

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2015.05.005

陈可冀治疗心血管疾病血瘀证用药规律数据挖掘

蒋跃绒^{*}, 谢元华², 张京春¹, 史大卓¹

(1. 中国中医科学院西苑医院, 北京市海淀区西苑操场 1 号, 100091; 2. 首都医科大学附属北京同仁医院)

摘要 目的 总结陈可冀院士治疗心血管病血瘀证的用药规律。方法 采集经陈可冀院士诊治且资料完整的心血管疾病血瘀证患者医案 277 份, 建立医案数据库, 记录患者一般资料、初诊记录、理化检查、中药处方、复诊记录。统计活血化瘀药物使用频次, 采用关联规则对药物配伍、药-病、药-症关系进行对应分析, 并对症状、体征的常用药物进行多维数据分析。结果 心血管疾病血瘀证治疗共使用活血化瘀药 20 种, 其中使用频次排在前 5 位的依次为赤芍 (32.13%)、延胡索 (29.60%)、川芎 (28.88%)、丹参 (25.99%)、红花 (23.10%)。药-病关联分析显示, 冠心病支架置入术后血瘀证常用川芎、赤芍; 高血压病血瘀证常用牛膝、赤芍、生地黄、川芎、丹参; 心律失常血瘀证常用延胡索、川芎、生地黄、丹参、当归。冠心病出现心痛症状时, 使用药物置信度最高的是延胡索 (0.80)、丹参 (0.80)、薤白 (0.80), 出现紫暗舌、黄苔时, 置信度最高的是赤芍 (0.80), 紫暗舌、畏寒同时出现时, 置信度最高的是当归 (1.00); 多维数据分析显示, 血瘀证不同症状、体征用药也有差别, 治疗瘀斑舌牡丹皮使用较多, 治疗心痛延胡索使用较多, 治疗头痛川芎使用较多。结论 陈可冀院士治疗心血管病血瘀证常用赤芍、延胡索、川芎, 临证根据疾病、病位、兼证和兼症的不同, 灵活选用活血化瘀药。

关键词 心血管疾病; 血瘀证; 活血化瘀; 陈可冀; 用药规律; 关联规则

陈可冀院士临证倡导气血辨证在内的十纲辨证, 认为气血乖常乃人身疾患之重要因素, 重病、久病多有血滞、血瘀之嫌, 活血化瘀常可收到起沉痾之效^[1]。陈院士临证善于运用活血化瘀方药治疗多种现代疾病, 尤其是心脑血管病。本研究采用现代计算机信息技术与传统医案总结相结合的方法, 以冠心病、高血压病、心律失常、心力衰竭等心血管疾病为研究对象, 分析陈院士运用活血化瘀方药治疗心血管疾病血瘀证的用药规律和经验。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2003 年 1 月至 2010 年 9 月陈可冀院士门诊病案 277 份, 涉及患者男 153 例, 女 124 例, 年龄 15~88 岁, 平均 (56.92±15.56) 岁; 其中西医诊断为高血压病 117 例, 冠心病 92 例, 冠心病

介入术后 34 例, 心律失常 48 例, 陈旧性心肌梗死 25 例, 心力衰竭 22 例, 脑梗死 20 例; 中医诊断为胸痹 101 例, 眩晕 71 例, 心悸 44 例, 头痛 14 例, 喘 12 例。

1.2 纳入标准

经陈院士诊治, 符合冠心病、高血压病、心律失常、心力衰竭等心血管病西医诊断标准^[2-4], 且中医辨证包含血瘀证者; 症状、诊断、辨证、处方、用药等病例资料完整; 使用中药汤剂治疗, 且处方中含有活血化瘀药物, 活血化瘀药物的界定参照陈院士对 35 种活血化瘀药物的分类方法^[5]。

1.3 数据录入及整理

采用北京中医药大学信息研究室提供的中医医案信息采集系统并加以改进, 将病案以高度结构化的信息录入数据库。录入信息: 1) 一般资料: 包括姓名、性别、年龄、职业、婚姻情况、文化程度、单位、邮编、住址、电话等。2) 初诊记录: 主诉、现病史、既往史、家族史、个人史、中医四诊信息、中医诊断、西医诊断等。3) 理化检查:

基金项目: 北京市中医管理局“3+3”薪火传承项目; 中国博士后科学基金项目 (200902185)

* 通讯作者: jiang_yuerong@163.com, 13520361309

血液生化指标、心电图、冠状动脉造影、超声检查等。4) 中药处方: 方剂名称、中药药名、剂量、煎服法等。5) 复诊记录: 复诊症状、体征、理化检查、诊断、用药情况。参照《中医临床诊疗术语》^[8] 建立中医药主题词表, 对症状、体征、病名、证候、治法、用方、药名等术语及数值数据进行规范化整理。

1.4 统计学方法

采用 SQL Server 2008 软件进行统计分析, 统计药物使用频次, 并采用关联规则对药物配伍、药-病、药-症关系进行对应分析, 采用 SQL Server 2008 Analysis Services 对症状、体征的常用药物进行多维数据分析。

2 结果

2.1 活血化瘀药物使用频次统计

277 份医案中, 陈院士使用的活血化瘀药共 20 种, 其中使用频次排在前 5 位的依次为赤芍、延胡索、川芎、丹参、红花, 使用频率均在 23% 以上; 其次是生地黄、当归、牡丹皮、桃仁、牛膝、郁金, 使用频率在 10% 以上; 其他如益母草、王不留行、三七、鸡血藤、大黄、泽兰、鬼箭羽使用频率均在 10% 以下。具体见表 1。

表 1 陈可冀治疗心血管疾病血瘀证药物使用频次统计

药物	频次	频率 (%)	药物	频次	频率 (%)
赤芍	89	32.13	牛膝	40	14.44
延胡索	82	29.60	郁金	31	11.19
川芎	80	28.88	益母草	22	7.94
丹参	72	25.99	王不留行	16	5.78
红花	64	23.10	三七	7	2.53
生地黄	59	21.30	鸡血藤	6	2.17
当归	54	19.49	大黄	5	1.81
牡丹皮	45	16.25	泽兰	4	1.44
桃仁	40	14.44	鬼箭羽	4	1.44

2.2 活血化瘀药物的配伍应用

配伍应用的常见两项关联如川芎、赤芍为陈院士治疗冠心病尤其是介入术后再狭窄的常用配伍, 苦参、延胡索为治疗心律失常的常用配伍, 桔梗、川芎为治疗气滞血瘀证的常用配伍, 三七、延胡索为治疗瘀血疼痛的常用配伍。具体见表 2。

配伍应用的常见三项关联如桃仁、川芎、红花, 丹参、川芎、赤芍, 红花、川芎、赤芍, 均反映了冠心 II 号方 (当归、丹参、川芎、赤芍、红花、降香) 药物配伍; 桔梗、红花、川芎反映了血府逐瘀汤的药物配伍, 均为陈院士常用的活血化

瘀方药。其他如钩藤、川芎、天麻、菊花、川芎、天麻, 反映了治疗血瘀兼肝阳上亢的常用配伍; 藿香、川芎、佩兰反映了治疗血瘀兼湿浊的常用配伍; 太子参、红花、川芎反映了气虚血瘀的常用配伍。具体见表 3。

表 2 陈可冀治疗心血管疾病血瘀证药物两项关联分析 (支持度 ≥ 5)

药物关联	支持度	置信度
三七→延胡索	7	1.00
苦参→延胡索	6	0.86
桔梗→川芎	5	0.83
川芎→赤芍	40	0.68

表 3 陈可冀治疗心血管疾病血瘀证药物三项关联分析 (支持度 ≥ 5 , 置信度 ≥ 0.8)

药物关联	支持度	置信度
桃仁→川芎→红花	16	1.00
桔梗→红花→川芎	5	1.00
柴胡→红花→川芎	6	1.00
知母→川芎→酸枣仁	5	1.00
藿香→川芎→佩兰	12	1.00
钩藤→川芎→天麻	7	1.00
菊花→川芎→天麻	5	1.00
五味子→川芎→麦冬	8	1.00
太子参→红花→川芎	9	1.00
桃仁→薤白→川芎	7	1.00
三七→丹参→延胡索	5	1.00
瓜蒌→延胡索→薤白	7	1.00
丹参→川芎→赤芍	19	0.90
红花→川芎→赤芍	28	0.88

2.3 药-病关联分析

表 4 示, 支架术后血瘀证应用川芎、赤芍的置信度分别为 0.89、0.83, 置信度排在 3 至 5 位的依次为红花、延胡索、丹参, 再次为黄芪、薤白、桃仁、瓜蒌、半夏, 说明陈院士治疗冠心病介入术后除活血化瘀外, 也重视益气、化痰法的应用, 通补兼施。

表 5 示, 高血压病血瘀证应用活血化瘀药物按置信度排序依次为牛膝、赤芍、生地黄、川芎、丹参、红花, 其中赤芍味苦微寒, 可清热凉血、散瘀止痛; 生地黄甘苦凉, 滋阴和血; 牛膝苦酸性平, 可补肝肾、引血下行, 体现陈院士选方用药注意照顾疾病病机的特点。

表 6 示, 心律失常血瘀证应用活血化瘀药物以延胡索置信度最高 (0.39), 其他常用的还有川芎、生地黄、丹参、当归。

表 4 陈可冀治疗支架术后血瘀证药-病关联分析
(支持度 ≥ 5)

药-病关联	支持度	置信度
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 川芎	16	0.89
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 赤芍	15	0.83
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 红花	12	0.67
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 延胡索	11	0.61
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 丹参	10	0.56
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 黄芪	9	0.50
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 薤白	9	0.50
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 桃仁	8	0.44
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 瓜蒌	7	0.39
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 半夏	7	0.39
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 当归	5	0.28
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 佩兰	5	0.28
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 黄连	5	0.28
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 太子参	5	0.28
支架术后, 冠心病 $\rightarrow$ 藿香	5	0.28
支架术后, 心绞痛 $\rightarrow$ 延胡索	9	0.90
支架术后, 心绞痛 $\rightarrow$ 红花	8	0.80
支架术后, 高血压病 $\rightarrow$ 川芎	10	0.91

表 5 陈可冀治疗高血压病血瘀证药-病关联分析
(支持度 ≥ 5)

药-病关联	支持度	置信度
高血压病 $\rightarrow$ 牛膝	32	0.36
高血压病 $\rightarrow$ 赤芍	28	0.32
高血压病 $\rightarrow$ 生地黄	24	0.28
高血压病 $\rightarrow$ 川芎	24	0.28
高血压病 $\rightarrow$ 丹参	22	0.25
高血压病 $\rightarrow$ 红花	20	0.23
高血压病 $\rightarrow$ 菊花	29	0.33
高血压病 $\rightarrow$ 杜仲	22	0.25
高血压病 $\rightarrow$ 天麻	34	0.39
支架术后, 高血压病 $\rightarrow$ 赤芍	9	0.82
支架术后, 高血压病 $\rightarrow$ 延胡索	7	0.64
支架术后, 高血压病 $\rightarrow$ 红花	7	0.64
脑梗死, 高血压病 $\rightarrow$ 钩藤	6	0.60
脑梗死, 高血压病 $\rightarrow$ 天麻	6	0.60
心绞痛, 高血压病 $\rightarrow$ 半夏	13	0.57
心绞痛, 高血压病 $\rightarrow$ 瓜蒌	13	0.57
心绞痛, 高血压病 $\rightarrow$ 薤白	12	0.52
心绞痛, 高血压病 $\rightarrow$ 延胡索	12	0.52

2.4 药-症关联分析

表 7 示, 冠心病出现心痛症状时, 使用药物置信度最高的是延胡索、丹参、薤白; 出现紫暗舌、黄苔时, 赤芍的置信度最高; 紫暗舌、畏寒同时出现时, 当归的置信度最高。高血压病出现头痛时, 使用天麻、钩藤的置信度最高, 头痛与脉沉弦同时出现时, 天麻、钩藤的置信度最高。

表 8 示, 陈院士活血化瘀治疗心血管疾病血瘀证不同症状、体征所用药物有一定差别, 如治疗瘀斑舌牡丹皮使用较多, 治疗心痛延胡索使用较多, 治疗头痛川芎使用较多, 治疗半身不遂除当归、赤芍、川芎、生地黄、红花、桃仁外, 还常合并使用全蝎、蜈蚣、乌梢蛇等虫类通络药物。

表 6 陈可冀治疗心律失常血瘀证药-病关联分析
(支持度 ≥ 5)

药-病关联	支持度	置信度
心律失常 $\rightarrow$ 延胡索	14	0.39
心律失常 $\rightarrow$ 半夏	11	0.31
心律失常 $\rightarrow$ 麦冬	11	0.31
心律失常 $\rightarrow$ 苦参	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 茯苓	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 川芎	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 生地黄	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 五味子	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 丹参	10	0.28
心律失常 $\rightarrow$ 当归	9	0.25

表 7 陈可冀治疗心血管疾病血瘀证药-症关联分析
(置信度 ≥ 0.8)

药-症关联	支持度	置信度
冠心病心痛 $\rightarrow$ 延胡索	14	0.80
冠心病心痛 $\rightarrow$ 丹参	14	0.80
冠心病心痛 $\rightarrow$ 薤白	14	0.80
冠心病紫暗舌, 黄苔 $\rightarrow$ 赤芍	4	0.80
冠心病紫暗舌, 白苔 $\rightarrow$ 桂枝	3	1.00
冠心病紫暗舌, 畏寒 $\rightarrow$ 当归	3	1.00
高血压病头痛, 脉沉弦 $\rightarrow$ 天麻	6	1.00
高血压病头痛, 脉沉弦 $\rightarrow$ 钩藤	6	1.00
高血压病头痛 $\rightarrow$ 钩藤	10	0.83
高血压病头痛 $\rightarrow$ 天麻	10	0.83

表 8 陈可冀治疗心血管疾病血瘀证不同症状、体征
常用药物 (多维数据分析前 10 位)

症状、体征	药物
瘀斑舌	牡丹皮、延胡索、赤芍、丹参、当归、生地黄、川芎、鬼箭羽、郁金、红花
肢体麻木	红花、赤芍、川芎、当归、牛膝、桃仁、丹参、生地黄、益母草、郁金
半身不遂	川芎、当归、赤芍、地龙、生地黄、红花、桃仁、全蝎、乌梢蛇、蜈蚣
心痛	延胡索、赤芍、丹参、红花、川芎、牡丹皮、生地黄、郁金、三七、桃仁
头痛	川芎、生地黄、赤芍、牛膝、延胡索、牡丹皮、丹参、当归、红花、桃仁

3 讨论

血瘀证因瘀血的原因、部位、所患疾病、体质

禀赋、病情轻重等不同,其临床表现可多变,故治疗上除血瘀证的通治法和方药外,也要注意灵活变通,兼顾疾病、病位、兼证和兼症的特点。陈院士临诊每细察舌脉,再结合证候之兼挟,病程之长短,体质之虚实,对病情进行全面分析,辨证求因,审因论治,科学配伍。处方用药或根据瘀血之因辨证地运用行气活血、益气活血、养血活血、温经活血、化痰祛瘀、清热活血、活血解毒等法;或结合病变部位而采用活血通腑、活血利水、清心活血、活血通窍等法;或结合疾病特点施以专方专药。

数据挖掘是从大量的、不完全的、模糊的数据中,抽取潜在的、有价值的知识(模型或规则)的过程。运用结构化数据库和数据挖掘方法有可能解决中医特色研究和发展中的关键问题,为中医特色各个信息单元之间内在隐含关系的挖掘、规律的总结、问题的发现等提供技术和方法学上的支持^[9]。数据挖掘的算法有多种,如关联规则、聚类分析、决策树、贝叶斯、神经网络等^[10]。在中医医案和临床资料的研究中,以关联规则和聚类分析应用较多^[11-13],频数分析则常和其他算法一起使用。本研究采用关联规则这一数据挖掘方法,对陈院士活血化瘀治疗心血管疾病的用药规律进行了分析。其中对现代医学病名与药物进行关联分析发现,冠心病支架术后血瘀证应用川芎、赤芍的置信度最高,二者配伍可视为治疗冠心病支架术后的专病专方专药,其次常用的活血药依次为红花、延胡索、丹参;高血压病血瘀证对应的药物依次为牛膝、赤芍、生地黄、川芎、丹参、红花;心律失常血瘀证对应的用药依次为延胡索、川芎、生地黄、丹参、当归。分析结果与陈院士临证注意兼顾疾病特点灵活选用活血化瘀药和科学配伍的特色基本相符。其中丹参、红花、川芎、赤芍可作为血瘀证的通用药物;延胡索辛散温通,“行血中气滞,气中血滞”,功能活血行气,疗一身诸痛,冠心病心绞痛、头痛明显者可选用;川芎辛温香窜,走而不守,能上行巅顶,下达血海,为血中之气药,治疗头痛常选用之,并适当配伍他药;赤芍苦微寒,清热凉血、祛瘀止痛,与川芎合用可佐其温燥,而加强活血化瘀之功,陈院士常用二者配伍治疗多种血瘀证尤其是冠心病介入术后,以川芎、赤芍的有效组分配伍组成的芎芍胶囊,经多中心随机双盲对照研究证实具有预防介入术后再狭窄的作用^[14]。

对药物与症状的关联分析显示,冠心病出现心痛症状时,使用药物置信度最高的是延胡索、薤

白、丹参。《灵枢》曰“心病宜食薤”,《雷公炮炙论》曰“心痛欲死,速觅延胡”,因此,心痛用延胡索、薤白具有理论和实践依据。冠心病出现紫暗舌、黄苔时,赤芍的置信度最高;紫暗舌、畏寒,当归的置信度最高,说明血瘀有热者必选用赤芍,阳虚血瘀者多以当归、桂枝配伍温经活血。

对活血药使用频次进行分析发现,陈院士治疗心血管疾病血瘀证最常用的依次为赤芍、延胡索、川芎、丹参、红花,使用率均在 23% 以上。此 5 味药除延胡索外,其他为冠心 II 号方的组成,具有活血而不破血、行气而不破气的优点,故除用于冠心病心血瘀阻证外,还可广泛用于多种疾病证属血瘀者。生地黄、当归、牡丹皮、桃仁、牛膝、郁金使用率在 10% ~ 22% 之间,其他如益母草、王不留行、三七、鸡血藤、大黄、泽兰、鬼箭羽使用率均在 10% 以下,临证常根据不同活血药的特点辨病辨证选用。如鬼箭羽苦辛,行散入血,性寒,善化瘀散结、消肿止痛,药力较强,对瘀血较重疼痛明显者可酌情选用。此外,采用多维数据分析发现,出现瘀斑舌时,除延胡索、赤芍、丹参等通用活血化瘀药外,鬼箭羽使用较多,这与陈院士在瘀血较重时酌情选用鬼箭羽的临床实际经验一致。

本研究的数据挖掘分析结果在一定程度上反映了陈院士灵活应用活血化瘀药的辨病辨证用药规律,但不可机械对应,临证还应细察舌脉,审因论治,病证结合全面分析病情,因病随证选方用药。

参考文献

- [1] 王阶,史大卓,雷燕,等. 中医、中西医结合医学家陈可冀 [M] // 邱德文,主编. 中国名老中医药专家学术经验集. 贵阳: 贵州科技出版社, 1999: 3.
- [2] 中华医学会心血管病学分会. 慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(3): 195-206.
- [3] 中华医学会心血管病学分会. 不稳定性心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(4): 295-304.
- [4] 中国高血压防治指南基层版编撰委员会. 中国高血压防治指南(2009 年基层版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 1-7.
- [5] 中华医学会心血管病学分会. 2007 中国慢性心力衰竭诊断治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(12): 2-29.
- [6] 路再英,钟南山. 内科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 142-172.
- [7] 陈可冀. 血瘀证诊断标准和传统活血化瘀药范围的研究

- 究 [M] // 陈可冀医学选集. 陈维养, 主编. 北京: 北京大学医学出版社, 2002: 304-306.
- [8] 国家技术监督局. 中医临床诊疗术语 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1997.
- [9] 田文敬. 中医特色研究应借助现代数据挖掘技术 [J]. 中医研究, 2005, 18(8): 7-8.
- [10] Zhaohui Tang, Jamie MacLennan. 数据挖掘原理与应用 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2007: 355-356.
- [11] 卢林耿, 柯建利. 中医辨证论治的对应分析方法 [J]. 数理医药学杂志, 2000, 13(3): 272-273.
- [12] 邢雁伟, 王阶, 袁敬柏, 等. 采用聚类分析和对应相关方法研究 1069 例冠心病心绞痛证候应证组合规律 [J]. 中华中医药杂志, 2007, 22(11): 747-750.
- [13] 郑利荣, 印鉴. 关联规则挖掘在中医证候信息数据库系统中的应用 [J]. 医学信息, 2008, 21(7): 1011-1013.
- [14] Chen KJ, Shi DZ, Xu H, et al. XS0601 reduces the incidence of restenosis: a prospective study of 335 patients undergoing percutaneous coronary intervention in China [J]. Chin Med J, 2006, 119(1): 6-13.

CHEN Keji's Medication Laws for Treating Blood Stasis Pattern of Cardiovascular Diseases: A Data Mining Research

JIANG Yuerong¹, XIE Yuanhua², ZHANG Jingchun¹, SHI Dazhuo¹

(1. Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091; 2. Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University)

ABSTRACT Objective To analyze the medication laws for blood stasis pattern of cardiovascular diseases treated by Academician CHEN Keji. **Methods** Medical cases with complete data recording Academician CHEN's treatment were collected and the database was established to pool general information, first visit to doctor, physical and chemical inspection, prescriptions of traditional Chinese medicine and further consultation. The medicinals for promoting invigorating blood circulation and eliminating stasis were calculated, and the correspondence of medicinals-medicinals, medicinals-diseases, and medicinals-symptoms were analyzed, with association rules, and frequently used medicinal geared to symptoms and physical signs were treated by multidimensional data analysis. **Results** A total of 20 medicinals on activating blood and eliminating stasis were used for cardiovascular diseases with blood stasis syndrome (BSS). The top 5 frequently-used medicinals were Chishao (*Radix Paeoniae Rubra*, 32.13%), Yanhusuo (*Rhizoma Corydalis*, 29.60%), Chuanxiong (*Ligusticum Chuanxiong*, 28.88%), Danshen (*Salvia Miltiorrhiza*, 25.99%) and Honghua (*Safflower Carthamus*, 23.10%). Association analysis between medicinals and diseases showed that Chuanxiong (*Ligusticum Chuanxiong*) and Chishao (*Radix Paeoniae Rubra*) had the highest confidence coefficient (CC) for post-Stenting coronary heart disease patients with blood-stasis pattern. The most frequently used medicinals for hypertension patients with BSS were Niuxi (*Achyranthes bidentata*), Chishao (*Radix Paeoniae Rubra*), Gandihuang (dried *Rehmannia*), Chuanxiong (*Ligusticum Chuanxiong*) and Danshen (*Salvia Miltiorrhiza*). The most frequently used medicinals for arrhythmia patients with BSS were Yanhusuo (*Rhizoma Corydalis*), Chuanxiong (*Ligusticum Chuanxiong*), Gandihuang (dried *rehmannia*), Danshen (*Salvia Miltiorrhiza*) and Danggui (*Angelica sinensis*). Yanhusuo (*Rhizoma Corydalis*, 0.80), Danshen (*Salvia Miltiorrhiza*, 0.80) and Xiebai (*Allium macrostemon Bunge*, 0.80) had the highest CC when cardiovascular diseases presented with cardiac pain. While the CC of Chishao (*Radix Paeoniae Rubra*) was 0.80 when purple dark tongue with yellow coating occurred. When purple dark tongue accompanied with intolerance of cold, the CC of Danggui (*Angelica sinensis*, 1.00) was the highest. Multidimensional data analysis showed that the medication differed when BSS presented with different symptoms and signs, Mudanpi (*Cortex Moutan Radicis*) always be selected to treat ecchymosis tongue, Yanhusuo (*Rhizoma Corydalis*) treat cardiac pain and Chuanxiong (*Ligusticum Chuanxiong*) to treat headache. **Conclusion** The analysis results were consistent with the characteristics of Academician CHEN's selecting medicinals in treating cardiovascular diseases according to the differences in disease type, disease location, and accompanied syndromes and symptoms.

Keywords cardiovascular disease; CHEN Keji; blood stasis pattern; invigorating blood circulation and eliminating stasis; medication laws; association rules

(收稿日期: 2014-07-08; 修回日期: 2014-09-03)

编辑: 崔京艳