

· 基金纵横 ·

北京大学肿瘤医院 2005—2014 年国家自然科学基金资助情况与管理经验分析

孔双蕾 张焕萍*

(北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所科研处,
恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室,北京 100142)

[关键词] 国家自然科学基金; 资助情况; 经验分析; 北京大学肿瘤医院

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.03.018

1 引言

北京大学肿瘤医院(北京市肿瘤防治研究所、北京肿瘤医院、北京大学临床肿瘤学院,以下简称北大肿瘤医院)始建于1976年,是集医、教、研于一体的三级甲等肿瘤专科医院。北大肿瘤医院肿瘤学是国家级重点学科。2010年被批准为教育部“恶性肿瘤发病机制及转化研究”重点实验室。主要研究方向为我国常见恶性肿瘤的病因及发病机制、分子流行病学及高危人群的干预、预警与早期诊断、个体化治疗及诊治新方法等。研究工作总体居国内外先进水平,部分研究成果已经开始产业化,数项成果已经纳入国内外诊治规范^[1]。

国家自然科学基金(以下简称科学基金)是北大肿瘤医院基础和临床科室获得基础研究资金的重要渠道之一。在科学基金的资助下,北大肿瘤医院科研水平逐年提高,并培养了一批在国内外具有一定影响力和知名度的学科带头人及业务骨干。本文通过对北大肿瘤医院2005—2014年获得科学基金资助项目情况的回顾,总结北大肿瘤医院科学基金管理工作经验与不足,明确改善方向,提高管理水平。

2 北大肿瘤医院 2005—2014 年度科学基金申报和获资助情况分析

2.1 总体情况

2005—2014年北大肿瘤医院共申报科学基金465项,获资助项目141项,申报数年均增长率11.6%,资助数年均增长率13.3%;平均资助率

30.3%,年度资助率均高于基金委平均水平(图1,全委平均资助率数据来源:科学基金网站 <http://www.nsf.gov.cn/>)。2005—2012年申报数基本逐年递增,受新的申报政策影响,2013—2014年申报数递减^[2],但是中标数基本持平,在20项左右。资助经费总计6313.15万元,其中2012年和2013年资助经费均超过1000万元,年均增长率29.7%。资助项目类别较为广泛,其中面上项目资助比例为53.2%,青年科学基金项目为31.2%,而其余项目类型如专项基金(主任基金、应急管理项目)、重点项目、杰青、国际(地区)合作与交流项目、重大研究计划等资助比例共15.6%。青年科学基金项目所占比例从10%左右逐年增长到40%左右。以上结果表明北大肿瘤医院在基础研究、人才培养以及利用国际科技资源、开展实质性国际(地区)合作研究与学术交流方面具备一定的实力。尤其是2013年,北大肿瘤医院同时获得肿瘤学领域两项重点项目,研究领域分别为肿瘤干细胞(H1607)和肿瘤细胞异质性与治疗耐受(H16),每项获资助290万元,表明北大肿瘤医院在这两个研究领域已具备较好基础以及开展深入、系统的创新性研究和促进学科发展的潜力。

2.2 科学基金癌种分布

2005—2014年期间北大肿瘤医院141项科学基金资助项目78%分布在医学科学部肿瘤学领域,涵盖了肿瘤学领域26个学科中的69.2%:肿瘤病因、肿瘤发生、肿瘤遗传与表观遗传、肿瘤免疫、肿瘤预防、肿瘤复发与转移、肿瘤干细胞、肿瘤诊断、肿瘤

收稿日期:2015-04-09; 修回日期:2015-04-28

* 通信作者,Email:huanpinzh01@163.com

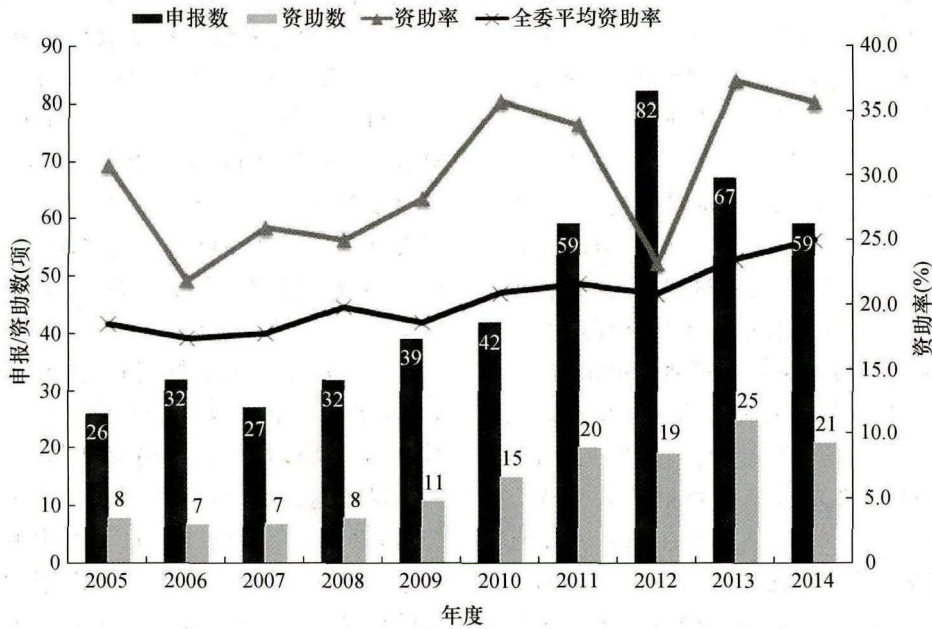


图1 2005—2014年北大肿瘤医院科学基金申报和立项情况

化学药物治疗、肿瘤物理治疗、肿瘤生物治疗、肿瘤综合治疗、呼吸系统肿瘤、血液淋巴肿瘤(白血病除外)、消化系统肿瘤、乳腺肿瘤、内分泌系统肿瘤、皮肤、体表及其他部位肿瘤,其余资助项目分布在医学科学部的影像医学与生物医学工程、检验医学、中药学以及生命科学部的遗传学与生物信息学和细胞生物学。研究内容涉及胃癌、肠癌、肺癌、乳腺癌等8种我国常见恶性肿瘤,其中涉及消化系统肿瘤的研究占全部资助项目的51.8%(图2)。

2.3 科学基金项目负责人结构分布

2005—2014年北大肿瘤医院获资助项目负责人共141人次,90人。表1显示了141人次的性别、年龄、学历、职称结构,为排除同一人员晋升和学历变化等干扰,只对申报当年负责人情况进行统计。北大肿瘤医院获资助项目负责人性别比例较均衡,

尤其是2011年以后,每年获资助项目负责人男女比例均接近1:1,表明北大肿瘤医院为女性科研人员成长成才提供了更多机遇和更大空间,也得益于国家自然科学基金委“在各类项目评审中,注意把握在同等条件下女性科研人员优先的资助政策”。40岁以下的青年科研人员超过一半,表明北大肿瘤医院着力加强青年人才队伍建设,重点培养新生力量,助力科研发展。从学历和职称分布看,接近3/4项目负责人具有博士学位,说明通过博士期间系统的学习和锻炼,科研人员具备更强的独立开展科研工作

表1 2005—2014年北大肿瘤医院获科学基金资助项目负责人的性别、年龄、学历、职称结构表

| 类别 | 分类 | 人数 | 比例(%) |
|----|--------|-----|-------|
| 性别 | 男 | 82 | 58.16 |
| | 女 | 59 | 41.84 |
| 年龄 | ≤35岁 | 47 | 33.33 |
| | 36—40岁 | 28 | 19.86 |
| | 41—45岁 | 24 | 17.02 |
| | 46—50岁 | 22 | 15.60 |
| | ≥51岁 | 20 | 14.18 |
| 学历 | 博士 | 105 | 74.47 |
| | 硕士 | 30 | 21.28 |
| | 学士 | 6 | 4.26 |
| 职称 | 正高 | 52 | 36.88 |
| | 副高 | 46 | 32.62 |
| | 中级 | 36 | 25.53 |
| | 初级 | 7 | 4.96 |

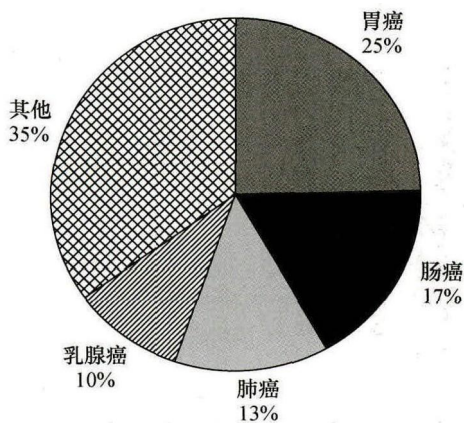


图2 2005—2014年北大肿瘤医院科学基金癌种分布图

的基本思维与技能。就职称而言,具有正高级职称的项目负责人比例最高,这部分人员从事科研工作的时间较长,在所擅长的研究领域已经具备较强的基础和实力,多数已经建立起较为成熟的科研队伍。副高级和中级职称的项目负责人占一半,这部分人员大都在40岁以下,富有创造力和创新精神,正处于“职业生涯早期”^[3],科学基金不仅在申请的过程中促使其不断提高科研素养、增强科研实力,也在项目实施的过程中为人才的成长创造了良好环境。

2.3 基础科研人员和临床医生获资助情况比较

北大肿瘤医院基础科研人员与临床医生的总人数约550人,两者人数比为2:9。与临床医生相比,2005—2009年基础科研人员每年获得的科学基金数量占优,而2010—2014年,临床医生每年的中标数基本上都反超基础科研人员,中标率也在逐渐与基础科研人员接近(图3)。获得资助的临床医生与基础科研人员具有博士学位的比例均为74%左右,具有高级职称的比例分别为77.46%和60.56%。北大肿瘤医院近十年承担的141项科学基金课题有一半以上由临床大夫与基础科研人员合作开展完成,其中临床大夫和基础科研人员主持的课题中,两者共同参与的比例分别为65.22%和37.50%,说明临床医生主持的科学基金项目更多依赖与基础科研人员的合作,具有高级职称的临床医生具有更多的临床经验和原始积累,也更容易开展多学科交叉合作的科学研究。

3 科研管理工作的经验与不足

回顾北大肿瘤医院十年来的科学基金立项情

况,总结科研管理工作有以下几点经验和不足:

3.1 科学基金获资助项目增长的管理经验

3.1.1 设立院内基金,夯实科研基础

科学基金的申请需要一定的前期工作做基础,只有夯实科研基础,提高申报质量,才能在申报自然科学基金激烈的竞争中脱颖而出。1998年,北大肿瘤医院设立院内基金,项目类型包括临床、基础、管理、护理、人才启动基金、科室扶持计划、发表论文匹配基金七类。迄今,已资助课题315项,总金额达1374.57万元。在坚持对课题立项严格把关的同时,满足不同学科申请者的不同需求,充分发挥种子基金的扶持作用。以申请院外基金为明确目标,每人资助不超过2次,资助2次后仍不能获得院外基金者,原则上不再继续资助。北大肿瘤医院获得科学基金的90人中,有61%获得过院内基金的资助。以院内基金作为阶梯,扶持科研人员发挥潜力,补充基础,提高承担科研项目的能力。

3.1.2 量化各科室科研成果并排名,促进科研产出

每年度对全院科研工作进行检查,综合考虑各科室当年发表的SCI论文数、总影响因子、发明专利等科研产出,制定较为合理的计算规则,量化各科室的科研产出,排名并公布结果,设置科研优秀奖、成果专利奖、优秀论文奖、优秀团队奖、人才奖、论文引用奖、科研进步奖等七类奖项,给科室主任压担子,提高对科研的重视程度。

3.1.3 大力加强临床与基础的合作

北大肿瘤医院加强临床与基础合作的主要措施包括:(1)临床医生进入基础科室从事科研工作,接受比较系统的基础研究的训练,利用基础科室较为

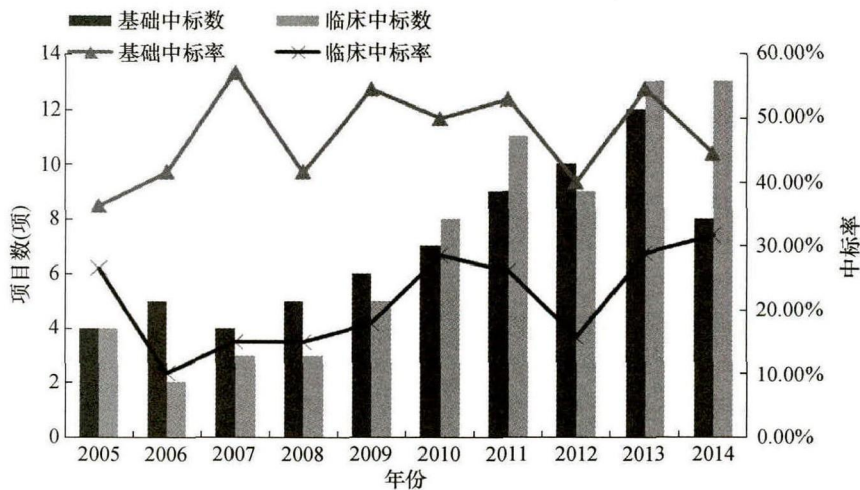


图3 2005—2014年北大肿瘤医院基础科研人员(基础)和临床医生(临床)获资助情况比较

成熟的科研平台;(2)建立专门的临床医生实验室,依据临床科室承担的课题和获得的科研经费进行定期评估,采取竞争、流动的管理机制;(3)临床科室设置专门的基础科研岗位,引进国内外名校博士或博士后作为科研秘书,参与临床例会和查房,及时了解临床一线情况,以临床诊疗需求和科学问题为导向,开展转化医学研究,同时协助临床医生完成科研课题;(4)建立标准化、规范化、现代化的生物样本库,为基础科研项目的顺利开展提供样本资源;(5)在副主任医师的聘任条件中增加“作为负责人承担科学基金项目者优先考虑”的政策,鼓励临床大夫在临床实践中发现科学问题并积极申报科学基金。临床和基础的紧密结合有助于明确临床科研目的,选择有价值的科研课题,充分利用临床资源,课题组成员的分工也更加合理。

3.1.4 高度重视科学基金项目申报和完成质量

每年10月份就开始着手准备下一年度的申报工作,统计有申报意向的人员,尤其加强对青年科学基金项目申报的服务,邀请院内外专家对青年科研人员进行申请书撰写培训,组织青年科研人员以及缺乏申报经验的临床医生提前撰写申请书,请专家对申请书进行一对一指导。在提交正式申请书时,申报人还需提交申请人和所有参加人员签字的《国家自然科学基金申请人责任承诺书》和科主任签字的《同意申报国家自然科学基金证明》,提醒项目组成员和科室主任对申请书的真实性和科学性进行初步把关,提高申请书质量。科研管理人员对申请书的形式问题严格审查,争取每一份申请书都顺利通过基金委的初步审查。课题立项后,关注课题进展,及时提醒课题负责人按照计划书制定的指标完成课题任务,在结题时间前四个月就提醒课题负责人着手准备结题报告。北大肿瘤医院近十年获得资助的科学基金除未到结题时间和3项转出到其他单位外,其余73项全部按时结题,良好的信誉为北大肿瘤医院在基金委获得延续性资助奠定了基础。

3.1.5 建立科研管理系统,实现信息化管理

2013年,北大肿瘤医院建立了“科研管理信息平台”,囊括了建院以来各个渠道来源的课题资料以及近年的科研成果,并实现了与财务数据对接,为科研、管理、财务、审计等科研相关的各方人员提供了准确、快速、全面的信息,便于及时掌握科研动态,总结科研成果,实时监督经费使用情况,同时为科研人员提供了数据共享的平台,促进了学

术交流^[4]。

3.2 存在问题及对策

3.2.1 人才培养和团队建设需加强

科研水平提升的关键是人才的培养和学术梯队的建设和不断优化。对于胃癌、肠癌、肺癌、乳腺癌、恶性黑色素瘤等北大肿瘤医院已经具备一定实力和影响力的学科,需加强中青年接班人的培养,给他们更多的施展舞台,创造更加优越的发展环境,着重培养其领导能力和创新能力,建设具有长期合作基础、专业结构和年龄结构合理的研究队伍^[5];对于泌尿、头颈等较弱学科,应明确学科发展方向,逐步形成特色,在培养内部人才的同时注重相关人才的引进^[6]。

3.2.2 各专业发展不均衡

北大肿瘤医院各学科发展并不均衡,优势学科已经形成较为成熟的研究团队,获得科学基金的连续资助,但是部分较弱的专业还未实现零的突破。在今后的科研管理工作中,需要在发展传统特色科室优势的同时,兼顾扶持较弱专业,对未获得资助但同行专家评价较好的项目给予一定的经费扶持和指导,不断提高申报质量,促使各专业均衡发展。

3.2.3 国际间缺乏实质性合作

北大肿瘤医院在国际合作方面与美、德、日、韩、香港地区联合申报的课题获得了科学基金、科技部等部委资助,并取得了一定的成果,近年来北大肿瘤医院虽然与英、美、芬兰、澳大利亚等多个国家和地区的科研机构进行了互访交流,但是多数还只停留在交流层面,今后还需进一步整合资源,推进国际间的实质性合作,达到优势互补、互惠互利、合作共赢,最终为病人解决实际问题。

4 结语

北京大学肿瘤医院作为北京大学附属的肿瘤专科医院,在科学基金的资助下提升了科研实力,加强了科研平台的建设,提高了承担科研项目的能力。针对北大肿瘤医院在科学基金资助项目情况分析所反映的问题,以科学基金的管理工作的依托,在科学基金的申报、开展和结题的工作中引导青年科技人才开展科学研究,培养和选拔优秀的学术带头人和科研骨干,建立符合青年人才成长规律的管理模式,对于北大肿瘤医院科研实力的提升具有重要意义。

参 考 文 献

- [1] <http://www.bjcancer.org/>
- [2] 马香媛, 乔元正, 秦燕娟. 限项规定对地方院校申请国家自然科学基金面上项目的影响及建议—以杭州电子科技大学为例. 中国科学基金, 2014, 28(1): 057—060
- [3] 牛萍, 孟祥利, 宿芬, 曹凯. 青年人才资助的“科研年龄”和“职业生涯早期”标准及其启示. 中国科学基金, 2013, 27(1): 018—021.
- [4] 邱启荣. 新限项申请政策下进一步推进地方高校科学基金精细化管理初探—以福州大学为例. 中国科学基金, 2014, 28(2): 127—130.
- [5] 国家自然科学基金委员会. 2015年度国家自然科学基金项目指南. 北京: 科学出版社, 2015, 142—144.
- [6] 刘双清, 伍小松, 陈光辉, 王奎武. 湖南农业大学 2009—2014年国家自然科学基金生命科学部项目资助情况分析. 中国科学基金, 2015, 29(2): 148—152.

Analysis of NSFC supporting projects in Peking University Cancer Hospital

Kong Shuanglei Zhang Huanping

(Key laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education),
Department of Scientific Research, Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142)**Key words** NSFC; funding distribution; analysis; Peking University Cancer Hospital

· 资料信息 ·

纯铁的理论剪切强度获得实验证实

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.03.019

金属的理论强度是指其晶体点阵失稳前所能承受的最大应力。金属材料的实际强度大大低于其理论强度, 主要原因在于实际的材料中存在大量的缺陷, 而缺陷可以使材料通过局部滑移等方式发生塑性变形, 所需外力显著降低。近年来科学家所关注的“越小越强”效应, 也就是说微纳尺度金属样品的强度会随着样品尺寸的减小而提高的现象, 原因之一就在于小样品中的晶体缺陷更少。即便如此, 目前所测的强度值也低于理论强度。尽管纳米压入实验能够测到接近或超过理论强度的应力, 但由于纳米压入的应力条件非常复杂, 其结论存在争议。

近日, 西安交通大学金属材料强度国家重点实验室单智伟教授团队通过实验测定了纯铁的剪切强度, 和纯铁理论强度一致。该团队调研发现, 球形样品可以有效防止常规方形或圆柱状样品接触面因常见的非完美接触而产生的应力集中问题, 从而能有

效避免小尺度样品因局部变形而导致的过早屈服。另外, 在压应力作用下, 球形样品的最大应力位于样品内部而非表面, 因此可以有效抑制由于样品表面缺陷成核而导致的塑性屈服。该团队用特殊方法制备了微纳尺度的球形纯铁颗粒, 并对其进行原位电子显微学定量的研究。结果表明, 当纳米铁球的尺寸小于特定临界尺寸时, 其最大压缩接触强度会达到一个应力平台, 对应的屈服剪切应力与理论计算的纯铁理想剪切强度一致。

该论文发表在 *Advanced Materials* 上。该研究得到了国家自然科学基金(项目批准号: 51231005, 51471128, 11132006 和 51321003)和其他科技计划的共同资助。

(工程与材料科学部 郑雁军 供稿)