

· 数据挖掘 ·

基于关联规则和复杂系统熵聚类的 杨牧祥教授治疗慢性胃炎用药规律的研究

刘童童¹, 于文涛^{1,2*}, 方朝义¹, 康姣姣¹, 王晓梅¹

(1. 河北中医学院, 石家庄 050200; 2. 河北省心脑血管病中医药防治重点实验室, 石家庄 050200)

[摘要] **目的:**探讨杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药规律。**方法:**基于中医传承辅助系统软件,采用关联规则 Apriori 算法、复杂系统熵聚类等无监督数据挖掘方法,分析处方中药物的使用频次及药物之间的关联规则、处方规律,探讨杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药经验。**结果:**得出杨牧祥教授治疗慢性胃炎频次最高的7味中药,以及常用药组和核心药物。**结论:**基于中医传承辅助系统平台对名老中医辨治经验的挖掘,获得了既往传统医案整理和统计学研究未获得的新知识、新信息,为杨牧祥教授慢性胃炎治疗的深入挖掘和传承提供了有价值的参考。

[关键词] 数据挖掘; 杨牧祥; 慢性胃炎; 经验

[中图分类号] R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)11-0184-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2016110184

Prescription Rules of Professor Yang Muxiang in Treatment of Chronic Gastritis Based on Association Rules and Complex System Entropy Clustering

LIU Tong-tong¹, YU Wen-tao^{1,2*}, FANG Zhao-yi¹, KANG Jiao-jiao¹, WANG Xiao-mei¹

(1. Hebei College of Traditional Chinese Medicine, Shijiazhuang 050200, China;

2. Hebei Cardio-cerebrovascular Disease Prevention and Control of Key Laboratory of Chinese Medicine, Shijiazhuang 050200, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the prescription rules of Professor YANG Mu-xiang in treatment of chronic gastritis. **Method:** Based on the Traditional Chinese Medicine Inheritance Support System, some data mining methods without supervision, such as association rules Apriori algorithm, complex system entropy clustering, were used to analyze the use frequency of herbs in the prescriptions as well as the association rules and prescription laws between various herbs, and discuss the prescription experience of professor YANG Mu-xiang in treatment of chronic gastritis. **Result:** Seven Chinese herbs with highest use frequency, common herb combinations and core herbs in Professor YANG Mu-xiang's prescriptions for chronic gastritis were obtained. **Conclusion:** Based on the exploration of veteran doctors' experience in traditional Chinese medicine treatment on the Traditional Chinese Medicine Inheritance Support System Platform, new knowledge and information except those in previous traditional medical records collation and statistical research was obtained in this study, which can provide valuable reference for the further exploring and inheritance of professor YANG Mu-xiang's treatment of chronic gastritis.

[Key words] data mining; YANG Mu-xiang; chronic gastritis; experience

[收稿日期] 20150808(001)

[基金项目] 国家中医药管理局全国名老中医传承工作室建设项目(国中医药人教发[2011]41号);河北省中医药管理局科研计划资助项目(2011008)

[第一作者] 刘童童,从事心脑血管及内分泌方面研究,Tel:15632382795,E-mail:951118604@qq.com

[通讯作者] *于文涛,博士,教授,从事脑血管病及消化系统疾病研究,Tel:18633064750,E-mail:ywtawen@163.com

慢性胃炎 (chronic gastritis, CG) 是指不同病因引起的各种慢性胃黏膜炎性病变的一种常见疾病,其发病率在各种胃病中居首位。研究发现,慢性胃炎患者具有较强的抑郁、焦虑等负面情绪,其心理异常率较正常人群明显增高^[1],情志异常可以影响胃肠生理功能,使慢性胃炎的症状复发或加剧^[2]。现代医学对本病的治疗主要采用胃黏膜保护剂、H₂受体拮抗剂、质子泵抑制剂以及针对幽门螺旋菌(Hp)感染的抗生素等药物。近年来随着 Hp 耐药性不断增强,三联疗法的疗效迅速下降,慢性胃炎的治疗出现停药后易复发、不良反应较多等缺点。然而中医药具有可拓宽慢性胃炎的治疗途径的作用,中西医结合治疗慢性胃炎取得了较好的疗效^[3]。

杨牧祥教授为河北中医学院博士生导师,全国第二、三、四、五批名老中医药专家学术经验继承工作指导老师,河北省首届十二大名中医。他临床经验丰富,尤擅治慢性胃病^[4-6],为了更好地阐明杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药思想,笔者基于中医传承辅助系统软件,利用现代数据挖掘方法对杨牧祥教授治疗慢性胃炎用药规律进行分析,以期对杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药经验提供客观依据。

1 研究方法

1.1 处方来源与筛选 本研究以 2012—2014 年杨牧祥教授在河北省中医院、河北省中医药学会门诊部、石家庄平安医院健康家园专家门诊、石家庄乐仁堂药店专家门诊 4 处出诊处方为来源,共收集慢性胃炎首诊处方 203 例。

入选患者符合中华医学会消化病学分会《中国慢性胃炎共识意见(上)》^[3]和中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会制订的《慢性胃炎的中西医结合诊治方案(草案)》^[7]对慢性胃炎的诊断标准。

1.2 分析软件 “中医传承辅助系统(V2.0.1)”软件,由中国中医科学院中药研究所提供。

1.3 处方录入与核对 将上述筛选后的处方录入“中医传承辅助系统(V2.0.1)”。录入完成后,由双人负责数据的审核,以确保数据的准确性。通过“中医传承辅助系统(V2.0.1)”软件中“数据分析”模块中的“方剂分析”功能,进行用药规律挖掘。

1.4 数据分析 ①提取数据源:在“疾病”项中输入“慢性胃炎”,提取出治疗慢性胃炎的全部方剂。

②频次统计分析:将“胃炎”方剂中的每味药的出现频次从大到小排序,并将频次统计结果导出,生成 Excel 文件。③组方规律分析:“支持度个数”(表示

在所有药物中同时出现的次数)分别设为 100,“置信度”设为 0.7,按照药物组合出现频次从大到小的顺序进行排序;“规则分析”分析所得的规则,并可得到可视化网络图。④新方分析:首先进行聚类分析(核心算法包括改进的互信息法、复杂系统熵聚类),在聚类分析前,先选择合适的相关度和惩罚度,然后点击“提取组合”按钮,发现新组方(基本算法是无监督的熵层次的聚类),并可以实现网络可视化展示。

2 研究结果

2.1 用药频次 对杨牧祥教授 203 张慢性胃炎处方中的药物频次进行统计,使用频次高于 100 的有 18 味药,使用频次最多的 7 味中药分别是柴胡、炒白术、香附、川楝子、厚朴、陈皮、枳壳,见表 1。

表 1 处方中使用频次 100 以上的药物情况

| No. | 中药名称 | 频次 | No. | 中药名称 | 频次 | No. | 中药名称 | 频次 |
|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|
| 1 | 柴胡 | 203 | 7 | 枳壳 | 203 | 13 | 紫苏梗 | 165 |
| 2 | 炒白术 | 203 | 8 | 姜半夏 | 202 | 14 | 荷梗 | 163 |
| 3 | 香附 | 203 | 9 | 茯苓 | 202 | 15 | 黄连 | 163 |
| 4 | 川楝子 | 203 | 10 | 制甘草 | 195 | 16 | 藿香梗 | 163 |
| 5 | 厚朴 | 203 | 11 | 砂仁 | 177 | 17 | 竹茹 | 121 |
| 6 | 陈皮 | 203 | 12 | 木香 | 177 | 18 | 枇杷叶 | 120 |

2.2 基于关联规则分析的组方规律分析 在软件“组方规律”分析中,将“支持度个数”设为 100,“置信度”设为 0.9,按照药物组合出现频次从大到小的顺序进行排序,处方中药物之间的关联规则网络图,见图 1。出现频次在 100 次以上的组合,见表 2。分析所得药对的用药规则,见表 3。

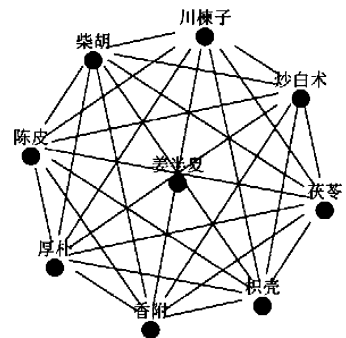


图 1 药物关联规则网络展示(支持度 60%,置信度 0.9)

Fig. 1 Online show of herbal association rules (support degree 60%, confidence coefficient 0.9)

2.3 基于熵聚类的方剂组方规律分析

2.3.1 基于改进的互信息法的药物间关联度分析 依据方剂数量,结合经验判断和不同参数提取数据的预读,设置信度为 70,惩罚度为 2,进行聚类

表 2 处方中支持度为 90% 条件下药物组合频次

Table 2 Herbal combinations with support degree of 90% in prescriptions

| No. | 药物模式 | 频次 | No. | 药物模式 | 频次 |
|-----|-------------------------|-----|-----|--------------------------|-----|
| 1 | 川楝子, 制甘草 | 113 | 19 | 姜半夏, 陈皮, 茯苓 | 111 |
| 2 | 川楝子, 姜半夏 | 113 | 20 | 姜半夏, 陈皮, 枳壳 | 111 |
| 3 | 川楝子, 香附 | 113 | 21 | 姜半夏, 陈皮, 茯苓 | 111 |
| 4 | 制甘草, 柴胡 | 113 | 22 | 姜半夏, 陈皮, 枳壳 | 111 |
| 5 | 制甘草, 炒白术 | 113 | 23 | 陈皮, 茯苓, 枳壳 | 110 |
| 6 | 姜半夏, 枳壳 | 113 | 24 | 茯苓, 香附, 柴胡 | 110 |
| 7 | 陈皮, 茯苓 | 113 | 25 | 枳壳, 厚朴, 炒白术 | 110 |
| 8 | 陈皮, 枳壳 | 113 | 26 | 厚朴, 柴胡, 炒白术 | 110 |
| 9 | 制甘草, 陈皮, 茯苓, 枳壳, 厚朴, 香附 | 113 | 27 | 川楝子, 制甘草, 陈皮, 枳壳, 厚朴, 香附 | 110 |
| 10 | 制甘草, 陈皮, 茯苓, 香附 | 113 | 28 | 川楝子, 姜半夏, 枳壳, 香附 | 109 |
| 11 | 川楝子, 陈皮, 茯苓 | 113 | 29 | 川楝子, 制甘草 | 109 |
| 12 | 川楝子, 陈皮, 枳壳 | 113 | 30 | 川楝子, 姜半夏 | 109 |
| 13 | 川楝子, 陈皮, 香附 | 113 | 31 | 川楝子, 制甘草, 茯苓 | 108 |
| 14 | 川楝子, 陈皮, 炒白术 | 112 | 32 | 川楝子, 炒白术 | 108 |
| 15 | 川楝子, 陈皮, 茯苓 | 112 | 33 | 姜半夏, 香附 | 107 |
| 16 | 川楝子, 陈皮, 枳壳 | 112 | 34 | 茯苓, 厚朴 | 100 |
| 17 | 制甘草, 姜半夏, 陈皮 | 112 | 35 | 香附, 柴胡 | 100 |
| 18 | 制甘草, 姜半夏, 厚朴 | 112 | 36 | 制甘草, 姜半夏, 香附 | 100 |

表 3 慢性胃炎处方中药物组合关联 (置信度 > 0.94)

Table 3 Correlation of herbal combinations in prescriptions for chronic gastritis (confidence coefficient > 0.94)

| No. | 规则 | 置信度 | No. | 规则 | 置信度 |
|-----|---------|-----------|-----|---------|-----------|
| 1 | 制甘草→川楝子 | 1 | 17 | 炒白术→川楝子 | 1 |
| 2 | 川楝子→制甘草 | 0.960 591 | 18 | 川楝子→炒白术 | 1 |
| 3 | 姜半夏→川楝子 | 1 | 19 | 吴茱萸→川楝子 | 0.984 127 |
| 4 | 川楝子→姜半夏 | 0.995 074 | 20 | 黄连→川楝子 | 0.993 865 |
| 5 | 陈皮→川楝子 | 1 | 21 | 紫苏梗→川楝子 | 0.987 879 |
| 6 | 川楝子→陈皮 | 1 | 22 | 藿香梗→川楝子 | 0.987 730 |
| 7 | 茯苓→川楝子 | 1 | 23 | 荷梗→川楝子 | 0.987 730 |
| 8 | 川楝子→茯苓 | 0.995 074 | 24 | 合欢皮→川楝子 | 0.981 818 |
| 9 | 枳壳→川楝子 | 1 | 25 | 合欢花→川楝子 | 0.982 143 |
| 10 | 川楝子→枳壳 | 1 | 26 | 夜交藤→川楝子 | 0.981 818 |
| 11 | 厚朴→川楝子 | 1 | 27 | 乌药→川楝子 | 0.977 273 |
| 12 | 川楝子→厚朴 | 1 | 28 | 佛手→川楝子 | 0.977 778 |
| 13 | 香附→川楝子 | 1 | 29 | 香橼→川楝子 | 0.977 778 |
| 14 | 川楝子→香附 | 1 | 30 | 檀香→川楝子 | 0.983 051 |
| 15 | 柴胡→川楝子 | 1 | 31 | 延胡索→川楝子 | 0.985 507 |
| 16 | 川楝子→柴胡 | 1 | 32 | 木香→川楝子 | 0.994 350 |

分析, 得到治疗慢性胃炎处方中两两药物间的关联度, 将关联系数 0.037 以上的药对列表, 见表 4。

表 4 慢性胃炎处方中基于改进的互信息法的关联系数在 0.037 的药物组合

Table 4 Herbal combinations with correlation coefficient of 0.037 based on improved mutual information in prescriptions for chronic gastritis

| No. | 药物组合 | 关联系数 | No. | 药物组合 | 关联系数 |
|-----|----------|-----------|-----|----------|-----------|
| 1 | 紫苏梗, 陈皮 | 0.065 5 | 12 | 荷梗, 香附 | 0.063 085 |
| 2 | 紫苏梗, 炒白术 | 0.065 5 | 13 | 紫苏梗, 延胡索 | 0.058 14 |
| 3 | 紫苏梗, 厚朴 | 0.065 5 | 14 | 藿香梗, 延胡索 | 0.052 245 |
| 4 | 紫苏梗, 川楝子 | 0.065 5 | 15 | 荷梗, 延胡索 | 0.052 245 |
| 5 | 紫苏梗, 香附 | 0.065 5 | 16 | 藿香梗, 焦三仙 | 0.047 186 |
| 6 | 藿香梗, 厚朴 | 0.063 085 | 17 | 藿香梗, 佩兰梗 | 0.043 596 |
| 7 | 藿香梗, 川楝子 | 0.063 085 | 18 | 荷梗, 佩兰梗 | 0.043 596 |
| 8 | 藿香梗, 香附 | 0.063 085 | 19 | 黄连, 制甘草 | 0.042 782 |
| 9 | 荷梗, 炒白术 | 0.063 085 | 20 | 紫苏梗, 佩兰梗 | 0.041 743 |
| 10 | 荷梗, 厚朴 | 0.063 085 | 21 | 黄连, 焦三仙 | 0.0401 11 |
| 11 | 荷梗, 川楝子 | 0.063 085 | 22 | 枇杷叶, 焦三仙 | 0.037 477 |

2.3.2 基于复杂系统熵聚类的药物核心组合分析 以改进的互信息法的药物间关联度分析结果为基础, 按照相关度与惩罚度约束, 基于复杂系统熵聚类, 演化出 3~4 味药核心组合, 共计 18 个, 见表 5。

表 5 基于复杂系统熵聚类的治疗慢性胃炎的核心组合

Table 5 Core herbal combinations for treating chronic gastritis based on complex system entropy clustering

| No. | 核心组合 1 | 核心组合 2 |
|-----|--------------|------------------|
| 1 | 旋覆花, 甘草, 射干 | 乌药, 延胡索, 瓜蒌 |
| 2 | 旋覆花, 甘草, 浙贝母 | 威灵仙, 羌活, 血风藤 |
| 3 | 甘草, 射干, 紫苏子 | 羌活, 血风藤, 清风藤 |
| 4 | 甘草, 浙贝母, 紫苏子 | 独活, 羌活, 血风藤 |
| 5 | 茯神, 刺五加, 山萸肉 | 独活, 续断, 桑寄生, 怀牛膝 |
| 6 | 刺五加, 白芷, 五味子 | 柿蒂, 远志, 炒枣仁 |
| 7 | 薤白, 乌药, 檀香 | 柿蒂, 远志, 丁香 |
| 8 | 乌药, 檀香, 瓜蒌 | 炒扁豆, 炒山药, 大腹皮 |
| 9 | 薤白, 乌药, 延胡索 | 炒苡仁, 炒山药, 大腹皮 |

2.3.3 基于无监督熵层次聚类的新处方分析 在以上核心组合提取的基础上, 运用无监督熵层次聚类算法, 得到 9 个新处方, 见表 6。

利用软件的“网络展示”功能, 可以采取网络可视化方式, 直观地展示出新方核心组合药物和新方药物进行网络展示, 见图 2, 3。

3 讨论

本研究采用“中医传承辅助平台”对杨牧祥教授治疗慢性胃炎的处方数据进行了关联规则以及复

表 6 基于熵层次聚类的治疗慢性胃炎的新处方

Table 6 New prescriptions for treating chronic gastritis based on entropy hierarchical clustering

| No. | 候选新处方 |
|-----|---------------------------|
| 1 | 旋覆花, 浙贝母, 射干, 甘草 |
| 2 | 浙贝母, 紫苏子, 射干, 甘草 |
| 3 | 山萸肉, 刺五加, 茯神, 五味子, 白芷 |
| 4 | 薤白, 瓜蒌, 乌药, 檀香 |
| 5 | 薤白, 乌药, 延胡索, 瓜蒌 |
| 6 | 威灵仙, 羌活, 血风藤, 青风藤 |
| 7 | 独活, 羌活, 血风藤, 续断, 桑寄生, 怀牛膝 |
| 8 | 柿蒂, 远志, 炒枣仁, 丁香 |
| 9 | 炒扁豆, 炒山药, 大腹皮, 炒薏苡仁 |

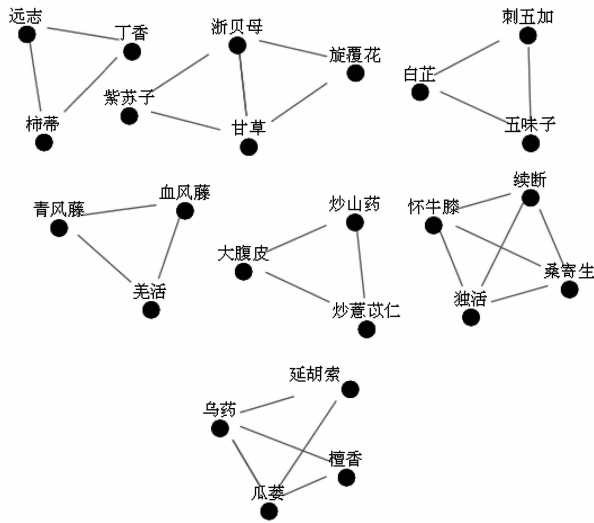


图 2 新方核心组合药物网络

Fig. 2 Network chart of core drugs combination in new prescription

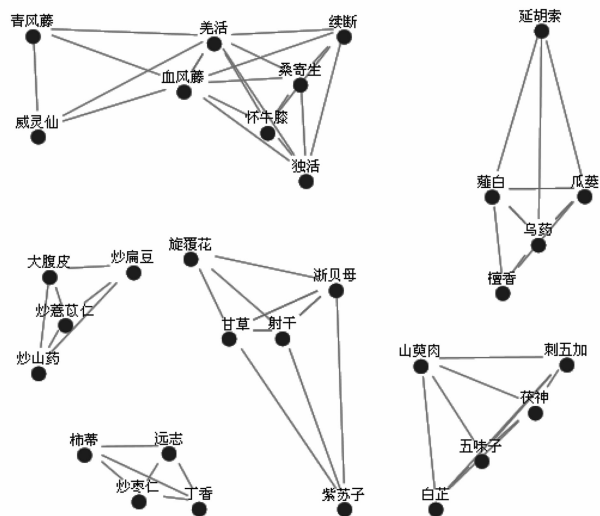


图 3 治疗慢性胃炎新方药物网络

Fig. 3 Network chart of drugs in prescription curing chronic gastritis

杂系统熵聚类等方法的研究, 分别研究了单味药的使用频次、药对之间的熵信息以及通过熵聚类法得到的新方核心组合。并逐步揭示了杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药经验, 符合杨牧祥教授治疗慢性胃炎的实际临床经验。

经过软件统计分析, 杨牧祥教授治疗慢性胃炎的常用药物有柴胡、炒白术、香附、川楝子、厚朴、陈皮、枳壳、姜半夏、茯苓、制甘草等。这些药物多具有疏肝、健脾、和胃、活血、理气等功效, 与当今人们生活节奏快, 精神压力大而产生的焦虑和抑郁情绪因素促发慢性胃炎密切相关。此外, 杨牧祥教授常用药物组合有制甘草和川楝子; 姜半夏和川楝子; 陈皮和川楝子; 制甘草和陈皮等多具有疏肝健脾的作用。经过聚类算法分析, 常用药对包括紫苏梗-陈皮、紫苏梗-厚朴、紫苏梗-香附和藿香梗-厚朴等也多具有疏肝理气, 健脾和胃的功效。基于复杂系统熵聚类的治疗慢性胃炎的核心组合主要有旋覆花-甘草-射干, 甘草-射干-紫苏子, 茯神-刺五加-山萸肉和刺五加-白芷-五味子等。基于熵层次聚类的治疗慢性胃炎新处方主要有旋覆花、浙贝母、甘草、射干, 浙贝母、紫苏子、射干、甘草, 山萸肉、刺五加、茯神、五味子、白芷等。进一步验证了杨牧祥教授对慢性胃炎的治则是以疏肝健脾为主, 佐以理气和胃。

杨牧祥教授根据多年临床实践, 认为慢性胃炎的病位在肝、脾、胃, 其病机多因脾胃虚弱, 气机郁滞 (尤其是肝气郁滞), 升降失调, 最终导致中焦胃腑经络不通^[8]。杨牧祥教授治疗慢性胃炎立疏肝健脾之法。综合本研究的数据分析, 单味药使用频次最高的 7 味药为柴胡、炒白术、香附、川楝子、厚朴、陈皮、枳壳, 即为杨教授自拟经验方——胃炎饮中的主要组成。其中柴胡性轻清, 主升散, 疏肝理气, 能散一切结气, 故使肝气调达; 香附善调血中之气, 且能开郁, 宽中, 消食, 止呕吐; 川楝子敛肝气, 清肝火。3 味药共奏疏肝之功。陈皮, 炒白术, 厚朴, 枳壳 4 药取健脾理气之法, 调达后天。

杨牧祥教授治疗慢性胃炎多在胃炎饮的基础上进行加减使用, 其中藿香梗与焦三仙配伍应用的改进的互信息值较高为 0.047 186, 多用于慢性胃炎纳食差, 食后不舒, 舌淡苔白厚, 脉弦滑的患者; 荷梗与佩兰梗配伍应用的改进的互信息值为 0.043 596, 多用于清扬不升, 头晕, 口干渴, 舌苔较厚, 脉弦细的患者; 黄连与制甘草配伍应用的改进的互信息值为 0.042 782, 多用于胃热吐酸的患者。

本研究演化得出的核心组合,均为杨牧祥教授在治疗慢性胃炎时经常使用的配伍组合。例如炒薏苡仁、炒山药、大腹皮多用于慢性胃炎湿热困阻者;柿蒂、远志、炒枣仁多用于慢性胃炎心脾两虚者,乌药、延胡索、瓜蒌多用于慢性胃炎急性发作疼痛难忍者;浙贝母、紫苏子、射干、甘草、旋覆花多用于慢性胃炎肺脾两虚者;茯神、刺五加、山萸肉多用于慢性胃炎心肾不交失眠者;薤白、乌药、檀香、瓜蒌多用于慢性胃炎兼有胸闷气喘者等。上述结果证实了临床数据统计与理论和临床实际应用是一致的。

用药的集中性和药物组合的多样性,蕴含着杨牧祥教授治疗慢性胃炎的用药规律,期待更多的数据挖掘和创新。同时,通过数据挖掘整理的核心组合和新方的临床价值还需进一步联系中医理论与临床实际进行评价。数据挖掘方法为名老中医经验的整理和继承提供了一个客观、科学的方法,值得进一步推广应用。

[参考文献]

[1] 沈晨. 基于肝、胃、气滞证素研究慢性胃炎患者抑郁和

焦虑心理特征[D]. 北京:中国中医科学院广安门医院,2013.

[2] 谢秀丽. 情志因素与慢性胃炎病证的相关性研究[D]. 广州:广州中医药大学,2009.

[3] 中华医学会消化病学分会. 中国慢性胃炎共识意见(上)(2006,上海)[J]. 中华消化杂志,2007,27(1):45-49.

[4] 杨牧祥,于文涛,王秉岳,等. 胃炎饮治疗胆汁反流性胃炎116例临床疗效观察[J]. 中国现代药物应用,2009,3(15):73-74.

[5] 杨牧祥,牛丽颖,于文涛,等. 胃炎饮药效学研究[J]. 中国中医药现代远程教育,2009,7(7):46-47.

[6] 于文涛,杨牧祥,方朝义. 胃炎饮对胃溃疡模型大鼠溃疡组织生长因子表达的影响[J]. 中医杂志,2015,56(1):63-67.

[7] 张万岱,陈治水,危北海. 中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 慢性胃炎的中西医结合诊治方案(草案)[J]. 中国中西医结合杂志,2005,25(2):172-175.

[8] 田元祥. 杨牧祥教授对胃脘痛的认识及诊治经验[J]. 河北中医,2007,29(4):293-296.

[责任编辑 邹晓翠]

《中国实验方剂学杂志》入选“2015—2016 RCCSE 中国核心学术期刊”

由武汉大学中国科学评价研究中心(RCCSE)、武汉大学图书馆、中国科教评价网(www.nseac.com)共同研制的第4版《RCCSE 中国学术期刊评价研究报告——权威、核心学术期刊排行榜(2015—2016)》已于2015年1月13日公布,《中国实验方剂学杂志》被评定为“RCCSE 中国核心学术期刊(A)”,在参评的112本中医学与中药学类期刊中综合排名第15名。

本次学术期刊评价在重点突出期刊学术影响力的同时,也注重了对期刊网络传播效率和期刊即时反应速率的考察,主要评价指标有:总被引频次、2年影响因子、即年指标、基金论文比、Web即年下载率、二次文献转载量(或国外重要数据库收录情况)和专家定性评价。参评期刊共6201种,排名前5%的“RCCSE 中国权威学术期刊”(A⁺)316种,排名前5%~20%的“RCCSE 中国核心学术期刊”(A)和排名前20%~30%的“RCCSE 中国核心学术期刊(扩展版)”(A⁻)共1572种,准核心的学术期刊1848种(B⁺),一般期刊1828(B)种,较差期刊637种(C)。

“RCCSE 中国核心学术期刊”是继“中文核心期刊(北大)”和“中国科技核心期刊”之后国内推出的又一核心期刊评价体系。