

• 临床医学论著 •

西苑医院膏方治疗冠心病(胸痹)组方特点分析

白 洋^{1,2},冯志博³,孔维莲⁴,杨巧宁¹,臧明洁¹,李立志¹



摘要:目的 分析西苑医院膏方治疗冠心病(胸痹)基本情况及组方特点。方法 通过医院信息系统(HIS)提取 2013 年—2017 年西苑医院治疗冠心病(胸痹)的膏方处方,共计 692 份,统计分析病人基本信息及处方。结果 病人数量年均增长率为 40%;用药人群男:女为 1:1.16;>60 岁病人占 83.38%,多合并高血压、糖尿病、血脂异常。常见证候气阴两虚、痰瘀互结、气虚血瘀;处方药味数为(53.19±26.07)味,单张处方药物总剂量(7 483±2 717)g;中药饮片使用频率居前 3 位为丹参(88.87%)、阿胶(80.78%)、川芎(79.05%);varclus 聚类将 41 种使用频率>50% 中药分为 10 类。结论 西苑医院膏方运用增长明显,膏方治疗冠心病攻补兼施,重视脾胃,形神兼顾,注重口感的特点。

关键词:冠心病;胸痹;西苑医院;膏方;用药规律;varclus 聚类分析

中图分类号:R541.4 R256.2 **文献标识码:**A **doi:**10.12102/j.issn.1672-1349.2019.12.001

Clinical Characteristics of Herbal Ointment in the Treatment of Coronary Heart Disease(Chest pain) in Xiyuan Hospital

BAI Yang,FENG Zhibo,KONG Weilian,YANG Qiaoning,ZANG Mingjie,LI Lizhi

Xiyuan Hospital,China Academy of Chinese Medical Sciences,Beijing 100091,China;China Academy of Chinese Medical Sciences,Beijing 100700,China

Corresponding Author:ZANG Mingjie

Abstract Objective To study the development and clinical characteristics of herbal ointment in the treatment of coronary heart disease(chest pain) in Xiyuan Hospital.**Methods** Six hundred and ninety-two prescriptions of herbal ointment for treating coronary heart disease(chest pain) were analyzed,which were extracted from the hospital information system(HIS)in 2013—2017.**Results** The annual growth rate of the patients were 40%,the ratio between male and female was 1:1.16,83.38% of them were over 60 years old,most of them were complicated with hypertension,diabetes mellitus,and dyslipidemia.The common syndromes were qi and yin deficiency,interaction of phlegm and stasis,qi deficiency and blood stagnation.There was (53.19±26.07) ingredients in each prescription,total dose of which added up to (7 483±2 717)g.The top three of the herbs based on use of frequency were salvia miltiorrhiza(Danshen,88.87%),colla corii asini(Ejiao,80.78%),ligusticum wallichii(Chuanxiong,79.05%).Forty-one herbs which application frequency were over 50% were divided into 10 categories.**Conclusion** The use of herbal ointment increased greatly.The characteristics of Xiyuan Hospital in treating coronary heart disease were combined tonification and purgation therapy,regulating the spleen and stomach,heat nourishing and mind calming,pay attention to taste.

Keywords:coronary heart disease;chest pain;Xiyuan Hospital;herbal ointment;medication law;varclus cluster analysis

膏方历史悠久,内服膏剂最早记载见于东汉张仲景的《金匱要略》^[1]。著名医家秦伯未认为,膏方不仅为补益之剂,也可“救偏却病”。据调查,我国膏方用量逐年递增,多在南方地区盛行,而北方地区起步较

晚^[2]。北京市于 2010 年开展膏方业务,同年北京市中医局确定 9 家膏方服务定点单位,西苑医院是首家开展膏方的单位,同时连续多年膏方业务量处于领先水平^[3]。西苑医院于 2008 年率先引进膏方养生保健服务,每年举办 1 次膏方养生文化节,经过 9 年总结和优化,形成具有西苑医院特色的膏方养生服务模式。目前,膏方治疗各类内科疾病,并在心血管疾病的预防及改善预后方面有一定应用价值。本研究拟通过医院信息系统(HIS)提取 2013 年—2017 年西苑医院治疗冠心病的膏方处方等信息并进行统计分析,以期临床膏方治疗冠心病提供参考。

作者单位 1.中国中医科学院西苑医院(北京 100091);2.中国中医科学院(北京 100700);3.大庆油田总医院;4.北京交通大学

通讯作者 臧明洁,E-mail:9838980@qq.com

引用信息 白洋,冯志博,孔维莲,等.西苑医院膏方治疗冠心病(胸痹)组方特点分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(12):1761-1765.

1 资料与方法

通过西苑医院 HIS 系统,由计算机中心提取 2013 年 1 月—2017 年 2 月诊断包含“冠状动脉粥样硬化性心脏病、胸痹、心痛”的膏方处方,信息包括病人性别、年龄、疾病、证型、医师、用药等。由北京交通大学进行数据分析,通过 Excel 软件进行统计,应用 SAS 统计软件对用药频率>50%的 41 味中药进行 varclus 聚类分析^[4-6]。

2 结果

2.1 2013 年—2017 年 2 月就诊病人及医师数量基本情况 病人数量年均增长率为 40%,病人年均就诊次数为 1.20 次,开具膏方医师职称均为副主任医师及以上,主要专业为心血管、老年病、综合内科。详见表 1。

2.2 病人一般资料 病人共 578 例,涉及处方 692 份,其中男 320 例次(46.24%),女 372 例次(53.76%),男:女为 1:1.16;年龄(71.10±11.76)岁,主要为年龄>60 岁者(83.38%)。

2.3 病人合并疾病分布情况(见表 2)

表 1 2013 年—2017 年就诊病人及医师数量基本情况

年份	处方数量 (份)	病人 (例)	医生 (名)
2013 年	91	71	21
2014 年	152	127	19
2015 年	199	164	24
2016 年	222	188	24
2017 年(1 月—2 月)	28	28	5
合计	692	578	93

表 2 病人合并疾病分布情况

序号	疾病	百分比 (%)	序号	疾病	百分比 (%)
1	高血压	40.41	6	骨质疏松	4.74
2	糖尿病	25.92	7	失眠	4.20
3	血脂异常	20.35	8	心律失常	2.32
4	便秘	6.52	9	慢性阻塞性肺疾病	2.23
5	脑梗死	5.54	10	高尿酸血症	1.97

2.4 病人证候分布(见表 3)

表 3 病人证候分布

序号	证候	例数	百分比(%)	序号	证候	例数	百分比(%)
1	气阴两虚	239	34.54	6	肝肾不足	48	6.94
2	痰瘀互结	123	17.77	7	脾肾不足	33	4.77
3	气虚血瘀	93	13.44	8	气虚血瘀痰阻	31	4.48
4	血瘀证	80	11.56	9	气血不足	27	3.90
5	气滞痰凝	54	7.80	10	气滞证	23	3.32

2.5 病人用药味数情况 病人药味数为(53.19±26.07)味,主要分布于 21~40 味、≥61 味。详见表 4。

表 4 病人用药味数情况(n=692)

药味	用药味数(味)	构成比(%)
≤20	50	7.2
21~40	280	40.4
41~60	87	12.6
≥61	275	39.8

2.6 单张处方药物总剂量分布情况 单张处方药物总剂量(7 483±2 717)g,总剂量主要分布于 7 000~12 000 g。详见表 5。

2.7 用药频次 692 份膏方医嘱中,出现中药 361 种;用药频次居前 20 位中药,依次为丹参、阿胶、川芎、陈皮、生黄芪、茯苓、当归、砂仁、炒白术、熟地、山药、赤芍、山茱萸、麦冬、党参、生地、五味子、白芍、红花、黄精。详见表 6。

表 5 单张处方药物总剂量分布情况(n=692)

剂量	处方数量(份)	构成比(%)
≤3 000 g	13	1.9
3 001~5 000 g	151	21.8
5 001~7 000 g	141	20.4
7 001~9 000 g	186	26.9
9 001~12 000 g	171	24.7
>12 000 g	30	4.3

表 6 用药频次

序号	中药名	频次 (次)	频率 (%)	序号	中药名	频次 (次)	频率 (%)
1	丹参	615	88.87	11	山药	479	69.22
2	阿胶	559	80.78	12	赤芍	477	68.93
3	川芎	547	79.05	13	山茱萸	475	68.64
4	陈皮	544	78.61	14	麦冬	472	68.21
5	生黄芪	543	78.47	15	党参	471	68.06
6	茯苓	537	77.60	16	生地	468	67.63
7	当归	527	76.16	17	五味子	465	67.20
8	砂仁	511	73.84	18	白芍	461	66.62
9	炒白术	499	72.11	19	红花	447	64.60
10	熟地	486	70.23	20	黄精	447	64.60

2.8 用药频率 > 50% 药物的 varclus 聚类分析 41
种中药分 10 类,其中第 9 类只包含 1 个变量,其余类
包含 2~9 个变量,1-R² 比率均 < 1。详见表 7。

表 7 用药频率 > 50% 药物的 varclus 聚类分析

类别	品名	R-squared with	R-squared with	1-R ² 比率
		Own Cluster	Next Closest	
1	桂枝	0.431 8	0.287 5	0.797 6
	五味子	0.647 6	0.454 4	0.645 9
	百合	0.630 0	0.336 7	0.557 9
	黄芩	0.746 6	0.536 6	0.546 9
	菊花	0.736 8	0.549 9	0.584 8
	炒栀子	0.735 7	0.525 7	0.557 2
	柴胡	0.758 5	0.573 7	0.566 6
	远志	0.774 9	0.653 0	0.648 7
	地龙	0.674 7	0.486 4	0.633 3
	2	当归	0.558 8	0.233 3
丹参		0.793 4	0.296 6	0.293 7
3	生黄芪	0.627 1	0.151 4	0.439 4
	补骨脂	0.717 0	0.325 9	0.419 8
	骨碎补	0.660 5	0.159 1	0.403 8
	盐杜仲	0.419 3	0.151 6	0.684 5
4	狗脊	0.635 1	0.256 3	0.490 7
	党参	0.464 6	0.188 2	0.659 6
	茯苓	0.407 9	0.128 2	0.679 1
	熟地	0.590 3	0.219 4	0.524 9
	山茱萸	0.571 2	0.181 0	0.523 6
5	太子参	0.713 5	0.328 8	0.426 9
	麦冬	0.590 0	0.296 1	0.582 4
	玄参	0.620 0	0.425 7	0.661 6
	酸枣仁	0.525 6	0.245 9	0.629 2
	瓜蒌	0.617 0	0.288 2	0.538 1
	怀牛膝	0.293 9	0.164 1	0.844 7
6	炒白术	0.589 7	0.156 9	0.486 7
	生地	0.544 8	0.064 4	0.486 5
	陈皮	0.490 6	0.221 7	0.654 4
	白芍	0.576 1	0.199 5	0.529 5
	穿山甲	0.653 0	0.413 6	0.591 8
7	赤芍	0.713 8	0.235 4	0.374 3
	薤白	0.475 5	0.227 8	0.679 2
8	阿胶	0.666 1	0.125 3	0.381 8
	山药	0.666 1	0.104 6	0.372 9
9	黄精	1.000 0	0.269 2	0.000 0
10	红花	0.602 0	0.379 2	0.641 1
	砂仁	0.711 4	0.458 9	0.533 4
	延胡索	0.677 0	0.514 1	0.664 7
	醋香附	0.735 0	0.573 1	0.620 7
	茯神	0.537 7	0.405 0	0.777 0

注: R-squared with Own Cluster 表示每个变量与所属类分量之间相关系数的平方; R-squared with Next Closest 表示该变量与具有第二相关的另一类分量的相关系数的平方; 1-R² 比率 = (1 - R-squared with Own Cluster) / (1 - R-squared with Next Closest)

3 讨论

冠心病属中医学“胸痹”“心痛”范畴。中医药被广泛运用于冠心病的治疗,其中膏方运用日益增加。从西苑医院 2013 年—2017 年数据分析,病人数量年平均增长率为 40%。开具膏方的医师均为副主任医师及以上职称,主要为心血管、老年病及综合内科。就诊人群主要为年龄 > 60 岁的老年病人,女性多于男性。既往研究报道,冠心病常见的合并疾病为高血压、糖尿病、血脂异常等^[7-11]。本研究结果显示,就诊的冠心病病人合并病较多,其中合并上述慢性病比例较大,此外还包括便秘、脑梗死、骨质疏松症等。选方用药方面,需酌情兼顾相关合并疾病;糖类选择方面,对糖尿病病人或糖耐量受损者不宜用蜂蜜、饴糖类,改用木糖醇,在不影响血糖情况下改善膏滋口感。

处方药物用量方面,单张处方平均药味数约为 50 味,波动范围较大,主要分布于 21~40 味、≥61 味两段。考虑可能与冠心病合并症较多及医师个人用药习惯不同所致。单张处方药物总剂量为 3 000~12 000 g,剂量约为汤剂的 10 倍,总剂量与药味、病人意愿、服药疗程有关。有学者建议,单张膏方处方药味在 30 味左右,药量 3 000~5 000 g 为宜^[12-13]。

冠心病基本病机为本虚标实,因辨证方法不同导致具体认识不同,辨证重点在虚实、寒热,脏腑辨证在心、脾、肾,最终归于气血津液运行输布失常,形成瘀血痰浊。西苑医院陈可冀院士践行病证结合诊疗模式,认为冠心病心绞痛发作的直接原因是心脉瘀阻,其原因是多方面的,但血瘀贯穿始终,提倡十纲辨证,即结合气血与八纲辨证,并提出冠心病稳定期“瘀毒致变”病因病机假说。相关研究认为,冠心病人群常见证素为血瘀、气虚、痰浊、阴虚;证素组合具有一定规律,二因素组合多见,且主要是实性与虚性证素组合,其中血瘀、气虚关联度极强^[14-20]。本研究结果显示,就诊病人证候复杂,常见证型有气阴两虚、痰瘀互结、气虚血瘀。

西苑医院冠心病治疗膏方方面,传承并发扬陈可冀院士“病证结合活血化瘀法”的思想。经频次统计发现,使用率最高的中药为丹参。丹参味苦,性微寒,入心、肝经,是最常用的活血化瘀药之一,具有活血调经、祛瘀止痛、凉血消痈、清心除烦、养血安神的功效;现代药理研究认为,丹参从多环节改善血液流变学及血小板功能、保护心血管系统^[21]。使用频次居前 20 位中药,其中胶类:阿胶;活血药:丹参、川芎、当归、赤芍、红花;益气药:生黄芪、山药、炒白术、党参;养阴药:麦冬、生地、五味子、白芍、黄精;健脾理气渗湿药:陈皮、砂仁、茯苓;补益肝肾药:山茱萸、熟地。膏方药材选配由

饮片、细料、胶类、糖类和辅料等组成。胶类不仅可掩盖药物中苦味,还可使膏体稠厚,使膏方在冬季或适宜温度环境下稳定性好,不易变质。常用的包括阿胶、龟板胶、鳖甲胶、鹿角胶等。频次分析结果显示,常用的胶类为阿胶,其性味甘、平,具有补血、止血之功效,亦能滋阴润燥。现代药理学发现,阿胶具有促进钙吸收、改善睡眠、抗衰老及提高机体免疫能力等作用,从而达到强身健体、延年益寿目的。

varclus 聚类分析是根据观察指标数量特征的相似程度分类。R-squared with Next Closest 及 $1-R^2$ 比 1 越小分类越合理,具体分析应联系实际情况。本研究 varclus 聚类将 41 种使用频率 $>50\%$ 的中药分为 10 类,其中第 9 类只含一种药物,第 8 类仅含膏剂及其他 1 种中药,故不予讨论。第 1 类包含 9 种中药:菊花、黄芩、炒栀子善清上焦之热,百合、远志、五味子宁心安神,柴胡疏肝解郁、理气升阳,地龙可通络、平喘,桂枝功善温经通脉,但其为辛温之品, $1-R^2$ 比值较大,故不予纳入;这组药主要功效为清热宁心安神,兼有止咳平喘作用,主要用于带有热象病人。第 2 类:当归、丹参、黄芪合为益气活血之方,为治疗气虚血瘀的常用药对。第 3 类为补骨脂、盐杜仲、骨碎补、狗脊,功能补肝肾强筋骨。第 4 类包含 4 种中药,党参、茯苓、熟地、山茱萸均为补益肝脾肾之品,功能益气滋阴养血。第 5 类:太子参、麦冬、玄参、酸枣仁组合具有养阴生津作用,结合临床及 $1-R^2$ 比值,瓜蒌、牛膝不予讨论。第 6 类包含 5 种中药,其中白术、陈皮健脾理气燥湿,生地、白芍功善养阴,穿山甲的 R-squared with Next Closest 较大,结合临床不予讨论;这组可用于阴虚兼有脾虚痰湿病人。第 7 类包含两种中药,赤芍、薤白组合具有活血祛瘀、通阳散结作用,可用于痰瘀互结于胸者。第 10 类包含 5 种中药,红花、延胡索、醋香附为活血行气止痛的药物组合,主要用于气滞血瘀证;砂仁行气宽中,茯神宁心安神,结合临床及相关参数,对二者不予讨论。

根据上述常用药物,总结西苑医院膏方治疗冠心病具有如下特点:①攻补兼施。著名医家秦伯未云:“膏方非单纯补剂,乃包含救偏却病之义”,揭示膏方之本,不同于其他补药,具有补治结合特点。冠心病基本病机乃本虚标实,标实,血瘀贯穿始终,故应以活血化瘀为基础,常选用丹参、川芎、当归、赤芍、红花等药物;结合具体情况,益气活血,如当归、丹参、黄芪组合;化痰活血,如赤芍、薤白;行气活血,如红花、延胡索、醋香附等。痰瘀内蕴日久有化热的趋势,且膏方中多为温热之品,可加菊花、黄芩、炒栀子等清热。本虚:常见证

素有气虚、阴虚,治疗宜考虑益气养阴,选用黄芪、党参、麦冬、生地、五味子、白芍、黄精等药物。现代药理学研究认为,黄精可降血脂、抗动脉粥样硬化^[22],且滋阴类药物出膏量大,利于膏方制作。冠心病病位在心,但与其他脏腑,特别是脾、肾关系密切,且多为老年病人,故可酌情配以健脾益肾之品。常用药物组合:太子参、麦冬、玄参、酸枣仁养阴生津;党参、茯苓、熟地、山茱萸补益脾肾;补骨脂、盐杜仲、骨碎补、狗脊补肝肾、强筋骨。②重视脾胃。服用膏方疗程一般较长,方中大量补益之品难免有壅滞脾胃之虑,故须佐以健脾理气之药,以求达到补而不滞。常用的有山药、白术、陈皮、砂仁,其中陈皮和砂仁气味芳香,可令膏方香气浓郁。③形神兼顾。冠心病病人多兼有心烦失眠、多梦、焦虑、抑郁等致心神失养表现,故用药需酌加养心安神之品。常用百合、远志、五味子、茯神等。④注重口感。膏方需较长时间服用,成品无法改方,故在制作时充分考虑口感,以免因气味等问题降低病人依从性。一些带有臭味的药物,如虫蛇类(蜈蚣、斑蝥、蛤蚧、乌梢蛇)、五灵脂、白鲜皮、败酱草等,可用相同功效药物代替。慎选苦涩之品,如黄连等。

本研究数据来源于 HIS 系统,数据的完整性及准确性决定研究质量。由于本研究仅提取基本信息,包括姓名、性别、年龄、诊断、处方、医师,不存在信息缺失情况;虽然回顾性分析存在局限性,但它来源于“真实世界”,大量临床数据经计算机统计分析得出结论客观,便于发现隐藏的规律。

通过几年积累,“西苑膏方”以一流的专家团队、优质的地道药材、特色的加工技术等,成为北京市中医药管理局的膏方定点医院及北京市膏方医师培训基地,获得广大病人和业界的认可。伴随膏方热,业内存在一些问题,应加强对膏方处方人员进行相应培训及管理,在膏方技术规范及服务规范指导下开展服务;相关部门以膏方质量监控和膏方处方点评为重点,加强膏方服务日常监管。

参考文献:

- [1] 胡冬裴.试论中医膏方之源流[J].上海中医药大学学报,2003,17(4):9-10.
- [2] 周昕,翁超明,韩丽,等.全国膏方应用情况初步分析[J].中国中医药信息杂志,2011,18(7):101-103.
- [3] 耿浩.北京市膏方市场的推广研究——以北京西苑医院为例[D].北京:北京中医药大学,2011.
- [4] 庞庆荣,陈守强,徐亮,等.名老中医治疗缓慢性心律失常常用药规律的 varclus 聚类分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(4):346-348.
- [5] 毕文霞,陈守强,徐亮,等.名老中医治疗冠心病用药规律的 varclus 聚类分析[J].世界中医药,2014,9(10):1367-1369.

- [6] 陈守强,郝鑫,张梦贺,等.名老中医治疗心力衰竭验案用药规律的 varclus 聚类分析[J].辽宁中医杂志,2012,39(7):1241-1242.
- [7] 石刚,刘婷.冠心病常见证候临床流行病学调查[J].中华中医药学刊,2007,25(8):1675-1676.
- [8] 郑国华,熊尚全,周锟.福州地区 507 例汉族冠心病患者中医证型分布规律研究[J].中国中西医结合杂志,2011,31(6):756-759.
- [9] 卢率强,晋学庆.180 例冠心病危险因素与冠状动脉病变特点分析[J].中医药导刊,2008,10(9):1346-1348.
- [10] 李素英,宋高峰.老年冠心病并发症分布及临床类型分析[J].中国实用医药,2014,9(27):50-51.
- [11] 李小鹰,王林,于普林,等.老年人冠心病治疗与二级预防现状调查[J].中华老年医学杂志,2012,31(10):909-914.
- [12] 陶国水,查家宝,孔令晶,等.调治恶性肿瘤膏方的组方要点与组方原则探析[J].中医杂志,2014,55(8):654-656.
- [13] 庞国明.膏方临床应用指南[M].北京:中国医药科技出版社,2012:266.
- [14] 周景想,唐明,李洁.2 029 例冠心病心绞痛中医证候特点及组合规律分析[J].中国中西医结合杂志,2011,31(6):753-755.
- [15] 高铸焯,张京春,徐浩,等.用复杂网络挖掘分析冠心病证候-治法-中药关系[J].中西医结合学报,2010,8(3):238-242.
- [16] 钟伟,王永刚,于远望,等.186 例冠心病患者中医证候要素及证型临床研究[J].新中医,2013,45(1):10-12.
- [17] 蔡黎,沈晔,周端.对 121 例冠心病术后患者中医证候的分析[J].辽宁中医杂志,2013,40(3):393-395.
- [18] 刘国萍,王亚磊,王忆勤,等.冠心病中医证候关联探析[J].辽宁中医杂志,2011,38(5):821-823.
- [19] 宋晓龙,宋俊王,益新.胸痹心痛中医病性证候要素分布特点[J].中国中医急症,2014,23(1):60-62.
- [20] 白文红,其其格.125 例冠心病不稳定型心绞痛中医证候分布特征[J].内蒙古中医药,2012,31(1):105-107.
- [21] 马丙祥,董宠凯.丹参的药理作用研究新进展[J].中国药房,2014,25(7):663-665.
- [22] 李友元,邓洪波,向大雄,等.黄精多糖的降血脂及抗动脉粥样硬化作用[J].中国动脉硬化杂志,2005,13(4):429-431.

(收稿日期:2018-05-17)

(本文编辑 薛妮)

基于文献计量学的高血压肝阳上亢证病人血浆代谢组学研究

韦 卓,伍新诚,郑景辉



摘要:目的 基于文献计量学探讨高血压肝阳上亢证代谢产物谱及其相互作用。方法 检索中文数据库中国知网、重庆维普和万方,检索英文数据库 EMBASE、PubMed,筛选有关高血压肝阳上亢证病人血浆代谢组学研究。收集纳入研究重复出现的代谢产物作为高血压肝阳上亢证代谢产物谱。在网络数据库上对代谢产物进行分析处理。结果 筛选后,共 9 篇文献纳入研究,其中 9 个重复出现的代谢产物认为是高血压肝阳上亢证代谢产物谱,它们出现在 29 条代谢通路上。在网络数据库上对代谢产物谱进行通路拓扑分析,其中 5 条代谢通路 $P \leq 0.05$,认为是高血压肝阳上亢证的代谢通路,分别是:氨酰 tRNA 生物合成(Aminoacyl-tRNA biosynthesis),氮代谢(Nitrogen metabolism),硫胺素代谢(Thiamine metabolism),苯丙氨酸、酪氨酸和色氨酸生物合成(Phenylalanine, tyrosine and tryptophan biosynthesis),苯丙氨酸代谢(Phenylalanine metabolism)。结论 高血压肝阳上亢证的病理机制涉及氨基酸、蛋白质、维生素及血管活性物质的生物代谢,在此过程中产生大量活性氧,进一步产生炎症反应,损伤血管内皮。

关键词:高血压;肝阳上亢证;代谢组学;生物信息学

中图分类号:R544.1 R255.3 **文献标识码:**A **doi:**10.12102/j.issn.1672-1349.2019.12.002

Literature-based Plasma Metabolomics Study of Patients with Liver-yang Hyperactivity Syndrome of Hypertension

WEI Zhuo, WU Xincheng, ZHENG Jinghui

Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi, China

Corresponding Author: ZHENG Jinghui

基金项目 国家自然科学基金项目(No.81360535, No.81660776);广西科学研究与技术开发计划项目(No.桂科攻 1598012-55)

作者单位 广西中医药大学附属瑞康医院(南宁 530011)

通讯作者 郑景辉, E-mail: wuxincheng1990@yeah.net

引用信息 韦卓,伍新诚,郑景辉.基于文献计量学的高血压肝阳上亢证病人血浆代谢组学研究[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(12):1765-1772.