

建设中国人脑库,助力中国脑科学研究

人的大脑是大自然亿万年进化的巅峰产物。人类之所以成为万物之灵,就是因为拥有复杂神秘的大脑。解开大脑之谜是人类面临的最大挑战。同时,阿尔茨海默病、抑郁症、精神分裂症等脑疾病已经成为危害人类健康及生命质量最重要的疾病,而目前尚缺乏有效的预防和治疗手段。

对脑科学家来说,仅利用实验动物开展脑类研究是远远不够的,借助动物模型所研发的脑疾病药物大都在最后临床试验阶段失败。因此,对人脑组织进行研究有着不可替代的重要作用。事实上,在脑科学研究历史中,科学家从对人脑的直接观察研究中获益匪浅。1861年,法国医生布洛卡遇到一位叫“谭”的病人(因为他只能发出“Tan”这个音节),他的理解能力和精神状态都正常。“谭”去世后,布洛卡医生对他的大脑进行检查,发现其左侧大脑额叶外侧沟附近的第三脑回存在损伤,从而推测这一区域对语言的产生至关重要,并在随后的2年里陆续从12例患者的大脑中验证了该推测,由此向世界宣布:“我们用左脑说话”。这个脑区也被命名为“布洛卡区”。1901年,德国精神科医生阿尔茨海默观察到一位叫德特尔的病人表现出短期记忆丧失等奇怪症状。德特尔去世后,阿尔茨海默在她的大脑中检查到“淀粉样斑块”和“神经原纤维缠结”,由此发现了新型疾病——阿尔茨海默病。

由于人脑的特殊性,研究者很难通过手术途径获得正常脑组织样本,更难以获得完整的大脑进行研究。建设人脑组织库(简称“脑库”),收集、处理、检查、保存由自



段树民,安徽蒙城人,神经科学家,中国科学院院士,第三世界科学院院士。现任浙江大学医药学部主任、教授,中国神经科学学会理事长,《Neurosci Bull》主编。主要研究方向为神经元-胶质细胞相互作用、脑功能的神经环路解析。

愿捐赠者捐献的死亡后的人脑,向脑科学研究者提供人脑研究样本,具有非常重要的意义。自20世纪80年代起,美欧等发达国家陆续建立了人脑库,完善了大脑捐献程序及相应法规和政策,建立了脑库协作工作网络,统一伦理学和脑库工作标准、互享资源,为脑科学研究者提供人脑组织样本。

中国人脑库建设起步较晚,2012年之前尚无真正意义上的人脑组织库。主要原因包括:缺乏对脑库建设和运行的经费支持、民众对于大脑捐献的意义和程序缺乏认识、中国人体器官包括脑捐献的相关立法滞后、脑库专业人才和团队短缺等。之前,中国用人脑样本进行的研究主要依赖于进口外国人脑样本,而生物学标本进口难度大、国内外人脑结构和功能存在差异等因素导致中国在此方面的研究严重受限。

2012年以来,浙江大学医学院、北京协和医学院、中南大学湘雅医学院等利用医学院校“遗体志愿捐献计划”的优势和本单位的支持,按照国际标准规范逐步建立并形成初具规模的脑库,开始接受大

脑捐赠,保存新鲜脑组织(去世后24 h内)标本,成立了“中国人脑组织库协作联盟”,制订和发表了《中国人脑组织库标准化操作方案》。随着规范化人脑库的建立和发展,中国已开始有能力为研究者提供符合伦理规范、具备相对完整临床资料和病理检测结果的人脑组织样本,一定程度上改善了中国科学家“无脑可用”的窘迫状况。

中国人口众多,各种脑疾病的种类丰富,但“捐赠率过低”一直是困扰学界的难题。为了改变这一现状,需要重塑人们的观念,加强宣传和示范带动作用,提高生前捐赠协议签署率;科学技术部和国家自然科学基金委员会设立专项基金,在国家层面重点布局,推进全国范围的人脑库建设及协作网络构建;建立全国性的遗体、器官捐献法律法规,增设适应于人脑捐献的条款。

随着一些关键技术的发展,脑科学迎来突破性发展机遇,西方发达国家纷纷启动脑科学计划,力争在微观、介观和宏观层面逐步揭示脑的工作基础和原理。人脑库的建立和研究转化承载着脑科学的未来和希望,对攻克各种脑疾病都有着不可替代的作用。每一位公民慷慨无私的赠与,都是对人脑科学发展的宝贵助力。相信随着国家有关部门对脑库建设的重视和支持及社会发展和公众科学意识的增强,中国人脑库会有更广阔的前景,将为中国人脑科学和脑疾病的研究做出举世瞩目的贡献。

段树民,包爱民

(浙江大学,杭州 310058)