◆用药规律◆

基于数据挖掘分析含黄连-半夏药对处方配伍规律

方权[1]，刘昌华[2]，潘华峰[2]，何佩瑶[2]，程红[1]

1. 广州中医药大学第四临床医学院，广东 深圳 518033
2. 广州中医药大学科技创新中心，广东 广州 510006

［摘要］**目的：**运用数据挖掘技术分析含黄连-半夏药对处方的配伍规律。**方法：**收集并整理《中医方剂大辞典》《中华医典》中含黄连-半夏药对方剂。运用Microsoft Excel 2019进行药物频数统计，基于Apriori算法、利用IBM SPSS Modeler18.0软件，挖掘黄连-半夏药对的主治疾病、配伍组合、关联规则及性味功效等，研究黄连-半夏药对在不同疾病中的用药规律，并绘制关联规则网络图。**结果：**含黄连-半夏药对方剂共416首，涉及单味中药339味。其中与黄连-半夏药对配伍频次较高的中药有甘草（232次）、茯苓（226次）、陈皮（215次）、黄芩（167次）、白术（140次）等；主治疾病共有121种，主要有痰饮、胃痞病、积聚等。关联规则分析核心药物组合为黄连-半夏→甘草、黄连-半夏→茯苓、黄连-半夏→陈皮等。**结论：**黄连-半夏药对以“辛开苦降、寒温并调”为核心配伍机制，多与苦辛类药物协同增效，临床上主要治疗痰饮、胃痞、积聚等疾病，通过调节气机、分消痰湿热结发挥治疗作用。

［关键词］黄连；半夏；湿热证；数据挖掘；配伍规律；《中医方剂大辞典》；《中华医典》
［中图分类号］R249 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）15-0001-06
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.15.001

Analysis on Compatibility Rules of Prescriptions Containing the Medicinal Pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma Based on Data Mining

FANG Quan[1], *LIU Changhua*[2], *PAN Huafeng*[2], *HE Peiyao*[2], *CHENG Hong*[1]

1. The Fourth Clinical Medical School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Shenzhen Guangdong 518033, China; 2. Science and Technology Innovation Center of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510006, China

Abstract: Objective: To study the compatibility rules of prescriptions containing medicinal pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma using data mining technology. **Methods:** The prescriptions containing medicinal pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma were collected and sorted from the *Encyclopedia of Chinese Medicinal Formulas* and *Collection of Traditional Chinese Medical Books*. The frequency statistics were conducted using Microsoft Excel 2019. Based on the Apriori algorithm and using IBM SPSS Modeler 18.0 software, the main diseases treated, compatibility combinations, association rules, and nature, flavors and effects of medicinal pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma were explored and its medication rules in different diseases were studied. The association rule network diagram was drawn. **Results:** There were a total of 416 prescriptions containing the medicinal pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma, involving 339 single Chinese medicinals. Among them, those with higher

［收稿日期］2025-02-17
［修回日期］2025-07-23
［基金项目］国家自然科学基金面上项目（82274419）；广东省重点领域研发计划项目（2020B1111100011）；国家中医药传承创新团队项目（ZYYCXTD-C-202208）；广东省中医心脾相关病机和方药研究重点实验室（2022B1212010012）
［作者简介］方权（1999-），男，在读硕士研究生，E-mail：2211413184@qq.com。
［通信作者］程红（1969-），女，主任医师，E-mail：bchlhy@163.com。

compatibility frequencies with the medicinal pair were Glycyrrhizae Radix et Rhizoma (232 times), Poria (226 times), Citri Reticulatae Pericarpium (215 times), Scutellariae Radix (167 times), and Atractylodis Macrocephalae Rhizoma (140 times), etc. There were 121 main diseases treated, including phlegm-fluid retention, stomach upset and abdominal mass. Based on association rule analysis, the core medicinal combinations were Coptidis Rhizoma-Pinelliae Rhizoma-Glycyrrhizae Radix et Rhizoma, Coptidis Rhizoma-Pinelliae Rhizoma-Poria, and Coptidis Rhizoma-Pinelliae Rhizoma-Citri Reticulatae Pericarpium, etc. **Conclusion**: The medicinal pair of Coptidis Rhizoma and Pinelliae Rhizoma is often combined with bitter-acrid Chinese medicinals for increased curative effect with the core compatibility mechanism of "regulating ascending-descending with acrid-bitter pairing". In clinical practice, it mainly used for diseases of phlegm-fluid retention, stomach upset and abdominal mass and exerts its curative effect by regulating qi movement and dissipating phlegm-damp with heat accumulation.

Keywords: Coptidis Rhizoma; Pinelliae Rhizoma; Damp-heat syndrome; Data mining; Compatibility rules; *Encyclopedia of Chinese Medicinal Formulas*; *Collection of Traditional Chinese Medical Books*

黄连-半夏药对作为临床上辛开苦降法的核心药对，最早可见于《伤寒杂病论》所载的半夏泻心汤、黄连汤。黄连性苦寒，清热燥湿、泻火解毒，专清中焦湿热；半夏性辛温，擅祛痰降逆。半夏配黄连，一温一寒，半夏辛温开散，黄连苦寒清降，一升一降，可调节气机升降，泄热除痞。因黄连-半夏药对配伍精妙，后世医家不断化裁，沿袭其辛开苦降法的配伍机理，拓宽了其临床使用范围。现代药理学研究表明，黄连与半夏的联合使用对多种胃部疾病具有确切的疗效，能减轻幽门螺杆菌引起的大鼠慢性胃炎症状，具有显著的抑菌效果[1-3]。此外，黄连与半夏的配伍还能预防及逆转胃癌前病变向胃癌发展[4-6]，也可用于胃癌的治疗，降低人胃癌细胞株MKN-45的活力及其侵袭和转移能力，并通过下调Wnt/β-catenin信号通路，有效抑制胃癌的进展[7]。

本研究拟采用数据挖掘技术，对《中医方剂大辞典》[8]、《中华医典》[9]中含黄连-半夏的方剂进行频数统计、关联规则及复杂网络分析，探讨治疗高频疾病的核心处方组合用药。通过分析各医家应用黄连-半夏药对诊治疾病的共性经验，以及治疗特定疾病的核心用药规律，指导现代临床中黄连-半夏类方的精准用药。

1 资料与方法

1.1 数据来源 于《中医方剂大辞典》及《中华医典》中检索"黄连""云连""川连""雅连"以及"半夏"等关键词，筛选出含有"黄连-半夏"药对的方剂。在《中华医典》中，检索类别设定为"方书"，检索范围限定为"正文"，并采用"从选中的节点中搜索"的方式，以"句子为单位"进行搜索。

1.2 纳入标准 方剂名称明确，药物组成完整，且明确包含黄连和半夏；方剂的主治作用有明确记载；方剂的给药途径为内服，剂型不做限制；对于药物组成及剂量完全相同的方剂，仅保留其中一条记录；对于药物组成相同但剂量不同的方剂，则全部保留；若后书中的方剂引自前书且药物组成相同，则只保留最早的记录。

1.3 排除标准 黄连、半夏作为随证加减用药的方剂；原方中含有"大毒"药物，如水银、汞、铅等。

1.4 数据提取及处理 在Microsoft Excel 2019中，录入中药方剂的相关信息，包括方剂名称、来源、方剂的药物组成、主治疾病、证型以及中药的性味归经等。药材名称及其性味归经遵循《中华人民共和国药典》[10]的标准进行统一，对于药典未收录的药材，依次参考《中药学》[11]、《中药大辞典》[12]、《全国中草药汇编》[13]、《中华本草》[14]等资料进行规范化处理。方剂主治的疾病和证型按照《中医病证分类与代码》[15]进行标准化。为降低数据采集和处理过程中的错误，由两名研究人员分别独立进行操作，并相互校验，以建立包含黄连-半夏方剂的标准化数据库。

1.5 数据分析 采用Excel2024对含黄连-半夏药对的方剂进行统计分析，涉及方剂总数、药材组成、

药材性味归经以及方剂主治的中医疾病和证型类别及其出现频次。为进一步探讨药材间的相互作用，借助IBM SPSS Modeler18.0软件构建药物组合网络图，设定弱链接阈值为15，强链接阈值为35。同时，应用Apriori算法对药物组合进行关联规则分析，设置最小置信度为0.7、最小支持度为0.2，最大前项数为5，并对关联规则进行可视化展示。

2　结果

2.1　含黄连-半夏药对方剂药物频数统计　含黄连-半夏的方剂包含药味数为4～73味，平均13味。方剂涉及中药339味，出现频次5 633次，其中出现频次前30位的药物见表1。

表1　含黄连-半夏药对方剂高频药物统计

序号	中药	频次（次）	占比（%）	序号	中药	频次（次）	占比（%）
1	半夏	416	7.40	16	川芎	79	1.40
2	黄连	416	7.40	17	白芍	77	1.40
3	甘草	232	4.10	18	苍术	74	1.30
4	茯苓	226	4.00	19	木香	69	1.20
5	陈皮	215	3.80	20	枳壳	69	1.20
6	黄芩	167	3.00	21	柴胡	67	1.20
7	白术	140	2.50	22	山楂	62	1.10
8	枳实	124	2.20	23	砂仁	59	1.00
9	人参	116	2.10	24	青皮	55	1.00
10	当归	102	1.80	25	天南星	50	0.90
11	厚朴	89	1.60	26	橘红	47	0.80
12	栀子	87	1.50	27	防风	46	0.80
13	桔梗	85	1.50	28	麦芽	45	0.80
14	神曲	84	1.50	29	瓜蒌子	44	0.80
15	香附	82	1.50	30	吴茱萸	43	0.80

2.2　含黄连-半夏药对方剂药物性味归经功效统计　见图1。含黄连-半夏药对方剂中339味药物药性以寒、温、平为主；药味以辛、苦、甘为主；归经以肝、肺、胃、脾经为主。其中以出现频次前30位作为高频药物，其性味功效以《中华人民共和国药典》[10]为标准，药味中辛味频数最高，出现了19次，其次为苦味，出现了18次；药性以温性为主，出现了17次，见图2。在功效统计中频数靠前的功效为理气、补中、燥湿化痰、清热燥湿，见图3。

2.3　含黄连-半夏药对方剂主治疾病频次统计　见图4。含黄连-半夏方剂用于治疗多种疾病，覆盖内科、外科、妇科、儿科及传染性疾病等，总计涉及121种疾病，各类疾病出现的频次达到585次。出现频次≥15次的疾病有11种，主要包括痰饮、胃痞病、积聚、嘈杂等。其主治疾病中出现最多的证型为痰热证（87次，20.9%），其次为湿热证（39次，9.4%），见图5。

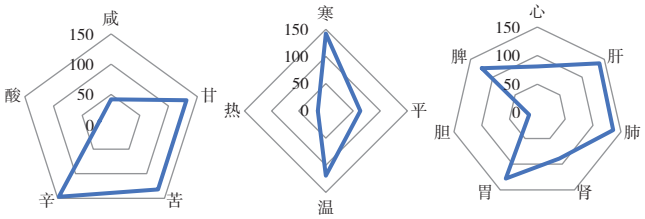


图1　含黄连-半夏药对方剂药物性味归经统计

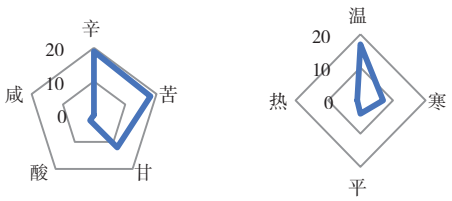


图2　含黄连-半夏药对方剂高频药物性味统计

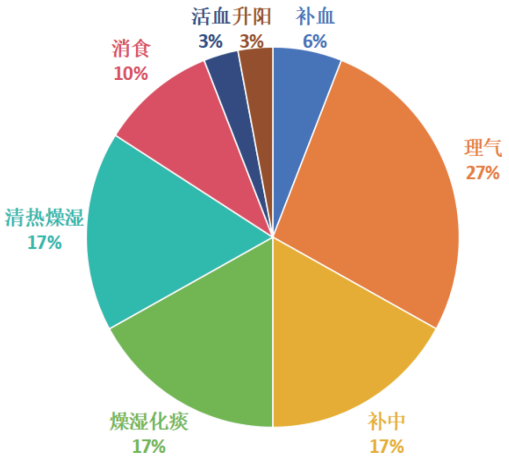


图3　含黄连-半夏药对方剂高频药物功效统计

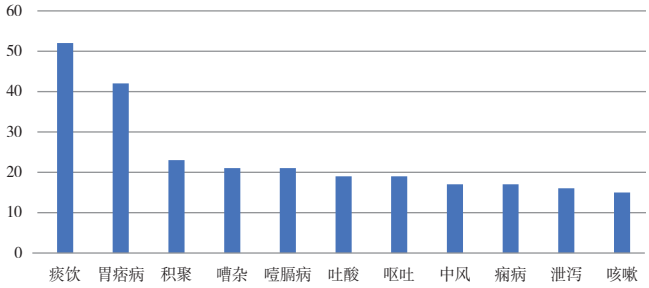


图4　含黄连-半夏药对方剂主治疾病分布图

2.4　含黄连-半夏药对方剂关联规则分析　见图6。含黄连-半夏方剂的用药关联网络中强、中、弱链接

各44、43、30条。其中，黄连-半夏分别与20味药呈现强链接，频次较高的药对组合有黄连-半夏→甘草、黄连-半夏→茯苓，黄连-半夏→陈皮等。

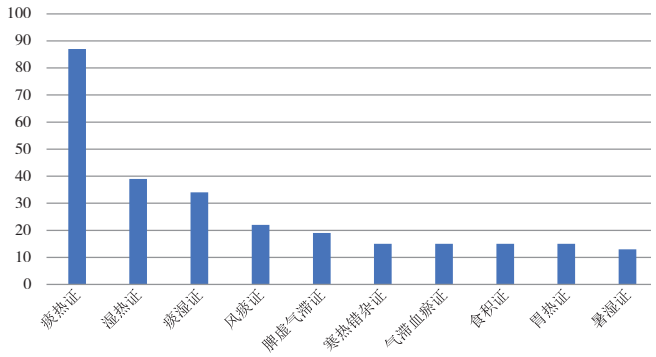


图5　含黄连-半夏药对方剂的主治疾病证型分布图

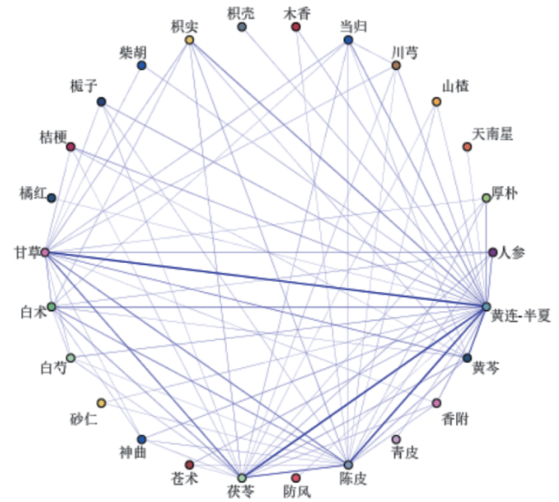


图6　含黄连-半夏药对方剂高频中药关联规则网络图

2.5　含黄连-半夏药对方剂主治疾病用药规律分析

采用Apriori算法，将置信度设置为≥90%，支持度≥30%，最大前项5，提升度≥1.0，组合关联分析含黄连-半夏方剂主治疾病频次较高的前3个疾病依次为痰饮、胃痞病、积聚。

2.5.1　痰饮　含有黄连-半夏药对的方剂中用于治疗痰饮的方剂共52个，涉及中药128种。其治疗痰饮的核心药组为黄连-半夏→茯苓、黄连-半夏→甘草(支持度≥60%)，见表2。

2.5.2　胃痞病　含有黄连-半夏药对的方剂中用于治疗胃痞病的方剂共43个，涉及中药103种。治疗胃痞病的核心药组为黄连-半夏→黄芩、黄连-半夏→枳实(支持度≥60%)，见表3。

2.5.3　积聚　含有黄连-半夏药对的方剂中用于治疗积聚的方剂共23个，涉及中药100种。其治疗积聚的核心药组为黄连-半夏→厚朴、黄连-半夏→陈皮(支持度≥60%)，见表4。

表2　含黄连-半夏药对方剂治疗痰饮核心药物组合　%

药物组合	支持度	置信度
黄连-半夏→茯苓	67.31	100
黄连-半夏→甘草	65.38	100
黄连-半夏→黄芩	59.62	100
黄连-半夏→陈皮	51.92	100
黄连-半夏→枳实	44.23	100
黄连-半夏→白术	38.46	100
黄连-半夏→香附	32.69	100

表3　含黄连-半夏药对方剂治疗胃痞病核心药物组合　%

药物组合	支持度	置信度
黄连-半夏→黄芩	61.00	100
黄连-半夏→枳实	60.62	100
黄连-半夏→陈皮	55.24	100
黄连-半夏→白术	50.48	100
黄连-半夏→厚朴	48.10	100
黄连-半夏→茯苓	45.71	100
黄连-半夏→干姜	38.57	100
黄连-半夏→人参	36.19	100

表4　含黄连-半夏药对方剂治疗积聚核心药物组合　%

药物组合	支持度	置信度
黄连-半夏→厚朴	65.22	100
黄连-半夏→陈皮	65.22	100
黄连-半夏→茯苓	47.83	100
黄连-半夏→当归	47.83	100
黄连-半夏→神曲	47.83	100
黄连-半夏→甘草	47.83	100
黄连-半夏→莪术	43.48	100
黄连-半夏→槟榔	43.48	100
黄连-半夏→青皮	43.48	100

3　讨论

本研究发现，含黄连-半夏方剂组方用药多辛、苦、寒、温、平并用，归经以肝、肺、脾、胃为主，其主治疾病涵盖上、中、下三焦，但以中焦脾胃疾病最为多见。通过对含黄连-半夏的方剂进行统计发现，其含黄连-半夏方剂涉及的339味药物中，用药频数前30位药物以辛、苦味为主，药性多温。辛能通、能散，苦能燥、能下，苦、辛并用，吴鞠通言：

“非苦无能胜湿，非辛无能通利邪气。”将之称为“苦辛法”，通过结合辛味药物的发散、温通作用和苦味药物的清热、燥湿、泻下功能，调节气机，平衡寒热，清热燥湿。含黄连-半夏方剂主治疾病中出现最多的证型为痰热证、湿热证。用药关联网络分析显示，黄连-半夏药对与甘草、茯苓、陈皮关联度最高，即黄连与二陈汤合用。方中黄连苦寒沉降，清热燥湿；半夏辛温升散，化痰散结、降逆和胃。二者苦降辛开，寒温相制，既借苦味清泄中焦湿热、涤荡痰浊，又以辛味宣通气机、化解郁结，形成“通散不助热、清泻不伤阳”的动态平衡。又兼陈皮之辛强化行气化痰，茯苓之淡渗助黄连分消湿浊，甘草调和苦辛之偏性，共成“苦辛通降、寒温并调”之局，使痰热得清、湿热得解。

黄连-半夏方剂主治疾病中出现最多为痰饮。《金匮要略》言：“其人素盛今瘦，水走肠间，沥沥有声，谓之痰饮。”其证多因三焦气化失司，津液聚而为患。然痰饮久伏，易从阳化热，如《医宗金鉴》所云：“痰得热则行，得寒则凝。”故痰热交结尤为多见。吴鞠通创“苦辛法”，谓“苦与辛合，能降能通”，实为痰饮化热之证治疗法门。在治疗痰饮的核心药物组合中，黄连苦寒直折热势，半夏辛温开泄痰结，枳实苦辛破滞，暗合丹溪“气顺则痰消”之意，茯苓甘淡利湿，白术苦温健脾，共疏三焦气机，更有甘草、茯苓之甘，扶正以助祛邪。于痰饮“本虚标实、寒热错杂”之复杂病机中，执“衡法”以平中焦，使痰热得分消、气机得畅达、脾运得复健。

脾胃居于中焦，为气机升降之枢纽。叶天士言：“太阴湿土，得阳始运阳明阳土，得阴自安。”若中阳虚衰，脾胃失于温煦，导致阳明之气不运，脾胃升降失司，中焦气机痞结不利；加之阳气不足，则阴邪内生，痰饮水湿等阴邪壅滞，阻塞不通，进而引起中焦升降失常，寒热错杂，形成痞证。结合现代研究，痞证病机多以脾虚为本，常兼夹湿热、气滞、血瘀等病理因素，进一步揭示了痞证虚实夹杂、寒热并见的复杂病机特点[16]。叶天士在《临证指南医案》中强调了治疗痞证应辛以开之、苦以降之的原则，认为苦能驱热除湿，辛能开气宣浊。本研究的核心药物组合中，以黄连、黄芩之苦寒配伍半夏之辛温；陈皮、枳实、厚朴苦辛温，其“苦辛”之用不仅在于燥湿，更关键者在于借枳实、厚朴“苦辛通降”之力，以疏泄中焦壅滞、恢复气机升降，从而驱除痰湿邪气。通过辛温与苦寒并用，既可辛开苦降、化痰散痞，同时辅以白术、人参、干姜等甘温之品补益中气。如此，苦药以治标，甘药补中以固本，标本兼顾，方为正治[17-18]。

积聚之病机，源于脾胃气机升降失常，气血津液输布失调，以致气滞、血瘀、痰湿、食积互结。本研究的核心药物组合中，其治疗药物以陈皮、厚朴苦辛温燥，化痰湿而畅气机；当归、槟榔、莪术辛散苦泄，活血破瘀以通络；枳实、青皮行气散结，消痞除满；神曲消食化积，共解气、血、痰、瘀、食五郁，以达“结者散之”之效。若积聚日久，瘀血内生，久郁化热，热盛酿毒，终致瘀毒互结，此时需兼用黄连之苦寒，既清解瘀热毒邪，又通泄瘀滞，契合“瘀毒并治”之则。此治法思路与现有研究结论一致[19-20]。

综上，本研究基于数据挖掘方法，系统分析含黄连-半夏药对的处方配伍规律，发现其核心组方以“苦辛法”为纲领，药味以苦、辛为主，药性寒温并用，主治中焦痰热、湿热诸证。主治痰饮以利湿为主，配伍茯苓；胃痞以行气为要，伍用枳实；积聚则行气活血并重，辅以厚朴、当归。

[参考文献]

[1] 王冬，唐伟. 黄连汤合柴龙逆萎汤联合四联疗法治疗慢性非萎缩性胃炎伴糜烂临床研究[J]. 新中医，2025，57(1)：6-11.

[2] WANG W W，GU W L，HE C，et al. Bioactive components of Banxia Xiexin Decoction for the treatment of gastrointestinal diseases based on flavor-oriented analysis[J]. J Ethnopharmacol，2022，291：115085.

[3] PAN S T，YU X，LIU M Y，et al. Banxia Xiexin decoction promotes gastric lymphatic pumping by regulating lymphatic smooth muscle cell contraction and energy metabolism in a stress-induced gastric ulceration rat model[J]. J Ethnopharmacol，2024，328：118015.

[4] LIU C C，CHEN H L，ZHANG Y D，et al. Combination of chemical profiling and network pharmacology analysis to investigate the potential mechanism of Li-Zhong-Xiao-Pi granules in the treatment of gastric precancerous lesions[J]. Biomed Chromatogr，2023，37(4)：e5589.

[5] 康丽杰，张楠，王晓鸽，等. 中药药对治疗胃癌前病变的研究进展[J]. 中华中医药学刊，2023，41(11)：169-174.

[6] 倪家慧，钟日升，王雄文，等. 健脾化瘀法防治慢性萎缩性胃炎“炎-癌”转化的系统评价及网络药理学研究[J]. 中药新药与临床药理，2023，34(7)：997-1009.
[7] 王恩宇，王景辉，丁芮，等.“黄连-半夏”药对治疗胃癌的网络药理学研究和实验验证[J]. 中国中药杂志，2020，45(8)：1779-1788.
[8] 彭怀仁. 中医方剂大辞典[M]. 北京：人民卫生出版社，1993.
[9] 裘沛然，邓铁涛，王永炎. 中华医典[M/CD]. 5版. 长沙：湖南电子音像出版社，2014.
[10] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京：中国医药科技出版社，2020.
[11] 钟赣生. 中药学[M]. 北京：中国中医药出版社，2016.
[12] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 2版. 上海：上海科学技术出版社，2006.
[13]《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编[M]. 北京：人民卫生出版社，1975.
[14] 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.
[15] 国家中医药管理局，国家卫生健康委员会. 国家中医药管理局国家卫生健康委员会关于印发《中医病证分类与代码》和《中医临床诊疗术语》的通知[EB/OL].(2020-11-16)[2023-12-20]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-11/24/content_5563703.htm.
[16] 梁绮婷，周恒立，李嘉丽，等. 基于多中心住院病历数据的岭南胃癌病中医证治规律研究[J]. 中药新药与临床药理，2022，33(7)：994-1000.
[17] 江学敏，黄恒青. 黄恒青教授诊治胃癌经验总结[J]. 福建中医药，2022，53(5)：51-52.
[18] 张肖营，徐立军. 徐立军以半夏泻心汤加减治疗胃癌经验[J]. 中医药临床杂志，2022，34(10)：1854-1858.
[19] 姜晓丹，崔欣怡，油红捷，等. 基于《中华医典》文献挖掘中医治疗积聚的用药规律研究[J]. 世界中医药，2024，19(1)：82-87.
[20] 李新龙，李思怡，杨鹏辉，等. 基于“脾虚邪滞”理论探讨胃解痉多肽表达化生中医病机与微观辨证[J]. 世界科学技术-中医药现代化，2024，26(5)：1104-1110.

（责任编辑：钟志敏）