

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2014.12.001

学术探讨

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

毕明刚^{1,2}, 刘运芳^{1,3}, 商洪才^{1,4}, 韩立炜^{*}, 董尔丹¹

(1. 国家自然科学基金委员会医学科学部, 北京市海淀区双清路 83 号, 100085; 2. 中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所; 3. 山东大学; 4. 天津中医药大学)

摘要 对国家自然科学基金医学科学部中医中药学科 2003 – 2013 年针灸学领域获得资助的 550 个项目进行回顾与分析, 从研究领域包括的经络学、腧穴学、针灸作用原理、刺灸法学、其他 5 个方面分析了项目分布情况, 总结针灸学领域研究项目的主要特征, 并探讨了获得资助项目存在的新技术、新方法的消化吸收不足及数理统计方法使用不合理等主要问题。

关键词 国家自然科学基金; 针灸学; 经络学; 腧穴学

针灸学是传统医学中最具中国特色的学科之一, 以其独特的理论, 简、便、效、廉的优势, 越来越为外界关注。国家自然科学基金 (NSFC) 作为国内支持基础研究的主要资金渠道之一, 对推动针灸学科基础研究的发展发挥了巨大的支持作用, 使国内该领域保持着活跃、旺盛的发展趋势, 并在某些研究方向上形成了自己的特色, 能够在国际传统医学研究领域占有一席之地。本文对 2003 年以来 NSFC 医学科学部中医中药学科在针灸学领域的资助情况作一回顾分析, 以期反映国内该领域基础研究的发展概况和现状。

在 NSFC 的学科代码分类中, 传统意义上的针灸学内容涵盖两个学科代码, 即 H2707 经络与腧穴和 H2718 中医针灸, 研究领域上大体可分为经络学、腧穴学、针灸作用原理、刺灸法学、其他 5 个方面。由于两个学科代码的内容有所交叉, 因此以下主要按研究领域来论述。

1 总体资助概况

2003 – 2013 年度, 针灸学领域获资助的研究类别有 6 类, 项目数为 550 项, 总经费额度达 20963 万元。其中重点项目 5 项, 重大国际合作研究项目 1 项, 优秀青年科学基金项目 (简称优青项目) 1 项, 面上项目 337 项 (含重大研究计划面

上项目 12 项), 青年科学基金项目 (简称青年项目) 175 项, 地区科学基金项目 (简称地区项目) 31 项; 资助经费分别为重点项目 1290 万元, 重大国际合作项目 280 万元, 优青项目 100 万元, 面上项目 14139 万元, 青年项目 3850 万元, 地区项目 1304 万元。在连续性方面, 连续 2 次或以上获资助的申请人有 100 位, 其所获资助的项目数为 239 项, 其中 30 位申请人的 54 个项目与其本人的原有项目没有连续性。资助的项目数和强度总体呈逐年增加的趋势, 尤其是从 2009 年开始增加趋势十分明显, 这与国家对自然科学基金经费投入的大幅增加的趋势一致, 具体见图 1、图 2。

获资助机构共计 75 家, 其中获得 5 项及以上的机构 27 家。表 1 示, 获资助最多的前 10 家机构有中国中医科学院针灸研究所、成都中医药大学、上海中医药大学 (含上海市中医药研究院)、天津中医药大学、广州中医药大学、北京中医药大学、湖南中医药大学、南京中医药大学、安徽中医药大学、山东中医药大学, 均为中医药类专业科研院所。其余 47 所大学、科研院所分别获得 1 ~ 4 项资助, 且多为非中医药类机构。受资助项目类别和机构的多样性从一个侧面反映了该领域研究的活跃和受关注程度。

2 研究领域分布情况

在针灸学相关领域中, 经络学和腧穴学均属于

* 通讯作者: hanlw@nsfc.gov.cn, (010) 62328552

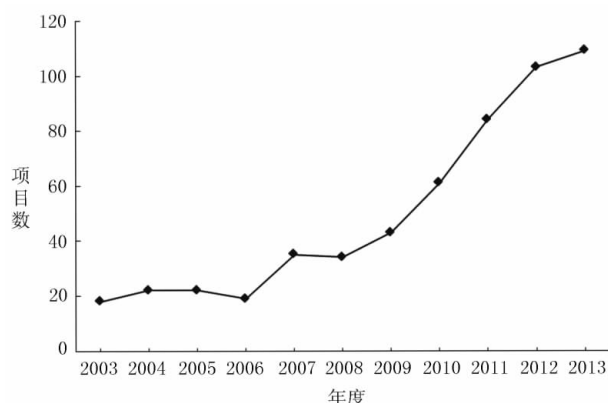


图 1 2003 - 2013 年针灸学领域 NSFC 资助项目情况

表 1 2003 - 2013 年针灸学领域 NSFC 资助项目
前 10 位的机构项目分布

受资助机构	重点项目	重大国际合作项目	面上项目	青年项目	合计
上海中医药大学	0	1	30	27	58
中国中医科学院 针灸研究所	2	0	37	15	54
成都中医药大学	1	0	32	14	47
天津中医药大学	1	0	22	18	41
广州中医药大学	1	0	20	5	26
北京中医药大学	0	0	21	3	24
湖南中医药大学	0	0	16	8	24
南京中医药大学	0	0	12	11	23
安徽中医药大学	0	0	14	7	21
山东中医药大学	0	0	11	5	16

针灸学基础理论研究范畴,也是针灸学现代研究的难点和瓶颈。

2.1 经络研究

NSFC 在 2003 - 2013 年间共资助了 22 项有关经络生理病理研究的项目,从学科的整体分布来看,该领域的项目申请较少,这与当前经络研究进入低谷状态、研究思路相对狭窄、研究内容的创新性不强、研究结果重现性较差、难以获得同行认可等实际情况有关^[4]。其研究思路亦由早期寻找经络实质的解剖实体转向探索经络功能的多元化改变,如从循经红外辐射异常、能量代谢异常、生物光子相干理论等角度展开研究。

2.2 腧穴研究

这是目前针灸基础理论研究的热点之一,2003 年以来关于腧穴研究的项目有 64 项。按照项目的研究内容,大体可分为 5 个研究方向:①腧穴结构形态研究:共有 10 个项目获得资助,主要采用生理解剖学方法研究穴区与非穴区的神经末梢或感受器、血管、淋巴细胞、受体等的分布差异。例如项目“人体及胚胎大鼠穴位感受器特性研究”、“肾

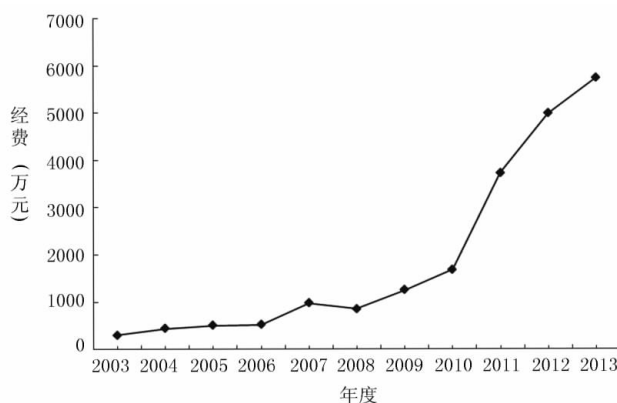


图 2 2003 - 2013 年针灸学领域 NSFC 经费情况

及其原、络、俞、募穴相关神经元的形态学和化学特征”、“与针效相关的足阳明经穴组织的理化特性和生物学效应的研究”等。②腧穴功能状态研究: 18 个项目获得资助,可分为两类研究内容,一类为探寻针灸刺激前后腧穴局部化学物质、炎症反应、细胞信号转导通路等变化的特征和规律,如项目“针刺过程中穴位局部腺苷等化学物质关联及其与针刺效应的关系”、“电针促肥大细胞趋经穴迁移、募集作用的机理研究”等;另一类为比较研究机体生理和病理状态下腧穴局部的敏化状态及其生物学机制,包括痛敏化、热敏化、光敏化、电敏化等方面,如项目“基于神经源性炎症反应的阿是穴产生机理的研究”、“穴位从正常状态的‘沉寂’到病理状态的‘活化’过程和机制”、“6 种病症腧穴热敏化分布规律的研究”等。③经穴效应特异性研究: 国外主流医学在承认针灸治疗部分病种有效的同时,也质疑其同安慰效应的差异。因此,穴位与非穴位在组织结构及效应上的差异是腧穴研究的热点。此类研究受资助项目共 9 项,这些项目大多引入基因组学、蛋白质组学、代谢组学等方法和技术比较经穴与非经穴或非经非穴的疗效及生物学机制差异,例如“‘治痿独取阳明’调控肌萎缩侧索硬化症家系靶蛋白的经穴效应研究”、“经穴特异性在腹部针麻手术中的应用和机制研究”、“从 T 型 Ca^{2+} 通道电生理及 Ca^{2+} 信号转导机制探讨针刺调节不稳定膀胱的穴位特异性”等。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,项目亦从形态和功能相关两个方面进行,多以神经解剖学的方法,研究经穴与相应脏腑的神经—体液—内分泌联系及刺激经穴对相应脏腑功能的调节作用。有 13 个项目获得资助,代表性项目有“面部穴位对胃感觉的调控作用及其神经通路研究”、“与内脏病变相关穴位的组织细胞

化学特性研究”、“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”等。

⑤腧穴配伍研究：此类项目是研究两个或两个以上的腧穴在辨证论治理论指导下配伍后产生的协同或拮抗效应及其机制。经穴效应特异性是腧穴配伍的基础，腧穴配伍是针灸处方的关键，是针灸临床的主要方式和决定疗效的重要环节。方剂配伍研究的一些思路和方法被借鉴，如采用正交设计或其他数学方法优化腧穴配伍中针灸的参数，以求最佳疗效。共 14 个项目获得资助，重点项目“穴位—靶器官效应的交互调节与穴位配伍的生物学机制”作为该领域资助项目的代表，采用相关自主神经受体基因敲除动物，同步研究针刺单元和集元穴位对心功能（交感占优势）和胃运动功能（迷走占优势）的交互调节效应和规律，从器官、脊髓、脑干和细胞水平阐述两种神经间交互和协同的 cross-talk 机制，探讨针灸与机体 cross-talk 交互整合的关系。获资助的其他项目还有“基于针刺信号传导途径与整合机制的腧穴‘肠病方’配伍研究”、“合募配穴对胃溃疡大鼠代谢物谱表达调节的研究”、“标本配穴针刺防治慢性心肌缺血的效应及其代谢识别模式研究”等。目前发现，腧穴配伍在中枢方面的脑功能区激活状态及外周方面的脊髓节段存在着一定的整合作用。

2.3 针灸作用原理研究

世界卫生组织（WHO）推荐了 107 个针灸的适应症^[2]，证明针灸在国际上已被广泛认可，针灸作用机制研究对此发挥了巨大的推动作用，其中针刺镇痛机制研究始终处于核心地位^[3]。针灸作用机制方面的资助项目共计 378 项，涉及的病种较多，其中神经系统疾病所占比例最大。所研究病种按照获资助项目数排名前 8 位依次为：脑缺血和脑出血 76 项，针刺麻醉和镇痛机制相关 49 项，抑郁症 28 项，以心肌缺血为主的心血管系统疾病 28 项，阿尔茨海默病 20 项，外周神经损伤 18 项，胃肠病 17 项，抗炎免疫相关 13 项。针灸治疗脑血管病的机制方面的项目较多，涉及脑血管病病理生理各方面如神经血管单元重塑、内源性神经肝细胞（NSCs）增殖分化、缺血神经细胞凋亡和自噬、离子通道、蛋白磷酸化等多方面，但缺乏深入系统的研究。针灸治疗心血管疾病机制主要围绕改善心肌缺血类疾病，多从自主神经系统对心血管调控方面展开。针灸镇痛机制方面的研究在疼痛神经生物学迅速发展的背景下，采用分子生物学等现代方法，

从膜受体、离子通道、细胞内信号传导通路等不同层面进行了深入探讨。重点项目“循经取穴治疗偏头痛的中枢响应网络研究”亦属此领域，该项目以循经取穴针刺确有疗效的偏头痛为研究对象，以大脑的功能网络为切入点，将传统的功能磁共振技术与先进的灌注自旋标定序列相结合，通过横向对比和纵向观测不同针刺方法在不同治疗阶段所引起的脑内神经信息响应的时空特征，并结合成熟的数据分析方法，挖掘、建立循经针刺效应的脑内功能网络模型。其他项目还有“电针对内脏痛模型扣带前回神经元可塑性的调节及机制研究”、“电针对神经病理性痛大鼠脊髓背角神经元功能重塑的作用与机制研究”、“从细胞信号转导机制研究下丘脑神经肽在针刺镇痛和针刺免疫调节中的作用”等。

2.4 刺灸法研究

围绕刺法、灸法开展研究的项目有 74 项，以湖南中医药大学和上海中医药大学项目居多。研究内容多为比较不同针刺手法针刺效应的差异和规律，分析不同灸法特异性的基本规律和特点，以及比较针刺与灸法对同一疾病靶器官效应及机制的差异。刺法研究的疾病多为神经系统疾病，灸法研究的疾病多以心血管和消化系统疾病为主，如“百会穴透刺捻转补泻时空效应特性规律的现代研究”、“基于 P38/MAPK 信号转导通路的针刺捻转补泻手法机制研究”、“从 PPAR γ -LXR α -ABCA1 信号途径研究隔药饼灸促胆固醇逆转运抗动脉粥样硬化形成机制”、“不同时序艾灸延缓衰老的 p16DNA 修饰调控机制研究”等。

2.5 其他研究

涉及针灸临床疗效评价研究和临床试验方法的获资助项目较少，仅 3 项，还有涉及刮痧手法、穴位贴敷及针灸文献研究的项目各 1 项。因此类项目数量较少，尚未有内在规律形成。

3 针灸学领域资助项目的主要特征

更加注重研究的连续性。在获资助的 550 个项目，有 185 项研究内容与前一结题项目具有连续性，占资助项目总数的 33.64%。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。

以针刺为主要干预手段的项目占绝对多数，这

与临床以针刺为主、灸法等其他手段为辅的治疗模式相一致。资助项目涉及的病种仍以神经精神系统疾病、消化系统疾病、风湿免疫疾病等传统优势病种为主,亦随着针灸临床疾病谱的扩展有所增加,如涉及肥胖、药物依赖、抑郁症等病种的项目有逐渐增多的趋势。

部分项目能针对该领域当前的关键科学问题,结合针灸自身特点,进行深入系统的研究。如针刺镇痛机制研究,许多申请者密切结合疼痛的神经生物学近年来快速发展的契机,充分利用细胞生物学、分子生物学的技术进步,从中枢到外周、从正常动物到模型动物、从神经元到神经网络全方位研究了针刺镇痛的机制,获得了国外同行的认可^[4]。

部分项目跟踪性研究的色彩明显。就研究思路而言,有的是跟踪国外研究,如以循证医学的方法评价针灸临床疗效;有的是跟踪、集成国内其他研究的研究思路和方法,如针刺作用的整合机制研究。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;部分项目仍是简单的模仿,短期内难以取得较好进展。

4 存在的主要问题

4.1 对新技术、新方法的消化吸收不足

主要体现在近年新兴的生物学技术方法如差异基因组和蛋白质组学、代谢组学、功能影像学等,虽然在相当多的项目中作为主要的研究方法,但是课题组中负责该项工作的多为合作方成员或依托单位没有该项工作经历的人员,这对于项目完成过程中的数据分析、人才培养、结论的可信性、工作的延续性均产生诸多限制。此外,对于新技术、新方法

的使用还存在应用不规范、设计不合理等诸多缺陷。

4.2 数理统计方法使用不合理

数理统计方法使用不合理,直接导致数据统计结论的可信性降低。例如,生物学实验特点决定了大多数情况下多个组别的设计,而其中相当多的项目却在数据统计分析时选用了不恰当的适用范围较窄的 t 检验。

5 小结

NSFC 资助的项目基本上可以代表国内基础研究的前沿。回顾 2003 - 2013 年 NSFC 的针灸学相关领域的已中标项目,可以梳理针灸学学科基础研究的趋势和动态。对于针灸学这一已有数千年生命力的传统科学,如何有效地、恰当地利用现代科学技术手段和方法,阐述自身理论和疗效的科学内涵,是当前最为重要的任务,切忌盲目、生搬硬套地将所谓的热门学科技术和方法套用于针灸学研究中,否则,可能会既错过了国家当前重视中医药学基础研究的机会,又无法推动针灸学基础研究的进步。

参考文献

- [1] 赵长龙,景向红,李宇清,等. 国家自然科学基金“十一五”期间针灸学项目情况报告和分析 [J]. 针刺研究, 2012, 37(4): 328-332.
- [2] WHO. Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trials [R]. Geneva: World Health Organization, 2002.
- [3] 万有. 针刺镇痛与针麻镇痛及其机制研究 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(2): 65.
- [4] 韩济生. 针刺镇痛: 共识与质疑 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2011, 17(1): 9-14.

Review and Analysis on Program Supported by National Natural Science Foundation of China in the Field of Acupuncture From 2003 to 2013

BI Minggang^{1,2}, LIU Yunfang^{1,3}, SHANG Hongcai^{1,4}, HAN Liwei¹, DONG Erdan¹

(1. Department of Health Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085; 2. Chinese Academy of Medical Sciences • Peking Union Medical College Institute of Medicinal Plant Development; 3. Shandong University; 4. Tianjin University of Traditional Chinese Medicine)

ABSTRACT Totally 550 acupuncture projects funded by National Natural Science Foundation of China from 2003 to 2013 were reviewed and analyzed. The distribution of projects was analyzed from five subject areas such as meridians, acupoints, action mechanism, methods and others. The main features of acupuncture projects were summarized. The main problems existed in the projects such as inadequate adoption of new technologies and methods and unreasonable application of mathematical statistics were discussed as well.

Keywords National Natural Science Foundation of China; acupuncture; development trends

(收稿日期: 2014-02-08; 修回日期: 2014-03-26)

编辑: 崔京艳