肝癌被称为“癌中之王”。他带队建立了国际首个肝内胆管癌的个体化预后评分体系，并将其做成列线图。借助此图，只需知道患者的7个参数，就能算出其术后的生存概率，用以指导个体化治疗。

沈锋：精准打击“癌中之王”

沈锋在接诊 曹希摄

林 峰 本报记者 张 强

我国是肝癌高发国，全世界超过一半的肝癌发生在中国。肝癌的恶性程度高、预后差，被称为“癌中之王”。

“我该怎么办？”

从医35年，无数肝癌患者问过沈锋这个问题，这位海军军医大学第三附属医院主任医师、教授也回答了无数次。

信心，是沈锋最想传递给患者的。支撑这份信心的，是他独到的治疗理念：因病而医。

多年来，沈锋在中国科学院院士吴孟超的悉心指导下，创建了行之有效的个体化肝癌治疗决策方法，对肝癌实施“精准打击”，有效推动了肝癌治疗的进步。

近日，沈锋荣获2020年度何梁何利基金“科学与技术进步奖”。

“经过几代研究者的不懈努力，我国肝癌外科治疗技术取得了长足的进步。不过近年来，虽然外科技术发展很快，但疗效的提升却不如预期。未来，我们仍将继续努力。”走下颁奖台，沈锋对科技日报记者说。

带队绘出“中国列线图”

随着精准医学理念的兴起，医学界逐渐认识到，患者的个体差异是导致同一种治疗方式，疗效差异巨大的原因之一。如果能在合适的时机，给予患者“量体裁衣”式的个体化治疗，就能取得更好的效果。

“如果把肝癌治疗的全过程比作马拉松，后半程我们已经跑得非常快了，但整体速度还是提不上去，那么是否可以从起跑阶段找找原因？”沈锋说。

一般治疗肿瘤是依照“分期治疗”的原则来选择治疗方法的，比如国际经典的TNM分期（国际上最通用的肿瘤分期系统）。不过，这些分期只能预测某种治疗方式对某一大类病人可能的疗效，而实际上同一大类患者之间，其疗效存在着较大的个体差异。

“如果能将分期细化，做到预测一小类甚至每一位病人的疗效，就可以有针对性地为病人选择手术或者比手术更合理、更有效的治疗方法。”沈锋说。

沈锋最先建立的，是肝内胆管癌个体化分期。

肝内胆管癌是肝癌的一个亚型，其恶性程度远高于一般肝癌，病人的生存时间通常很短，只有通过手术才能延长部分病人的生命。

但哪些病人适合手术呢？

为了准确回答这一问题，沈锋团队对449位手术病人进行了长达10年的随访观察，在此基础上，对每位患者的数据进行了整理，对影响预后的每个因素进行了甄别，随后建立了国际上首个该病的个体化预后评分体系，并将其做成列线图。借助这张图，只需知道患者的7个参数，就能方便地计算出其术后的生存概率，帮助医生判断该病人是否适合做手术。

在国际上，该列线图被称为“中国列线图”，外国同行给予其高度评价，认为这是唯一能准确预测肝癌病人预后的分期标准，可以指导个体化治疗。

提出个体化抗复发策略

“我再说一遍好吗？”“您听明白了吗？”……在诊室里，这是沈锋对病人说的最多的话。他总是一遍遍地重复病人需要注意的点，希望病人能够听明白。

沈锋认为，无论是出门诊还是搞医学科研，他和团队成员的初衷都是让病人获益。正因如此，他所有的研究都从临床出发，所有的成果都为患者服务。

依据不同病因个体化设计肝内胆管癌手术方案，是沈锋团队开展的另一项研究。

> “如果能做到预测一小类甚至每一位病人的疗效，就可以有针对性地为病人选择手术或者比手术更合理、更有效的治疗方法。”

沈锋团队进行了大量的肝内胆管癌手术，不断改进并创新相关外科技术，使患者术后5年的生存率达35.2%、10年生存率达8.4%。该成果得到15个国际机构的联合验证。他们提出的一系列全新的学术观点，促使TNM分期等经典指南进行了重大修改。国内外同行大量引用他们的研究结果，认为其代表了目前该病外科治疗的国际水平。

除了创新手术技术，沈锋还带队研究肝癌术后复发问题。

对肝癌来说，术后超过70%的病人可能在5年内复发，复发防治是肝癌治疗领域的老大难问题。

对此，沈锋认为：“医疗决策的重要性，不仅体现在治疗开始前，而是体现在癌症治疗的全过程，包括手术后预防复发、复发后的继续治疗等。每个治疗的关键节点都是新的开始，都需要医疗决策。只有将个体化决策应用到全病程，才能最大限度地提高患者的生存率。”

在“防”的方面，沈锋带领团队建立了国际上首个微血管侵犯的个体化预测模型，提出“预测微血管侵犯风险程度选择外科治疗方法”的个体化抗复发策略。外科领域权威学术刊物《美国医学会杂志外科学》连续发表3项他们在此方面的研究。

在“治”的方面，沈锋带领团队开展了国际唯一一项比较再次切除与微创消融的随机对照研究，发现了两种治疗方式的特定有效对象。

荣誉频至的秘密在于实干

国家科学技术进步奖二等奖、上海市科学技术进步奖一等奖、军队医疗成果奖一等奖……近年来，沈锋团队荣获了20余项科技奖励。

“我们所做的研究，只是肝癌临床研究中一个很小的部分。”谈及这些荣誉，沈锋说，“这些成果是在吴孟超院士的大力支持下一点一点取得的。吴老言传身教，为推动我国肝癌临床研究呕心沥血，他建立起世界最大的肝癌临床病理数据库和组织病理样本库，这使得许多需要大数据的决策性研究得以开展。”

在沈锋团队成员看来，荣誉纷至沓来的秘密，在于实干。“沈锋经常将研究结果，与手术或门诊中发现的情况进行比较，看看结果是不是符合实际，其中很多数据他会计算很多遍。”一位团队成员对科技日报记者说。

勤奋努力与思维开放，是沈锋对团队成员的要求。

“每天下午四五点钟，我和团队成员都习惯上网看下同行们正在做什么，对我们有什么启发，讨论我们自己的研究存在什么问题。一般到凌晨两点左右，我们依旧会有邮件往来。”沈锋说。

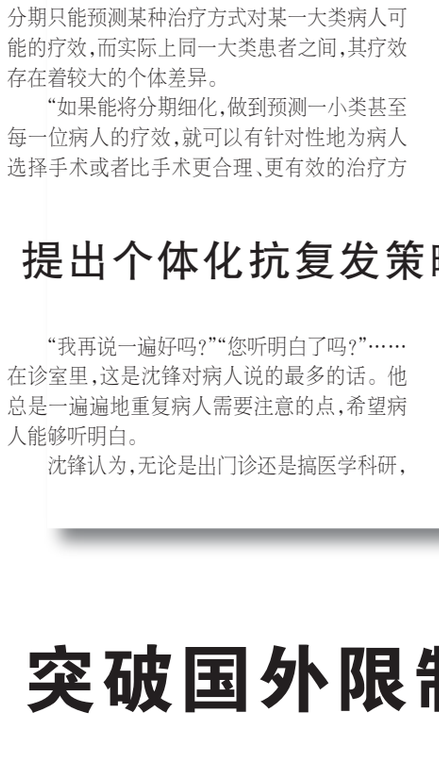
近年来，肿瘤的诊疗已经进入精准医疗阶段，得益于基础研究的不断深入，各种治疗方法，例如靶向药物、免疫治疗等，使肝癌患者有了更多的治疗选择。

“正因如此，预测和决策更显得特别重要。我们的下一个目标是，将临床病理和分子分型结合起来，希望能借此提升疗效，减少病人的痛苦和负担。”沈锋说。

突破国外限制，“钢铁裁缝”30天造出替代焊材

匠心追梦人

吴 岩 本报记者 刘志伟
通讯员 **常 岑**


赵宗合在工作间焊接 **莫芝林**摄

有人叫赵宗合“全国劳模”，有人称他“钢铁裁缝”，但这位中国一冶钢构公司（以下简称一冶）焊工、高级技师说，自己最喜欢别人叫他“赵师傅”。

记者见到赵宗合时，他身着一身蓝色工作服，在焊接操作间，指导学徒。看到记者，这位身高1.83米的东北大汉，显得有些腼腆。

但习惯低调的赵宗合，最近却“高调”了一次。第二届“湖北工匠”表彰名单于近日公布，10名湖北高级技术工人获此荣誉，赵宗合位列其中。

十年磨一剑，门外汉变专家

高中毕业后，赵宗合在老家的一个建筑材料厂当维修工。一次，单位从省城请来两位焊接师傅进行技术指导，赵宗合连面罩都没有，眯着眼睛透过手指缝观摩师傅们的一招一式，对技术十分着迷。

此时，一个电话改变了赵宗合的人生轨迹。

彼时是1999年，赵宗合姐姐的单位急缺焊工，正在招人。他随即登上火车，赶往该公司所在地——武汉，他的焊工职业生涯由此开启。

“焊接工作简单，但简单的操作却蕴含着深刻的道理，得细细琢磨。”赵宗合回忆道，焊接工作从入门到掌握，由掌握到熟练，每一个阶段都需要反复练习，才能彻底领悟操作的要领。

“焊每一条焊缝，都有难度。”当学徒一段时间后，赵宗合和很多新员工一样，焊接技术很一般。他想更进一步，但“要想干好技术活，没有捷径，只能下苦功”。

悟性高、肯吃苦，是老师傅们对赵宗合的评价。只要与高级技师同台作业，赵宗合总会随身带个小本子，一边留心学习操作技巧，一边做好记录，把难点、重点一一记下来，下班后再找来《焊接装配工艺》《大西洋焊接材料》等书，将实践与理论相结合。

十年磨一剑。2008年，赵宗合首次参加全国性比赛并获得奖项，由此门外汉逐渐蜕变成专家。

临危受命，解焊材短缺之急

在焊工中，流行这么一句话：“看着都会，上手就废！”可见，工业焊接技艺，掌握难度颇大。

“从防盗窗到航空飞机，都要用到焊接技术，操作对象不同，需要的技艺也不同。”赵宗合说，仅焊接外观标准就有高低、宽窄之分，焊条也分酸性、碱性，焊机的电流、电压参数设置也要根据焊接对象而变。若遇到特殊焊材，还需要一线人员反复试验，才能完成操作。

为了更快提升员工焊接技艺，2015年12月，赵宗合劳模创新工作室成立。该工作室主要从事焊接新技术、新工艺、新装备的研发与创新工作，根据企业实际需求进行技术攻关，解决生产技术难题。

“每一次攻克施工难点，都是增强技艺的机会。”面对项目难题，赵宗合总是冲锋在前，常常一个多月蹲守一线，带队攻关。

2018年，公司一个项目的进口焊材受到国外限制，而国产替代焊材一时间无法满足焊接要求，工作只得暂停。

赵宗合临危受命，到现场开展试验，30余天不停更换焊接参数，及时与焊材生产厂家沟通，指导其先后产出两批不同性能的焊材，最终造出一款符合技术要求的焊材。

多年来，赵宗合劳模创新工作室围绕桥梁钢结构、电力钢结构、空间钢结构、高层钢结构、压力容器五大主业，不断进行自主创新，取得了多项技术突破。

传道授业，带徒超300人

走进一冶的焊接培训中心，数十个一米见方的焊接操作间，火花四射。如今，赵宗合的主要工作是在这里带徒教学。他从2012年开始收徒，至今已有8年。

“过细点，过细点！”“这焊的是啥玩意儿？”这是赵宗合的教学口头禅，他话不多，带徒甚严。

“每一根焊条都承载着万千责任。”赵宗合常对徒弟们讲，他们的焊接作品将来是要组成大桥、高压气罐或重点工程，关乎人民群众的生命及财产安全，一点马虎就可能酿成无可挽回的巨大损失。

“细节，细节，细节！”赵宗合说，自己讲不出太多大道理，就是根据工作实际，提醒大家从细节做起。

至今，赵宗合带徒已超300人，他们遍布全国，有的已成单位技术骨干。朱桐跟随赵宗合学艺4年，是公司车间电焊班组长，刚刚取得湖北省第八届职工职业技能大赛焊工组第一名的成绩。

“认真、专注，耐得住寂寞。”赵宗合说，焊接工作辛苦乏味，年轻人从业热情不高。目前，世界超7成的钢材通过焊接完成，用工缺口巨大。

“焊工技术水平的高低，直接关系到工程质量的优劣。希望能有更多的年轻人参与进来，焊接行业大有可为。”赵宗合呼吁道。

他在青藏高原『边测边歌』

弘扬科学家精神

本报记者 **杨 雪**

“我们是高原上的测湖队，风餐露宿，风雨如晦；我们是高原上的测湖队，星辰日月，一路相随……”昂扬的歌词伴着悠扬的旋律，配上在高原湖泊行船的画面，原创音乐短视频《高原测湖队》获得“科学也偶像”科学家精神短视频征集活动的最具创新视频奖。

该视频中歌曲的创作者是中国科学院青藏高原研究所（以下简称青藏高原所）2014届博士生、北京市顺义牛栏山第一中学教师胡星。

“测湖工作很苦，但也很有趣。”胡星告诉科技日报记者，在青藏高原所读博期间的测湖经历至今让他难以忘怀。

陷过车也遇到过狼群

2019年7月到8月，青藏高原所湖泊与环境变化团队历时一个月，对青藏高原的色林错流域和羊卓雍错流域的多个湖泊进行了水质、湖泊沉积物等多项科学考察。这是我国科学家首次对这些湖泊进行全面探测，获得了10个中大型湖泊的全面水深和水质数据，以及水样和沉积物样品。《高原测湖队》短视频的画面，就拍摄于这次科考现场。

高原气候多变，船到湖中间后，气候状态很不稳定，常会遇到风浪。胡星所在的“高原测湖队”，却从不畏惧，一路挺进。

“可可西里那边冰湖很多，我们要用一上午时间来凿开岸边的冰，到下午该靠岸的时候冰又结上了，这时我们就在船上凿，在营地的队友就在岸边凿，凿到晚上九十点钟差不多能靠岸。”胡星说，要是一不小心掉进水里，就会被冻得浑身发抖。但是，上岸回到营地换了衣服，吃上留守队友做好的热乎饭的那一刻，一股暖流直抵心窝，幸福感无法言说。

在胡星看来，在野外进行科学考察要学会苦中作乐。最常见的困难是陷车，不小心遇上了，团队成员就一起把车挖出来，挖一夜都很正常，然后接着赶路，否则就不能按时赶到下一个适合扎营的地方。胡星和团队成员们还碰到过狼群，它们围着营地转悠了好几天，还好他们的司机师傅曾经追捕过藏羚羊盗猎分子，比较有经验，开车带着他们驱赶了那些狼。

上大学时就开始组乐队

考察一个湖，一般需要一周到半个月的时间，在湖边扎营生活的时光，是胡星快乐的科研经历，也是创作的灵感源泉。他说，跟着团队在野外科考时，做的主要是一些基础性的测量和采样工作，与平日在实验室不同，能更真切地接触到自然。

青藏高原是我国最主要的三大湖泊区之一，湖泊面积占我国湖泊总面积的50%以上。第一次青藏科考关于湖泊的资料仅限于近岸湖区，代表性不足，完整的水下地形测量基本没有，对可可西里区域的考察更是空白。而第二次青藏科考对可可西里地区的主要湖泊进行了系统的科学考察，首次获得了该区域大中型湖泊水下地形、水质剖面等数据，钻取了截至目前最长的湖芯样本，填补了该区域湖泊基础地理信息的空白。

胡星的导师，就是第二次青藏科考湖泊演变及气候变化响应科考分队队长、青藏高原研究所研究员朱立平。“导师团队的理念就是快乐科研。这份快乐中既有对科学探索的追求，也有对大自然的热爱。”胡星说。

胡星擅长谱曲和弹唱，上大学的时候就开始组乐队，自己写歌。创作青藏高原科考主题作品，是从遇到了擅长写诗和随笔的同门师弟陈浩开始的。陈浩作词、胡星谱曲，两个理工男，就这样把在高原上的所见、所思、所感表达出来。2017年，二人第一次合作，创作了一曲《纳木错》，这首歌唱出了理工男内心的柔软和细腻，也唱出了科研人员的创新精神。

现在，毕业多年的胡星和还在青藏高原所从事博士后研究工作的陈浩依旧创作热情不减。胡星最近正在创作歌曲《狂野》，创作背景是从拉萨到阿里日夜兼程的赶路。“当时，我们差不多要走三天三夜，身体非常疲惫，但大家的心情都很放松。”胡星说。

胡星在野外 **胡星**供图