1985: 131.

[17] 明·吴有性. 温疫论[M]. 郭丽娜,编译. 南京:江苏凤凰科学技术出版社, 2017: 55.

[18] 清·吴鞠通. 温病条辨集注与新论[M]. 李顺保,编注. 北京:学苑出版社, 2004: 242, 272.

[19] 清·程国彭. 医学心悟[M]. 北京:中国中医药出版社, 2019: 79.

[20] 邓中甲. 方剂学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2003: 61.

[21] 张俊英,沈世林. 大黄的本草学再考证[J]. 中华实用中西医杂志, 2003, 16(3): 717.

[22] 王岩,宋良科,王小宁,等. 大黄种质考证与资源分布[J]. 中国药房, 2013, 24(11): 1040-1043.

[23] 李成义,马艳茹,魏学明,等. 甘肃道地药材大黄的本草学研究[J]. 甘肃中医学院学报, 2011, 28(4): 52-56.

[24] 甘肃省质量技术监督局. DB 62/T 无公害中药材大黄生产技术[S]. 2002: 6.

[25] 尚志钧,刘晓龙. 《本草图经》厚朴的品种考证[J]. 中药材, 1994, 17(4): 42.

[26] 宋万志,陈建民,季庆义. 木兰科药用植物的研究——II. 厚朴的原植物和资源利用[J]. 药学报, 1984, 19(3): 213-219.

[27] 谢宗万. 论枳实、枳壳古今药用品种的延续与变迁[J]. 中医药研究, 1991(1): 19-21.

[28] 宋玉鹏,胡源祥,陈海芳,等. 对枳实和枳壳药用品种变迁的思考[J]. 江西中医药大学学报, 2016, 28(4): 120-124.

[29] 朱毓梅,李明. 《神农本草经》与宋本《伤寒论》“枳实”考异[J]. 时珍国医国药, 2013, 24(2): 427-428.

[30] 杨延巍,朱星,张金红,等. 《伤寒论》中枳实“大者”辨[J]. 江西中医药, 2011, 42(7): 18-19.

- [31] 张廷模. 对仲景方中枳实和桂枝的考证[J]. 中医杂志, 1985(7):79-80.
- [32] 林桂梅, 贾天柱. 枳实炮制的历史沿革与现状研究[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(2):460-461.
- [33] 丘光明, 邱隆, 杨平. 中国科学技术史·度量衡卷[M]. 北京: 科学出版社, 2001:217, 447.
- [34] 范吉平, 程先宽. 经方剂量揭秘[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2009:117.
- [35] 柯雪帆, 赵章忠, 张玉萍, 等. 《伤寒论》和《金匮要略》中的药物剂量问题[J]. 上海中医药杂志, 1983(12):36-38.
- [36] 程先宽, 韩振蕴, 陈志刚, 等. 《伤寒杂病论》剂量折算研究思路探讨[J]. 北京中医药大学学报, 2006, 29(1):11-13.
- [37] 畅达, 郭广义. 《伤寒论》药物中非衡器计量的初探[J]. 中成药研究, 1985(8):44-45.
- [38] 仝小林, 穆兰澄, 姬航宇, 等. 《伤寒论》药物剂量考[J]. 中医杂志, 2009, 50(4):368-372.
- [39] 傅延龄, 宋佳, 张林. 论张仲景对方药的计量只能用东汉官制[J]. 北京中医药大学学报, 2013, 36(6):365-369.
- [40] 吴承洛. 中国度量衡史[M]. 上海: 商务印书馆, 1957:73.
- [41] 成都中医学院. 伤寒论讲义[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1964:30.
- [42] 朱文惠, 沈兰心. 张仲景古方称量考[J]. 中医杂志, 1996, 37(12):756.
- [43] 李培生. 伤寒论讲义[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985:228.
- [44] 仝小林, 吴义春, 穆兰澄, 等. 经方大剂量探索[J]. 上海中医药杂志, 2010, 44(1):18-21.
- [45] 祁如意, 李继福. 中药大剂量运用刍议[J]. 云南中医学院学报, 1993, 16(4):16-18.
- [46] 李可. 李可老中医急危重症疑难病经验专辑[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2002:403.
- [47] 仝小林, 刘文科, 翟翌, 等. 经方本源剂量在2型糖尿病治疗中的应用[J]. 世界中西医结合杂志, 2008, 3(12):695-698.
- [48] 韩美仙. 基于药物重量实测的经方本原剂量研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2011.
- [49] 孙燕, 郭明章, 李宇航, 等. 仲景方中枳实用药剂量古今折算研究[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(8):1597-1599.
- [50] 丘光明. 中国历代度量衡考[M]. 北京: 科学出版社, 1992:463.
- [51] 郭正忠. 三至十四世纪中国的权衡度量[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1993:221.
- [52] 王晓静. 金代度量衡研究[D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- [53] 宋·王怀隐. 太平圣惠方[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982:29.
- [54] 明·李时珍. 本草纲目[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1975:53.
- [55] 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, 2015:23-24, 247, 251-252.
- [56] 陈艳琰, 唐于平, 陈嘉倩, 等. 大黄资源化学研究进展与利用策略[J]. 中草药, 2018, 49(21):5170-5178.
- [57] 孙慧, 朱超, 章弘扬, 等. 大黄及其炮制品的液质联用分析及物质基础比较[J]. 中成药, 2009, 31(3):420-424.
- [58] 王亦君, 冯舒涵, 程锦堂, 等. 大黄蒽醌类化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(13):227-234.
- [59] 荆文光, 杜杰, 王继永, 等. 厚朴化学成分研究进展[J]. 中国现代中药, 2018, 20(6):764-774.
- [60] 王立青, 江荣高, 陈蕙芳. 厚朴酚与厚朴酚药理作用的研究进展[J]. 中草药, 2005, 36(10):155-158.
- [61] 余盛贤. 基于水溶性成分分析的厚朴质量评价[D]. 北京: 中国中医科学院, 2011.
- [62] 杨武亮, 陈海芳, 余宝金, 等. 枳壳活性化学成分研究[J]. 中药材, 2008, 31(12):1812-1815.
- [63] 李正红, 夏放高, 陈海芳, 等. 枳壳麸炒前、后主要活性成分的含量变化[J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(19):18-21.
- [64] 舒尊鹏, 杨燕妮, 王毅, 等. 枳壳化学拆分组分的性味药理学评价——化学拆分组分的制备及其对胃肠功能作用的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(20):14-19.
- [65] 谭舒舒, 陈海芳, 罗小泉, 等. 枳壳中芸香柚皮苷和橙皮苷配伍对正常小鼠小肠推进作用的影响[J]. 江西中医药大学学报, 2017, 29(4):73-75.
- [66] 胡源祥, 陈海芳, 宋玉鹏, 等. HPLC法测定酸橙枳壳和枸橘枳壳中黄酮苷的含量[J]. 药物分析杂志, 2017, 37(12):2162-2166.
- [67] 裴莉昕, 纪宝玉, 陈随清, 等. 枸橘药材的本草考证及质量分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23(21):39-44.
- [68] 裴刚, 郭锦明. RP-HPLC测定小承气汤中番泻苷A的含量[J]. 中国民族民间医药, 2008, 17(2):14-15.
- [69] 李康, 周海涛, 王媛媛. 小承气汤的质量控制研究[J]. 中草药, 2011, 42(5):905-908.
- [70] ZHAO H Y, FAN M X, WU X, et al. Chemical profiling of the Chinese herb formula Xiao-Cheng-Qi Decoction using liquid chromatography coupled with electrospray ionization mass spectrometry [J]. J Chromatogr Sci, 2013, 51(3):273-285.

- [71] 范妙璇. 复方小承气汤化学成分及指纹图谱研究 [D]. 北京: 中国中医科学院, 2008.
- [72] 寇俊萍, 禹志领, 龚树强, 等. 小承气汤、厚朴大黄汤及厚朴三物汤药理作用 [J]. 中成药, 2004, 26(1): 59-61.
- [73] 唐铁军, 别平华. 三承气汤对里实证模型小鼠肠道菌群的影响 [J]. 山东中医杂志, 2004, 23(2): 104-105.
- [74] 张启荣, 袁杰, 李莉. 大承气汤与小承气汤对兔胃底条平滑肌运动的影响 [J]. 时珍国医国药, 2009, 20(7): 1672-1673.
- [75] 罗灼玲, 徐应培, 李文, 等. 小承气汤对大鼠肝脏作用的实验研究 [J]. 中药新药与临床药理, 1992, 3(4): 11-14.
- [76] LIU X Y, LI L, LI X Q, et al. Identification of active compound combination contributing to anti-inflammatory activity of Xiao-Cheng-Qi Decoction via human intestinal bacterial metabolism [J]. Chin J Nat Med, 2018, 16(7): 513-524.
- [77] 康玉华, 杨宇, 王宝家, 等. 小承气汤对烟熏法诱导慢性支气管炎模型大鼠 TGF- β_1 /Smad3 信号通路的影响 [J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(10): 3644-3647.
- [78] 谭蔡麟. 基于 TGF- β_1 /Smad3 与 EGF 信号通路探讨小承气汤对模型大鼠“慢性支气管炎”的药物干预机制 [D]. 成都: 成都中医药大学, 2014.
- [79] 刘艳娜, 刘潇潇, 王强. 台湾生产的大、小承气汤浓缩颗粒质量分析研究 [J]. 中成药, 2009, 31(4): 547-550.
- [80] 邓可众, 杨堃, 邓敏芝, 等. HPLC 法同时分析酸橙果实类药材中黄酮和香豆素类成分 [J]. 中药材, 2016, 39(3): 575-578.

[责任编辑 刘德文]