

DOI: 10.16305/j.1007-1334.2025.z20241010001

# 蒽醌类药物治疗功能性便秘的若干思考

何友成<sup>1</sup>, 蒋风茹<sup>1,2</sup>, 吴月<sup>1</sup>, 潘可怡<sup>1</sup>, 周淳宇<sup>1</sup>, 蔡舒雨<sup>1</sup>, 磨炼<sup>1</sup>, 魏丽凤<sup>1</sup>, 袁建业<sup>1</sup>

1. 上海中医药大学附属龙华医院(上海 200032); 2. 上海中医药大学(上海 201203)

**【摘要】** 功能性便秘是临床常见病、多发病,临床常以各类泻药、促动力药为主要治疗手段,疗效不佳时需短期、间断使用刺激性泻药,如蒽醌类药物。从合理安全用药角度讨论本病治疗过程中蒽醌类药物的使用思路,认为应该全面了解中西医对蒽醌类药物的认识与临床运用现状,尤其是含蒽醌类化合物的单味中药的性味、归经和功效,明确其使用原则和时机,掌握药物用量、疗程、配伍,以期解决目前蒽醌类药物在本病治疗中的使用困境。

**【关键词】** 功能性便秘;结肠黑变病;泻药;蒽醌类化合物;大黄;中医药疗法;合理用药

## Reflections on treatment of functional constipation with anthraquinone drugs

HE Youcheng<sup>1</sup>, JIANG Fengru<sup>1,2</sup>, WU Yue<sup>1</sup>, PAN Keyi<sup>1</sup>, ZHOU Chunyu<sup>1</sup>, CAI Shuyu<sup>1</sup>, MO Lian<sup>1</sup>, WEI Lifeng<sup>1</sup>, YUAN Jianye<sup>1</sup>

1. Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China; 2. Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

**Abstract:** Functional constipation (FC) is a prevalent and recurrent clinical condition. Its primary treatment strategies often include various laxatives and prokinetic agents. However, when the efficacy is inadequate, short-term and intermittent use of stimulant laxatives, such as anthraquinone drugs, becomes necessary. This paper explores the use of anthraquinone drugs in the treatment of FC from the perspective of rational and safe medication. It emphasizes the importance of comprehensively understanding both traditional Chinese medicine (TCM) and Western medicine's views on anthraquinone drugs, as well as their current clinical applications. Special attention is given to the properties, flavors, meridian tropism, and efficacy of individual Chinese medicinal herbs containing anthraquinone compounds. It is essential to clarify the principles and timing of their use and to determine optimal dosages, treatment courses, and combinations. This paper aims to address the current challenges in the use of anthraquinone drugs for FC treatment.

**Keywords:** functional constipation; melanosis coli; cathartic; anthraquinone compounds; Dahuang (Rhei Radix et Rhizoma); traditional Chinese medicine therapy; rational use of medicines

功能性便秘(functional constipation, FC)是一种以排便困难、粪便质地坚硬或排便时间延长为主要表现的消化系统疾病,除了生活方式调整、心理干预等基础治疗以外,临床常以各类泻药、鸟苷酸环化酶-C激动剂、高选择性5-羟色胺4受体激动剂、氯离子通道活化剂及微生态制剂等治疗本病,但仍有一些患者的便秘症状未能得到很好缓解,需要短期、间断使用刺激性泻

药(如比沙可啶、酚酞、蒽醌类药物、蓖麻油)<sup>[1-2]</sup>。蒽醌类药物的临床使用十分广泛,近年来随着研究的深入和认识水平的提高,长时间、大剂量服用蒽醌类药物的毒副作用和弊端逐渐被重视,如损伤结肠神经及黏膜,进而导致泻药依赖性便秘,加重便秘<sup>[3]</sup>。以中药形式出现的多种蒽醌类泻药(即蒽醌类中药)在我国极易获得,增加了蒽醌类药物误用或滥用的可能性,如FC患者长期用番泻叶、决明子等代茶饮以维持通便<sup>[4]</sup>。如何安全、合理地使用蒽醌类药物值得深入思考。

### 1 含蒽醌类化合物的中药概述

醌类化合物是一类具有醌式结构的化学成分,蒽醌类化合物是其中最为重要的类型。根据存在形式,蒽醌类化合物可分为游离型蒽醌和结合型蒽醌,大黄

[基金项目] 上海市科委上海市“科技创新行动计划”医学创新研究专项(21Y11922600)

[作者简介] 何友成,男,博士研究生,主要从事脾胃病的中医基础与临床研究工作

[通信作者] 袁建业,研究员,博士研究生导师;

E-mail: yuanjianye@hotmail.com

素、大黄酸、大黄酚、芦荟大黄素等蒽醌类化合物中所含的是游离型蒽醌, 大黄素-6-O-β-D-葡萄糖苷、大黄酚-1-O-β-D-葡萄糖苷、芦荟大黄素-8-O-β-D-葡萄糖苷等蒽醌类化合物中所含的则是游离型蒽醌与葡萄糖等结合形成的结合型蒽醌<sup>[5-6]</sup>。蒽醌类化合物存在于多种植物中, 除了单味中药以外, 黄连上清丸、通便片、荷丹片、首荟通便胶囊、麻子仁丸等中成药亦含有蒽醌类化合物, 故也属于蒽醌类药物范畴。常见含蒽醌类化合物的单味中药有大黄<sup>[7]</sup>、虎杖<sup>[8]</sup>、何首乌<sup>[9]</sup>、首乌藤<sup>[10]</sup>、芦荟<sup>[11]</sup>、番泻叶<sup>[12]</sup>、决明子<sup>[13]</sup>、黄芪<sup>[14]</sup>、茜草<sup>[15]</sup>、巴戟天<sup>[16]</sup>、白花蛇舌草<sup>[17]</sup>、丹参<sup>[18]</sup>、紫草<sup>[19]</sup>、鼠李<sup>[20]</sup>、地骨皮<sup>[21]</sup>。

## 2 蒽醌类药物治疗 FC 的认识和使用现状

### 2.1 西医学

西医学一般将具有泻下通便作用的蒽醌类药物归为刺激性泻药。《中国慢性便秘专家共识意见(2019, 广州)》<sup>[1]</sup>指出, 服用刺激性泻药的患者发生严重不良反应的危险度升高, 长期使用刺激性泻药容易出现药物依赖、吸收不良和电解质紊乱, 还可能损害患者的肠神经系统, 进而导致结肠动力减弱, 甚至引起结肠黑变病(MC)和泻剂结肠(CC)。因此, 对于蒽醌类药物的使用, 西医学仍持警惕和观望的态度。

#### 2.1.1 蒽醌类药物与 MC

MC 是一种非炎症性、良性、可逆性的色素沉着性疾病<sup>[22]</sup>, 其发生机制是蒽醌类化合物造成结肠黏膜上皮细胞凋亡, 成为凋亡小体, 被单核巨噬细胞吞噬后转化为脂褐素, 并移动至黏膜固有层内, 含脂褐素的巨噬细胞不断聚集, 最终形成 MC<sup>[23]</sup>。这个过程一般至少需要 2~3 个月的时间, 停用蒽醌类药物后, 结肠黏膜的脂褐素沉着可逐渐消退。虽然目前尚无明显证据显示 MC 与结肠肿瘤有明显的因果关系, 但已有临床研究<sup>[24]</sup>证实 MC 与结肠息肉的发生密切相关。

#### 2.1.2 蒽醌类药物与 CC

研究<sup>[25-26]</sup>发现, 长期服用刺激性泻药的患者, 其结肠会出现结肠袋消失、假性狭窄、肠腔扩张等异常改变, 尤以右半结肠最为严重, 并可见回盲瓣宽大和末端回肠扩张。上述刺激性泻药造成的结肠特殊病变, 称为 CC。然而, 并非所有长期服用刺激性泻药的患者都会出现 CC 样的影像学表现<sup>[26-27]</sup>。即便如此, 仍有相当一部分学者习惯性地沿用此病名进行诊断<sup>[28-30]</sup>。Morales 等<sup>[31]</sup>认为, 有些文献过度夸大了刺激性泻药的不良反应, 从而限制了临床医生使用此类药物。不少学者<sup>[27, 32-34]</sup>呼吁, 应将“使用刺激性泻药”“滥用刺激性泻药”“泻剂结肠”和“泻药依赖性便秘”等概念区分开来, 并提倡不应继续使用“泻剂结肠”这一术语作为临床诊断, 以免造成误解。

通过查阅相关文献, 结合临床实践经验, 笔者尝试

对上述概念加以区分。①使用刺激性泻药: 指在《中华人民共和国药典》及相关指南或专家共识意见指导下合理使用刺激性泻药(但目前国内外尚无统一的使用指导意见或专家共识); ②滥用刺激性泻药: 指刺激性泻药的使用超过指南推荐剂量和疗程; ③泻剂结肠: 是一种影像学表现或解剖学概念, 指滥用刺激性泻药, 并经影像学证实存在异常的结肠解剖或影像学改变; ④泻药依赖性便秘: 描述的是与“滥用刺激性泻药”相关的特殊类型的 FC, 可作为一种临床诊断, 即无法自主排便, 需长期服用刺激性泻药, 并呈现药物依赖的特殊类型便秘, 又称为“泻药性便秘”。

### 2.1.3 蒽醌类药物使用的规范性

为了避免蒽醌类药物的不良反应, 1996 年德国联邦药物和医疗产品研究所(BfArM)建议人体每日摄入羟基蒽醌衍生物的最大剂量不应超过 30 mg, 并且不应连续服用超过 1~2 周<sup>[35]</sup>。《中国慢性便秘专家共识意见(2019, 广州)》<sup>[1]</sup>将蒽醌类药物等刺激性泻药作为 FC 治疗的补救措施, 建议短期、间断使用。欧洲药品管理局(EMA)于 2020 年发布的掌叶大黄和药用大黄修订版的最终评估报告建议, 每日摄入大黄的量以能产生软便的最小剂量为宜, 直接服用或入水煎剂的用量约为 0.5~2.5 g/d, 日常剂量以羟基蒽醌衍生物含量(以大黄酸含量为测定标准)为准, 并应控制在 20~30 mg/d(成人及 12 岁以上青少年), 连续服用时间应控制在 7 d 以内<sup>[36]</sup>。2023 年, 美国胃肠病学协会(AGA)发布的相关指南则建议, 包括番泻叶在内的刺激性泻药服用时间应限制在 4 周或更少, 但在服用剂量范围方面尚缺乏高质量的临床数据的支持, 故未作出推荐<sup>[37]</sup>。

## 2.2 中医学

### 2.2.1 常见蒽醌类单味中药的分类

中医学基于临床实践经验, 结合取类比象等思维方式, 总结了蒽醌类药物的性味(四气五味)、归经、功效及主治病证。常见蒽醌类单味中药可分为泻下药(3 种)、清热药(4 种)、补益药(3 种)、安神药(1 种)、活血散瘀药(1 种)、止血药(1 种)、利湿药(1 种)等, 性味多甘、苦、寒(凉), 归经以肝经、大肠经为主。《中西汇通医经精义》载:“肝内膈膜, 下走血室, 前连膀胱, 后连大肠。厥阴肝脉, 又外绕行肛门。大肠传导, 全赖肝疏泄之力。以理论, 则为金木交合。以形论, 为血能润肠, 肠能导滞之故。”肝与大肠位置临近, 在气机上相互协调, 肝气疏泄有度、肝血濡润正常有利于大肠传导糟粕。

### 2.2.2 常见蒽醌类中药的临床使用

蒽醌类中药的使用需要以中医辨证为依据, FC 以虚实为纲, 虚证包括气虚(黄芪汤)、血虚(润肠丸)、阴虚(增液汤)、阳虚(济川煎), 实证包括热积(麻子仁丸)、寒积(温脾汤合半硫丸)、气滞(六磨汤)<sup>[38-40]</sup>。此外, 湿(热)秘和血瘀秘也是

FC 的临床常见证候亚型<sup>[41-42]</sup>。笔者以药物分类为纲, 阐述蒽醌类单味中药的临床应用情况。

(1) 泻下类。泻下类蒽醌类中药包括大黄、芦荟和番泻叶, 这类药物致泻效果显著, 故又被归为攻下药, 其中以大黄最具代表性。在上述方证中, 实证组方均含有大黄。芦荟、番泻叶性苦、味寒, 在实秘不甚严重时, 可用番泻叶和芦荟代替大黄, 或入煎剂, 或代茶饮。大黄、芦荟、番泻叶性寒、味苦, 常用于热积秘。

值得注意的是, 大黄还可用于虚实夹杂型便秘, 如阳虚冷积秘治以温脾汤, 气血亏虚、阳明腑实证治以黄龙汤, 阳明热结之阴亏证治以增液承气汤。温脾汤是调胃承气汤(由大黄、芒硝、甘草组成)佐以人参、附子、干姜、当归而成, 有温阳益气养血之功; 黄龙汤是大承气汤(由大黄、芒硝、枳实、厚朴组成)配伍人参、当归、桔梗、生姜、大枣、甘草而成, 泻下热结之余, 益气养血; 增液承气汤由大黄、芒硝合玄参、麦冬、地黄而成, 可滋阴增液、泻热通便。

(2) 清热类。清热类蒽醌类中药包括决明子、白花蛇舌草、紫草、地骨皮, 适用于热积秘, 在“制性存用”配伍思想指导下也可用于其他证型的便秘。决明子和白花蛇舌草清气分热, 前者适用于便秘合并肝热, 症见大便干结、眵多、目睛干涩等; 后者强于清热解毒, 适用于便秘伴痤疮、口臭、小溲不利。紫草和地骨皮清营血分热, 适用于便秘伴舌红、面赤痤疮等血分热象明显者。

(3) 补益类。补益类蒽醌类中药包括黄芪、何首乌、巴戟天。黄芪专司补益脾肺之气, 适用于气虚便秘伴自汗出、神疲乏力者; 何首乌生用强于通便, 但存在一定的肝毒性, 制用强于养血, 且炮制后肝毒性显著降低, 对于血虚秘不图速下通便者, 建议选用制何首乌; 巴戟天温补肾阳, 适用于阳虚秘伴有腰膝酸软、畏冷者。

(4) 安神类。首乌藤为安神类蒽醌类中药, 具有养血安神之效, 适用于便秘伴夜寐欠安、脉细、多梦的患者。“藤能通络”, 便秘兼有血瘀者, 也可酌情配伍使用首乌藤。

(5) 活血散瘀类。丹参为活血散瘀类蒽醌类中药, 可用于血瘀型便秘(血瘀秘)。虽然目前尚无共识意见将血瘀秘纳入为便秘的证候类型, 但已有研究<sup>[42-45]</sup>证实, 血瘀秘确实为便秘的重要证型, FC 病久, 气滞入络, 患者可见明显的血瘀征象, 如舌质淡黯或舌面有瘀斑、瘀点, 舌下络脉增粗、迂曲, 脉细涩, 面部色素沉着, 月经色暗、愆期、夹有血块。

(6) 止血类。茜草作为止血药在 FC 中运用较少。

(7) 利湿类。现行中药学教材一般将虎杖归为利湿退黄药, 但其临床使用并非局限于此。虎杖味苦、性寒, 是一味兼具利湿和活血作用的蒽醌类中药, 适用于湿(热)秘、热积秘和血瘀秘<sup>[46]</sup>。湿(热)秘是由湿阻气

滞、大肠传导失职所致的特殊类型便秘, 气滞日久, 常伴有血瘀, 虎杖既可清利湿热, 又能活血散瘀, 用之可使湿热之邪从前二阴分消, 血瘀随之而除。

(8) 其他。鼠李中虽然含有蒽醌类化合物, 但在临床实践中并不常用。

### 3 现代中医学视角下蒽醌类中药的使用思考

现代中医学是基于我国传统医学(古中医学), 融合现代科学技术和现代医学研究成果的产物。其既继承了古中医学的辨证论治、辨病论治和整体观念等“宏观”指导思想和治疗方法, 又结合了现代科学技术和现代医学的研究成果, 以“微观”还原的思维方式揭示并解释中医药理论的科学内涵。中西汇通, 有助于更好地认识和指导蒽醌类中药在 FC 中的使用。

3.1 使用的原则 《景岳全书》载:“人参、熟地者, 治世之良相也; 附子、大黄者, 乱世之良将也。兵不可久用, 故良将用于暂; 乱不可忘治, 故良相不可缺。”使用蒽醌类中药应遵循以下原则: 辨证论治与辨病论治有机结合, 把握好用量、疗程, 合理正确使用同一种中药的不同炮制品, 明确特殊生理状态。

3.1.1 辨证辨病相结合 辨证辨病相结合是指根据临床证候需要和疾病特点, 灵活且合理地配伍用药。使用蒽醌类中药治疗 FC 时, 需要根据证候的寒热虚实进行化裁。

(1) 辨病。若 FC 患者经过辨证论治, 使用理气、润肠、补益等多法均不能有效缓解症状, 蒽醌类中药当用则用。大黄、番泻叶、芦荟清泻之力显著, 凡一切便秘均可在配伍基础上适当使用。

(2) 辨证。伴口干口臭、面赤痤疮者, 属热证, 以麻子仁丸为参考, 佐以清热泻火之品, 如白花蛇舌草、决明子、紫草等; 阳虚或属寒证者, 可以济川煎或(和)温脾汤为基础方, 配伍巴戟天, 更可佐用附子、细辛、干姜等温阳药; 伴气血两虚者, 以黄龙汤、黄芪汤和润肠丸为典范, 可重用黄芪、白术、当归、制何首乌等; 伴阴虚者, 增液承气汤可用; 气滞者, 佐以六磨汤; 舌黯、脉涩、面部色素沉着, 月经色暗、愆期、夹有血块者, 血瘀征象显著, 可酌情投以血府逐瘀汤, 适当配伍丹参化瘀通络理气; 中焦湿邪下注, 大便黏滞难下者, 在健脾祛湿理气的同时, 可佐以虎杖清利湿热。

3.1.2 把握用量和疗程 蒽醌类中药的安全剂量需以《中华人民共和国药典(2020 年版): 一部》及相关药品说明书为指导, 剂量不宜过大。《中华人民共和国药典(2020 年版): 一部》<sup>[6]</sup>规定每次用量范围如下: 大黄 3~5 g, 番泻叶 2~6 g, 芦荟 2~5 g, 决明子 9~15 g, 白花蛇舌草 9~15 g, 紫草 5~10 g, 地骨皮 9~15 g, 黄芪 9~30 g, 制何首乌 6~12 g, 巴戟天 3~10 g, 首乌藤 5~9 g,

丹参 10~15 g, 虎杖 9~15 g。蒽醌类中药的疗程可参考“2.1.3”项下所述, 对于需要长期服用该类中药及中成药的患者, 当定期监测肝肾功能, 避免药源性肝肾损害。

3.1.3 正确选择炮制品 中药不同炮制品的作用倾向有所不同。以大黄为例, 与生品比较, 各炮制品的毒副作用均有不同程度的降低, 熟大黄和大黄炭最为显著, 其减毒机制主要是与结合蒽醌和鞣质成分含量降低有关<sup>[47]</sup>。一般认为, 大黄经炮制后, 泻下作用较生品缓和, 适用于体质不甚壮实的便秘患者。同样, 生黄芪通便作用也强于炙黄芪<sup>[48]</sup>。

3.1.4 明确特殊生理状态 临床观察<sup>[49]</sup>发现, 长期服用蒽醌类中药的女性存在不同程度的月经失调、焦虑不安、全身不适等表现。动物实验<sup>[50-51]</sup>也表明, 番泻叶、大黄等蒽醌类中药使用不当, 可导致雌性大鼠雌二醇水平显著升高, 进而引起雌鼠月经紊乱、行为学异常。还有学者<sup>[52]</sup>对大黄生殖毒性进行了研究, 结果发现大黄对幼年和成年雌性大鼠子宫、卵巢功能具有较强的毒性, 其毒性程度有明显的时间和剂量依赖关系, 但与大黄加热的呈负相关。有学者<sup>[53]</sup>发现, 致畸敏感期给予大黄, 可导致孕鼠活胎数明显减少, 出现吸收胎、早死胎等不良现象, 影响大鼠胚胎的正常发育。以上研究提示, 临床使用蒽醌类中药时需要考虑女性群体的特殊性, 尤其是月经期、哺乳期、备孕期等特殊生理阶段。此外, 研究<sup>[54-55]</sup>发现, 长期使用大黄可促使幼年和成年雄性大鼠睾丸细胞凋亡, 尤以间质细胞最为显著, 其毒性程度呈现明显的剂量依赖, 且更容易影响幼年雄性大鼠。

老年人药物代谢能力减弱, 且大多合并基础疾病, 应谨慎使用蒽醌类中药。儿童的各代谢系统发育尚未健全, 应选择毒副作用少且缓和的药物, 严格控制用药剂量。研究<sup>[56]</sup>发现, 中高剂量的大黄总提取物对未成年和老年大鼠的肝肾均有一定的损伤, 这种损伤在老年大鼠中更为严重, 甚至导致部分老年大鼠死亡。

综上, 老年、儿童及近期有生育需要的 FC 患者(无论男性还是女性)均属于特殊生理状态人群, 应该谨慎使用蒽醌类中药。

3.2 合理使用的时机 中医学重视整体观念和辨证论治, 中药复方具有毒副作用较小、复发率低及远期疗效好等优势。蒽醌类中药大多具有润肠通便、泻下攻积的功效, 对促进胃肠蠕动、缓解便秘症状有显著作用, 可在常规西药或中药复方疗效欠佳时运用。

此外, 使用蒽醌类中药治疗 FC 时应结合具体的疾病阶段。便秘初始, 常规泻药和促胃肠动力药就能达到较好的通便疗效; 随着病情发展, 常规药物疗效欠佳时可短期、按需服用包括蒽醌类中药在内的刺激性泻

药, 此类药物使用时间应控制在 1~4 周。部分患者长期服用蒽醌类药物, 已经形成了泻药依赖性便秘, 在没

#### 4 总结与展望

综上, 弃用或滥用蒽醌类药物都是不可取的, 厘清“使用刺激性泻药”“滥用刺激性泻药”“泻剂结肠”“泻药依赖性便秘”等关键概念对于树立正确的蒽醌类药物使用观念尤为重要。建议采用蒽醌类药物治疗 FC 时, 应在西医辨病与中医辨证论治的前提下, 根据不同人群的生理特点, 短期(1~4 周)、按需、适量使用, 同时把握好不同蒽醌类药物的功效、适应证及毒副作用, 一药多用。未来, 如果能够开发出结合便秘的分期、分类、分型、分级、分证的多层次精细诊疗新模式, 并利用中医中药复方多靶点、多通路、协同作用的优势, 探索蒽醌类中药的更多使用时机和新的配伍模式, 将有助于解决目前蒽醌类药物的使用困境, 也可能为治疗泻药依赖性便秘提供新途径。

#### 参考文献:

- [1] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组, 功能性胃肠病协作组. 中国慢性便秘专家共识意见(2019, 广州)[J]. 中华消化杂志, 2019, 39(9): 577-578.
- [2] 顾志坚, 林江. 便秘常用中药作用机制研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2018, 52(5): 87-93.
- [3] 何友成, 蒋风茹, 周盐, 等. 基于中西医病证特点的泻剂结肠动物模型的临床吻合度分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(22): 146-154.
- [4] ZHANG R, HUANG C, WU F, et al. Review on melanosis coli and anthraquinone-containing traditional Chinese herbs that cause melanosis coli[J]. Front Pharmacol, 2023, 14: 1160480.
- [5] 匡海学, 冯卫生. 中药化学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 34-48.
- [6] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2020年版): 一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [7] 赵江怡, 唐进程, 陈欣欣, 等. 基于拟靶向代谢组学的 3 种基原大黄的差异成分研究[J]. 中国中药杂志, 2024, 49(9): 2393-2401.
- [8] 梁春晓, 王珊珊, 陈淑静, 等. 虎杖化学成分及药理活性研究进展[J]. 中草药, 2022, 53(4): 1264-1276.
- [9] 汪明金, 陈雯清, 袁伟博, 等. 何首乌化学成分、药理作用及肝毒性的研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(3): 86-91.
- [10] 陶丽宇, 陈晓宏, 高月求. 首乌藤联合黄芪对刀豆蛋白 A 诱导的小鼠免疫性肝损伤的影响[J]. 上海中医药杂志, 2022, 56(8): 107-112.
- [11] 余榕, 林志达, 何健民. 芦荟的化学成分研究[J]. 化学研究与应用, 2024, 36(5): 1101-1106.
- [12] 孟彦彬, 鲁翔宇. 番泻叶化学成分与药理研究进展[J]. 承德医学院学报, 2023, 40(4): 333-336.
- [13] 毛琳, 余黎, 许增智, 等. 决明子的药理学作用及其在食品领域应用

- 研究进展[J]. 食品工业科技, 2024, 45(16): 425-438.
- [14] 江培, 黄芪中总蒽醌含量的测定[J]. 黑龙江医药, 2017, 30(2): 243-246.
- [15] 彭亮, 罗瑶, 李翡, 等. 外源茉莉酸甲酯和赤霉素对茜草生长、相关酶活性及主要活性成分含量的影响研究[J]. 中草药, 2022, 53(11): 3463-3471.
- [16] 黄清霞, 覃川娟, 何泽源, 等. 巴戟天化学成分、药理作用及质量标志物预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(7): 251-258.
- [17] 王婷, 梁艳妮, 侯宝龙, 等. 白花蛇舌草化学成分及其抗肿瘤活性研究[J]. 天然产物研究与开发, 2022, 34(8): 1281-1288.
- [18] 王志兵, 李娜, 王锬, 等. 基质固相分散-高效液相色谱法测定丹参药材中的 4 种蒽醌类化合物[C]//中国化学会, 中国色谱学会. 第二届全国色谱学术报告会及仪器展览会论文集. 西安: 西北大学, 2015.
- [19] 杨海红, 杨雪梅, 杨春霞, 等. 紫草蒽醌类成分的提取及其复合物栓的抗炎活性研究[J]. 中国民族民间医药, 2012, 21(17): 54-56.
- [20] 胡耶芳. 鼠李属植物的化学成分、药理活性和质量控制研究进展[J]. 中药材, 2020, 43(2): 501-509.
- [21] 陈靖枝, 卢星, 胡运琪, 等. 传统中药地骨皮化学成分和药理活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(12): 3066-3075.
- [22] 柴海娜, 刘军, 吴莹莹, 等. 结肠黑变病的临床特点分析[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(10): 24-29.
- [23] COHEN G S. Melanosis Coli [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18(7): e71.
- [24] WANG Y, LI L, NIU X, et al. Melanosis coli: a contrast effect or an oncogenic effect? A large-scale retrospective cohort study [J]. Int J Colorectal Dis, 2023, 38(1): 63.
- [25] BUFFALO N H. Roentgen evidence suggesting enterocolitis associated with prolonged cathartic abuse [J]. Radiology, 1943, 41(5): 486-491.
- [26] HEILBRUN N, BERNSTEIN C. Roentgen abnormalities of the large and small intestine associated with prolonged cathartic ingestion [J]. Radiology, 1955, 65(4): 549-556.
- [27] MÜLLER-LISSNER S. What has happened to the cathartic colon? [J]. Gut, 1996, 39(3): 486-488.
- [28] 安敬文, 常艺, 刘静, 等. 张东岳治疗脾肾虚型泻剂结肠经验[J]. 山东中医杂志, 2024, 43(9): 1011-1014.
- [29] 李巧东, 孟杨杨, 郑安芸, 等. 中医药治疗“泻剂结肠”的思路探讨[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(4): 2089-2091.
- [30] 陈军亮, 沈静, 农俊菲, 等. 袁红霞教授诊治泻剂结肠经验[J]. 云南中医中药杂志, 2019, 40(1): 11-12.
- [31] MORALES M A, HERNANDEZ D, BUSTAMANTE S, et al. Is senna laxative use associated to cathartic colon, genotoxicity, or carcinogenicity? [J]. J Toxicol, 2009, 2009: 287247.
- [32] DE PONTI F, DE GIORGIO R. The cathartic colon? [J]. Aliment Pharmacol Ther, 2002, 16(3): 643-644.
- [33] Anon. Senna and damage of the nerve plexus of the intestinal wall [J]. Pharmacology, 1992, 44(Suppl 1): 26-29.
- [34] FIORAMONTI J, BUENO L. Toxicity of laxatives: how to discriminate between myth and fact? [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 1995, 7(1): 5-7.
- [35] 萧惠来. 德国限制使用含蒽类化合物的植物泻药[J]. 中药新药与临床药理, 1998, 9(3): 60-61.
- [36] European Medicines Agency. European Union Herbal Monograph on Rheum Palmatum L. And Rheum Officinale Baillon, Radix [EB/OL]. [2024-09-01]. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-rheum-palmatum-l-rheum-officinale-baillon-radix-revision-1\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-rheum-palmatum-l-rheum-officinale-baillon-radix-revision-1_en.pdf).
- [37] CHANG L, CHEY W D, IMDAD A, et al. American Gastroenterological Association-American College of Gastroenterology Clinical Practice Guideline: Pharmacological Management of Chronic Idiopathic Constipation [J]. Am J Gastroenterol, 2023, 118(6): 936-954.
- [38] 吴勉华, 石岩. 中医内科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 311-317.
- [39] 中华中医药学会脾胃病分会, 首都医科大学附属北京中医医院消化中心, 江苏省中医院脾胃病科. 便秘中医诊疗专家共识意见(2017)[J]. 中医杂志, 2017, 58(15): 1345-1350.
- [40] 中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 功能性便秘中西医结合诊疗共识意见(2017年)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2018, 26(1): 18-26.
- [41] 何友成, 林平, 李思汉, 等. 湿秘刍议[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(9): 64-67.
- [42] 李金龙, 于永铎. 基于“久病血瘀, 瘀毒损络”病机下慢传输型便秘临床研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(3): 126-129.
- [43] 李梦闯, 党志博, 王炳恒, 等. 张磊从痰论治顽固性便秘并结肠黑变病经验[J]. 中医杂志, 2023, 64(4): 334-337.
- [44] 何友成, 蒋风茹, 李思汉, 等. 基于络病理论探讨辛润通络法治疗泻剂结肠的理论内涵[J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(3): 47-51.
- [45] 李梦闯, 党志博, 王炳恒. 国医大师张磊教授运用血府逐瘀汤治疗结肠黑变病经验撷萃[J]. 时珍国医国药, 2023, 34(8): 1992-1994.
- [46] 张健谊, 廖金平, 郑其进, 等. 首届全国名中医邱健行治疗便秘经验[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(2): 513-514.
- [47] 王敏, 韩婷, 李春帅, 等. 大黄炮制前后的化学成分变化及其减毒研究[J]. 世界中医药, 2022, 17(22): 3131-3138.
- [48] 彭军良, 陆金根. 陆金根教授重用生黄芪治疗肛肠疾病的临床经验[J]. 中国中医急症, 2015, 24(1): 89-91.
- [49] 魏静. 番泻叶的临床不合理应用分析[J]. 中医临床研究, 2015, 7(26): 38-40.
- [50] 饶芳, 吴倩, 柯庆, 等. 长期应用大黄抑制雌性大鼠性腺轴功能的不良反应研究[J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(2): 333-334.
- [51] 曹灵勇, 余道军, 胡兰兰, 等. 长期服用番泻叶提取物对雌性大鼠雌二醇水平的影响[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(3): 562-563.
- [52] 卢宁. 大黄对雌性大鼠生殖毒性与用药剂量及时间关系的研究[D]. 承德: 承德医学院, 2014.
- [53] 李思颖, 房桦峰, 种莹, 等. 基于羊脂质组学技术探索大黄对孕鼠生殖及胚胎发育影响[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2023, 25(6): 1949-1960.
- [54] 胡晓丞. 大黄对雄性大鼠的生殖毒性研究[D]. 承德: 承德医学院, 2012.
- [55] 郭建恩, 胡晓丞, 佟继铭, 等. 大黄提取物对雄性未成年大鼠生殖毒性的实验研究[J]. 上海中医药杂志, 2013, 47(12): 82-86.
- [56] 王红娟. 不同年龄大鼠对大黄的耐受性差异及其在儿科合理用药中的意义[D]. 北京: 北京中医药大学, 2009.

编辑: 严林

收稿日期: 2024-10-10