

- 配伍治疗重症肌无力潜在靶点与机制研究[J]. 中医临床研究, 2020, 12(28): 1-6.
- [20] 戴铁颖, 陈楚楚, 裴君, 等. 炙马钱子胶囊治疗硼替佐米致周围神经病变的临床研究[J]. 中华中医药学刊, 2017, 35(6): 1405-1409.
- [21] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 106-107.
- 【责任编辑: 宋威】

基于数据挖掘技术分析针刺治疗原发性不宁腿综合征的选穴规律

康博, 陈劼

(广州中医药大学, 广东广州 510006)

摘要:【目的】基于数据挖掘技术探讨针刺治疗原发性不宁腿综合征的选穴和配伍规律。【方法】检索中文期刊网全文数据库(CNKI)、万方科技信息数据库(Wanfang Data)、中文维普科技期刊数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBM)自建库至2020年11月1日针刺治疗原发性不宁腿综合征的相关文献,运用数据挖掘技术进行描述性分析、关联规则分析和聚类分析。【结果】共纳入文献15篇,涉及46个腧穴。选用频次前2位的腧穴为三阴交、足三里。涉及腧穴以足太阳膀胱经、足少阳胆经、足太阴脾经腧穴为主。下肢腧穴应用频次最高。常用的腧穴配伍为三阴交+足三里、三阴交+阳陵泉。聚类分析中体现出上下配穴、交会穴配穴等取穴原则。【结论】针刺治疗原发性不宁腿综合征疗效确切,有一定规律可循,常选用三阴交、足三里为主穴,运用远近配穴及局部取穴发挥疗效。

关键词: 针刺; 原发性不宁腿综合征; 选穴规律; 三阴交; 足三里; 数据挖掘

中图分类号: R246.9

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2021)09-1911-07

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2021.09.023

Acupoints Selection Rules of Acupuncture Treatment for Primary Restless Leg Syndrome Based on Data Mining Analysis

KANG Bo, CHEN Jie

(Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510006 Guangdong, China)

Abstract: Objective To investigate the acupoints selection and compatibility of acupuncture in the treatment of primary restless leg syndrome based on data mining technology. **Methods** The literatures related to acupuncture treatment of primary restless leg syndrome were retrieved from Wanfang Data, CNKI, VIP and CBM self-established database up to November 1, 2020. Descriptive analysis, association rule analysis and cluster analysis were carried out by using data mining technology. **Results** A total of 15 articles were included, involving 46 acupoints. The two acupoints with the top frequency were *Sanyinjiao* (SP6) and *Zusanli* (ST36). Acupoints were mainly related to foot-*taiyang* bladder meridian, foot-*shaoyang* gallbladder meridian and foot-*taiyin* spleen

收稿日期: 2021-03-12

作者简介: 康博(1992-), 女, 硕士研究生; E-mail: 20187107146@stu.gzucm.edu.cn

meridian. Acupoints on the lower extremities were most frequently used. The commonly used acupoints compatibility were *Sanyinjiao* (SP6) + *Zusanli* (ST36), *Sanyinjiao* (SP6) + *Yanglingquan* (GB34). In the cluster analysis, the principle of acupoint selection was embodied, such as upper and lower acupoint matching, intersection acupoint matching and such. **Conclusion** Acupuncture exerts certain effect in treating primary restless leg syndrome, with certain rules to follow. *Sanyinjiao* (SP6) and *Zusanli* (ST36) are often used as the main points and the effect is achieved by using distal-proximal point association and local points selection.

Keywords: acupuncture; primary restless leg syndrome; rules of acupoints selection; *Sanyinjiao* (SP6); *Zusanli* (ST36); data mining

不宁腿综合征(restless legs syndrome, RLS)又称Ekbom综合征,是一种常见的神经系统感觉运动性疾病,本病可以显著影响患者的睡眠及生活质量^[1]。RLS指在静息或睡眠时出现的双下肢难以名状的不适感或感觉异常(如麻木、胀痛、蚁行感等),伴有强烈的活动双下肢愿望,以致下肢频繁活动或躯干辗转反侧。症状于活动时缓解,停止后又再次出现。RLS可分为原发性和继发性两种,原发性RLS可能与家族遗传相关,继发性RLS可见于尿毒症、脊髓小脑共济失调、缺铁性贫血、叶酸及维生素B12缺乏、妊娠、帕金森病等^[2]。本病在西方人群中多发,亚洲人群中相对少见,故国内尚无相关权威性流行病学资料。我国RLS发病率虽较低,但鉴于其对于罹患人群生活质量的严重影响,亦受到广泛的关注。

目前,对于原发性RLS的治疗主要为药物治疗,包括多巴胺受体激动剂(如普拉克索、罗匹尼罗)、钙通道激动剂(如加巴喷丁、普瑞巴林)、阿片类药物(如羟考酮、曲马多)等。虽然疗效确切,但受其耐药性、成瘾性、不良反应等诸多因素影响,临床应用具有一定的限制性。针刺作为传统中医治疗手段,对于RLS而言,其疗效显著、确切,且具有适用范围广、不良反应小、可长期应用等诸多优势,近年来受到颇多关注^[3]。本文通过对针刺治疗原发性RLS相关文献进行整理归纳,运用数据挖掘技术,提取出临床常用腧穴与核心组穴,以期治疗RLS针刺选穴提供参考与指导。

1 资料与方法

1.1 资料来源

计算机检索中文期刊网全文数据库(CNKI)、

万方科技信息数据库(Wanfang Data)、中文维普科技期刊数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBM)中针刺治疗原发性不宁腿综合征的相关文献。以主题词为“不宁腿综合征”“不安腿综合征”“针刺”“毫针”“随机对照”组合筛选,检索时限自数据库建库至2020年11月1日。

1.2 检索方法

根据不同数据库分别制定检索式:(1)CNKI检索式:((主题=不宁腿综合征)OR(主题=不安腿综合征))AND((主题=针刺)OR(主题=毫针))AND((摘要=随机对照)OR(摘要=RCT));(2)WanFang Data检索式:(主题: (“不宁腿综合征”)+主题: (“不安腿综合征”))AND(主题: (“针刺”)+主题: (“毫针”))AND(摘要: (“随机对照”)+摘要: (“RCT”));(3)VIP检索式: R=(不宁腿综合征 OR 不安腿综合征) AND R=(针刺 OR 毫针) AND R=(随机对照 OR RCT);(4)CBM检索式: (“不宁腿综合征” [常用字段: 智能] OR “不安腿综合征” [常用字段: 智能]) AND (“针刺” [常用字段: 智能] OR “毫针” [常用字段: 智能]) AND (“随机对照” [摘要: 智能] OR “RCT” [摘要: 智能])。

1.3 筛选标准

1.3.1 纳入标准

(1)文献类型为随机对照临床试验;(2)研究对象为原发性不宁腿综合征;(3)以针刺为主要治疗手段,单独施用或结合其他方法,且疗效确切;(4)针灸处方明确,限定范围为十四经穴、经外奇穴;(5)所采用的诊断与疗效标准为国内或国际公认的通用标准。

1.3.2 排除标准

(1)不宁腿综合征合并其他疾病的文献;(2)治疗方法不是以针刺为主,如以穴位埋线、穴

位注射、针刀等为主的文献；(3)每组样本含量低于20例；(4)重复发表文献仅保留最新发表的1篇；(5)综述、文献分析、理论探讨的文献。

1.4 资料提取与建立数据库

对所有纳入文献进行数据资料的提取与汇总，确定提取信息范围，包括文献题目、作者、观察组病例数、腧穴名称、留针时间、频次、疗程、结局指标等。

建立Excel数据库，阅读文献原文并将提取信息逐条录入。录入数据按照双盲原则，由两名研究者平行录入，完毕后进行比对核查，确保提取数据的完整无误。

1.5 统计处理

将Excel数据库中的数据进行描述性统计后，再将数据导入IBM SPSS Modeler 18.0和IBM SPSS Statistics 25.0进行聚类分析以及关联规则分析。

2 结果

2.1 一般情况

共检索出相关文献182篇，根据纳入与排除标准严格筛选，剔除诊断不符或合并他病、治疗方法不符、选穴范围不符、综述、文献分析、理论探讨、重复文献共167篇，故最终纳入文献15篇。参考全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材《经络腧穴学》^[4]对纳入文献的腧穴名称进行统一规范，最终得到15条标准化针刺处方。

2.2 描述性分析

2.2.1 腧穴频次分析

对纳入的15篇文献进行统计分析，共涉及46个腧穴，穴位选用频次共计124次，其中，使用频次≥5次的腧穴依次是三阴交、足三里、阳陵泉、百会、太冲、承山、悬钟，占总频次的42.74%。结果见表1。

2.2.2 腧穴归经情况

对纳入的15条针刺腧穴处方进行归经处理，所涉及的46个腧穴分布广泛，除4个经外奇穴以外，其余腧穴分布以足太阳膀胱经、足少阳胆经、足太阴脾经居多，取用频次共计64次，占总频次的51.61%，选穴20个，占选穴总数的43.48%。结果见表2。

表1 治疗原发性不宁腿综合征选用频次≥5次的腧穴分布
Table 1 The distribution of acupoints used for 5 times or above for treatment of primary restless leg syndrome

序号	腧穴	频次(次)	频率(%)
1	三阴交	13	10.48
2	足三里	11	8.87
3	阳陵泉	7	5.65
4	百会	6	4.84
5	太冲	6	4.84
6	承山	5	4.03
7	悬钟	5	4.03

表2 治疗原发性不宁腿综合征经脉及经外奇穴选用情况

Table 2 Selection of meridian and extra nerve points for treatment of primary restless leg syndrome

序号	经脉	频次统计		选穴统计		选用穴位频次(次)
		频次(次)	频率(%)	个数(个)	频率(%)	
1	足太阳膀胱经	25	20.16	10	21.74	承山(5)、肾俞(4)、大肠俞(3)
2	足少阳胆经	20	16.13	7	15.22	阳陵泉(7)、悬钟(5)、风池(4)
3	足太阴脾经	19	15.32	3	6.52	三阴交(13)、血海(3)、阴陵泉(3)
4	足阳明胃经	13	10.48	3	6.52	足三里(11)、天枢(1)、头维(1)
5	督脉	12	9.68	4	8.70	百会(6)、印堂(3)、神庭(2)
6	足少阴肾经	8	6.45	3	6.52	太溪(4)、照海(3)、复溜(1)
7	足厥阴肝经	7	5.65	2	4.35	太冲(6)、蠡沟(1)
8	经外奇穴	6	4.84	4	8.70	安眠(3)、夹脊(1)、四神聪(1)
9	任脉	4	3.23	4	8.70	气海(1)、膻中(1)、水分(1)
10	手厥阴心包经	3	2.42	1	2.17	内关(3)
11	手阳明大肠经	3	2.42	2	4.35	合谷(2)、曲池(1)
12	手少阳三焦经	2	1.61	2	4.35	外关(1)、翳风(1)
13	手少阴心经	2	1.61	1	2.17	神门(2)

注：“选用穴位频次(次)”栏中，仅列出使用频次排名前3位的腧穴

2.2.3 腧穴部位分布情况

将人体分为头面部、胸腹部、脊柱区、上肢、下肢5个部分进行分析,可见治疗原发性不宁腿综合征的腧穴在全身广泛分布,但以取用下肢部腧穴为主,体现出局部取穴的原则。结果见表3。

2.2.4 特定穴选用情况

针刺治疗原发性不宁腿综合征数据库中特定

穴使用总频次为151次,腧穴总计46个。从特定穴选用类别而言,选用频次最高的依次为五输穴、交会穴、下合穴,频次总计96次,腧穴总计24个,占腧穴总数的52.17%。从腧穴本身而言,选用频次最高的5个特定穴依次为足三里、阳陵泉、三阴交、太冲、太溪。结果见表4。

表3 治疗原发性不宁腿综合征腧穴部位分布情况

Table 3 Distribution of acupoints for treatment of primary restless leg syndrome

部位	频次(次)	频率(%)	选穴个数(个)	选穴频率(%)	选用穴位频次(次)
下肢	72	58.06	18	39.13	三阴交(13)、足三里(11)、阳陵泉(7)
头面部	23	18.55	10	21.74	百会(6)、风池(4)、安眠(3)
脊柱区	15	12.10	8	17.39	肾俞(4)、大肠俞(3)、关元俞(2)
上肢	9	7.26	5	10.87	内关(3)、合谷(2)、神门(2)
胸腹部	5	4.03	5	10.87	气海(1)、膻中(1)、水分(1)

注:“选用穴位频次(次)”栏中,仅列出使用频次排名前3位的腧穴

表4 治疗原发性不宁腿综合征特定穴选用情况

Table 4 Specific acupoint for treatment of primary restless leg syndrome

序号	特定穴类别	频次(次)	频率(%)	选穴个数(个)	选穴频率(%)	选用穴位频次(次)
1	五输穴	39	25.83	10	21.74	足三里(11)、阳陵泉(7)、太冲(6)
2	交会穴	36	23.84	11	23.91	三阴交(13)、百会(6)、风池(4)
3	下合穴	21	13.91	3	6.52	足三里(11)、阳陵泉(7)、委中(3)
4	原穴	15	9.93	5	10.87	太冲(6)、太溪(4)、合谷(2)
5	八会穴	14	9.27	4	8.70	阳陵泉(7)、悬钟(5)、膻中(1)
6	八脉交会穴	10	6.62	4	8.70	内关(3)、申脉(3)、照海(3)
7	背俞穴	8	5.30	3	6.52	肾俞(4)、大肠俞(3)、肝俞(1)
8	络穴	5	3.31	3	6.52	内关(3)、蠡沟(1)、外关(1)
9	募穴	3	1.99	3	6.52	膻中(1)、天枢(1)、中脘(1)

注:有多重特定穴身份的穴位,每一层身份将重复计数1次;仅列出使用频次排名前3位的腧穴

2.3 关联规则分析

运用IBM SPSS Modeler 18.0数据分析软件将使用频次大于1次的24个腧穴进行关联规则分析,结果见图1。粗线代表强链接,细线代表中等链接,虚线代表弱链接。由图1可知,“三阴交—足三里”相关性最高,其次是“三阴交—阳陵泉”。设置支持度 $\geq 25\%$,置信度 $\geq 90\%$,获得15条关联规则,结果见表5。支持度表示前后两项同时出现的概率,置信度表示前项出现的条件下后项出现的概率。如选用承山时,同时选用三阴交的概率

为100%,支持这一关联规则的处方所占比例为33.33%。

2.4 聚类分析

运用IBM SPSS Statistics 25.0统计软件对使用频次 ≥ 5 次的腧穴进行聚类分析,可分为两大聚类群。第一类承山,第二类三阴交、足三里、阳陵泉、百会、太冲、悬钟。也可细分为5个小聚类群,第一类承山,第二类三阴交,第三类百会、太冲,第四类足三里,第五类阳陵泉、悬钟。结果见图2。

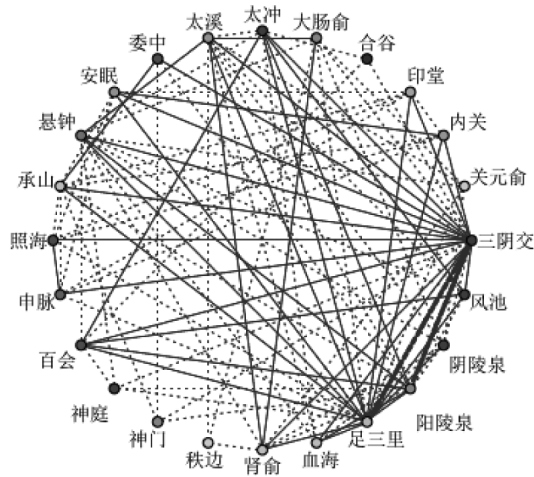


图1 治疗原发性不宁腿综合征腧穴关联规则网络图
Figure 1 Network diagram of acupoints association rules for treatment of primary restless leg syndrome

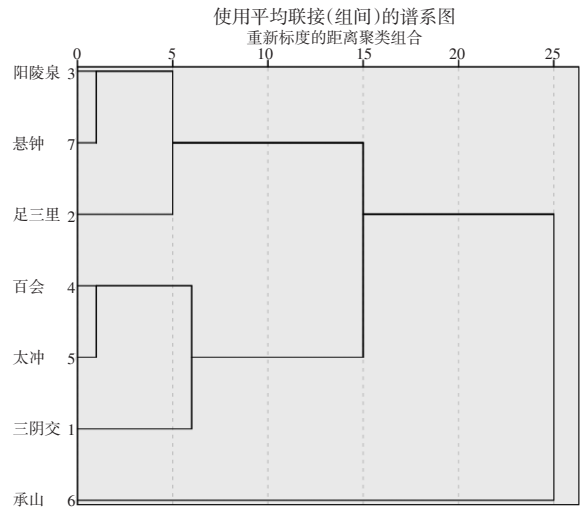


图2 治疗原发性不宁腿综合征腧穴系统聚类树状图
Figure 2 Cluster tree diagram of acupoint system for treatment of primary restless leg syndrome

表5 治疗原发性不宁腿综合征常见腧穴组合模式

Table 5 Common acupoint combination pattern for treatment of primary restless leg syndrome

序号	后项	前项	支持度(%)	置信度(%)
1	三阴交	承山	33.33	100.00
2	三阴交	风池	26.67	100.00
3	足三里	悬钟	33.33	100.00
4	三阴交	百会	40.00	100.00
5	三阴交	太冲	40.00	100.00
6	三阴交	阳陵泉	46.67	100.00
7	足三里	悬钟—阳陵泉	26.67	100.00
8	三阴交	悬钟—阳陵泉	26.67	100.00
9	阳陵泉	悬钟—三阴交	26.67	100.00
10	足三里	悬钟—三阴交	26.67	100.00
11	三阴交	百会—太冲	26.67	100.00
12	三阴交	百会—足三里	26.67	100.00
13	三阴交	太冲—足三里	33.33	100.00
14	三阴交	阳陵泉—足三里	40.00	100.00
15	三阴交	足三里	73.33	90.91

3 讨论

原发性不宁腿综合征由于其发病率较低, 中医古籍文献中鲜有辑录, 更无确定的中医病名。明代医家薛己在其著作《内科摘要》中曾记载: “余素性爱坐观书, 久则倦怠, 必服补中益气加麦门、五味、酒炒黑黄柏少许, 方觉精神清妥, 否则夜间少寐, 足内酸热, 若再良久不寐, 腿内亦然, 且兼腿内筋似有抽缩意, 致两腿左右频移, 展转不安, 必至倦极方寐。” 并认为此病发病病机为劳伤元气、阴火乘虚下注。现代医家依据其临

床特点, 多将其归入痹症范畴。痹症乃由于风、寒、湿、热等邪气闭阻经络, 导致以肢体筋骨、关节、肌肉等处发生疼痛、重着、酸楚、麻木, 或关节屈伸不利、僵硬、肿大、变形等为主症的疾病^[5]。文献[6]报道, 赵建国教授据其多年临证经验, 认为本病内因为肝肾虚衰、气血不足, 外因为风、寒、湿诸邪客于经脉, 以致脉道不利, 气血运行不畅, 肌肉筋脉失于濡养所致。施治当以补肾益精、柔肝舒筋为主, 辅以温经散寒、化湿通络、活血化瘀等法。中医针刺治疗原发性不宁腿综合征疗效不容小觑。

本研究结果表明, 腧穴选择方面, 三阴交、足三里为治疗原发性RLS最常用的主穴。原发性RLS病位主要位于下肢, 取此两穴体现了腧穴的近治作用。三阴交乃脾经、肾经、肝经之交会穴, 具有补益肝肾、健脾养血之功效。诸毅晖等^[7]研究发现, 针刺三阴交可以调节失眠大鼠下丘脑室旁核能量代谢, 其通过调节下丘脑室旁核腺苷酸活化蛋白激酶表达、乙酰辅酶A和钠-钾三磷酸腺苷酶含量, 从而有效改善失眠症状。足三里属多气多血的足阳明胃经腧穴, 也是胃经合穴、胃之下合穴, 施针此穴具有健脾和胃、补益气血之功效。现代研究^[8]证实, 针刺足三里可以提高脾虚大鼠骨骼肌组织细胞色素C氧化酶调节亚基4的基因和蛋白的表达水平, 促进线粒体的氧化呼吸及产能, 从而发挥健脾益气的作用。

腧穴归经分析中可见,取用频次最高的经脉为足太阳膀胱经、足少阳胆经和足太阴脾经。膀胱经在《十一脉灸经》中被称为“巨阳脉”,主一身之表,统一身之营卫,司一身之气化。其背俞穴乃五脏六腑之气输注于腰背部的腧穴,既可反映脏腑之气的盛衰,亦可通过背俞穴治疗脏腑之疾患。研究^[9]证实,背俞穴与相应脏腑之间通过脊神经节形成直接的神经通路,因而针刺背俞穴可以达到调节脏腑功能、改善机体状态的效果。胆经位居三阳经表里之间,掌枢机之责,内可通阳明之里,外可连太阳之表,为气机流通运转之关键所在。李晓陵等^[10]研究发现,针刺足少阳胆经可以影响人体大脑边缘系统、听觉系统、语言、记忆等多个方面,从而发挥其整体调节的作用。脾经属脾,脾主四肢肌肉,乃五脏六腑气血生化之源,亦称“后天之本”。现代研究证实,胃肠动力障碍模型小鼠脾经穴位给药,其效果优于普通肌肉注射给药^[11],验证了脾经具有推动水谷运化、从而化生气血的功能。

《素问·举痛论》有云:“脉泣则血虚,血虚则痛。”《医宗必读》记载:“治风先治血,血行风自灭。”取用三阴交、足三里以及足太阳膀胱经、足少阳胆经和足太阴脾经之腧穴可起到健脾益肾、滋肝养血之功用,更可借由调动经脉气血以达荣神止痛、止动之效果,故而应用于不宁腿综合征的治疗收效甚佳。

在腧穴部位的分析中,可见治疗原发性不宁腿综合征的腧穴于全身各部广泛分布,其中,下肢腧穴的应用频次明显高于其他部位,占58.06%。RLS是以下肢症状为主要临床特点的疾病,下肢取穴体现了局部取穴思想。研究^[12]表明,针刺可以增加局部组织液中的腺苷浓度,其镇痛效果与应用腺苷A1受体激动剂效果类似,提示针刺可能通过影响腺苷的释放,进而激活传入神经纤维感受器上的A1受体,起到镇痛作用。

特定穴选用方面,五输穴的取用频次最高,占25.83%,其次为交会穴,占23.84%。五输穴包括井、荣、输、经、合5个腧穴,其意义及作用不容小觑。《难经·六十八难》将其高度概括为“井主心下满,荣主身热,输主体重节痛,经主喘咳寒热,合主逆气而泄”。徐放明等^[13]研究证实,针刺肝经五输穴可激活人体大脑视听觉、运动、情

感、语言、记忆相关脑区,从而治疗相应疾病。交会穴不仅能治疗本经所主病症,还能治疗其交会经脉所主病症,其主治范围及作用与具体交会经脉相关。

关联规则分析发现,针刺治疗原发性RLS最常用的腧穴配伍为三阴交+足三里,其次是三阴交+阳陵泉。探寻规律发现,皆为三阴交与其他腧穴相组合。三阴交、足三里、阳陵泉均为治疗下肢疾患常用腧穴,具有补肝益肾、健脾和胃、益气养血、宣痹止痛之功效。方松华等^[14]研究发现,针刺阳陵泉未发现脑区明显激活,仅见广泛信号抑制,验证了针刺镇痛作用的发挥是通过抑制大脑边缘系统神经活动的理论^[15]。三阴交乃足太阴、少阴、厥阴三阴经交汇互通之腧穴,足三里隶属于三阳经中气血最为充裕的足阳明胃经,阳陵泉乃十二正经中循行范围最广的足少阳胆经之合穴。此两种穴组,均为阴阳相配,由此体现了人体阴阳之间互根互用、交感化生之密切关系。正如《医贯·阴阳论》所云:“阳根于阴,阴根于阳。无阳则阴无以生,无阴则阳无以化。”

聚类分析可得到三组配穴。第一类承山穴,属膀胱经,原发性RLS病机主要为肝肾虚衰,体现“虚者补其母”这一治则。第二类三阴交、太冲、百会,三阴交、百会均为交会穴,体现出交会穴配穴原则;百会位于巅顶,三阴交和太冲位于下肢,体现出上下配穴原则。第三类足三里、悬钟、阳陵泉,3个腧穴均位于下肢,体现出局部取穴原则;足三里为胃经合穴,阳陵泉、悬钟分别为胆经合穴、八会穴,体现“土得木而达”这一诊疗理念。可见常用穴位组合乃具有特殊治疗作用的腧穴之间的组合。

本研究利用数据挖掘技术对针刺治疗原发性不宁腿综合征的选穴规律进行分析总结,所得研究成果可为临床诊疗以及科学研究提供一定的参考。本研究存在以下不足:①本次研究仅纳入了国内中文文献,国外以及英文文献仍需进一步挖掘整理;②本研究仅纳入以针刺为主要治疗手段的相关文献,未将头针、耳穴、灸法、针刀等相关文献纳入,导致文献数量较少;③所纳入文献没有进行质量评价,一定程度上影响了分析结果的准确性。

参考文献:

- [1] 吴冬燕, 于欢, 洪震. 不安腿综合征最新诊断标准共识[J]. 中国临床神经科学, 2016, 24(1): 56-57.
- [2] 吴江. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 488.
- [3] 周锐, 李克嵩, 庄礼兴. 针刺治疗不宁腿综合征疗效累积Meta分析[J]. 天津中医药, 2019, 36(6): 579-583.
- [4] 刘国清, 胡玲. 经络腧穴学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 49-205.
- [5] 张伯礼, 薛博. 中医内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 7-85.
- [6] 王海荣, 尹丽丽, 李孟汉, 等. 赵建国教授治疗不安腿综合征经验拾萃[J]. 中国中医急症, 2017, 26(5): 812-813, 837.
- [7] 诸毅晖, 杨翠花, 何林熹, 等. 电针“神门”“三阴交”对失眠大鼠下丘脑室旁核能量代谢的影响[J]. 针刺研究, 2019, 44(3): 170-175.
- [8] 刘路, 张立德, 曲怡, 等. 电针“足三里”穴对脾气虚模型大鼠肌肉组织COX4表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(6): 1327-1330.
- [9] 童晨光, 谷世喆, 衣华强. 胸腹气街的形态学基础[J]. 针刺研究, 2004, 29(4): 270-273.
- [10] 李晓陵, 于国强, 王丰, 等. 针刺足少阳胆经五输穴脑fMRI研究[J]. 中国医学影像技术, 2014, 30(11): 1619-1622.
- [11] 林静瑜, 倪峰, 周春权, 等. 模型动物脾经穴位给药的药效研究[J]. 福建中医药大学学报, 2010, 20(5): 15-18.
- [12] GOLDMAN N, CHEN M, FUJITA T, et al. Adenosine A1 receptors mediate local anti-nociceptive effects of acupuncture[J]. Nat Neurosci, 2010, 13(7): 883-888.
- [13] 徐放明, 谢鹏, 吕发金, 等. 针刺肝经五输穴激活脑区的功能磁共振成像研究[J]. 南京中医药大学学报, 2007, 23(4): 224-227.
- [14] 方松华, 章士正, 刘海, 等. 针刺脑反应的功能性磁共振成像研究—附14名健康人资料观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2006, 26(11): 965-968.
- [15] 刘军平, 徐春生, 张威, 等. 针刺镇痛机制的磁共振脑功能成像研究现状[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2014, 12(2): 201-204, 213.

【责任编辑: 宋威】

科技期刊论文参考文献的著录格式

参考文献必须为作者亲自阅读过的近年主要公开发表的文献。参考文献的作者3人以下, 请列全; 3人以上作者, 只列出前3名, 其后加“等”(中文)或“et al”(西文)。中、外作者均按姓前名后(同中文习惯)列出; 外文作者的名用缩写(取首字母并大写), 不加缩写点。

文献类型标志依据GB/T3469规定, 标识如下: 专著M; 会议录C; 期刊文章J; 报纸文章N; 学位论文D; 报告R; 标准S; 专利P; 汇编G; 数据库DB; 电子公告EB; 网上期刊J/OL; 网上数据库DB/OL。

本刊文献格式规定如下, 投稿请以下列格式为准:

[期刊] 作者.题名[J].刊名, 年, 卷(期): 起页-迄页.

例: [1] 赵保胜, 刘启德. 冰片促血脑屏障开放与病理性开放比较[J]. 中药新药与临床药理, 2002, 13(5): 287-288.

[2] MAHLEY G T, FUJIMURA M, MA T, et al. Aquaporin 4 deletion in mice reduces brain edema after acute water intoxication and ischemic stroke[J]. Nat Med, 2000, 6(2): 159-163.

[书籍] 作者.书名[M].版次.出版地: 出版社(商), 年: 起页-迄页.

例: [1] 徐叔云, 卞如濂, 陈修, 等. 药理实验方法学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 167-168.

[电子文献] 作者.电子文献题名[电子文献载体及载体类型标识].出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问路径.

例: [1] 江向东. 互联网环境下的信息处理与图书管理系统解决方案[J/OL]. 情报学报, 1999, 18(2): 4 [2000-01-18]. http://www.chinainfo.gov.cn/periodical/qbb.