

# 为了心中的草原之歌

——记“全国优秀科技工作者”、中国工程院院士南志标

□本报通讯员 王兴东

兰州市城关区嘉峪关西路 768 号,这是兰州大学草地农业科技学院和甘肃省草原生态研究所科研和办公楼——碧野楼的所在地。

“碧草原野”这个富有诗意的名字是兰大百年校庆期间取的,它所表达的是人们的希望和期望,和这个名字有直接联系的似乎是日前由于装修而罩住了整个楼体的绿色防护网,这栋楼本来的颜色是极具西北特色的浅黄色。

然而,正是这栋和周围新建的宾馆饭店相比有些破旧的小楼,见证了在中国草原科学界仅有的两名中国工程院院士的诞生,见证了中国首个牧草学“973”计划项目的启动……

2010年12月荣获“全国优秀科技工作者”称号的中国工程院院士南志标教授就是从这栋楼里走出的两位院士之一。从1981年到这里开始工作起,除了外出,每天他总是会准时到这里上班。于是,在叮叮咚咚的“装修交响曲”中,南志标院士讲述了他那赤子般的草原之恋。

“7月份那里都下着雪,真的是无日不冬”

在和南志标接触不多的人看来,他是一个非常严谨的科学家,严谨到了近乎严肃和不苟言笑的地步。然而,人们却忽略了他那一代人所经历的时代在他们身上留下的英雄主义和浪漫主义的色彩,正是那种长大了“要当科学家、当工程师、当艺术家”的教育灌输,让他和草原结缘。

有一次,他在参观解放军总后勤部举办的学习毛主席著作先进集体展览时,看到了甘肃山丹军马场的一张照片,“照片上是一望无际的绿色草原,一轮红日正在冉冉升起,很多穿着绿军装,牵着骏马的战士们面向朝阳,手里还拿着《毛主席语录》!”这幅景象,让南志标对美丽的大自然和野外工作有了一种深深的向往。

1969年,仅上了两年初中就算毕业,又参加了两年轰轰烈烈“文化大革命”的南志标,正赶上了改变了千万青年命运的知识青年上山下乡运动。大势所趋,南志标当时就想去山丹军马场,起初父亲不同意,但禁不住他的软磨硬泡最终同意了他的想法。1969年2月28日,南志标离开北京,满怀憧憬和浪漫,踏上了奔赴大西北——甘肃山丹军马场的路。

“来到山丹军马场后,看到的景象完全不是我在那些照片中看到的那样,满眼都是黄色,冬天的草原是黄色,工人和家属住的土坯房是黄色,连工人的穿着也是黄色的军装,没有一点绿色,没有一点浪漫。”南志标笑着说,“当时心里就斗争得特别激烈,因为我们那一批算得上是试用,如果不愿意留下,还可以回北京。但年少气盛的我一想,来的时候父亲不同意,现在回去岂不是让父亲笑话吗,既然别人能待,我为什么就不能待呢?”年轻人的要强和叛逆让他阴差阳错地来到了山丹军马二场的草原队,从此和草原结下了不解之缘。

“我们每年4月份带着帐篷出去,住在祁连山脚下,开着拖拉机改良退化的草原,10月份才回到家里。由于海拔高,7月份那里都下着雪,真的是无日不冬。有时,我们劳动完就住在藏民的帐篷里,睡觉铺的盖的都是羊皮,吃羊肉的时候吃着吃着羊油就凝固在嘴边形成了白圈。”也许是年轻的缘故,当时的南志标并不觉得苦。而“看着亲手种出来的草长得一望无际,像小麦田一样”,南志标反倒觉得“工作还是很有趣的,自己也很有成就感”。

1972年,甘肃农业大学来山丹军马场做教育调查,马场的领导和校方达成协议,由他们推荐3人到甘肃农大进修,作为代培生不纳入国家招生之列。上学的指标分到山丹军马二场草原队后,南志标幸运地得到了推荐。就这样他成为甘肃农业大学草原系的第二届工农兵大学生,并在这里遇见了对他影响巨大的任继周院士。

“当时,任继周先生是草原系的系主任,名气没有现在这么大。”南志标说,“我一下就被任先生的风度吸引住



南志标  
中国工程院院士

了,他的课讲得生动有趣,使你强烈感到草原学背后的深厚文化底蕴,觉得这个专业挺有学问,而且即便在当时,任先生也非常注重仪表,不像我们穿得邋里邋遢,我就想搞草原的还有这么好的老师啊!”在任继周的影响下,南志标对草原专业的学习兴趣不断浓厚起来,还当上了班里的学习委员。

“国家需要我们,我们就回来了”

1974年底,南志标大学毕业了。由于是代培生,他只能回到原来的单位。临走前,他去向任先生道别。先生在勉励他充分利用山丹军马场优良的实践条件做好工作的同时,给他提了三条要求:第一要学习哲学,因为哲学是指导人解决世界观和人生观的学问;第二要学习英语,掌握了外语就好像走路比别人多了一条腿;第三要很好地利用时间,不要浪费光阴。

大学毕业回到山丹军马场后,南志标开始担任草原技术员,从事野生牧草驯化、选育、种子生产、草地改良等工作。工作之余,他按照任先生的要求看了一些哲学方面的书。在这期间,

他还把他们在马场种草的经验进行了梳理总结,在有关杂志上发表了几篇科研论文,代表单位参加全国牧草学术会议并作了大会发言。

在任继周先生的关心鼓励下,1978年南志标成功考取了甘肃农业大学的硕士研究生,成为恢复高考后的第一届研究生。为了加强这批天之骄子的基础,任继周把他们送到当时的兰大生物系上了一年基础课。读研期间,任先生请来国外的专家给他们作草原研究前沿的报告,并亲自用英语给他们上专业课。三年的刻苦学习,南志标觉得“自己在英语方面、理论方面、实验技能方面提高了很多”。

1981年,南志标研究生毕业分配到任继周先生刚刚创建的甘肃省草原生态研究所工作,之后就再也没有离开过任继周。1986年南志标拿到了新西兰政府的奖学金,赴新西兰梅西大学和梅西大学国家科工部植物所攻读博士学位,成为新西兰国家科工部植物所的第一个中国留学生。这期间,他的妻子也争取到奖学金在梅西大学攻读硕士学位。由于他们夫妇勤奋读书,都分别用最短的时间完成了学业。

1989年底,南志标和爱人分别拿到博士和硕士学位。“当时我爱人成绩都是A,她的导师说可以继续提供奖学金让她读博士学位,我也得到了一个博士生的岗位。我就写信征求任先生的意见,任先生回信说国家需要你们,你们还是回来吧。我们也没想那么多,既然任先生说国家需要我们,我们就回来了。”

收到任先生的回信,南志标和爱人就着手回国的事情,他们把家具、汽车都卖了,回国的费用还是他们自己掏的,唯一托运回来的是南志标搜集的200多公斤重的资料。

“回来之后啥都没有,还是出国前领的那个办公桌和那把椅子,只有四间空房是我的实验室。”生活上,南志标也很不容易。他爱人出国时,他们的女儿才四个多月大,就把女儿放在了南志标父母那里照看,回来的时候女儿都不认识父母,“女儿第一次见我喊我叔叔,我当时心里很不好受。”为了照顾女儿,南志标不得不把父母接到兰州,

一家五口人挤在两间小房子里。短短的几个月,南志标的体重一下掉了10斤。

“当时,研究所也很困难,任先生把自己2000元咨询费给了我做科研启动费!”怀着一颗赤诚的心和集体的支持,南志标白手起家,一步步建立起来自己的科研团队,根据国家需求和学科的发展需要,先后主攻牧草病理学与牧草种子学的研究、高山草原优良豆科牧草选育、禾草内生真菌及退化草地生态系统恢复与重建的研究,取得一系列创新成果,并作为首席科学家启动了我国首个牧草学“973”计划,推动了草业学科的发展。

“责任在我心中很重要”

2009年,南志标当选为中国工程院院士,此前,作为我国现代草业科学奠基人之一的任继周先生1995年被评选为中国工程院院士。作为任继周的学生,南志标当选院士使得师徒二人成为全国草业学科领域仅有的两位院士。

讲述中,南志标多次提到责任二字。“人首先要负责任,有了家庭,你就要尽到丈夫和父亲的责任,不能为了事业而不管家庭;从事科研工作,你就要承担一个科研工作者的责任,对自己负责的领域,你就要尽力做到最好;作为老师,你就要认认真真地教书育人,无愧于教师的称号和学生、家长的信任与托付;作为院长,我也有责任把我们这个院带好,责任在我心中很重要。”

国外留学期间,在南志标的脑海里就有比较强烈的责任感。在当时特殊的时期,很多中国留学生都找借口不回来,“作为一个中国公民,我们每个人都有责任和义务把这个国家建设好,国家送我们出去留学,大家都不回去了,国家谁来建设,这不是个大道理,当时我就这么想。”南志标说。

责任,体现在他对学生的严格要求上。兰州大学草地农业科技学院在甘肃庆阳、景泰、临泽等地都建立了试验站,为南志标和同事们开展科学研

究提供了非常好的平台。他经常对自己的学生和学院的年轻老师讲:“草业科学是应用学科,最终的目的是解决生产中的实际问题。做我们这行的,就要深入试验研究基地,理论和实践相结合,不断地发现问题和解决问题,只坐在办公室里读书,永远读不出一个出色的科学家,永远不可能有新的发现和大的创新。”

责任,也体现在他对国家现行科研体制的一些担忧中,“现在我们国家很多学术上做得好的,30岁就当不了硕士、博士,就带学生了,充分显示了我国科技事业的兴旺发达,但有人自己就不深入实际,不做实验了。不深入实际,尽管自己有好主意,可是,让学生观察和你自己观察肯定不一样。科学史上的许多例子告诉我们,很多新的现象,没有经验是观察不到的,就像苹果落地一样,只有牛顿才从中发现了万有引力定律。年轻人的提拔是应该的,但也应该有一种机制,保证他们不仅要指导别人工作,而且自身也要深入第一线继续做工作!”

和草打了40年的交道,草原和草业如今已经成了南志标生命中不可或缺的一部分。有一次他和几个同学看画展,看完画展有同学提议每人选一张自己最喜欢的画,当时他不假思索地选了一张描写草原风光的画。“现在听一些歌,自己虽然不太懂也不会唱,可是听到歌唱青藏高原和内蒙古草原的歌,心里感觉就比较舒服。”南志标甚至建议,应该像创作《石油工人之歌》一样创作一首《草原工作者之歌》。

“广袤草原绿如海,牛羊群群骏马来,匠心苦,新生态,神州处处多风采。”30年前,开国上将张爱萍用他那军旅诗人特有的才思为甘肃省草原生态研究所写下了这首洋溢着豪迈之情的诗章。30年间,为了诗中“风吹草低见牛羊”的景象,在干旱的黄土高原,在世界屋脊的青藏高原,在沙化严重的内蒙古大草原,南志标院士和他的同事们以及同行们披荆斩棘、勇攀高峰,他们就像构成我国四亿公顷草地的一棵棵小草一样,虽然“没有花香,没有树高”,但为世界留下了一道充满生机和希望的绿色美景。

## 1毫升药剂破腰痛发病机制与治疗难题

武警总医院椎间盘源性腰痛科研成果获国际学术界高度评价

□本报记者 潘希

在骨科领域,脊柱外科是发展最快的学科,但脊柱外科要解决的问题非常多也非常复杂。随着人口老龄化时代的到来,脊柱退变性疾病的发生率显著增高。

“多年来,腰痛一直是困扰临床医生的世界性重大医学难题之一,每年全世界发表的有关腰痛的研究论文超过1万篇。椎间盘已被认为是腰痛的主要起源部位,但其发病机制一直不清楚。”作为一位手术技巧娴熟的脊柱外科大夫和学术上有着卓越成就的教授,武警总医院脊柱外科研究所所长彭宝淦对此深有感触。

今年年初,世界著名医学杂志《疼痛》第一时间在线发表彭宝淦等人的一篇文章《椎间盘内亚甲蓝注射治疗椎间盘源性腰痛的随机对照试验》,只需将1毫升亚甲蓝注射入退变的椎间盘,就可使被腰痛折磨数年的患者重新挺起脊梁。

该论文发表以后,在国际学术界产生巨大和广泛的影响。这篇论文被国际同行、澳大利亚纽卡斯尔大学生物医学科学院临床研究系主任 Nikolai Boguk 称为“一篇激动人心的论文”。

Nikolai Boguk 在《疼痛》杂志配发的评论中写道:用极其小的代价就可使大部分慢性腰痛病人症状消失或者明显减轻。这种治疗方法虽然简单,但这是有科学基础的。该研究团队是一个令人尊敬的团队。正像物理学等学科的任何重大发现一样,一旦该结果被国际同行证实和公认,该研究值得提名诺贝尔奖。

阐明腰痛发病机制

调查表明,75%~85%的人一生总会受到腰痛的困扰。长期以来人们一直认为,腰椎间盘突出是腰痛的主要原因,近来研究发现,腰痛主要来源于椎间盘内部,即椎间盘源性腰痛。

“椎间盘是联结人体脊椎骨体的关节结构与支持结构,同时也是脊柱运动和吸收震动的主要结构,起着弹性

熟的作用,能承受身体的重力,将施加于脊柱的力吸收并重新分布,椎间盘能保护和控制脊柱各种活动,有平衡缓冲外力的作用。由于长期的活动和劳损,椎间盘会逐渐产生退变。”在接受《科学时报》采访时彭宝淦解释。

彭宝淦说:“腰痛是骨科临床最常见的疾病,其发病率仅次于感冒,是引起失能的最常见的原因。”

彭宝淦还清楚地记得使用亚甲蓝注射治疗的第一位患者。

“这是一名38岁的男性患者,腰痛已经8年,找我治疗的前3个月疼痛明显加重,严重影响生活和工作。物理检查发现L5、S1棘上和棘间有明显压痛,双侧棘旁有轻度压痛,双下肢运动、感觉和反射正常。腰椎X线片未见异常,MRIT2加权见L5、S1椎间盘信号明显减弱,无椎管狭窄和椎间盘突出。”彭宝淦回忆说。

随后,彭宝淦首先考虑此病人为L5、S1单节段的椎间盘源性腰痛。常规行腰椎间盘造影术,显示L5、S1椎间盘纤维环破裂且造影过程中诱发一致性疼痛复制反应。腰椎间盘造影证实了对诊断的判断。

通过造影注入1毫升亚甲蓝,术后第1天,患者腰痛症状明显减轻,第3天症状消失,已随访5年腰痛无复发。

如果这项技术推广到全世界,至少1/3的腰痛病人无须接受腰椎融合手术便不再为腰疼忍受痛苦。

脊柱退变性疾病是一组与椎间盘退变相关联的疾病群,包括颈椎病、椎间盘突出症、退变性椎管狭窄症、颈椎不稳症、腰椎间盘突出症、椎间盘源性腰痛、退变性腰椎管狭窄症、退变性腰椎滑脱和不稳症等,椎间盘退变是所有这些须腰椎疾病的病理基础。

彭宝淦等人的研究课题从研究椎间盘退变机制入手,针对椎间盘退变引起腰痛各个环节开始了系列研究工作。

腰椎间盘由纤维环、髓核、软骨终板三部分构成。在一次行腰椎间盘造影术时,彭宝淦根据观察到的现象产生了一个想法:行椎间盘造影术时产生的腰痛复制机制,应该是腰痛的发病机制。椎间盘造影过程中产生的腰

如果这项技术推广到全世界,至少1/3的腰痛病人无须接受腰椎融合手术便不再为腰疼忍受痛苦。

痛,就是在造影剂由髓核流向纤维环的裂隙通路上这一过程中。

随后,在行腰椎后路融合手术时,彭宝淦把整个椎间盘后方结构完整切除下来,行连续组织学切片,发现炎性肉芽组织包绕纤维环裂口。并且,彭宝淦又对病变椎间盘进行免疫组化研究,发现病变椎间盘内的髓核、内层纤维环和纤维环裂隙边缘有丰富的神经分布,而正常椎间盘仅在最外层纤维环才有神经分布。至此,腰痛的发病机制基本阐明。

这一研究结果发表于国际著名的骨科杂志英国《骨与关节外科杂志》上,题目是《椎间盘源性腰痛的发病机制》。论文自2005年发表至今,已被国内外学者引用100余次,成为该领域的经典文献。在此基础上,彭宝淦进一步对椎间盘退变的机制进行了深入研究,提出椎间盘纤维环外层撕裂是椎间盘退变的启动因素,炎症反应在椎间盘退变过程中起重要作用。

获国际高度评价

为弥补用期刊影响因子(IF)来



彭宝淦  
武警总医院脊柱外科研究所所长

衡量刊物的不足,英国现代生物出版集团(BioMed Central)近年来提出了“Faculty of 1000”计划。

从全世界邀请数千名顶尖的生物学家和医学专家,请他们从每年所发表的生物医学SCI论文中评选出一小部分(不足千分之一)最重要的文章,赋予F1000论文称号,推荐给全世界的生物学家和医学工作者。

“Faculty of 1000”包括两个数据库,“Faculty of 1000 Biology”(千名生物学家)和“Faculty of 1000 Medicine”(千名医学家)。由各国专家组成顾问团,提供目前世界上最重要的生物医学论文信息及研究趋势;或将最近1个月可能改变医学实践的极少数优秀论文,根据专家的推荐情况,采用加权平均的方法全面排序,评出F1000因子并向医学界推荐。

彭宝淦的这篇论文同时获得“千名生物学家”和“千名医学家”杰出论文,评分分别为8.1和9.0。两个数据库同时评价1篇论文而且同时评为杰出论文极为罕见。这也是至今为止唯一获此殊荣的中国科学家。

目前,“Faculty of 1000”数据库已

被中国国家科学图书馆、清华大学、北京大学和协和医科大学图书馆等作为最重要的文献评价工具向我国科学界和医学界推荐。我国的顶级科学家也以自己的论文被该数据库评价为最高学术荣誉。

不仅仅是“Faculty of 1000”计划的高度评价,美国《科学家》杂志也把该论文评为今年的生物学和医学领域顶级7篇论文之一。美国健康网站以头条新闻形式作了介绍,并请多位专家作了评论。国际著名的腰痛研究杂志《腰椎研究通讯》以《一项来自中国的令人印象深刻的研究》详细地介绍了该研究理论和方法。

美国威斯康星医学院的Vasiliki Zoga 和 Constantine Sarantopoulos 教授认为,彭宝淦的这项研究计划周密,叙述充分,方法学合理,结果合乎逻辑,最终将证明该方法是一新的、安全的、疗效持久的治疗腰痛的方法。

德国柏林 Benjamin Franklin 医院的 Myriam Kaiser 和 Andreas Kopf 教授则说道:彭宝淦等人的研究可能开辟了一个治疗慢性腰痛的新纪元。

“这项研究是引人注目的,因为它研究了一个新的治疗腰痛的方法,理论上证实了椎间盘是一个腰痛的来源。”美国佛罗里达大学的 Jason Beneciuk 和 Steven George 教授表示。

美国 Dynamic Chiropractic 杂志在封面发表国际权威脊柱外科专家、美国 Marc Heller 教授发表长篇评论文章《一种有效的微创方法治疗慢性腰痛》,介绍彭宝淦等人的研究结果:“一组中国医生的研究结果潜在地改变了治疗策略,改变了我们对慢性腰痛的治疗理念。”

安全有效可推广

椎间盘源性腰痛的治疗是目前骨科领域的重大难题之一。过去,对于一部分椎间盘源性腰痛病人来说,保守治疗如药物治疗、理疗、卧床休息、按摩等可能是有效的方法,但对于一些渐进发展的慢性病人,通过各种非手术方法治疗无效,只能考虑手术,包括

腰椎融合术、人工椎间盘置换术以及人工髓核置换术等。

“腰椎融合术的最大缺点,是融合后的相邻椎间盘退变以及部分病人的植骨不融合,人工椎间盘或人工髓核置换术则有远期疗效不确定以及费用昂贵的缺点。”彭宝淦介绍。

据了解,单间隙椎间盘疾病融合费用就需要约5万元,手术也会给病人带来创伤和痛苦。“1支亚甲蓝费用仅仅约为1元,设想如果国内1年有10万人应用亚甲蓝注射治疗椎间盘源性腰痛,总计节省医疗费用约50亿元。”彭宝淦给记者算了一笔账。

亚甲蓝是一种神经阻滞剂,也是鸟苷酸环化酶抑制剂,控制炎症反应。研究人员进一步应用循证医学方法,即随机双盲的临床对照试验观察椎间盘内亚甲蓝注射椎间盘源性腰痛的疗效。

实验选取了72名患者,这些患者都是经过椎间盘造影证实是椎间盘源性腰痛的患者,且病程都在6个月以上。采用随机分为两组,一组病变椎间盘内注射亚甲蓝治疗,一组椎间盘内注射安慰剂。实验结果证明,在亚甲蓝注射组没有出现副作用或并发症,证实亚甲蓝注射治疗椎间盘源性腰痛是一种安全有效的微创治疗方法。

“现在,国内多家医院已经应用此技术治疗椎间盘源性腰痛,并已有多篇论文发表,结果也与我们的疗效相似。国际上多个国家也已开始进行临床试验。”彭宝淦说。

彭宝淦受邀在2009年伦敦召开的“第九届国际脊柱功能重建学会年会”上作了大会学术报告,引起参会专家学者的极大兴趣。此外,该技术已被国际权威骨科著作《脊柱功能重建外科学高级理论与技巧》作为新技术大力推荐,技术写入教科书。

如今,在武警总医院脊柱外科,非手术微创治疗椎间盘源性腰痛技术已达到成熟应用和大力推广的阶段,该项技术应用以来,已有300位以上腰痛患者接受了治疗,均取得了良好的止痛效果,受到了患者的一致认可。