

## 王琳:开创丝胶的再生医学研究先河

2月28日,第十三届中国青年女科学家奖颁奖典礼在北京举行,10位在科研中做出卓越成绩的优秀中国青年女科学家获奖。华中科技大学附属协和医院再生医学研究中心主任、年轻的“80后”教授王琳因蚕丝丝胶在再生医学领域开创性的研究工作而获此殊荣。颁奖辞中这样写道:她致力于再生医学研究,开创性地从蚕丝中提取丝胶用于受损神经、心肌、骨骼肌等多种创伤的修复治疗,系列原创工作开创了丝胶在再生医学中研究和应用的新领域。颁奖当天,王琳身着黑色连衣裙,轻搭一条紫色披肩,头发轻盈挽起,交谈时总是保持微笑,透着女性的温柔、大气、自信与从容。



第十三届中国青年女科学家奖得主 王琳

### 开启丝胶的再生医学研究之路

蚕丝由丝胶和丝素组成,内芯是丝素,丝胶则包裹在丝素外围,约占蚕丝量的20%~30%。丝素常被制成丝绸,而丝胶却很少有人问津。王琳教授涉足丝胶还要从她带的第1位博士研究生说起。这位博士生之前在中国农业科学院蚕业研究所学习,在一次聊天中,这位同学偶然说起丝胶的医学应用几乎是无人涉足的冷门领域,这使王琳灵光一现:丝胶是非常值得深入研究的,或许还是座“宝藏”。

于是,王琳带领研究团队,开始了对丝胶的探索工作。首先,他们面临的问题是丝胶有没有免疫原性。这是一种生物材料能否运用在生物医学领域最基本的问题。经过严谨的实验与仔细的分析,他们发现,丝胶免疫原性是非常弱的,纠正了前人认为丝胶具有强免疫原性的错误观点。他们的这种观点,已经写进了教科书,为丝胶进一步的基础研究与应用探索提供了理论依据。

### 开创性地探索丝胶的医学应用

在研究中,王琳发现,丝胶有着多种优良的生物学特性,比如良好的细胞黏附性、稳定的天然荧光特性、优越的成胶

性等,这使它很适合作为组织修复材料。

自身皮肤移植是治疗皮肤缺损的常用方法,也就是从患者身上截取一段不太重要的神经,把它接到创伤处,这种方法会给患者带来新的损伤,相当于“拆了东墙补西墙”,不仅无法减轻患者痛苦,反而会带来新的伤痛。王琳开创性地提出了新的方法,她带领研究团队将丝胶做成了神经条管,用于外周神经的修复,诱导自身组织在原位再生,让神经重新生长对接,在结构和功能上得以恢复。在修复完成后,神经导管本身可以降解为可被人体吸收的产物,无需再次进行手术,缓解了患者的痛苦。对于目前临床救治较困难的老齡人多发的脑卒中,王琳发现丝胶神经生物支架提供了一种新的治疗方案。他们在小鼠身上进行了模拟实验,发现这种方法对修复脑卒中的损伤是有效的。

王琳带领研究团队还在拓展丝胶的其他潜在应用,他们发现丝胶不仅可用于各种软组织的修复,比如中枢神经、软骨皮肤肌腱等,也能运用到硬组织再生等领域,还可把丝胶做成多种药物的载体。面对人口的老齡化,王琳还希望丝胶可用于人体的组织器官修复。她希望丝胶能够做的类似“布料”,根据患者的需要可以“量体裁衣”。王琳说,再生医

学的最终目标是制成人工器官,修复人体组织。

目前,丝胶研究还处于前沿的基础研究阶段,若要走向实际应用,还有很长的路要走。王琳坦言,还要经过细胞实验、小动物实验、大动物实验、相容性测试、一期临床试验、二期临床试验等一系列的工作,丝胶才能最终用来治疗人类的疾病。

### 做丝胶研究之路的“领头羊”

蚕丝是中国特有的一种生物资源,前人并没有对丝胶进行生物医学领域方面的探索。在国际上,王琳教授带领的团队是首个也是唯一一个对丝胶生物材料有系统研究的团队,可称得上丝胶用于生物医学的“领头羊”,非常具有国际竞争力。其他国家比如印度、日本等的研究人员在丝胶方面虽然做了一些研究工作,但并不系统,研究水平也参差不齐。

王琳说,再生医学是一个交叉学科,它涉及多个学科最新的技术,比如材料学、化学、医学、物理学,甚至工程学。他们这项研究需要与不同学科的学者多交流,多“碰撞”。之前,她在国外学习时开放的环境对研究非常有利,为后来的研究奠定了坚实的基础。作为“青年千人计划”中的一员,回国后,王琳发现国内的学术交流环境也日益开放,这让她深感欣慰。在颁奖会当天,我们看到了王琳善于与人交流的一面。因丝胶这项开创性的研究工作,王琳吸引了大量记者的目光,面对众多记者的提问,她总是一一耐心、细致的解答。

王琳带领着团队已经走进了丝胶研究的未知领域,她不知道前面有什么在迎接她。虽然感到做丝胶的研究非常孤独,但是,她坚信,前方仍有很多机会,等待着他们的探索。

文/王丽娜

作者简介 科技日报社事业发展部。