

## 面向航天 服务地面

50年前,美国航空航天局就将一种拉力强劲的橡皮绳装置列为宇航员的重要训练装备。几年以后,脚踏车、拉力器这些在地面上非常常见的健身器材也先后进入了“太空健身房”。这些装置都有一项共同而重要的用途:帮助宇航员克服因失重导致的骨丢失和肌萎缩。

在探索太空的过程中,骨丢失可能是人类宇航员面临的最大挑战之一。已有研究表明,在空间飞行过程中,骨质和矿盐每月的丢失量为1%~2%,相当于绝经期妇女一年的骨丢失量。最令人担忧的是,骨丢失现象不会因为宇航员适应了太空生活而消失,如果在太空中工作时间过长,骨骼和肌肉发生的生理变化几乎是不可逆转的。因此,如何防止骨丢失已经成为航天医学和空间科学面临的重大难题之一。

这正是中国航天员科研训练中心研究员李英贤在努力破解的谜题。2008年,就在中国航天员实现太空行走之后不久,李英贤团队破解失重谜题的征程正式起步。他们用了1年多时间,从300多个候选分子中,找到了会影响成骨细胞(也就是负责骨生成的细胞)的小核酸分子——阐明了该小核酸分子在失重性骨丢失条件下,它是如何起作用的,针对上述小核酸分子干预的药物和手段,不仅能够有效缓解由于去负荷导致的失重性骨丢失的发生,而且对增龄性骨丢失也具有显著的对抗效果。这一成果在2013年公开发表于国际医学研究领域顶尖的国际期刊《自然·医学》时,立即在医学界和空间科学界引起强烈关注。

李英贤的研究之所以备受瞩目,不仅在于其对航天医学的重要贡献,更因其有望惠及更广大的人群。人类在衰老过程中同样面临着骨量下降的问题——仅在中国就有7000万以上的骨质疏松症患者,更有2.1亿人可能有较高几率患上骨质疏松症;其中很多是老年人,很有可能将来遭遇骨折导致的种种不便。在李英贤看来,国家为航天医学研究倾注了大量资金和人员支持,这也让自己的事业始终萦绕着庄严的社会责任,“如果一直在天上生活,宇航员根本不需要理



会骨丢失;我们之所以研究这个问题,是要让宇航员返回地面后还能正常生活,而这一研究对更多人的健康都有价值。我们面向航天开展前沿研究,最终还是为了造福全人类。”

探索未知的道路总是充满崎岖,但正是追求知识的渴望和逆水行舟的坚持,让李英贤一次又一次战胜困难。她和同事曾在遭遇停电的酷暑,为保障刚刚获得的遗传修饰小鼠安然无恙而人工降温、日夜守候。也曾为了一个不解的实验现象而忍痛割爱、一切重来。细胞养了一批又一批,小鼠繁殖了一代又一代,实验方案经过一遍又一遍的完善,只是为了追求一个科学的真理。也曾有多少次为了一个难以理解的实验现象而彻夜难眠。然而,在科学的生涯中,李英贤又是幸运的。小时候,充满哲学思想的父亲引导她走上了自然科学道路并经常作诗鼓励她继续自己的研究;生活中她的爱人更是她坚强的后盾,从没有因为家庭而影响过她的工作;后来遇到的博士生导师贺福初院士坚定了她“追求卓越、精益求精”的科研态度,为日后的腾飞插上了理想的翅膀。如今,正赶上了国家载人航天大发展的年代,单位领导的大力支持和厚望、优越的平台建设和保障,使得李英贤在航天医学的天地里自由翱翔。

在李英贤眼中,从研读文献,到反复实验,再到最后的灵感闪现,正是每一次柳暗花明又一村的时刻,让她感受到最大的快乐。也正因此,李英贤常对学生说,科学从来都不枯燥,相反在其中存在着真、善、美——小细胞就是大世界,有

了对美的追求,就会充满无私的爱。

### 李英贤科研感悟:

科学只承认第一,不分男女。但是女科学家却对科学的发展具有独特的贡献。女科学家兼具天生的感性情怀以及严谨的理性思维,这赋予她们特有的拓展科学的想象空间。女科学家更注重让研究团队充满温情,让科学与美同在。

可以说,从“核物理女王”吴健雄到中国的“居里夫人”何泽慧,从我国现代妇产科学奠基人之一的林巧稚到中国半导体物理学主要开拓者谢希德,一批批女科学家前赴后继,照亮了中国的科技史。现如今,无论上天入海,还是重大前沿项目、重要攻关课题,处处活跃着女性科技工作者探求不已的奋斗身影,真可谓一派“等闲识得东风面,万紫千红总是春”的景象。

尽管如此,仍然需要呼吁的是,女科学家的成长与发展环境还需要社会给予更多的包容与支持。虽然现在女科学家在一些奖项评选和基金申请中能获得年龄放宽的优势,但总的来看,她们的成长和发展仍不尽人意。数据显示,在中国科学院院士和中国工程院院士名单中,女性只占约5%;在973项目的首席科学家和863计划的专家组成员中,女科学家寥寥无几;国家杰出青年科学基金获得者中,女性约占10%~15%。不少女性科研人员因为家庭原因,影响了个人职业生涯的发展。

当然,除了社会的包容、家庭的支持以外,更重要的是,女性科研人员要破除传统观念,自尊自信,自立自强,这样才能使女科学家职业生涯前景更为广阔。



李英贤,中国航天员科研训练中心研究员,第十一届中国青年女科学家奖获得者。

稿件提供:中国科协组织人事部

(责任编辑 李娜)