

本文引用:吴彬才,王立凤,杨柳,袁振仪,毛以林,王净净.郭振球教授治疗原发性高血压病组方用药规律研究[J].湖南中医药大学学报,2017,37(11):1243-1247.

郭振球教授治疗原发性高血压病组方用药规律研究

吴彬才¹,王立凤²,杨柳¹,袁振仪^{1*},毛以林²,王净净¹

(1.湖南中医药大学,湖南长沙410208;2.湖南中医药大学第二附属医院,湖南长沙410005)

〔摘要〕目的 应用中医传承辅助系统软件分析郭振球教授治疗原发性高血压病的用药及组方规律。方法 收集郭振球教授2007年9月-2009年3月治疗原发性高血压病的部分病例,录入“中医传承辅助平台(V2.5)”系统,采用系统中的药物频次统计分析及相关规则、改进互信息法、复杂系统熵聚类无监督数据挖掘方法,总结郭教授治疗原发性高血压病的常用药物,分析方剂中的组方规律。结果 对纳入的49名原发性高血压患者,共91首处方进行分析,确定郭振球教授治疗原发性高血压病处方中药物有钩藤、天麻、菊花等150种,药物间核心组合模式多见天麻、菊花等药物与钩藤关联,挖掘演化得到14首治疗原发性高血压病的新处方。结论 数据挖掘法对于发现名老中医隐性临床经验具有重要实用价值,较好地体现了郭振球教授治疗原发性高血压病的用药规律,即多以平肝息风、滋阴益肾、健脾化痰为主。

〔关键词〕原发性高血压病;数据挖掘;中医传承辅助平台;郭振球

〔中图分类号〕R255.3;R544 **〔文献标志码〕**A **〔文章编号〕**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2017.11.018

Medication Rule of Professor Guo Zhenqiu in Treatment of Primary Hypertension

WU Bincai¹, WANG Lifeng², YANG Liu¹, YUAN Zhenyi^{1*}, MAO Yilin², WANG Jingjing¹

(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. The Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410005, China)

〔Abstract〕 Objective To analyze medication and formula compatibility's rule of Prof. Guo Zhenqiu in the treatment of primary hypertension with Traditional Chinese Medicine Inheritance Support System (TCMISS). **Methods** Patients with primary hypertension treated by Prof. Guo Zhenqiu from September 2007 to March 2009 were entered into the TCMISS. The commonly used herbs and formula compatibility's rule of primary hypertension treated by Prof. Guo were summarized through statistical analysis of herb frequency, the association rules, improving the mutual information, complex system entropy clustering and other unsupervised data mining methods. **Results** The 91 prescriptions from 49 patients primary hypertension, the frequency of each herb appeared in the database were calculated. There were 105 herbs were used for treatment of primary hypertension, such as Uncariae Ramulus Cum Uncis (Gouteng), Gastrodiae Rhizoma (Tianma), Juhua. The common core combinations were herbs, such as Tianma, Juhua, with Gouteng. Fourteen new prescriptions for different hypertension stage were discovered. **Conclusion** Data mining method has practical value for discovering experiences from famous TCM doctors. The method clearly shows the medication rules of Professor Guo Zhenqiu in treatment of primary hypertension, mainly based

〔收稿日期〕2016-07-05

〔基金项目〕湖南省教育厅资助项目(14A110);湖南中医药大学研究生创新课题资助项目(2015CX13);湖南省精品课程“方剂学”资助项目。

〔作者简介〕吴彬才,男,硕士,从事中西医结合临床与科研及中医医史文献研究工作。

〔通讯作者〕*袁振仪,女,教授,硕士研究生导师,E-mail:yuanzhenyi5@126.com。

on calming the liver to stop the wind (Pinggan Xifeng), nourishing Yin and tonifying the kidney (Ziyin Yishen) and strengthening the spleen and reducing phlegm (Jianpi Huatan).

〔Keywords〕 primary hypertension; data mining; traditional Chinese medicine inheritance support system; Guo Zhenqiu

郭振球(1926–2011),男,湖南中医药大学教授,1986年当选我国首批中医学博士研究生导师,1990年当选为首批全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师,国务院特殊津贴专家。郭教授出生于医药世家,幼承家学,天资聪颖,勤奋异常,博采众家,故学术日益精进,临床擅于内科与儿科疾病诊治,尤善从肝论治疑难杂症,疗效显著。

当前随着生活水平的逐渐提高,高血压病发病率逐年增高,与之相关的并发症进一步增高了其致死率,已成为我国乃至全球的重大公共卫生问题^[1-3]。传统中医学典籍并无“原发性高血压病”记载,但通过文献分析可知“原发性高血压病”属于中医学“风眩”“眩晕”“头痛”等范畴。既往文献报道显示^[4-6]，“原发性高血压病”主要由于情志不畅、饮食无节、劳逸失度等因素导致人体肝、肾的阴阳平衡失调,致使肝火亢盛,肝阳上亢,肝风夹痰或肝虚风动,进一步导致肝气失疏,气血失和,从而破坏机体正常功能,在外表现出“头目眩晕”、“头痛”等症状,分析其病位,关键在肝、与心脑肾密切相关;而肝阳偏盛为本病之标,“肝”“肾”阴虚则是发病之本,痰湿壅盛-肝火亢盛-阴虚阳亢-阴阳两虚为其主要病理演变顺序。郭教授临证时治以健脾、平肝、益肾,通过平调脏腑经络阴阳以降^[7-8]。

本文基于“中医传承辅助平台系统(V2.5)”,收集、整理了郭振球教授治疗原发性高血压病的临床病例、处方,进行药物频次统计分析,并利用关联规则 apriori 算法、复杂系统熵聚类无监督数据挖掘方法^[9-10],分析处方中药物的使用频次、性味归经规律及药物之间的关联规则、处方规律与网络图,以提炼郭振球教授治疗原发性高血压病的遣方用药规律,总结其诊疗特色,为传承名医学术经验提供更为客观的数据资料。

1 资料与方法

1.1 处方来源

本研究以2007年9月–2009年3月郭振球教授在湖南中医药大学第一附属医院门诊原发性高血压病处方为数据来源进行筛选。

1.1.1 诊断标准

参照中国原发性高血压防治指南^[11]收缩压 ≥ 140 mmHg和(或)舒张压 ≥ 90 mmHg为诊断标准,筛选符合诊断的病案病例进行整理,搜集整理有效处方91首。

1.1.2 纳入标准 (1)符合原发性高血压诊断标准;(2)属于Ⅰ级和Ⅱ级原发性高血压患者,血压必须符合:收缩压140~179 mmHg;舒张压90~109 mmHg;(3)未用药或已服用降压药物但经2周洗脱期后血压达到上述标准者;(4)年龄18~80岁;(5)Ⅰ级原发性高血压病程必须 >3 个月。

1.1.3 排除标准 (1)合并有精神病患者;(2)妊娠、准备妊娠或哺乳期妇女;(3)过敏体质或多种药物过敏者;(4)合并以下脏器损害的临床表现,如短暂脑缺血发作、脑卒中、原发性高血压脑病、心绞痛、心肌梗死、心力衰竭、主动脉夹层、血肌酐 >177 mmol/L、肾功能衰竭、严重肝功能不全等疾病者。

1.2 分析软件

“中医传承辅助平台系统”(V2.5)软件,由中国中医科学院中药研究所提供。

1.3 处方核录

筛选出2007年9月–2009年3月研究团队跟诊期间符合从肝论治的患者病案资料并进行初步整理;再由专人将病案与处方录入“中医传承辅助平台系统(V2.5)”;录入完成后,由双人负责对照原始病案资料对录入数据进行逐一审核,以确保数据的准确性。通过软件中“数据分析”模块中的“方剂分析”功能,进行用药规律分析。

1.4 数据分析

1.4.1 提取数据源 在“处方医生”项中输入“郭振球”,在“疾病”项中输入“原发性高血压病”;提取出郭振球教授治疗原发性高血压病的全部方剂。

1.4.2 频次统计分析 将治疗原发性高血压病处方中每味药物的出现频次从大到小排序,并将“频次统计”结果导出至 excel 表格。

1.4.3 组方规律分析 “支持度个数”(药物组合在所选处方中出现的频次)设为20,“置信度”(当A药物出现,B药物出现的概率)设为0.9,按药物组合出现频次从大到小的顺序进行排序;“规则分析”分析所得药物组合的规则。

1.4.4 新方分析 首先进行聚类分析^[10],其中核心算法包括改进的互信息法、复杂系统熵聚类等。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(核心算法是无监督的熵层次的聚类),并实现网络可视化展示。

2 结果

2.1 药物频次分析

对郭振球教授治疗原发性高血压病的 91 首处方中包含的 150 种药物进行频次统计,使用频次 ≥ 15 药物共 14 味,钩藤、天麻、菊花、桑椹、茯苓等为高频使用药物。具体见表 1。

2.2 基于关联规则的组方规律分析

在上述基础之上,进一步基于关联规则分析组方规律;设定“支持度个数”为 20(支持度为 21.97%),“置信度”为 0.9,出现频次 ≥ 20 次的有 16 个药物组合。按照药物组合出现频次由高到低排序,前 4 位分别是“钩藤,天麻”“菊花,钩藤”“菊花,天麻”“菊花,钩藤,天麻”。具体见表 2。

方剂“规则分析”,分析所得药物组合的关联规则。具体见表 3。

2.3 基于熵聚类的组方规律分析

2.3.1 基于改进的互信息法的药物间关联度分析 依

表 1 原发性高血压高频使用药物表 (频次 ≥ 15)

| 序号 | 药物 | 频次 | 序号 | 药物 | 频次 |
|----|----|----|----|-----|----|
| 1 | 钩藤 | 73 | 8 | 女贞子 | 22 |
| 2 | 天麻 | 60 | 9 | 珍珠母 | 20 |
| 3 | 菊花 | 46 | 10 | 牛膝 | 19 |
| 4 | 桑椹 | 34 | 11 | 车前子 | 18 |
| 5 | 茯苓 | 31 | 12 | 酸枣仁 | 17 |
| 6 | 桑枝 | 24 | 13 | 墨旱莲 | 17 |
| 7 | 川芎 | 24 | 14 | 法半夏 | 15 |

表 2 处方中支持度为 20 条件下药物组合频次统计表

| 序号 | 药物组合 | 频次 | 序号 | 药物组合 | 频次 |
|----|----------|----|----|----------|----|
| 1 | 钩藤,天麻 | 57 | 9 | 川芎,钩藤 | 22 |
| 2 | 菊花,钩藤 | 42 | 10 | 川芎,天麻 | 22 |
| 3 | 菊花,天麻 | 36 | 11 | 桑椹,钩藤,天麻 | 22 |
| 4 | 菊花,钩藤,天麻 | 33 | 12 | 桑椹,菊花 | 21 |
| 5 | 桑椹,钩藤 | 26 | 13 | 桑枝,天麻 | 20 |
| 6 | 桑椹,天麻 | 24 | 14 | 珍珠母,天麻 | 20 |
| 7 | 桑枝,钩藤 | 23 | 15 | 川芎,钩藤,天麻 | 20 |
| 8 | 茯苓,钩藤 | 22 | 16 | 桑枝,钩藤,天麻 | 20 |

据该软件在大量实验基础上得出的推荐值,设置相关度为 8,惩罚度为 2,进行聚类分析,得到的处方中两两药物间的关联度,将关联系数在 0.032 以上的药对列表(见表 4)。

表 3 原发性高血压药物关联规则分析 (置信度 ≥ 0.9)

| 序号 | 药物 | 置信度 | 序号 | 药物 | 置信度 |
|----|------------|-----------|----|-----------|-----------|
| 1 | 牛膝->钩藤 | 1 | 10 | 川芎->钩藤 | 0.916 667 |
| 2 | 珍珠母->天麻 | 1 | 11 | 川芎->天麻 | 0.916 667 |
| 3 | 桑枝,天麻->钩藤 | 1 | 12 | 桑椹,天麻->钩藤 | 0.916 667 |
| 4 | 珍珠母,钩藤->天麻 | 1 | 13 | 菊花,天麻->钩藤 | 0.916 667 |
| 5 | 桑枝->钩藤 | 0.958 333 | 14 | 菊花->钩藤 | 0.913 043 |
| 6 | 天麻->钩藤 | 0.95 | 15 | 川芎,天麻->钩藤 | 0.909 091 |
| 7 | 珍珠母->钩藤 | 0.95 | 16 | 川芎,钩藤->天麻 | 0.909 091 |
| 8 | 珍珠母,天麻->钩藤 | 0.95 | 17 | 桑椹,菊花->钩藤 | 0.904 762 |
| 9 | 珍珠母->钩藤,天麻 | 0.95 | | | |

表 4 基于改进的互信息法的药物间关联度分析

| 序号 | 药对 | 关联系数 | 序号 | 药对 | 关联系数 |
|----|----------|-----------|----|----------|-----------|
| 1 | 钩藤,五味子 | 0.036 641 | 9 | 菊花,珍珠母 | 0.034 975 |
| 2 | 钩藤,西洋参 | 0.036 641 | 10 | 钩藤,桑枝 | 0.034 642 |
| 3 | 钩藤,野菊花 | 0.036 641 | 11 | 白花蛇舌草,茯苓 | 0.033 43 |
| 4 | 钩藤,石斛 | 0.036 641 | 12 | 佛手,川楝子 | 0.033 173 |
| 5 | 钩藤,南沙参 | 0.036 641 | 13 | 钩藤,小蓟 | 0.033 136 |
| 6 | 天麻,厚朴 | 0.036 601 | 14 | 乌药,丹参 | 0.032 844 |
| 7 | 白花蛇舌草,桑枝 | 0.036 015 | 15 | 延胡索,川芎 | 0.032 182 |
| 8 | 菊花,天麻 | 0.035 136 | 16 | 川芎,桑叶 | 0.032 182 |

2.3.2 基于复杂系统熵聚类的药物核心组合分析 以改进的五分析法的药物间关联度分析结果为基础,按照相关度为8、惩罚度为2进行约束,基于复杂系统熵聚类法进行聚类分析,演化出3~4味核心药物组合(见表5)。

表5 基于复杂系统熵聚类的药物核心组合

| 序号 | 核心组合 | 序号 | 核心组合 |
|----|-------------|----|---------------|
| 1 | 竹茹,法半夏,黄连 | 15 | 法半夏,菊花,佛手 |
| 2 | 竹茹,川芎,天麻 | 16 | 竹茹,石菖蒲,天竺黄 |
| 3 | 白茅根,熟地黄,冬瓜皮 | 17 | 熟地黄,知母,火麻仁 |
| 4 | 防风,神曲,桑枝 | 18 | 神曲,桑枝,白术 |
| 5 | 麦冬,钩藤,白参 | 19 | 钩藤,白参,天麻 |
| 6 | 麦冬,白参,五加皮 | 20 | 麦冬,白参,五味子 |
| 7 | 栀子,小蓟,滑石 | 21 | 栀子,夏枯草,茯苓 |
| 8 | 早莲草,薏苡仁,桑椹 | 22 | 薏苡仁,女贞子,桑椹 |
| 9 | 当归,石决明,珍珠母 | 23 | 当归,石决明,女贞子 |
| 10 | 延胡索,瓜蒌皮,香附 | 24 | 延胡索,瓜蒌皮,川楝子 |
| 11 | 延胡索,乌药,吴茱萸 | 25 | 延胡索,乌药,佛手,香附 |
| 12 | 黄芪,车前子,白术 | 26 | 车前子,白花蛇舌草,野菊花 |
| 13 | 秦艽,僵蚕,大腹皮 | 27 | 僵蚕,蝉蜕,密蒙花 |
| 14 | 鸡血藤,桑寄生,葛根 | 28 | 鸡血藤,桑寄生,巴戟天 |

2.3.3 基于无监督熵层次聚类的新处方分析 在核心组合提取的基础上,点击“提取组合”按钮,运用无监督熵层次聚类算法,得到14对核心组合,基于熵层次聚类,对此14对核心组合进行进一步分析组合,在郭振球教授治疗原发性高血压病处方基础上形成治疗原发性高血压病的新方(见表6)。

3 讨论

通过文献复习,以往对郭振球教授治疗原发性高

血压病的研究^[4-8]多表现在经验总结及个案报道上;另有学者分析类似组方规律时^[12-13],多以药物使用频次为基础,此二者均是对显性经验的整理,不太容易有新的知识点的发现与认识;但也有学者引入较为复杂的算法分析原发性高血压用药规律,并得到有价值的新的知识点^[14]。中国中医科学院中药研究所提供的“中医传承辅助平台系统(V2.5)”软件不仅采用基本数理统计实现了以频次为核心的显性经验分析,还运用基于复杂系统熵方法的聚类分析方法,基本达到了以关联为核心方法的对隐性经验与知识的挖掘分析。

经由“中医传承辅助平台系统(V2.5)”软件分析统计,总结出郭振球教授治疗原发性高血压病常用药物有:钩藤、天麻、菊花、桑椹、茯苓、桑枝、川芎、女贞子、珍珠母、牛膝、车前子等,这些药物大多具有平肝息风、滋阴补肾、健脾利湿之功效,表明郭振球教授治疗原发性高血压病用药具有集中性。通过关联规则分析,可知郭振球教授治疗原发性高血压病时常常配伍的药物组合有:钩藤-牛膝,桑枝-天麻-钩藤,珍珠母-钩藤-天麻,桑枝-钩藤,珍珠母-天麻-钩藤,桑椹-天麻-钩藤,菊花-钩藤-川芎、天麻-钩藤-女贞子-钩藤等。

以上药物及其配伍符合郭振球教授对原发性高血压病的病因病机认识,也是当代诸多医家对原发性高血压病运用中药治疗的共同认识基础^[15-16]。原发性高血压病起病早期,往往由于其症状隐匿,多不被患者所发现或者即便发现治疗亦不及时,待其头晕或头痛等症状已成方来就诊,故郭振球教授所诊治之患者,多有明显临床症状才来就诊。郭振球教授认为早期因由痰湿壅盛内损心脉,拖延日久伤及肝

表6 基于无监督熵层次用于新方聚类的核心组合及候选新处方

| 序号 | 核心组合1 | 核心组合2 | 候选新处方 |
|----|-------------|---------------|---------------------|
| 1 | 竹茹,法半夏,黄连 | 法半夏,菊花,佛手 | 竹茹,法半夏,黄连,菊花,佛手 |
| 2 | 竹茹,川芎,天麻 | 竹茹,石菖蒲,天竺黄 | 竹茹,川芎,天麻,石菖蒲,天竺黄 |
| 3 | 白茅根,熟地黄,冬瓜皮 | 熟地黄,知母,火麻仁 | 白茅根,熟地黄,冬瓜皮,知母,火麻仁 |
| 4 | 防风,神曲,桑枝 | 神曲,桑枝,白术 | 防风,神曲,桑枝,白术 |
| 5 | 麦冬,钩藤,白参 | 钩藤,白参,天麻 | 麦冬,钩藤,白参,天麻 |
| 6 | 麦冬,白参,五加皮 | 麦冬,白参,五味子 | 麦冬,白参,五加皮,五味子 |
| 7 | 栀子,小蓟,滑石 | 栀子,夏枯草,茯苓 | 栀子,小蓟,滑石,夏枯草,茯苓 |
| 8 | 早莲草,薏苡仁,桑椹 | 薏苡仁,女贞子,桑椹 | 早莲草,薏苡仁,桑椹,女贞子 |
| 9 | 当归,石决明,珍珠母 | 当归,石决明,女贞子 | 当归,石决明,珍珠母,女贞子 |
| 10 | 延胡索,瓜蒌皮,香附 | 延胡索,瓜蒌皮,川楝子 | 延胡索,瓜蒌皮,香附,川楝子 |
| 11 | 延胡索,乌药,吴茱萸 | 延胡索,乌药,佛手,香附 | 延胡索,乌药,吴茱萸,佛手,香附 |
| 12 | 黄芪,车前子,白术 | 车前子,白花蛇舌草,野菊花 | 黄芪,车前子,白术,白花蛇舌草,野菊花 |
| 13 | 秦艽,僵蚕,大腹皮 | 僵蚕,蝉蜕,密蒙花 | 秦艽,僵蚕,大腹皮,蝉蜕,密蒙花 |
| 14 | 鸡血藤,桑寄生,葛根 | 鸡血藤,桑寄生,巴戟天 | 鸡血藤,桑寄生,葛根,巴戟天 |

肾,一旦临床症状出现,即属于肝阳偏盛、肾阴亏虚所致,遵“急则治其标”之法而治之;对此之认识,有学者进行大样本研究,结论与之认识基本相符^[7]。其中钩藤乃甘凉之品,可入心肝之经,《本草纲目》云能治“大人头旋目眩,平肝风,除心热”,乃治肝风内动、肝阳上亢导致头旋目眩之要药,故《本草新编》云其“去风甚速,有风症者必宜用之”,但其接着论云:“但风火之生,多因于肾水不足,以致木燥火炎,于补阴药中,少用钩藤,则风火易散,倘全不补阴,纯用钩藤以祛风散火,则风不能息,而火且愈炽矣。”郭教授深得其要旨,故在运用钩藤平肝之时:遇有火盛者伍用牛膝以“引火下行”;遇有风盛者伍以天麻、桑枝以息风;遇有阳亢于上、风盛于巅者,重用珍珠母、天麻而重镇平之;遇有肾精亏虚而致相火上炎者或伍用桑椹、或伍用女贞子,酌加息风之品而治之;遇有血脉不畅而致“不通则痛”者,伍用治疗疼痛要药川芎而解之。

“中医传承辅助平台系统(V2.5)”在基于无监督熵层次聚类算法原理上演化郭教授治疗原发性高血压病的新处方理气化痰清肝方,如:竹茹、法半夏、黄连、菊花、佛手;有活血豁痰息风方,如:竹茹、川芎、天麻、石菖蒲、天竺黄;有补肾滋阴利水方,如:白茅根、熟地黄、冬瓜皮、知母、火麻仁;有健脾祛风方,如:防风、神曲、桑枝、白术;有滋阴补虚息风方,如:麦冬、钩藤、白参、天麻;有清热利湿健脾方,如:栀子、小蓟、滑石、夏枯草、茯苓;有益肾健脾方,如:旱莲草、薏苡仁、桑椹、女贞子;有镇肝潜阳、养血滋阴方,如:当归、石决明、珍珠母、女贞子;有疏肝理气、宽胸利膈方,如:延胡索、瓜蒌皮、香附、川楝子;有益气健脾利水方,如:黄芪、车前子、白术、白花蛇舌草、野菊花;有清肝息风方,如秦艽、僵蚕、大腹皮、蝉蜕、密蒙花;有补肾活血通络方,如:鸡血藤、桑寄生、葛根、巴戟天等。

其中许多组合,与历代治疗肝风内动或肝阳上亢或肝肾阴虚等名方中的主要药味吻合,如:天麻钩藤饮、镇肝熄风汤、解语丹、羌活胜湿汤、羚角钩藤汤等。其中桑寄生是一味治疗原发性高血压病较为常用的药物,大量基础与临床研究均表明^[8]其对原发性高血压病具有较明显的调控作用,这在新处方聚类分析出的核心组合与基于层次聚类的新处方中都有体现,但是桑寄生在 91 首处方中仅出现有 5 次,由此可见,“中医传承辅助平台系统(V2.5)”不仅能提取高频次高相关的药对组合,还可以对所有数据中出现频率虽低,但呈高相关性的药对进行提取发现,同时,基于无监督熵层次聚类算法还可以自动剔除高频次低相关的药对组合,避免无效信息的重复

使用,充分表明“中医传承辅助平台系统(V2.5)”为名老中医隐性经验发现和整理创造了有利条件。研究团队通过对郭振球教授 91 首治疗原发性高血压病处方的药物组合多样性与用药的集中性分析,初步展示了郭振球教授治疗原发性高血压病的处方用药规律。

参考文献:

- [1] 郭杰,余灿清,吕筠,等.中国 10 个地区人群原发性高血压患病率、知晓率、治疗率和控制情况分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(4):469-474.
- [2] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2015, 385(9963):117-171.
- [3] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.中国心血管病报告 2013 概要[J].中国循环杂志,2014,29(7):487-491.
- [4] 袁肇凯,郭振球.郭振球教授对原发性高血压病凭脉辨证的临床研究[J].辽宁中医杂志,1993,36(10):15-18.
- [5] 谢雪姣,王立凤,黄政德,等.郭振球教授原发性高血压病辨治特色[J].湖南中医药大学学报,2009,29(2):46-48.
- [6] 袁肇凯.郭振球教授学术经验撷英(二)——熄风化痰消痰辨治心脑血管疾病[J].湖南中医药大学学报,2012,32(11):42-44.
- [7] 郭振球.潜熄宁抗原发性高血压的临床研究与微观药证学[J].河南中医学院学报,2009,24(1):1-3.
- [8] 谢雪姣.郭振球教授学术思想研究[J].长沙:湖南中医药大学,2009.
- [9] 朱慧志,张玉,胡国俊,等.基于中医传承辅助系统分析名老中医胡国俊治疗支气管哮喘用药规律[J].中国实验方剂学杂志,2015,21(5):210-215.
- [10] 卢朋,李健,唐仕欢,等.中医传承辅助系统软件开发与应用[J].中国实验方剂学杂志,2012,18(9):1-4.
- [11] 刘力生.中国原发性高血压防治指南 2010[J].中华原发性高血压杂志,2011,19(8):701-743.
- [12] 周鲁,付超,蔡鑫.治疗原发性高血压常用中药复方用药规律分析[J].中医杂志,2005,46(5):351-354.
- [13] 洪永敦,李敬武.岭南地区原发性高血压病中医用药规律的文献分析[J].中药新药与临床药理,2013,24(4):429-432.
- [14] 郑文龙,陈启兰,陈辉珍,等.基于 QUEST 算法的原发性高血压辨病对症治疗中药的重要性分析[J].中国中西医结合急救杂志,2015,22(4):351-356.
- [15] 谭元生,唐文利,雍苏南,等.王行宽教授从肝论治原发性高血压病经验[J].湖南中医药大学学报,2015,35(5):34-36.
- [16] 杨波,梁清华,熊新贵,等.原发性高血压脑出血急性期肝阳化风证与恢复期阴虚风动证的蛋白质组学比较研究[J].湖南中医药大学学报,2014,34(5):34-38,65.
- [17] 尉敏琦,余峰,诸光花,等.808 例社区老年高血压病患者中医体质状况与相关因素分析[J].中医杂志,2016,57(3):228-232.
- [18] 阿布来提·阿布力孜,麦麦提·艾麦提.降压中药的研究进展[J].海峡药学,2014,26(2):108-110.

(本文编辑 贺慧斌)