

弘扬科学家精神

陈中伟：妙手仁心，谱写断肢再植奇迹

1963年1月2日对很多人来说是一个平凡的日子，但就在这一天，中国医学史掀开了崭新的一页，为世界医学史书写了浓墨重彩的一笔。

全球首例断手再植

在新年第一个工作日的清晨，一名年轻工人的右手不慎被冲床轧伤，这只手腕上方约3厘米处被完全切了下来。旁边的几位老师傅立刻扶着坐上三轮车，到上海市第六人民医院急救。

面对这只完全离断的手，年轻的主治医生陈中伟首先想到的就是要把断手接上去，因为他深知手对于工人兄弟来说是多么重要。尽管临床上没有断手再植成功的经验可以借鉴，但强烈的医疗责任感和敢为人先攻克临床难题的科学精神促使他义无反顾地决定实施断手再植手术。

断手再植手术是一个严肃的科学问题，绝不是凭一时的冲动。陈中伟正是凭借他多年积累的解剖知识和临床技术，争分夺秒又有条不紊，分别在断手的两端按常规彻底清创，仔细分离出被机器切断的骨骼、肌腱、神经和血管，用钢板固定骨骼，重建骨支架，从功能需要出发缝合修复相关的肌腱和神经，完成断肢再植手术的基础工作。

吻合血管是断手再植的关键步骤。没有手术放大镜，没有吻合血管所需要的无损伤缝针和缝线，摆在陈中伟等人面前的几乎是无法逾越的障碍。这时，擅长血管外科的钱允庆副主任赶来加盟手术团队，他们通力合作，创新利用塑料管做套管进行血管套接吻合，并一举成功。经过3小时的不懈努力，2根动脉、2根静脉全部吻合，使完全断离已近4小时的断手重新建立血液循环，苍白的断手又呈现出生命的红润。

术后第3天，接上去的断手肿得像馒头，皮肤涨得发亮，温度逐渐下降，断手的成活面临着严重的威胁。全市专家集中到第六医院为患者会诊，最后达成共识。会诊专家认为肿胀的原因可能是手术吻合了相同数量的动脉和静脉，而动脉血流比静脉快，使得动脉灌注和静

脉回流之间出现不平衡。原因找到，对策就变得明朗了，在肿胀的手背皮肤上做多个小切口，放出积聚的组织液，减轻断手的压力，动脉供血就改善了。随着时间的推移，加上有效的康复锻炼，断手的感觉和活动功能都得到了恢复和重建。毫无疑问，这是全世界第一例完全离断、再植后完全成活又恢复功能的断手再植手术！

当1963年7月我国向全世界宣布这一伟大的医学成就后，这位优秀的医学专家陈中伟随即登上了国际显微外科的舞台，走上了一个又一个医学奇迹的创造之路。

断指与段截再植成功

显微外科就是外科医生借助显微镜及精巧的手术器械，对细小的组织进行精细操作的一种新手术。在20世纪60年代我国断肢再植手术成功后，由于要接通断肢，就必须先高质量地接通小血管，为此必须使用显微外科技术，这使得显微外科技术得到了重视。因此，可以说断肢再植刺激了显微外科的发展，而显微外科技术又极大地提高了断肢再植的成功率。

虽然断手、断肢再植的成功经验在前，但断指患者比断手、断肢患者的情况更加复杂多变，而且手指的血管和神经比手臂的血管和神经更加精细。起初一段时间，手指往往接不活，成功率很低，所以断指再植手术成为当时突出的难题。

工欲善其事，必先利其器。陈中伟从低倍放大镜下进行断指手术会使成活率有所提高的事实中受到启发，于是他决定采用上海医用光学仪器厂生产的第一台能放大几十倍的医用显微镜进行手术，这样可以提高手术中细微血管的清晰程度。同时为了解决手术刀及缝合线与显微外科不适应的问题，他邀请上海医用缝合针厂方进行合作研究，终于研制出了比绣花针更细的医用针，生产出我国第一批无损伤缝合线。后来他又约请上海手术器械厂工程师，并不断从国外带回更精细的手术器械进行比对，经过一次次改进，我国医疗器械终于达到了成熟且精

良的水平。

1970年，陈中伟与助手首次在双人双目显微镜下极其精细地为患者接手指，但第二天患者手指出现了青紫色的肿胀，又经过3个小时的手术后，这根手指终于被成功接活。这意味着陈中伟在断指手术方面跨上了新的高度，因为该根手指是在全新的显微外科条件下接活的。

陈中伟一直坚持培养外科手术医生的“手巧”能力，要求自己及其他医生都经常自行开展为大白鼠股动脉缝合等精密手术的练习。就这样，经过千百次的练习，他缝合细小血管越来越熟练，速度也越来越快。因此，断指的接活率由56%跃上92%的新高峰。此后多年，我国断指再植的成功率一直在国际上处于领先地位。

首创“电子假手”

1996年某天，陈中伟在新闻上看到上海警方解救了一个被拐卖的湖南姑娘，但这个姑娘右手被截，是个无法正常起居择业的残疾人。出于治病救人的崇高使命感，他产生了要为这个姑娘再造一只手的想法。之所以敢如此设想，是因为当时他正在和上海交大合作一个国家自然科学基金的科研项目——手臂残端再造指控制的电子假手研究。正是这样一个项目，改变了这个姑娘的命运，也影响了中国医学发展的进程。

同年9月19日，陈中伟和他的助手一起走进了手术室，他们为这个姑娘设计的手术方案是先“动脚”，再“动手”——用姑娘自己的足趾移植再造一个手指。这样的手术陈中伟已经做得很多了，但问题是这个姑娘手臂下部全部切除，血管和神经已严重萎缩，变得更为细小，而足趾的血管要粗大得多，缝合起来非常困难，这让手术难度相当大。尽管如此，陈中伟还是充满信心，有条不紊地进行了手术。

经过整整11个小时后，手术在全国的广泛关注下取得了成功，在术后关键期也并未出现不良反应。随后还借助陈中伟和上海交大联合进行的项目，为这个姑娘安装了世界上独一无二的最先进的技术所生产的假手。



陈中伟（1929年1月—2004年3月），骨科、显微外科专家，中国科学院院士，1963年成功进行了世界首例断手再植。他首创了“断手再植和断指再植”等6项新技术。入选“庆祝中华人民共和国成立70周年大型成就展”。

经过两个月的功能训练，这个姑娘已经可以用那只逼真的电子假手自如地梳头、举杯、打毛线、倒开水等，她动作平稳、自然。经测试，动作准确率为100%，超过了当时国际上最高准确率只有76%的肌电假手。

1996年12月，这只世界上首创的“再造手指控制的电子假手”通过了国家自然科学基金项目鉴定。

陈中伟的一生是为医学事业奋斗的一生，也是不断创新的一生。从断手、断指到骨骼移植，再到人工电子假手，不局限于现有条件的限制，首先对医疗设备进行改造，再进行医疗研究，新的设备促进新的研究成果，再将新的研究成果用于新的领域，不拘泥于片面思考，而是推陈出新，创新性地考虑多个问题，从而使多个显微外科问题得到了解决。可以说，创新是他前进的路标，一次次地跳出原有的思维，一次次地选择全新的方法，正是他成功的关键所在。

一颗仁心佐以妙手，陈中伟默默耕耘，攻克了众多难题，创造了一个又一个医学奇迹，为病患解除了痛苦。他是优秀的医学科学家，也是无私伟大的奉献者。

（蒲雅杰供稿，选自《科学家精神 创新篇》，略有删减）