

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2018.15.018

文献研究

近十年足三里穴位敏化研究的文献计量学分析

罗廖君, 李涓, 陈姣, 晏明熙, 杨晗, 周玉梅, 谢天宇, 赵凌, 梁繁荣*

(成都中医药大学针灸推拿学院, 四川省成都市金牛区十二桥路 37 号, 610075)

摘要 目的 基于文献计量学方法分析足三里穴位敏化的研究现状。方法 检索 2007 年 1 月至 2016 年 12 月中国生物医学文献数据库、中国知网、万方医药期刊数据库、维普中文科技期刊全文数据库以及 PubMed、Embase、Cochrane Library 中足三里穴位敏化相关研究文献, 对其年份分布情况, 试验设计 (样本量、研究类型、研究方式), 研究内容 (敏化形式、系统疾病的敏化情况、各类敏化检测及部位分布情况) 进行文献计量分析。结果 纳入文献 109 篇。2007—2011 年文献量处于增长状态并于 2011 年达到最高峰, 累计文献数 46 篇, 后 5 年稍有波动, 文献数累计 63 篇。单组样本 6~172 例, 平均 40 例; 研究类型以随机对照试验为主 (71 篇), 其次为病例观察 (17 篇); 研究方式以探索性为主 (57 篇), 干预性为辅 (48 篇)。敏化形式涉及热敏、电敏、痛敏、压敏、化学敏、声敏、光敏, 其中以热敏研究为多 (82 篇); 涉及脾胃、肝胆、气血津液、肢体经络疾病等多种系统疾病, 其中以气血津液疾病研究为多 (37 篇); 敏化部位主要集中在穴位周边 (102 次)。结论 足三里穴敏化现象研究总体趋势呈现波动状态, 在研究内容上相对单一, 其试验设计和评定标准有待进一步提升。

关键词 足三里; 穴位敏化; 敏化形式; 热敏; 文献计量学

近年来有研究^[1-2]认为, 在疾病状态下, 各类反应点是医家形成腧穴概念的重要前提和关键依据, 且也是作为个体化、动态化的腧穴在人体病理状态下的表现。其表现形式多种多样, 如以形态改变为主的皮下组织出现条索状或结节状变化, 亦或是以功能变化为主的痛敏化、热敏化的出现等。同时有研究发现, 腧穴的本质具有功能状态之别, 其功能活动是一个动态的概念, 当内脏功能处于疾病状态时, 腧穴的功能从一种“静息态”转化为“敏化态”, 穴区反映和治疗疾病的功能也有所增强, 具有与正常生理状态不同的特征, 这一特征称之为“穴位的敏化”^[3]。敏化是穴位反映疾病的具体体现, 也是指导选穴施治和提高临床疗效的关键所在^[4-5]。相关研究显示, 胃病患者足三里穴多出现条索状或结节状物^[6-8], 同时通过测定与胃肠疾病相关穴位的压痛阈值, 发现功能性肠病患者的足三里穴压痛阈值明显下降^[9]; 而针对穴位电生理特性方面的观察则显示, 甲状腺功能亢进症患者足

三里穴电阻明显低于健康者^[10]。因此, 足三里穴能在何种情况下发生敏化以及其敏化形式如何值得深入研究和分析。本研究目的在于通过对近十年文献的整理, 综合分析足三里穴的敏化研究现象, 初步探索穴位敏化特征, 以期对足三里穴的临床运用及科研实践提供文献和理论依据, 也为今后确定针灸适宜病症提供腧穴敏化研究参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索

检索范围: 中国生物医学文献数据库 (CBM)、中国知网 (CNKI)、万方医药期刊数据库、维普中文科技期刊全文数据库 (VIP), 以及 PubMed、Embase、Cochrane Library (Issue4, 2016)。

检索策略: 检索日期为 2007 年 1 月至 2016 年 12 月。**检索词及检索方法:** 1) 足三里穴 (Zusanli ST36); 2) 足阳明胃经 (Stomach Channel of Foot-Yangming); 3) 随机对照试验 (randomized controlled trial); 4) 病例对照试验 (case controlled trial); 5) 病例观察试验 (case observation trial);

基金项目: 国家自然科学基金 (81590950, 81774400, 81704137)

* 通讯作者: acuresearch@126.com

6) 队列观察试验 (cohort observation trial); 7) 动物实验 (animal experiments)。检索方法: #1) or #2); #3) or #4) or #5) or #6) or #7); #1) or #2) and #9)。

1.2 文献筛选标准及方法

纳入标准: 研究内容为以足三里穴为主的穴位敏化现象相关研究; 文献类型为随机对照试验、病例对照和病例观察研究、队列研究、动物实验, 包括正式发表的期刊论文、学位论文、会议论文; 文献语种为中文、英文。

排除标准: 经验介绍、综述、个案、文献研究; 重复发表、信息不全的文献。

筛选方法: 由 2 位文献筛查员阅读文章题目和摘要进行初筛, 符合纳入标准的文献进行全文下载并阅读。存疑文献经过小组讨论决定是否纳入, 仍有争议则请专家仲裁。

1.3 数据提取及分析

制定足三里穴敏化信息提取表, 由 2 位文献录入人员按照提取表提取相关数据并进行交叉核对, 意见不一致处经讨论或专家仲裁。运用文献计量学方法统计检测指标、敏化类型和敏化现象等信息, 分析疾病与穴位的关联性, 总结足三里穴敏化现象和特点。

2 研究结果

2.1 纳入文献年度分布情况

共检索出 847 篇文献, 通过阅读文章题目、摘要, 并结合全文筛查, 剔除不符合纳入标准的文献 738 篇, 最终纳入 109 篇文献。

2007—2016 年, 足三里穴敏化研究总体趋势呈波动情况, 2007—2011 年处于增长状态并于 2011 年达到最高峰, 2016 年研究呈下降趋势。其年度分布为: 2007 年 3 篇, 2008 年 6 篇, 2009 年 6 篇, 2010 年 11 篇, 2011 年 20 篇, 2012 年 14 篇, 2013 年 16 篇, 2014 年 10 篇, 2015 年 18 篇, 2016 年 5 篇。

2.2 纳入文献试验设计情况

2.2.1 样本量 疾病被试单组样本 6~172 例, 平均 40 例。其中患者样本 15~172 例, 平均 44 例; 动物样本 6~23 个, 平均 12 个。

2.2.2 研究类型 纳入文献中有 71 篇 (65%) 为随机对照试验, 17 篇 (16%) 为病例观察, 10 篇 (9%) 为病例对照, 10 篇 (9%) 为动物实验, 1 篇 (1%) 为队列研究。

2.2.3 研究方式 采用探索性(仅单纯的仪器检测)

研究的文献 57 篇, 占文献总数的 52%; 采用干预性 (具有治疗性方式) 研究的文献 52 篇, 占 48%。

2.3 纳入文献的研究内容

2.3.1 敏化形式 涉及热敏、电敏、痛敏、压敏、化学敏、声敏、光敏等敏化形式, 其中热敏 82 篇, 电敏 9 篇, 痛敏 7 篇, 化学敏 6 篇, 压敏 2 篇, 声敏 2 篇, 光敏 1 篇。

2.3.2 系统疾病的敏化情况 纳入文献大多以脾胃、肝胆、气血津液、肢体经络疾病作为研究载体, 具体以气血津液疾病居多, 各类系统疾病中又以穴位的热敏为主要形式。具体系统疾病的敏化形式及现象详见表 1。

表 1 足三里穴敏化研究系统疾病的敏化形式及现象

系统疾病 (文献篇数)	敏化形式 (文献篇数)	敏化现象
肺系(1) 心系(2) 脾胃(25)	热敏(1)	热敏: 传热
	热敏(2)	热敏: 传热
	热敏(15)	透热; 扩热; 传热
	电敏(5)	电阻值大小与人体气血呈正相关; 实证时穴位电阻较高, 虚证时穴位电阻较低
	痛敏(2)	穴位痛阈降低, 范围增大
肝胆(12)	化学敏(1)	孤束核内 FOS 阳性细胞数降低
	声敏(1)	膻穴对音乐声波接收减弱
	光敏(1)	穴位辐射强度有显著差异
	热敏(10)	透热; 扩热; 传热
	电敏(1)	电阻值大小与人体气血呈正相关
肾系(6)	压敏(1)	耳穴阳性反应程度随着疾病的恢复而下降
	热敏(4)	透热; 扩热; 传热
	痛敏(1)	穴位痛阈降低, 范围增大
	压敏(1)	压敏穴位较多
气血津液(37)	热敏(29)	透热; 扩热; 传热; 酸胀压重痛麻冷等非热感觉
	电敏(3)	患者对能量传输的“畅通性”较低
	痛敏(2)	痛阈增大; 减缓吗啡镇痛耐受
	化学敏(3)	一氧化氮合酶阳性神经元表达减少; 血浆 5-羟色胺(5-HT) 含量降低、中缝核 5-HT 阳性表达提高; 背侧核神经元的激活作用增强
	声敏(1)	超声治疗疗效明显, VAS 评分下降
妇科(8)	热敏(8)	透热; 扩热; 传热
肢体经络(18)	热敏(13)	透热; 扩热; 传热; 酸胀压重痛麻冷等非热感觉; 局部不热(或微热) 远部热; 表面不热(或微热) 深部热
	痛敏(2)	减缓镇痛耐受; 提高痛阈
	化学敏(2)	敏感程度与 P 物质、 β -内啡肽、强啡肽含量有关; 钾离子浓度升高
	声敏(1)	超声治疗疗效明显, VAS 评分下降
	电敏(1)	电阻值大小与人体气血呈正相关

2.3.3 各类敏化检测情况 足三里穴热敏研究中, 研究者以回旋、雀啄、往返、温和四步法为基础, 加以双点温和灸或单点温和灸探寻热敏穴, 也有直接采用温和灸、悬灸、红外热成像仪等方式; 在检

测指标方面,有 59 篇文献提到以扩热为主,23 篇文献为透热,28 篇文献为传热,34 篇文献提到酸、胀、压、重、痛、麻、冷等非热感觉。

痛敏研究主要采用 Von Frey 检测穴位的机械痛阈,压痛测试仪检测压痛阈,同时也有探查刺灸干预后的痛敏特征;在检测指标方面,除上述所提及的两项指标外,还有研究以 VAS 评分作为最后结局指标进行评定;其足三里穴痛敏化各类阈值范围统计如下:压痛阈集中在 1.305 ~ 5.442 kg,机械痛阈 116.59 ~ 126.35 g, VAS 评分 0 ~ 3.4 分。

电敏研究需通过仪器设备才能对穴位的电生理特性进行探寻,因其设备型号类型多样,仅对运用到足三里穴的仪器设备进行罗列,具体主要以智能型穴位伏安特性检测仪、皮肤导电量测试仪、腧穴探测仪为主,以电阻、电导、伏安惯性面积作为研究结果指标。检测数值因仪器而表达各异,分类总结为:足三里穴电阻值范围 1.92 ~ 47.83 k Ω (主要集中在 8.21 ~ 13.70 k Ω)、伏安惯性面积为 63.71 ~ 288.90 W。

化学敏研究主要借助相关干预措施,如在电针、手针、艾灸等基础上采用生物化学手段进行化学敏的检测,其检测指标依据研究病种的不同而存在特异性变化,主要指标包括 P 物质、 β -内啡肽、强啡肽、血浆 5-羟色胺(5-HT)含量、中缝核 5-HT 表达等。

压敏研究主要通过循经按压以及 CLRH-A 型耳穴探测器对穴位呈现压痛、酸胀等感觉及阳性反应点的频次进行记录;总结足三里穴出现压敏现象的频次约为 23 次,且在病理状态下阳性反应点的病理程度明显增高。

声敏主要运用宫调音乐声波接收系统和聚焦超声波照射足三里穴来探寻其敏化性质,结局指标除了与声波自身相关的强度 (-38.96 ± 10.67) dB 外, VAS 评分、临床疗效也作为辅助指标为研究者所用。

光敏研究主要运用体表红外光谱仪记录穴位的辐射范围 (集中在 7 ~ 15 μm)、强度 [左/右]: 29 个/20 个] 以及平均尖锐程度 [(左/右): 9.9594/8.5851]、能量 [(左/右): 22.34/21.11] 等。

2.3.4 各类敏化部位分布情况 足三里穴敏化出现在穴位周边 (以足三里为中心,向外辐射 1 cm 左右距离) 频次为 102 次,其中探索性研究文献 56 次,干预性研究文献 46 次;敏化出现在穴位远端 (足三里穴及辐射范围以外的身体部位) 频次为 38 次,其中探索性研究文献 16 次,干预性研究

文献 22 次;全身出现敏化只有干预性研究文献 1 次。敏化部位的具体敏化类型分布详见表 2。

表 2 足三里穴各敏化部位敏化类型分布情况

敏化部位	敏化类型	足三里穴敏化 (文献篇数)
穴周敏化	热敏	83
	电敏	9
	痛敏	5
	化学敏	2
	压敏	1
	声敏	1
	光敏	1
穴位远端敏化	热敏	30
	电敏	0
	痛敏	2
	化学敏	4
	压敏	1
	声敏	1
	光敏	0
全身敏化	热敏	0
	电敏	0
	痛敏	0
	化学敏	1
	压敏	0
	声敏	0
	光敏	0

3 讨论

3.1 足三里穴敏化研究的现状和趋势

近 10 年足三里穴敏化研究文献从 2007 年至 2011 年呈逐年增长趋势,并于 2011 年达到第 1 次高峰,其后在 2015 年达到第 2 次高峰。

研究主题方面,在足三里穴敏化现象疾病种类选择中以气血津液疾病为主,脾胃病次之。《灵枢·本脏》云“人之血气精神者,所以奉生而周于性命者也”;《素问·八正神明论》云“血气者,人之神,不可不谨养”,均说明气血是构成人体的基本物质,并以神志活动作为生理机能状态表现于外。张介宾认为,“人之生,由乎气。气者所受于天,与谷气并而充身者也。故谷食入胃,化而为气,是为谷气,亦曰胃气。是以胃为水谷血气之海,而人所受气者,亦唯谷而已。故谷不入半日则气衰,一日则气少矣”,充分表明人体气血之充盈主要依赖后天,尤其是脾胃的健运。《圣济总录》曾提及足三里属于足阳明胃经,为足阳明脉气所入,胃之下合穴。依据“合治内腑”理论,足三里穴是肚腹部疾患的常用穴位。现代研究^[1]发现,足三里穴的传入冲动主要由血管壁神经丛与躯体神经上行,从而投射到 T6 - S3 脊神经节。另有研

究^[12]通过对穴位与内脏传入神经节段支配关系的深入研究,证实足三里穴区在下胸段及腰段与胃肠的感觉神经相互重叠。因此,足三里穴与脾胃及大小肠无论在中医经气理论上还是现代解剖方面都息息相关,且在生理和病理状态下都相互影响,只有选择穴位敏化现象多发的疾病为载体进行研究,才有望全面探索疾病穴位敏化的特异性规律。

研究内容方面,在敏化形式研究中以热敏化研究最多,电敏化研究次之。自 20 世纪 50 年代赤羽幸兵卫发明理论穴位知热感度测定法后,诸多研究^[13-18]发现,与患病脏腑之间存在对应关系的体表腧穴可发生透热、扩热、传热等热敏灸感,该灸感不仅与疾病状态高度相关,而且具有小刺激、大反应的特点,选取敏化的穴位进行针灸治疗,能提高针灸的临床疗效。此外,1950 年中谷义雄^[19]提出皮肤“良导点”与中国古代的经络腧穴位置存在一致性,且“良导络”与经脉循行线大致符合。另有国外研究^[20]表明,皮肤电阻低的部位往往是对压力感觉过敏的部位。Reichmanis 等^[21]采用直流电桥和脉冲电在穴位及经络循行线上两点之间测得电阻普遍偏低,认为经络腧穴具有独特的电特性,确定了它具有生理学的客观真实性。以上均为热敏与电敏研究提供了可靠依据。

3.2 足三里穴敏化研究的质量控制

近年来穴位敏化的研究非常受关注,但由于研究类型的多样性和复杂性,致使在敏化研究中产生不同的结果,成为了亟待解决的问题。基于公开发表的文献,本文初步统计分析足三里穴敏化的历年文献,并试图为后续研究提供一些新的思路。

首先就试验设计而言,以样本量为例,目前足三里穴研究样本量小,研究对象仅能反映小部分群体,研究结果也是基于小样本临床观察得到的疗效分析为主,并且存在研究载体较为单一的缺陷。如有研究^[8]通过平行对照设计,对比 3 组受试者穴位痛觉敏感度的异同,认为在病理状态下某些穴位的痛敏范围增大且反应更加强烈,反映疾病的功能也随之增强。然而此研究为每组 30 例的小样本设计,仅能反映少数患者穴位的敏化情况,不足以说明广泛患者病理状态下的敏化特征。样本量的大小对研究结果有明显的影 响,在条件允许的情况下,应尽可能设计合理、多中心、大样本量整群随机抽样的研究。同时个体的差异对试验结果也有一定影响,需严格进行受试者随机分组,尽量减少结果产生偏倚的可能。此外,还需要考虑到是否正确运用检测手段,我们对此大致总结为两大类,即探索性手段

和干预性手段,二者区别在于前者是在无任何治疗措施情况下采用一定的检测性仪器探寻穴位敏化状态,后者则是经过一定的干预手段或治疗方式后检测其穴位的敏化特性。通过比较筋膜疼痛综合征患者热敏穴热敏灸组和循经取穴针刺组、拔罐加 TDP 照射组的疗效^[22],发现前者的愈显率远高于后两个对照组,认为在热敏化穴位上进行艾灸,更容易激发运行人体经气从而产生透热、扩热甚至循经传热。对于穴位由静息态转变为激活态,这也许只是敏化的开始,穴位的敏化程度与干预方法以及干预量相互关联,最大程度反映敏化效应,以期探寻敏化的整体特性和提高临床疗效。

其次就评定标准而言,虽然足三里穴的敏化从组织形态改变到感觉异常、生物物理化学性质的改变,其表现形式多样,检测指标众多,但由于缺少对其统一的判定方法和评定标准,至今足三里穴敏化的界定仍非常困难,在针灸临床中很难把握其特征。有研究^[23]通过临床观察发现,某种反应点对力、光等能量刺激不甚敏感,而对艾灸极为敏感,会产生许多特殊反应,如喜热、透热和传热等,并以此作为寻找热敏点的一个重要标志。另有其他研究先后采用各种探测仪器对穴位进行探测,结果显示,穴位导电量的平均值较为稳定,可作为测量生理病理状态下经络穴位电特性的指标^[24-25]。因此,筛选出每类敏化的重要指标,构建统一的敏化现象的界定标准,可为相关临床试验提供指导。

综上,穴位敏化研究是当前中医经络理论研究的热点,也是经穴效应特异性研究的后续深入,但目前其研究水平还有待提高。下一步建议开展严谨和科学的大样本、高质量、全面系统的临床研究,并将其与经穴效应特异性的发挥和针灸最大临床效应相连接,更好地推进穴位敏化研究以及相关基础研究,同时将这些新发现向临床应用转化。

参考文献

- [1] 黄龙祥. 中国针灸学术史大纲 [M]. 北京: 华夏出版社, 2001.
- [2] 康明非, 陈日新. 论“反应点”与腧穴 [J]. 江西中医药大学学报, 2006, 18(3): 37-38.
- [3] 陈静霞, 刘阳阳, 赵雪, 等. 浅论腧穴敏化 [J]. 河北中医, 2011, 33(7): 1039-1041.
- [4] 喻晓春, 朱兵, 高俊虹, 等. 穴位动态过程的科学基础 [J]. 中医杂志, 2007, 48(11): 971-973.
- [5] 陈日新, 康明非, 陈明人. 岐伯归来: 论腧穴“敏化状态说” [J]. 中国针灸, 2011, 31(2): 134-138.
- [6] 佚名. 内脏体表联系的临床观察: 40 例消化系病、症的

- 穴位反应 [J]. 针刺研究, 1977, 1(4): 91-92.
- [7] 盖国才. 穴位压痛辨病诊断法 [J]. 人民军医, 1978 (6): 8-9.
- [8] 张长城, 朱丽霞, 李丽娜. 电针穴位对中脑导水管周围灰质伤害性反应的影响 [J]. 针刺研究, 1981, 4(1): 52-57.
- [9] 漆学智, 吉长福, 石宏, 等. 功能性肠病患者敏化穴位的分布 [J]. 世界中医药, 2013, 8(3): 259-262.
- [10] 毛慧娟, 沈雪勇, 魏建子, 等. 甲状腺机能异常患者足三里穴伏安特性观察 [J]. 中华中医药学刊, 2011, 29(7): 1503-1505.
- [11] 席时元, 陶之理. “足三里”穴传入途径的探讨 [J]. 针刺研究, 1982, 5(1): 71-74.
- [12] 陶之理, 李瑞午, 席时元, 等. 用 HRP 法探讨胃各部的交感传入神经元的节段性分布 [J]. 针刺研究, 1984, 7(1): 41-46.
- [13] 柴芳芳. 膝关节骨性关节炎腧穴热敏化艾灸的效应规律研究 [J]. 广州: 广州中医药大学, 2012.
- [14] 王建明. 不同灸位对腰椎间盘突出症临床疗效的影响 [J]. 南京: 南京中医药大学, 2012.
- [15] 李敏, 田弯弯, 李开平. 热敏灸结合项七针治疗椎动脉型颈椎病临床观察 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(4): 13-16.
- [16] 郑瑞清, 冉唯君, 邹旭东, 等. 透刺加热敏灸治疗急性期风寒性面瘫的临床疗效观察 [J]. 针灸临床杂志, 2015, 31(4): 40-42.
- [7] 张元兵, 胡志平, 刘良倚, 等. 热敏灸合穴位敷贴防治支气管哮喘的临床研究 [J]. 中医药通报, 2012, 11(6): 51-54.
- [8] 张伟. 热敏灸治疗原发性痛经的灸感与灸效相关性研究 [J]. 长沙: 湖南中医药大学, 2012.
- [9] 中谷义雄. 良导络的原理及临床概要 [J]. 叶少麟, 译. 浙江医学院学报, 1958(2): 191-197.
- [20] IONESCU TIRGOVISTE C, PRUNA S, MINCU I. Peripheral sympathetic neuropathy evaluated by recording the evoked electrodermal response using an impedance reactometer [J]. Dia Res Clin Prac, 1990, 9(3): 201.
- [21] REICHMANIS M, MARINO AA, BECKER RO. Laplace plane analysis of impedance on the Hmeridian [J]. Am J Clin Med, 1979, 7(2): 188-193.
- [22] 陈日新, 康明非, 何维莉, 等. 热敏灸治疗肌筋膜疼痛综合征: 多中心随机对照研究 [J]. 中国针灸, 2008, 28(6): 395-398.
- [23] 陈日新, 康明非. 一种新类型的疾病反应点: 热敏点及其临床意义 [J]. 江西中医药大学学报, 2006, 18(2): 29-30.
- [24] 余延芬, 齐丛会, 朱江. 国内外穴位电学特性研究的历史及进展评述 [J] // 中国针灸学会. 中国针灸学会全国中青年针灸推拿学术研讨会论文集. 北京: 中国针灸学会, 2010: 1047-1050.
- [25] 邓晓辉, 张守康. 经络腧穴电磁特性研究概况 [J]. 中国针灸, 2009, 29(8): 633-636.

Bibliometric Analysis of Acupoint Zusanli (ST36) Sensitization in Recent 10 Years

LUO Liaojun, LI Juan, CHEN Jiao, YAN Mingxi, YANG Han, ZHOU Yumei, XIE Tianyu, ZHAO Ling, LIANG Fanrong

(School of Acupuncture, Moxibustion and Tuina, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075)

ABSTRACT Objective To analyze the research status of Zusanli (ST36) sensitization based on bibliometrics.

Methods Literatures on Zusanli (ST36) sensitization from January 2007 to December 2016 were searched in the Chinese Biomedical Literature Database, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Pharmaceutical Journal Database, VIP Chinese Science and Technology Journal Full-text Database, PubMed, Embase and Cochrane Library. Bibliometric analysis was conducted for the distribution of the year, the experimental design (sample size, type of research, research method), the research content (sensitization form, sensitization of systemic diseases, various sensitization tests and site distribution). **Results** A total of 109 articles were included. From 2007 to 2011, the amount of literature was in a state of growth and reached its peak in 2011. The cumulative number of literatures was 46. The trend in the following five years was slightly fluctuating, and the number of literatures was 63. A single group of samples were from 6 to 172 patients with an average of 40 cases; the study type was mainly randomized controlled trial (71), followed by case observation research (17); the research method was mainly exploratory (57), and supplement with the intervention study (48). The sensitization forms involved heat sensitivity, electrosensitivity, pain sensitivity, pressure sensitivity, chemical sensitivity, sound sensitivity, and photosensitivity. Among them, heat sensitive research is more (82); involving spleen and stomach, liver and gallbladder, qi, blood and fluid and limb meridian diseases, etc., among which the studies qi, blood and fluid diseases accounted most (37); the sensitization sites were mainly concentrated around the acupoints (102 times). **Conclusion** The general trend of the sensitization phenomenon of Zusanli (ST36) is fluctuating, and the research content is relatively simple. The experimental design and evaluation criteria need to be further improved.

Keywords Zusanli (ST36); acupoint sensitization; sensitization form; heat sensitivity; bibliometrics

(收稿日期: 2018-01-08; 修回日期: 2018-02-24)

编辑: 崔京艳