

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2017.04.001

学术探讨

“十二五”期间国家自然科学基金针灸学领域项目情况回顾与分析

张东淑¹, 黄凤², 何伟明³, 韩立炜⁴, 毕明刚^{4*}, 董尔丹⁴

(1. 南方医科大学中医药学院, 广东省广州市白云区沙太南路 1023 号, 510515; 2. 首都医科大学附属北京中医医院; 3. 南京中医药大学附属江苏省中医院; 4. 国家自然科学基金委员会)

摘要 对“十二五”期间申请国家自然科学基金及获得资助的针灸学研究项目进行了回顾和分析, 从经络研究、腧穴研究、针灸作用原理、刺灸灸法学、针灸临床研究 5 个主要的研究领域分析了研究方向与特色。介绍了 5 年期间面上、青年、地区项目的申请, 资助项目数量及资助强度情况, 对依托单位分布情况进行了总结, 并进一步探讨了针灸学领域获资助项目的特点及存在的相关问题。

关键词 国家自然科学基金; 针灸学; 经络学; 腧穴学

国家自然科学基金 (national natural science foundation of China, NSFC) 作为我国支持基础研究的主要渠道之一, 面向全国重点资助具有良好研究条件、研究实力的高等院校和科研机构中的研究人员。“十二五”期间 (2011—2015 年), NSFC 以提升基础研究整体水平和原始创新能力、服务创新型国家建设作为重要战略任务, 以战略引导、统筹发展、完善机制、激励创新作为总体思路。联合国教科文组织将中医针灸列入“人类非物质文化遗产代表作名录”, 备受世界瞩目。NSFC 在推动针灸学基础研究发展、形成针灸学科研究特色、培养优秀针灸科研队伍等方面发挥了巨大的支持作用。2011 年 NSFC 项目指南发生重大变化, 限项要求放宽、经费大幅度提高以及研究期限延长等利好因素, 带来了项目申请的新高峰, 项目资助等情况也出现相应变化。本文就“十二五”期间针灸学领域 NSFC 的项目申请、资助情况, 研究方向特色, 依托单位分布等情况做一简要的报告和分析, 以期对“十三五”的资助工作有所启示和借鉴。

1 项目申请与资助情况

“十二五”期间针灸学领域申请和资助的面上、青年科学基金和地区科学基金项目共 480 项, 资助总经费 22 248 万元, 详见表 1。

1.1 申请趋势分析

表 1 示, 面上项目申请量 2012 年比 2011 年大幅度增加, 这与 2012 年面上项目资助经费大幅度提高有关, 而 2013、2014 年申请量出现小幅度下降, 这可能与 2013 年起前一年受资助的负责人第 2 年不得申请同类型项目的要求有关、2014 年起面上项目连续申请 2 年未获资助者暂停 1 年申请的限项要求有关^[1-3]。青年基金申请量总体逐年递增, 与 2014 年相比, 2015 年出现了小幅下降。地区基金申请量除 2013 年与前一年比较略有下降之外, 5 年期间数量逐步增长。

1.2 资助情况分析

表 1 示, 总体资助规模呈增长态势, 近两年出现小幅下降。5 年期间, 2012、2013 年面上项目、青年项目资助项数较 2011、2014、2015 年度多, 这可能与 2011 年限项要求放宽及上文所述 2013、2014 年项目指南中制订的一些新限项要求有关。2011—2013 年期间面上项目资助强度逐年递增, 2014、2015 年略有下降, 青年基金的资助强度比较平稳, 地区基金的资助强度略有下降。

2 受资助研究方向与特色分析

NSFC 资助的针灸类项目申请代码有两个, 均属于中医学科 (申请代码 H27), 其一为经络学与腧穴学 (申请代码 H2707), 其二为中医针灸学

* 通讯作者: bimg@nsfc.gov.cn

表 1 2011—2015 年针灸学领域国家自然科学基金面上、青年、地区基金申请和资助情况

年度	面上					青年					地区					合计		
	申请 项数	资助 项数	资助 经费 (万元)	资助率 (%)	资助 强度 (万元/ 项)	申请 项数	资助 项数	资助 经费 (万元)	资助率 (%)	资助 强度 (万元/ 项)	申请 项数	资助 项数	资助 经费 (万元)	资助率 (%)	资助 强度 (万元/ 项)	申请 项数	资助 项数	资助 经费 (万元)
2011	249	42	2383	16.9	56.7	182	32	744	17.6%	23.3	30	6	306	20.0%	51	461	80	3433
2012	306	52	3256	17.0	62.6	240	38	875	15.8	23.0	40	9	450	22.5	50	586	99	4581
2013	283	52	3452	18.4	66.4	239	47	1080	20.1	23.0	33	7	349	21.2	49.9	555	106	4881
2014	219	49	3452	22.4	70.4	262	44	1013	16.8	23.0	49	7	344	14.3	49.1	530	100	4809
2015	251	47	3218	18.7	68.5	234	38	855	16.2	22.5	54	10	471	18.5	47.1	539	95	4544
总计	1308	242	15761	18.5	65.1	1157	199	4567	17.2	22.9	206	39	1920	18.9	49.2	2671	480	22248

(申请代码 H2718)。近年来的研究方向可归纳为经络研究 (2.71%)、腧穴研究 (4.79%)、针灸作用机理 (87.7%)、刺灸灸法研究 (4.17%)、针灸临床研究 (0.63%) 5 个方面。

2.1 经络研究

属于针灸基础理论研究,在“十二五”期间共资助 13 项,数量较少。研究集中在分子生物学、神经生物学、细胞生物学以及离子化学等方面,研究方法相对简单、特异性不足,可能与中医学与现代医学理论体系存在差异、症状体征缺乏量化指标,且经络以及相关现象的临床运用以及研究中有些实验设计不够严谨、缺乏相关的评价体系、中医学以及现代医学结合局限有关^[9]。理清经络研究的思路,探索新的研究方法已经成为当前迫切的任务。目前其研究思路已由早期经络解剖形态结构研究逐渐转向采用新的技术方法探讨经络功能性特征的研究,亦有将筋膜学说、循证研究、标本理论引入经络研究的尝试,如“基于生物光子相干理论的经络本质研究”“基于膝骨关节炎经筋辨证的经筋定位标准化研究”等。但是经络是人体内各种生命物质之间互相作用的复杂活动的综合反映,不是某种组织或简单功能可能解释的,因此,对经络的研究与探索任重道远。

2.2 腧穴研究

此项研究是目前针灸基础理论研究的热点。研究内容主要包括腧穴的形态结构与理化微环境、生物物理特性、病理反应与穴位诊断、刺激效应等方面,以及腧穴与其周围的非腧穴或与其他腧穴比较等方面,对腧穴的定位、腧穴与脏腑相互关系、腧穴的主治规律、腧穴的特定穴属性以及腧穴临床效应的特异性进行了系统研究。“十二五”期间共资助相关研究 23 项。

2.2.1 腧穴功能状态研究 近年来研究热点为机体由正常态向疾病状态转变过程中,腧穴局部敏化

状态如热敏、触敏、痛敏的改变及其生物学机制,揭示穴位敏化在不同病症发生、发展、转归的时空动态规律,证实穴位敏化是中枢敏化的外在表现等,如“穴位敏化对痛觉和内脏运动调节效应及其感受器机制”“与胃溃疡相关的督脉背段敏化穴位特异性研究”。

2.2.2 腧穴形态结构研究 多采用现代科学技术方法研究穴区形态结构分布特征,从腧穴组织形态、神经传输途径、层次解剖结构、三维立体机构等方面进行研究,应用神经示踪技术进行腧穴与神经系统相关形态学研究也日益受到研究者的关注,如“人体及胚胎大鼠穴位感受器特性研究”“肾及其原、络、俞、募穴相关神经元的形态学和化学特征”。

2.2.3 腧穴特异性研究 这是目前针灸领域的研究热点与难点,研究思路已从最初的单纯研究形态结构及生物物理特性逐渐发展到研究穴位的功能和针刺产生的效应。主要包括两个方面研究内容:一是穴位结构特异性,采用现代技术研究穴位特定的组织结构和生物物理属性,如“基于原发性痛经的同脊髓节段不同经脉经穴生物物理特性的循证研究”“经穴反应性时间特征的嘌呤信号-成纤维细胞调控机制研究”;二是穴位效应特异性,这些项目大多引入多学科领域技术如代谢组学、基因组学技术比较经穴与对照点的疗效差异,如“艾灸足三里、关元、命门三个保健要穴延缓衰老机制的差异化研究”“针刺启动癫痫大鼠海马神经-免疫保护机制的经穴效应特异性研究”。

2.2.4 经穴-脏腑相关研究 此类研究反映的是经穴、脏腑的双向联系与作用规律,多以神经解剖学的方法研究经穴与相应脏腑的神经-内分泌-免疫网络及刺激经穴对相应脏腑功能的调节作用。近年来研究趋势由过去只研究某些特定穴位功能到研究整条经脉多个穴位或多条经脉对某一脏器的功能调

整,由观察针刺对已知特定蛋白表达的影响到研究针刺对相关组织全基因/全蛋白表达/磷酸化的调节,如“循经取穴改善心肌缺血大鼠心肌细胞能量代谢的腺苷受体间 cross-talk 机制研究”“基于不同心肌状态对相关经穴的交感神经反映和受体分子响应规律研究”。

2.2.5 腧穴配伍研究 主要研究内容为穴位配伍的协同或拮抗作用及其作用途径及机制,包括原络配穴、俞募配穴、合募配穴等,在腧穴配伍的效应和机制研究中,开始借鉴运用多学科技术和方法。针灸穴位的效应在机体内具有多层次、多靶点的作用特点,近年来体现系统生物学思想的代谢组学研究方法被用于分析评价腧穴配伍的效应规律及其机制;医学影像学的发展为在体、无创性地研究针刺腧穴的效应及其腧穴配伍的机制提供了良好的技术平台,这些研究对于深入认识腧穴配伍效应及其机制具有重要意义,如“原络配穴协同调节偏头痛患者痛感受和痛情绪的脑基底节-皮层环路机制研究”“基于代谢组学的合募配穴调节胃肠功能的协同效应机制研究”等。

2.3 针灸作用机理研究

此类研究一直为针灸研究较为集中的方向,“十二五”期间共资助 421 项。针灸镇痛机制、针刺对脑损伤保护作用的研究是研究前沿与热点,资助率较高,资助项目分别为 57 项、56 项。近年来对针刺镇痛的机制研究越来越趋向多样化,多采用分子生物学等方法,从膜受体、离子通道、细胞内信号传导通路等不同层面对针灸镇痛的神经解剖学、神经生理学、生物化学、基因组学方面的机制进行了深入探讨。分子生物学方面研究涉及神经、内分泌、免疫多因素相互作用的整合过程,即调动机体致痛与抗痛这一对立统一的复杂动态过程;神经生理学角度研究则包括针刺对周围神经和中枢神经的作用,也证实许多中枢神经递质的含量变化与针刺镇痛效应密切相关,如“针刺治疗功能性消化不良上腹痛综合征的疼痛记忆淡化机制研究”“脊髓 GRK2/Epac1 调控小胶质细胞表型转化在电针缓解慢性痛中的作用研究”。

针灸治疗脑血管病的机制方面的研究涉及脑血管病病理生理各方面,研究热点集中在神经血管单元重塑、内源性神经干细胞 (NSCs) 增殖分化、细胞信号转导通路与网络、缺血神经细胞凋亡和自噬、离子通道、蛋白磷酸化等多方面,如“运用 PET 技术研究智三针对 AD 大鼠脑功能代谢的影

响”“针刺对失眠模型大鼠脑组织蛋白差异表达的研究”等。此类研究指标和技术较为先进,也证实了针刺在促进脑神经发育及修复方面多方位、多靶点的作用,但随着科学技术的进步,脑血管病发生发展机制仍处在不断探索中。针刺治疗本病的机制研究仍需进一步商榷,许多研究往往仅观察针刺对某些指标的影响,未从系统观、整体观出发研究其综合作用机制,仍缺乏深入系统的研究。其他排名前列的研究方向如针灸治疗胃肠疾病的机制研究 32 项,针灸治疗心血管疾病机制研究 21 项,针刺治疗抑郁症研究 18 项,针刺抗炎免疫研究 16 项,针灸治疗阿尔茨海默病研究 9 项。

针灸作用机理研究中涉及的干预方法以针刺、电针为主,灸法为辅,亦有少量研究采用拔罐、激光针、经皮穴位电刺激、蜂针、穴位敷贴等方法,这与临床针刺、电针疗法为主,灸法等其他手段为辅的治疗模式相一致,同时也反映出近年来部分学者对针灸特色疗法机制的探索。涉及的病种仍以疼痛性疾病、神经精神疾病、消化系统疾病、风湿免疫疾病等针灸临床传统优势病种为主,亦随着临床疾病谱的扩展有所增加,如涉及抑郁症、肥胖症、药物依赖、慢性疲劳综合征等病种的项目有逐渐增多的趋势。

2.4 刺灸灸法研究

刺灸灸法是针灸取得疗效的关键因素,本项研究主要围绕刺法、灸法、耳针、头针等开展研究,“十二五”期间共资助 20 项。研究多基于现代技术,如应用运动视频、激光散斑成像、PET 脑功能成像等方法,比较不同针刺方法、不同针刺刺激量、不同手法效应差异,比较不同干预方法对同一疾病效应机制差异等,如“提插与捻转调控 cAMP-tryptase 激发-启动-信息传导-放大级联反应穴敏化特性的手法研究”“不同时序艾灸延缓衰老的 p16DNA 修饰调控机制研究”“手针与电针不同干预方法对偏头痛相关基因表达谱的研究”。

2.5 针灸临床研究

目前国内外多数针灸学者认为针灸治疗优势病种疗效肯定,但也有 Meta 分析认为,假针刺或等待治疗对照组也具有一定的临床疗效,认为针灸可能存在安慰剂效应^[4-5]。还有少数学者认为针刺治疗与假针刺比较无差异^[6-7],引起针灸界广泛争议^[8-9]。在过去几十年的针灸临床试验中,研究设计及实施方法方面确实存在不足,主要包括随机方法不恰当或无随机、对照组设立不合理、缺少客观

的疗效评价方法、研究者未进行适当的隐蔽、随访时间太短以及统计方法不恰当等^[10-11]。这些不足推动了针灸临床评价的开展,随着循证医学与临床流行病学在中医界的运用与发展,针灸临床研究趋于规范化发展。“十二五”期间 NSFC 共资助了 3 个与临床研究、评价有关的项目,分别为“基于网状 Meta 和 GRADE 系统构建针灸治疗带状疱疹临床证据分级库及推荐方案的研究”“耳甲-迷走神经刺激治疗失眠症的临床及机制研究”“基于针灸疗法特点的疗效、干预层次及优势方案评价方法学研究”,该研究领域获得资助项目较少可能与循证医学在我国发展尚不够成熟、临床评价研究设计方案仍需加强等因素有关。

3 依托单位分布

5 年内自由申请项目共涉及依托单位 186 个,有 73 个 (39.2%) 获得资助。表 2 示,有 10 个依托单位 (1 个研究院所和 9 所高校,占资助依托单位的 7.3%) 获得了占总资助项目数的 57.5% 的资助 (申请数占总申请数的 45.9%), 获资助最多的是上海中医药大学,资助率最高的是中国中医科学院针灸研究所。有 60% 的申请项目依托单位 5 年来仅有 1~5 项申请,获得 1~5 项资助的单位在资助依托单位中占 69.9%, 说明每年有大部分的依托单位只获得了几项资助,表明依托单位分布呈现出申请多样性和资助集中性的特点。

表 2 2011—2015 年国家自然科学基金针灸学领域主要获资助单位和申请项目情况

单位	申请项目数	资助项目数	资助率(%)
上海中医药大学	243	46	18.9
成都中医药大学	132	38	28.8
中国中医科学院针灸研究所	78	32	41.0
天津中医药大学	194	31	16.0
湖南中医药大学	90	29	32.2
北京中医药大学	102	27	26.5
南京中医药大学	117	22	18.8
安徽中医药大学	114	20	17.5
广州中医药大学	147	20	13.6
浙江中医药大学	50	17	34.0
合计	1267	282	-

表 3 示,将获资助依托单位按中医药院校 (所)、西医药院校 (所)、综合性院校 (所) 进行分类,在“十二五”期间获得资助的 480 项针灸学项目中,中医药院校 (所) 获得 395 项 (82.3%), 西医药院校 (所) 获得 49 项 (10.2%), 其余 36 项 (7.5%) 由综合性院校

(所) 获得。可见在针灸学的研究中,传统中医药院校仍然保持了其在本学科中的绝对优势,部分西医药院校甚至综合性院校也参与到针灸学领域的研究当中,近年来呈现小幅增长趋势,这将促进针灸学科与其他学科的交叉融合,从而推动针灸学的进一步发展。

表 3 2011—2015 年获国家自然科学基金资助的针灸学领域项目依托单位情况

年度	中医药院校(所) 项目数(%)	西医药院校(所) 项目数(%)	综合性院校(所) 项目数(%)
2011	67 (83.8)	6 (7.5)	7 (8.7)
2012	81 (80.2)	11 (10.9)	9 (8.9)
2013	94 (87.9)	6 (5.6)	7 (6.5)
2014	79 (79.0)	13 (13.0)	8 (8.0)
2015	79 (83.2)	7 (8.9)	9 (9.5)
合计	400 (82.8)	43 (8.9)	40 (8.3)

4 总结与思考

“十二五”期间,针灸学领域获资助项目表现出如下特点: 1) 围绕国家重大需求,将新技术、新方法如代谢组学、蛋白质组学、基因组学、系统生物学等方法引入到针灸基础理论研究难点及传统优势病种的作用机理研究中,这部分研究多注重延续性,获资助项目多与上一结题项目具有连续性,显示出这部分申请者能够坚持稳定的研究方向,在同一领域进行深入细致的研究,形成了自身的研究特色,同时也建立了成熟稳定的科研梯队,使研究的深度和广度不断增加,研究成果显现出累积效应^[12]。2) 追踪国际前沿热点问题,开展针灸作用机制的研究。随着网络生物学的发展,研究者将疾病网络的研究思想引入针灸领域,在基因、蛋白网络调控水平全面分析针灸的作用机制;采用循证医学的方法进行针灸临床疗效的评价等。从研究内容和深度来看,部分项目缩短了与国外的差距,并且有所创新;部分项目仅是简单的模仿,短期内难以取得较好进展^[13]。

NSFC 资助的研究基本代表了国内针灸学基础研究的前沿,“十二五”期间申请和资助项目反映出如下问题: 1) 研究领域差异较大,学科发展不均衡。针灸作用机理、腧穴理论研究资助率较高,为研究者关注的热点领域,而刺灸法研究、针灸临床评价等领域的关注度则较低,因此,针灸研究应在进一步深化热点领域、优势领域研究的同时,加强对弱势领域的关注,以完善学科布局,促进学科协调发展。2) 片面追求新技术运用,脱离中医

药理论指导。基金委医学科学部中医学科的项目指南中强调,资助宗旨是“突出中医药优势、发展中医药学理论”,但是部分申请项目对中医药理论的理解存在不足与偏差,片面追求新技术及新指标的应用,研究内容缺乏系统深入和内在联系;仅通过新技术和方法的生搬硬套,难以真正阐明中医药理论的科学问题,因此,研究者应深入理解中医药理论精髓,重视切实可行的现代技术应用。3) 学术思想创新性不强,国内外已有类似研究报道。NSFC 以学术思想的创新作为第一要素,鼓励引进医学科学前沿领域以及其他现代科学的理论和技术并提倡多学科交融。但部分项目存在简单模仿国内外其他研究思路和方法的问题,故建议研究者做好基础工作和科研调研的同时,明确关键科学问题,在集成创新的基础上努力追求原始创新。如果更多的西医药院校甚至综合性院校参与到针灸学领域的研究当中,也将进一步推动多学科交融。

参考文献

- [1] 国家自然科学基金委员会. 2013 年度国家自然科学基金项目指南 [M]. 北京: 科学出版社, 2012: VII.
- [2] 国家自然科学基金委员会. 2014 年度国家自然科学基金项目指南 [M]. 北京: 科学出版社, 2013: VII.
- [3] 刘赞, 杨志敏. 基于脏腑辨证法研究的文献计量分析 [J]. 世界中医药, 2013, 8 (1): 12-15.
- [4] MANHEIMERE, CHENGK, LINDEK, et al. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2010, 20 (1): CD001977. doi: 10. 1002/

14651858. CD001977.

- [5] PARKJ, HAHNS, PARKJY, et al. Acupuncture for ankle sprain: systematic review and meta-analysis [J]. BMC Complement Altern Med, 2013, 13: 55. doi: 10. 1186/1472-6882-13-55.
- [6] HINMAN RS, MCCRORY P, PIROTTA M, et al. Acupuncture for chronic knee pain a randomized clinical trial [J]. JAMA, 2014, 312 (13): 1313-1322.
- [7] PALEY CA, JOHNSON MI, TASHANI OA, et al. Acupuncture for cancer pain in adults [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 15 (10): CD007753. doi: 10. 1002/14651858. CD007753.
- [8] 杨明晓, 杨洁, 郑晖, 等. 关于 JAMA 杂志“针灸治疗慢性膝痛”一文的几点思考 [J]. 中国针灸, 2015, 35 (3): 299-304.
- [9] YIN F A, ZHOU K, GU S, et al. Acupuncture is effective for chronic knee pain: a reanalysis of the Australian acupuncture trial [J]. Altern Ther Health Med, 2016, 22 (3): 32-36.
- [10] 劳力行. 针灸临床研究的现状及探讨 [J]. 针刺研究, 2008, 33 (1): 53-54.
- [11] ABARAOGU UO, TABANSI-OCHUOGU CS. As acupuncture decreases pain, acupuncture may improve some aspects of quality of life for women with primary dysmenorrhea: a systematic review with meta-analysis [J]. Evid Based Complement Altern Med, 2015, 8 (5): 220-228.
- [12] 毕明刚, 刘运芳, 商洪才, 等. 2003—2013 年针灸学领域国家自然科学基金资助情况回顾与分析 [J]. 中医杂志, 2014, 55 (12): 991-994.

Review of the Research Projects on Acupuncture and Moxibustion Supported by Natural Science Foundation of China during the Twelfth Five-year Plan

ZHANG Dongshu¹, HUANG Feng², HE Weiming³, HAN Liwei⁴, BI Minggang⁴, DONG Erdan⁴

(1. Chinese Medicine College, Southern Medical University, Guangzhou, 510515; 2. Beijing Hospital of Chinese Medicine, Capital Medical University; 3. Jiangsu Provincial Hospital of Chinese Medicine, Nanjing University of Chinese Medicine; 4. Natural Science Foundation Committee)

ABSTRACT This article reviews and analyzes the research projects on acupuncture and moxibustion applied for and sponsored by Natural Science Foundation Committee during the 12th Five-year Plan. It discusses the directions and features of those studies from 5 fields: channel research, acupoint research, mechanism of action for acupuncture and moxibustion, acupuncture and moxibustion technique, and clinical studies of acupuncture and moxibustion. It introduces the applications for the general programs, youth programs and regional programs, numbers of sponsored programs, as well as funding amounts during the 5 years. The article also summarizes the distribution of supported organizations, and discusses the features and problems in the sponsored acupuncture and moxibustion research programs.

Keywords Natural Science Foundation of China, acupuncture, channels, acupoints

(收稿日期: 2016-10-12; 修回日期: 2016-11-16)

编辑: 焦爽