

·科学人物·

第十三届中国青年女科学家奖得主系列报道

## 田梅, 任凭慧眼探风光

2017年2月28日上午,在北京举行的第十三届中国青年女科学家奖颁奖仪式上,浙江大学医学院杭州滨江医院副院长田梅作为10位获奖人之一上台领取了奖牌。田梅的获奖理由是构建并拓展了医学影像上的探测“雷达”——正电子发射型计算机断层显像技术(PET)在中枢神经系统损伤修复与脑功能研究方面的新方法和新思路。

身着宝蓝色西装外套、黑色长裤的田梅,身量苗条、长发整齐地披在肩后。她脸型较小,五官因而也小巧秀美,这样的脸型十分上镜,活动主办方为其拍摄的照片让她看上去颇像一位乖巧而优秀的在读博士生。待她开口,却是柔和而沉稳的女声,不疾不徐;及至仪式结束后媒体群访环节,田梅一人端坐、微笑地一一应答对面环坐的六七位记者的轮番提问,在长达一两个小时内都有条不紊、侃侃而谈,这幅景象立刻让人感觉她的表现与身份对上了号——是的,她确实是一位医院的副院长,一个成熟的科学家。等到了了解了她的故事,又会发现,她秀美的面容之后其实是一双独具的慧眼,一股执着的魄力,一颗坚韧之心,还有一片担当的胸怀。

### 慧眼锁定 PET, 执着追寻核医学

第一次听说PET,是在田梅20多年前读临床医学本科期间。那时的教科书上写着:PET检查的诊断价值高,但由于设备昂贵,国内没有条件使用。这句别人可能一扫而过的话,从此植根在田梅心里。

1999年,身为硕士研究生的田梅到西安参加中日核医学大会,来参会的日本放射医学和核医学领域权威远藤启吾教授对田梅扎实的专业理论基础和科研能力表示赞扬,邀请她到日本攻读博士学位。2000年,田梅以第1名的考试成绩进入日本国立群马大学医学部深造。远藤教授询问她的求学意向,田梅说:“我要学临床PET”。导师开玩笑说:“PET很贵,你将来回中国找不到工作怎么办?”这句玩笑的背景很现实,当时全



第十三届中国青年女科学家奖得主田梅

世界PET设备的数量还不到100台,日本有4台,而中国也只有1台。田梅却很有远见地回答:“我相信等我毕业时,中国一定会发展临床PET。”

选择PET方向,除了精准的眼光之外,也跟田梅自己的兴趣有关。虽然大学时期遵从父母意愿学了医,但是田梅从中学开始就很喜欢物理,喜欢探索事物背后的奥秘。读医科期间,她欣喜地发现了一个物理和医学完美结合的方向即核医学,其起源又可以追溯到自己的偶像居里夫人,“我觉得自己就是为这个专业而生的”,田梅果断选择了核医学作为自己所追求的方向。

远藤启吾认为田梅是一个有思想并且目标特别明确的学生,让她参与了很多PET的临床工作。田梅说,这其实是一个非常珍贵的学习机会,当时日本共有4家PET中心,另外3家都没有让外籍留学生接触过PET设备,而只有田梅在远藤启吾教授这里成为唯一一名外籍PET临床博士研究生。

田梅至今都非常感恩她的导师,远藤启吾当时是日本放射医学理事会、日本核医学会理事长和日本分子影像学的会长,在全日本学术界举足轻重。为了珍惜这个来之不易的机会,田梅几乎天天都是医院、宿舍两点一线。第一次

实验前,田梅为向远藤教授汇报做了大量准备工作,并制定了详细的实验计划,注明了每个步骤的时间节点和预期目标。“远藤教授说,他没有见过一个学生有这么认真的规划,这么有条理地做研究计划和实施方案。他立刻高兴地跟秘书说,以后田先生(指田梅)做实验不用通过导师,她需要的东西请秘书直接拿给她拿”。实验做完之后,田梅把结果写成论文交给老师。一个星期后,远藤教授回复说,田梅的文章以后可以“免检”了,并且允许田梅在发表研究论文时,同时署名为第1作者和通信作者,而一般的研究论文都是学生作为第1作者,老师作为课题的总负责人,署名为通信作者。

远藤教授选择学生的眼光也很精准。他的这位中国学生在攻读博士课程期间刻苦异常,凭借扎实的基础和坚韧的努力取得了骄人成绩。田梅于2002、2003年先后获得日本核医学亚太地区杰出青年研究奖和北美放射医学国际青年学术奖,还曾连续两年获得美国临床肿瘤学会国际教育发展奖和优秀奖,她是亚洲第一个连续获此殊荣的人。田梅还凭借突出的学业和优异的成果,提前1年就完成了医学博士4年课程和研究工作,并被大学研究生院授予学术优秀奖,这也是影像医学专业博士生首次获得此项学术荣誉。

博士毕业后,田梅正式开始了自己的分子影像职业生涯。她参加了日本学术振兴会(JSPS)面向世界招收优秀青年科学家的竞聘,并入选JSPS特别研究员,成为当年影像医学与核医学领域的唯一入选者,并获得JSPS最高额科研资助开展独立研究。2006年,田梅应邀前往美国哈佛大医学院附属医院临床放射诊断工作,参与了著名的利用分子影像手段评价格列卫、索坦等新型分子靶向药物的临床试验,其后又受邀前往美国排名第1的癌症医院——MD安德森癌症中心担任助理教授。在日本和美国工作的十多年,田梅获得了难得的领导和管理多中心、多学科基础与临床交叉研究工作的经验。她深化了多模式医学分

子影像、干细胞及免疫T淋巴细胞治疗的分子—基因影像示踪等研究,创立了新型多模式分子影像临床转化技术方法,首次确立了长时程示踪和监测评估干细胞治疗模式,为核医学界同行相继借鉴和采用。同时她的刻苦和执著得到了著名国际同行赞叹。2011年,田梅受国家“青年千人计划”感召回国,加入浙江大学附属第二医院。2012年,田梅荣获中国青年五四奖章;2014年,被推选为“国家千人计划专家联谊会”副会长。

### 常善前瞻,勇于开发PET潜力

“我当年去日学习时,全世界的PET临床设备不足100台,而现在仅美国就有3000台,中国也发展到了300台”。正如田梅当年所预言,PET现在已经取得了长足发展。回望20世纪七八十年代,西方发达国家就在研发PET影像,美国、欧洲和日本处于技术的前沿。中国因为经济落后缺少投入,在该领域一直无甚进展。而田梅抓住机会早早进场,成为了这个领域早期的开拓者之一。

PET是一种新型、能以无创方式呈现人体内组织细胞或分子功能代谢的三维立体影像技术,可以检查出不同病灶的生物学活性,从而为疑难重病的鉴别诊断提供重要信息。田梅认为,大众熟悉的X光、CT、B超等医学影像诊断,如同医生的“透视镜”,帮助医生观察病患的五脏六腑,并提供诊断依据。不过这些传统的影像学不仅分辨率达到了瓶颈,而且只能以解剖结构的观察为主:“它们就像是古老的纸质地图——而PET才是能够显示实时动态变化的3D卫星云图。比如,恶性肿瘤的一大特点是细胞代谢活性非常高,它是人体内的“强盗”,掠夺性地摄取营养,导致患者异常消瘦,而肿瘤却越长越大。葡萄糖作为人体细胞能量的主要来源之一,自然也是恶性肿瘤最喜欢的“盘中餐”。利用这一特性,把标记特定元素的葡萄糖作为“诱

饵”显像剂注入静脉,经体内循环后,可以显示出肿瘤所在部位、形态、大小、数量及肿瘤内部显像剂的不同分布图,如同在“GPS在3D卫星云图上,不仅可以实时显示风雨雷电,而且可以在某些情况下进行预测”。

十余年前,田梅完成了PET肿瘤探查新方法,如今已经在欧美好和日本投入应用。从当年赴日深造到现在深耕PET的前沿,田梅对PET的未来发展一直保有远见。2011年,田梅回国后,又将一部分工作重点转移到了临床转化研究上:“想要赶超世界,就必须开展科学研究,做那些5年、10年之后才能在临床用得上的实验性技术”。她极具原创性地将PET分子影像技术应用于干细胞修复中枢神经损伤过程中干细胞分化的跟踪:“PET技术不仅能跟踪移植干细胞,甚至对于这些干细胞衍生出的子代、孙代细胞,只要它们带着某些标记基因,就能被精确定位、定性、定量。这种特性十分有助于未来精准医学的发展,就连未来的T细胞免疫治疗也要用到细胞示踪技术,否则,细胞治疗就好比大海捞针,细胞一旦注射到人体就不见踪影了。”

此外,田梅团队还在世界上首次利用PET分子影像技术来探索“脑机融合”领域亟待解决的信号源脑区定位问题,开辟了核医学在未来脑机融合技术转化应用上的新方向。但她认为PET的创新潜力还远未被开发:理论上,PET可以有上百种特异的分子显像剂,应该做到一种疾病对应一类显像剂甚至一个基因或一种蛋白对应一种显像剂。随着未来新药物靶点、新型分子的出现,研究者还可以开发更多显影剂并跟踪其在体内的生化代谢与变化情况:“这些新药去了哪些部位,待了多久,何时排出人体,都可以用PET分子影像技术来跟踪。对于将来制定临床用药的剂量、间隔时间等,具有不可替代的作用。今后许多领域都要应用PET分子影像,我们只是刚刚开了个

头。”

虽然随着公众的接受度增加,PET影像领域的研究和项目也增多了。但她觉得目前面对日益发展的医学医疗形势,影像医学工作者还有大量工作需要开拓:“随着我国卫生健康领域的迅猛发展,目前,精准医学、脑科学等领域越来越得到重视;对于医学影像,特别是核医学分子影像的要求也越来越高。中国的人口老龄化发展速度很快,病人资源丰富,如果能及时开展相关疾病预防研究和精准诊治,我们一定会超越其他国家。”她希望能与更多交叉学科的学者展开合作,继续拓展PET影像的应用范围。为了保持在本领域的国际领先地位,田梅目前仍旧每天工作时间达到14小时以上。

田梅是一位有胸怀的科学家,作为所处领域的开拓者之一,她忧心着行业人才的匮乏。另外,国家千人计划专家联席会副会长的职位,她也已经做了3年,2017年1月份又获选连任。在新一届执委会的11位科学家中,田梅是唯一的女性,唯一的“青年千人计划”入选者。田梅对于这个角色的投入不亚于对专业领域的热情,她在不同场合积极宣传我国的“青年千人计划”,努力为“青年千人计划”入选者们建立沟通渠道,“我希望把大家都团结在一起,让我们联席会为他们提供交流的平台,也提供一些帮助,我自己甚至还可以利用专业优势为大家提供一些医疗上的帮助”。她在接受记者群访时,对媒体喊话说,希望透过媒体,让没有找到“组织”的青年千人尽快“归队”。

这位独具慧眼的执着的女科学家,还有源源不断的能量在输出。

文/李娜

作者简介 科技日报社事业发展部。