

·数字中医药·

本文引用:于子璇,陈伶俐,李金香,张书萌,刘佳,江雨洁,李杰.基于数据挖掘探究针灸治疗冠心病血瘀证的选穴与配伍规律[J].湖南中医药大学学报,2021,41(5):714-719.

基于数据挖掘探究针灸治疗冠心病 血瘀证的选穴与配伍规律

于子璇¹,陈伶俐^{1*},李金香²,张书萌¹,刘佳¹,江雨洁¹,李杰^{1*}

(1.湖南中医药大学,湖南长沙410208;2.湖南中医药大学第一附属医院,湖南长沙410007)

[摘要] **目的** 通过数据挖掘技术,探究针灸治疗冠心病血瘀证的临床选穴与配伍规律。**方法** 运用计算机检索中英文数据库中的相关文献,筛选符合标准的针灸处方,建立数据库,并对选穴与配伍规律进行频数与关联分析。**结果** 纳入文献88篇,涉及腧穴62个。其中,高频腧穴代表为内关、膻中和心俞,经络代表为足太阳膀胱经,运用频次最高的特定穴是背俞穴;核心穴对为膻中-内关,核心主穴为膻中、内关、心俞,核心配穴为足三里、膈俞、血海、厥阴俞、三阴交、郄门。不同血瘀证常用的配穴是气海、中脘(气虚血瘀证);神门、阴郄(心血瘀阻证);肾俞(肾虚血瘀证);丰隆(痰浊血瘀证);巨阙(阳虚血瘀证);中脘、脾俞(脾虚血瘀证)。**结论** 本研究发现针灸治疗冠心病血瘀证的取穴多为局部取穴、循经取穴,特定穴多取背俞穴,配伍多为俞募配穴和远近配穴方法,且随证选穴特点明显,可为临床应用提供客观依据和借鉴。

[关键词] 针灸;冠心病;血瘀证;临床选穴;配伍规律;数据挖掘

[中图分类号] R245;R541

[文献标志码] A

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.05.011

Acupoint Selection and Compatibility of Acupuncture and Moxibustion in Treating Blood Stasis Syndrome of Coronary Heart Disease: A Data Mining Analysis

YU Zixuan¹, CHEN Lingli^{1*}, LI Jinxiang², ZHANG Shumeng¹, LIU Jia¹, JIANG Yujie¹, LI Jie^{1*}

(1.Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical acupoint selection and compatibility rules of acupuncture and moxibustion in the treatment of blood stasis syndrome of coronary heart disease by data mining technology. **Methods** The relevant literatures in Chinese and English databases were searched by computer to screen the acupuncture prescription and establish the database, and the frequency and correlation analysis of acupoint selection and compatibility rules were carried out. **Results** 88 references were included, and 62 acupoints were involved, among which the high-frequency acupoints were Neiguan (PC6), Danzhong (RN17) and Xinshu (BL15), the meridians and channels were bladder meridian of foot Taiyang, and the most frequently used specific acupoint is back-Shu points. The core point pair was Danzhong (RN17)-Neiguan (PC6), the core main point was Danzhong (RN17), Neiguan (PC6), Xinshu (BL15), the core matching point was Zusanli (ST36), Geshu (BL17), Xuehai (SP10), Jueyinshu (BL14), Sanyinjiao (SP6), Ximen (PC4). The commonly used acupoints for different blood stasis syndrome were Qihai (RN6) and Zhongwan (RN12) (Qi deficiency and blood stasis syndrome); Shenmen (HT7), Yinxi (HT6) (heart blood stasis syndrome); Shenshu (BL23) (kidney deficiency and blood stasis syndrome); Fenglong (ST40) (phlegm turbidities and blood stasis syndrome); Jueque (RN14) (Yang deficiency and blood stasis

[收稿日期] 2020-01-19

[基金项目] 国家自然科学基金项目(81874375,81673963);湖南省自然科学基金项目(2018JJ2298,2020JJ4464);湖南省中医药科研计划重点项目(2021024);湖南中医药大学校级科研重点项目(2020XJJ002);湖南中医药大学研究生科研创新课题项目(2020CX59)。

[作者简介] 于子璇,男,在读硕士研究生,医师,研究方向:心血管疾病的中医药防治。

[通讯作者] *李杰,男,教授,博士研究生导师,E-mail:317768870@qq.com;陈伶俐,女,教授,硕士研究生导师,E-mail:linglichen02@sina.com。

syndrome); Zhongwan (RN12), Pishu (BL20) (spleen deficiency and blood stasis syndrome). **Conclusion** In this study, it is found that the acupoints of acupuncture and moxibustion in the treatment of coronary heart disease with blood stasis syndrome are mostly local acupoints, meridian selection, specific acupoint is mostly back-Shu point, and the compatibility of Shu-Mu and far and near acupoints, etc. It can provide objective basis and reference for clinical application with evidence.

[**Keywords**] coronary heart disease; blood stasis syndrome; acupuncture and moxibustion; clinical acupoint selection; compatibility law; data mining

冠状动脉粥样硬化性心脏病 (coronary heart disease, CHD), 简称冠心病, 是一种因冠状动脉管腔狭窄或堵塞而导致心肌缺血坏死的疾病^[1], 其越来越高的发病率和致死率严重危害着人类的健康^[2]。中医学认为冠心病属于“胸痹”范畴, 多因气血阴阳亏虚而致血瘀、寒凝、痰浊、气滞等实邪阻滞心脉^[3], 故而血瘀证是其最重要的证型之一^[4]。目前, 西医常用的治疗方案为口服抗血小板聚集、抗凝以及硝酸酯类等药物, 同时控制血压、血糖等多项指标。不仅用药周期长、种类繁多, 有的甚至需要终身服药, 给患者带来较大的经济负担和精神压力, 同时也更易产生不良反应^[5]。针灸治疗冠心病的实践由来已久, 现代多项研究也证实了针灸具有较好的疗效, 且无明显不良反应^[6-7]。本研究将广泛收集针灸治疗冠心病血瘀证的临床文献, 汇总有效针灸处方和所用腧穴, 并借助现代统计学和数据挖掘技术, 对其选穴与配伍规律进行总结和分析, 以期对针灸治疗冠心病的临床应用提供借鉴依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索

检索 CNKI、VIP、CBM、Wanfang、Pubmed、Embase、The Cochrane Library 和 Web of Science 数据库中自建库以来至 2021 年 4 月 1 日的相关文献。检索词从医学主题词 (medical subject headings, MeSH) 表中选取。中文文献以“冠状动脉粥样硬化性心脏病”“血瘀证”“针灸”、英文文献以“coronary heart disease”“blood stasis”“acupuncture”等为主题词或关键词进行检索。

1.2 文献纳入标准

(1) 纳入文献主要为随机对照试验, 且具有明确的疗效报告; (2) 主要干预措施包括但不限于针刺、电针、艾灸、火罐等针灸疗法; (3) 受试对象需符合冠心病血瘀证临床诊断标准^[8]; (4) 有完整的针灸处

方; (5) 所有结局指标均可证实治疗的有效性; (6) 重复发表或内容雷同的文献, 仅选取最新发表的文献纳入。

1.3 文献排除标准

(1) 动物实验、系统评价、医案报道以及综述等类型的文献; (2) 研究的诊断标准、干预方法、结局指标选择不够明确的文献; (3) 文中没有完整针灸处方的文献。

1.4 文献筛选方法

由两名以上研究者共同完成, 首先利用 NoteExpress 软件对重复文献进行自动剔除, 再通过阅读文献标题和摘要对明显无关文献进行排除。将符合纳入标准的文献进行全文下载并提取相关原始数据, 对于纳入意见不一致的文献应当进行讨论商议, 必要时需征求高资历研究者的第三方意见。

1.5 数据的标准化与数据库建立

(1) 将纳入文献的作者、发表年份、诊断结果、干预措施、治疗效果等基本信息进行汇总; (2) 根据国家标准《腧穴名称与定位》(GB/T123456-2006) 对纳入的腧穴名称进行统一规范, 如“绝骨”统一为“悬钟”等; (3) 对随证配穴的处方, 将每一种配穴处方作为独立处方纳入分析; (4) 运用 Excel 软件建立数据库。

1.6 数据分析方法

将标准化数据导入 IBM SPSS Statistics 23.0 软件对腧穴、归经、特定穴、证候类型等进行频数分析, 并运用 IBM SPSS Modeler 18.0 软件中的 Apriori 关联规则方法, 对配伍情况进行关联规则分析, 并绘制复杂网络图。

2 结果

2.1 文献纳入情况

按既定检索策略共得到文献 582 篇, 其中中文文献 577 篇 (Wanfang 402 篇, CNKI 105 篇, VIP 36 篇, CBM 34 篇), 英文文献 5 篇 (Pubmed 2 篇, Web

of Science 2篇, Cochrane Library 1篇);经逐步筛选后,最终有88篇中文文献被纳入分析。

2.2 腧穴频次分析

纳入文献中包含处方100个,其中多穴配伍处方95个,单穴处方5个。涉及腧穴62个,其中经穴47个、其他穴14个、经外奇穴1个,总频次为518次,应用频次较多(≥ 10 次)的腧穴是内关、膻中、心俞、足三里、膈俞、血海、厥阴俞、三阴交、郄门、巨阙、肾俞、中脘、气海。详见表1。

表1 针灸治疗冠心病血瘀证选穴频次、频率分析(频次 ≥ 10 次)

腧穴名称	频次/次	频率/%
内关	79	15.25
膻中	63	12.16
心俞	63	12.16
足三里	38	7.34
膈俞	28	5.41
血海	23	4.44
厥阴俞	21	4.05
三阴交	19	3.67
郄门	16	3.09
巨阙	12	2.32
肾俞	12	2.32
中脘	11	2.12
气海	10	1.93

2.3 腧穴归经分析

纳入的47个经穴分布在10条正经与任督二脉上,在手太阳经和手少阳经上没有分布,其中,应用频次最高的3条经络是足太阳膀胱经(140)、任脉(107)和手厥阴心包经(99),总应用频率累计达66.8%;其他穴包含了灵龟八穴、督痛穴、虚里穴等,共计14个穴位;唯一的经外奇穴为安眠穴。详见表2。

2.4 特定穴运用分析

纳入的47个经穴中,有特定穴38个,涵盖了全部的10个种类,总频数达到463次,占比89.38%。使用频次最多的3个特定穴是内关(络穴、八脉交会穴)、膻中(募穴、八会穴、交会穴)和心俞(背俞穴),而高频使用的特定穴种类是背俞穴、八会穴、交会穴和募穴,其频次均超过100次。详见表3。

2.5 高频腧穴配伍关联分析

运用SPSS Modeler 18.0软件中的Apriori算法对13个高频腧穴进行关联分析,设定支持度 $\geq 20\%$,置信度 $\geq 80\%$,最大前项为2时,共得到13组配伍组合,全部关联规则均有效(提升度 > 1)。其中,以“膻中-内关”的支持度最高(63.00%)。同时制作高频腧穴的关联网络图(图1),进一步直观体现腧穴的配伍情况,再分别制作关联次数不低于20、40、50

表2 针灸治疗冠心病血瘀证腧穴归经分析

经络名称	总频次/次	腧穴个数/个	腧穴(频次)
足太阳膀胱经	140	9	心俞(63)、膈俞(28)、厥阴俞(21)、肾俞(12)、脾俞(8)、肺俞(5)、胆俞(1)、肝俞(1)、膏肓(1)
任脉	107	6	膻中(63)、巨阙(12)、中脘(11)、气海(10)、关元(9)、神阙(2)
手厥阴心包经	99	4	内关(79)、郄门(16)、曲泽(3)、中冲(1)
足太阴脾经	46	5	血海(23)、三阴交(19)、公孙(2)、太白(1)、阴陵泉(1)
足阳明胃经	45	3	足三里(38)、丰隆(6)、内庭(1)
手少阴心经	20	3	阴郄(9)、神门(9)、通里(2)
其他穴	17	14	灵龟八穴(8)、腕踝针上1区(1)、督痛穴(1)、耳穴心区(1)、头针胸腔区(1)、虚里穴(1)、心平穴(1)
足厥阴肝经	12	2	太冲(8)、期门(4)
督脉	11	7	至阳(4)、神道(2)、百会(1)、水沟(1)、灵台(1)、命门(1)、印堂(1)
手太阴肺经	8	2	太渊(4)、中府(4)
足少阴肾经	7	2	太溪(4)、涌泉(3)
足少阳胆经	4	3	悬钟(2)、阳陵泉(1)、京门(1)
手阳明大肠经	1	1	合谷(1)
经外奇穴	1	1	安眠(1)

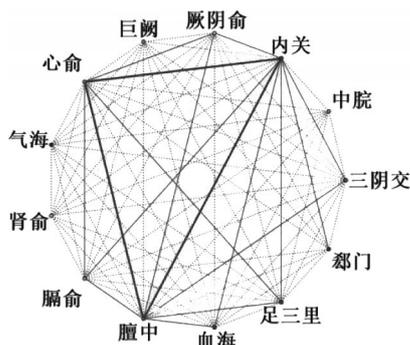
表3 针灸治疗冠心病血瘀证特定穴运用分析

特定穴名称	总频次/次	腧穴个数/个	腧穴(频次)
背俞穴	111	7	心俞(63)、厥阴俞(21)、肾俞(12)、脾俞(8)、肺俞(5)、胆俞(1)、肝俞(1)
八会穴	109	6	膻中(63)、膈俞(28)、中脘(11)、太渊(4)、悬钟(2)、阳陵泉(1)
交会穴	108	7	膻中(63)、三阴交(19)、中脘(11)、关元(9)、中府(4)、百会(1)、水沟(1)
募穴	104	7	膻中(63)、巨阙(12)、中脘(11)、关元(9)、中府(4)、期门(4)、京门(1)
络穴	89	4	内关(79)、丰隆(6)、通里(2)、公孙(2)
八脉交会穴	89	10	内关(79)、公孙(2)、灵龟八穴(8)
五腧穴	74	12	足三里(38)、神门(9)、太冲(8)、太渊(4)、太溪(4)、曲泽(3)、涌泉(3)、阳陵泉(1)、阴陵泉(1)、中冲(1)、太白(1)、内庭(1)
原穴	27	6	神门(9)、太冲(8)、太溪(4)、太渊(4)、太白(1)、合谷(1)
郄穴	25	2	郄门(16)、阴郄(9)
下合穴	1	1	阳陵泉(1)

次的腧穴关联图(图2),通过精简演变得到核心穴对。结合关联网络图和 Apriori 规则分析结果可知,针灸治疗冠心病血瘀证的核心主穴为膻中、内关、心俞(高强度关联),核心配穴为足三里、膈俞、血海、厥阴俞、三阴交、郄门(中强度关联),核心穴对为膻中-内关。详见表4。

表4 针灸治疗冠心病血瘀证高频腧穴配伍分析

后项	前项	支持度/%	置信度/%	提升度
内关	膻中	63.00	87.30	1.11
内关	心俞	63.00	82.54	1.04
内关	心俞-膻中	44.00	88.64	1.12
内关	足三里	38.00	89.47	1.13
心俞	膈俞	28.00	92.86	1.47
内关	足三里-膻中	28.00	96.43	1.22
内关	足三里-心俞	28.00	92.86	1.18
膻中	血海	23.00	86.96	1.38
内关	血海	23.00	82.61	1.05
心俞	厥阴俞	21.00	90.48	1.44
内关	厥阴俞	21.00	80.95	1.02
心俞	膈俞-内关	21.00	95.24	1.51
内关	血海-膻中	20.00	80.00	1.01



注:图中连线越粗则代表腧穴间的关联越强

图1 针灸治疗冠心病血瘀证高频腧穴关联网络图

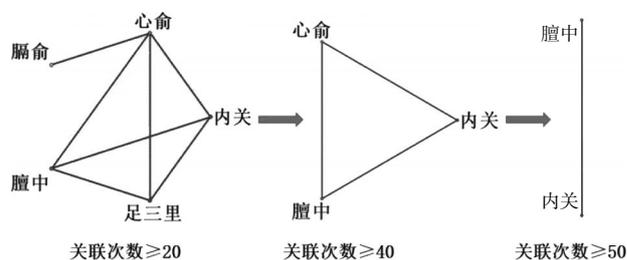


图2 针灸治疗冠心病血瘀证核心穴对精简演变图

2.6 血瘀证不同亚型的配穴规律分析

对100个处方对应的血瘀证亚型进行频数分析,得到6种血瘀证亚型:气虚血瘀证(47)、心血瘀阻证(36)、肾虚血瘀证(7)、痰浊血瘀证(4)、阳虚血瘀证(4)、脾虚血瘀证(2)。其中,气虚血瘀证占比47%,心血瘀阻证占比36%,所占比例远超其余4个证型。同时对每种证型的选穴情况进行频数分析,并在去除了核心腧穴(核心主穴与配穴)后对剩余配穴进行统计。结果显示6种血瘀证亚型最常用的配穴分别是:气海、中脘(气虚血瘀证);神门、阴郄(心血瘀阻证);肾俞(肾虚血瘀证);丰隆(痰浊血瘀证);巨阙(阳虚血瘀证);中脘、脾俞(脾虚血瘀证)。详见表5。

3 讨论

冠心病的主要症状为心前区的压榨性疼痛,这与中医学“胸痹”的描述非常相似。目前,已有大样本数据挖掘研究^[9]提示,瘀血是冠心病最重要的证素之一。针灸疗法可以疏通经络、调和气血,对胸痹有行气通阳、祛瘀止痛的作用,而现代研究^[10-11]认为,针灸可以通过神经、体液等多种调节方式改善心血

表 5 针灸治疗冠心病血瘀证不同亚型的配穴分析

血瘀证亚型名称	出现频次/次	用穴数量/个	常用配穴(频次)
气虚血瘀证	47	44	气海(7)、中脘(7)、关元(6)、脾俞(5)、肺俞(5)
心血瘀阻证	36	34	神门(6)、阴郄(6)、巨阙(5)、肾俞(3)、太冲(3)
肾虚血瘀证	7	10	肾俞(4)、丰隆(2)、气海(2)、太溪(2)、中脘(2)
痰浊血瘀证	4	14	丰隆(3)、百会(1)、巨阙(1)、期门(1)、太冲(1)
阳虚血瘀证	4	13	巨阙(2)、关元(1)、京门(1)、肾俞(1)、神门(1)
脾虚血瘀证	2	11	中脘(2)、脾俞(2)、内庭(1)、太白(1)、神门(1)

管疾病,其疗效已被广泛的临床观察和系统评价研究所证实^[12]。

3.1 腧穴频次分析

出现频次最高的腧穴是内关,该穴是心包经之络穴,有着联络三焦的作用,而心作为上焦的重要脏腑,深受其影响。内关亦通于阴维脉,可以干预起于心胸的手三阴经,对心系疾病疗效显著。张红星等^[13]认为刺激内关穴具有加强心肌收缩和改善窦房结传导功能等功效。其次的腧穴是膻中和心俞:膻中作为任脉穴位,能够调节一身阴经之气,而作为人体的气会,膻中善于调控气机、行气益气。而心俞作为心之背俞穴,可直接反应心脏功能的盛衰,对于治疗胸闷、心痛、心慌等症状作用明显。

3.2 腧穴归经分析

在穴位归经方面,足太阳经、任脉与手厥阴经的运用占明显优势。足太阳经上所取穴位均为背俞穴,其中绝大多数与心系气血相关,对脏腑有着“阴病治阳”的功效;任脉循行于胸腹正中线上,因“经脉所过,主治所及”,任脉可直接干预心胸疾病,而腹部气海、关元等穴皆是固本培元、温阳补气之要穴,这也与胸痹病“阳微阴弦”的病因相对应,同时,任脉为“阴脉之海”,可直接调节手少阴、厥阴二经;手厥阴经出属心包,为心之外卫,可代心受邪,是治疗冠心病的重要经脉之一,因其经上的内关是最高频的腧穴,心包经的出现频次往往会超过心经^[14]。

3.3 特定穴运用分析

在特定穴中,背俞穴的应用最多。《素问·长刺节论》说“迫脏刺背,背俞也”,背俞穴的定位接近所属脏腑,因而有着显著的近治效果。而《难经·六十七难》提到“阴并行阳……俞在阳”,这体现出背俞穴具有独特的“阴病阳治”作用。有研究^[15]提示,脊髓神经电刺激对心血管疾病有着很好的干预效果,尤其

以胸段最为明显。此外,八会穴、交会穴和募穴的运用也十分常见,且出现频次差距很小,可见以上几种特定穴共同在治疗中发挥着重要作用。

3.4 腧穴配伍关联分析

Apriori 算法结果提示,相关性最高的双穴组合是“膻中-内关”,最高的三穴组合是“膻中-心俞-内关”,而足三里、膈俞、血海、厥阴俞、三阴交和郄门之间存在中等强度关联。膈俞与厥阴俞皆为背俞穴,其中厥阴俞属心包经,可与心俞配伍共治心系疾病,而膈俞作为血会,与气会膻中配伍可调节周身之气血;郄门是心包经之郄穴,常用于治疗心系血症和急痛症,与同经内关穴相配伍,共奏宁心理气、宽胸止血之功效;血海属脾经,其运化脾血、化血为气之功效极佳,为治疗血证的要穴;而脾经另一要穴三阴交,与胃经的足三里共为保健要穴,可调理包括胸痹在内的多种疾病。脾经的分支“复从胃别,上膈,注心中”,胃之大络“贯膈络肺……脉宗气”,可见此二经皆与心脉气血相贯通。《灵枢·厥病篇》中描述:“厥心痛,腹胀胸满,心尤痛甚,胃心痛也”,现代研究^[16]也发现部分冠心病患者可出现恶心呕吐、腹胀腹泻等胃肠道症状,这些皆为从脾胃论治冠心病提供了配穴依据。以上 9 穴在胸、腹、背、四肢皆有分布,体现了远近配穴、前后配穴、上下配穴的原则。

3.5 血瘀证不同亚型的配穴规律分析

本次纳入分析的血瘀证有 6 种不同亚型,其中气虚血瘀证常配气海与中脘,取其补中益气之功效;心血瘀阻证配神门和阴郄,两穴分别为心经之原穴与郄穴,善调心经之气血;肾虚血瘀证配肾俞,作为肾之背俞穴,对肾脏补益之效甚彰;痰浊血瘀证常配胃经之丰隆,是祛痰除湿的特效穴;阳虚血瘀证取心之募穴巨阙,能汇集胸腹部的湿热水气,有温阳行气

的作用;脾虚血瘀证常配中脘和脾俞,此二穴俞募相配,可调和脾胃、祛瘀生新。

4 结语

综合以上各项分析结果,针灸治疗冠心病的腧穴选择具有一定的规律。从按部取穴来看,局部取穴与远端取穴并重,体现出远近、上下、前后配穴的特点;从循经取穴角度来看,多取胸前之任脉、后背之膀胱经以及本经为主治;而在数量和种类上,特定穴的运用占据了绝大部分,其中以背俞穴为典型代表。经归纳总结,由核心腧穴组成的推荐处方为“内关、膻中、心俞、足三里、膈俞、血海、厥阴俞、三阴交、郄门”,全方共奏行气活血、祛瘀止痛之功效。同时,伴有气虚可配气海、中脘;心血瘀阻配神门、阴郄;肾虚配肾俞;痰浊配丰隆;阳虚配巨阙;脾虚配中脘、脾俞。冀希本次研究能够总结针灸治疗冠心病血瘀证的选穴与配伍规律,并为冠心病血瘀证的临床治疗方案制定提供可靠依据。

参考文献

[1] ARNETT D K, BLUMENTHAL R S, ALBERT M A, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines[J]. *Circulation*, 2019, 140(11): e596-e646.

[2] 赵冬.当前中国心血管病流行的特征和防治需求[J].*中国循环杂志*,2019,34(4):313-315.

[3] 中华中医药学会心血管病分会.冠心病稳定型心绞痛中医诊疗指南[J].*中医杂志*,2019,60(21):1880-1890.

[4] 刘佳,李杰,张书萌,等.稳定型心绞痛的方证对应治疗研究进展[J].*中国中医急症*,2020,29(12):2242-2244.

[5] 刘玉衡,金立军.冠心病患者药物治疗依从性的研究进展[J].*心血管病学进展*,2019,40(1):113-116.

[6] 张燕丽,刘鹏,付起凤,等.针灸对冠心病心绞痛的临床治疗研究进展[J].*针灸临床杂志*,2019,35(4):80-84.

[7] ZHAO L, LI D H, ZHENG H, et al. Acupuncture as adjunctive therapy for chronic stable angina: A randomized clinical trial[J]. *JAMA Internal Medicine*, 2019, 179(10): 1388-1397.

[8] 中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会,陈可冀,史大卓,等.冠心病血瘀证诊断标准[J].*中国中西医结合杂志*,2016,36(10):1162.

[9] 吴立旗,张萍,谢晓磊,等.基于主成份/因子及聚类分析的冠心病中医证型分布规律研究[J].*成都中医药大学学报*,2019,42(4):56-60.

[10] 王婷婷,万秋霞.针刺对心血管活动调节的影响机制及围术期相关应用[J].*中西医结合心脑血管病杂志*,2016,14(9):975-977.

[11] 崔莹雪.艾灸及艾烟对ApoE-/-小鼠动脉粥样硬化胆固醇代谢和炎症反应的影响[D].北京:北京中医药大学,2014.

[12] 孙阳,朱明军,韩暄,等.针灸治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病有效性的Meta分析[J].*中医临床研究*,2019,11(20):139-141.

[13] 张红星,黄国付,周利,等.内关心脏相关性临床与实验研究进展[J].*中华中医药学刊*,2007,25(7):1413-1416.

[14] 李记泉,贾连群,闵冬雨,等.经络辨证论治冠心病选穴规律与机理探析[J].*辽宁中医药大学学报*,2019,21(6):107-109.

[15] LIU Y, YUE W S, LIAO S Y, et al. Thoracic spinal cord stimulation improves cardiac contractile function and myocardial oxygen consumption in a porcine model of ischemic heart failure[J]. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 2012, 23(5): 534-540.

[16] 王佳馨,杨关林.从脾胃论胸痹心痛发病机理[J].*辽宁中医药大学学报*,2019,21(2):74-76.

(本文编辑 匡静之)