



“中国大使奖”获奖者访问中国科学院合肥肿瘤医院

本报讯（综合部 王浩翔）6月11日上午，来自俄罗斯的22位“中国大使奖”获奖者到中国科学院合肥肿瘤医院参观访问，亲身体验中医药现代化及其临床应用，探讨中西医结合发展新路径。医院副院长林源接待了来访一行。

访问团一行先后到中国科学院合肥肿瘤医院中药智慧调剂中心、肿瘤中西医结合治疗科等参观体验。医院药学中心执行主任王君萍介绍了中药的发展简史、现代化进程、在疾病及肿瘤防治中的作用等，并品尝了中医特色茶饮“黄芽汤”“清肝

明目茶”；医院肿瘤中西医结合治疗科副主任饶政勇等医护为来访人员提供了中医适宜技术现场体验，针灸、推拿、艾灸、耳穴……，一个个“神奇”的中医技术获得了俄罗斯青年科学家们的连连称赞。

“中国大使奖”由中国驻俄罗斯大使馆与俄罗斯（国际）科学工程社团联盟于2020年共同设立，旨在推动两国青年科学家之间的交流与合作。

安徽省科技厅对外科技合作处处长董文君、中国科学院合肥物质院国际合作处副处长田汉等陪同参观。

我院召开庆祝中国共产党成立104周年暨总结表彰大会

本报讯（综合部 张静）为庆祝中国共产党成立104周年，扎实推进深入贯彻中央八项规定精神学习教育，7月2日下午，健康所（中国科学院合肥肿瘤医院）召开庆祝中国共产党成立104周年暨总结表彰大会。所党委委员、纪委委员及全体党员200余人参会，会议由党委委员、所长刘青松主持。

大会在庄严的《国歌》声中拉开帷幕。所党委书记王宏志作2024—2025年度党建工作报告，总结了健康所一年来的党建工作，部署了下一阶段的重点任务。他强调，2025年是“十四五”规划收官之年、“十五五”谋划之年，各党支部要持续推进深入贯彻中央八项规定精神学习教育，把作风建设新成效转化为担当作为的新风气；强化使命驱动和责任担当，以高质量党建引领加快抢占科技制高点核心任务、

医研融合建制化攻关和“三甲”创建工作；提高政治站位，严肃换届纪律，确保所党委、纪委换届工作平稳有序进行。

健康所党委委员、副所长储焰南宣读了表彰决定。大会对优秀党员、优秀党务工作者以及优秀主题党日获奖党组织进行了表彰。先进基层党支部肿瘤放疗学部党支部代表楼建军，优秀党务工作者代表齐紫平，优秀党员代表王俊分别作交流发言。

此外，大会召开了警示教育会议。会议通报了中国科学院党员干部违反中央八项规定精神典型案例。会议要求全体党员干部要以案为鉴，警钟长鸣，涵养自律修为，严肃“三项纪律”，在遵规守纪的基础上凝心聚力，干事创业，以严明的纪律、优良的作风为抢占科技制高点提供坚强政治保障。



我院团委获评2024年度“中国科学院五四红旗团委”

本报讯（综合部 李彤）近日，共青团中国科学院委员会发布《共青团中国科学院委员会关于表彰2024年度中国科学院五四红旗团委（团支部）、优秀共青团员、优秀共青团干部的决定》，合肥物质院健康所（中国科学院合肥肿瘤医院）团委喜获2024年度“中国科学院五四红旗团委”称号。

健康所团委在所党委的坚强领导和合肥物质院团委的悉心指导下，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于

党的建设的思想和关于青年工作的重要思想，紧密围绕健康所医研融合创新工作，切实履行引领凝聚青年、组织动员青年、联系服务青年的工作职责，不断加强团组织自身建设，用榜样的力量激励广大青年筑牢理想信念、践行青

春担当、营造和谐奋进的文化氛围，激发青年科研人员及临床骨干的创新活力和创造力，充分发挥了共青团组织的桥梁纽带作用，团结引领广大团员青年为推动医研融合创新发展、造福人民生命健康贡献青春力量。

我院举办2025届研究生毕业典礼

本报讯（研究生会 杜锐萍）又是一年凤凰花开，又是一载青春远航。2025年6月13日下午，中国科学院合肥物质院健康所（中国科学院合肥肿瘤医院）2025届研究生毕业典礼在交叉科研楼902会议室隆重举行。合肥物质院研究生处领导、健康所所领导班子、导师代表及毕业班学生、获奖代表等参加了典礼，共同见证这庄严而温馨的时刻。典礼由健康所副所长方志友主持。

伴随激昂雄壮的中华人民共和国国歌，毕业典礼正式拉开帷幕。合肥物质院研究生处朱利君老师宣读了2025届研究生毕业生名单以及荣获国家奖学金、悦群品学兼优奖、省（校）优秀毕业生、合肥物质院优秀研究生干部等荣誉称号的学生名单。健康所所长刘青松和党委书记王宏志为毕业生颁发了毕业证书；储焰南副所长颁发了国家奖学金、悦群品学兼优奖；合肥物质院研究生处李贵明处长颁发了省优及校优毕业生证书、优秀研究生干部证书。

2025届博士生代表刘玥在典礼上深情发言，回顾了健康所求学的点滴历程。她提到，“在科研道路上，大家曾因实验受阻而辗转反侧，也曾为数据与论文反复打磨。那些

“熬过的夜、流过的汗，甚至偷偷抹过的泪”，“如切如磋，如琢如磨”，将我们这些曾经略显青涩的学子，雕琢成了如今能够独立面对复杂科学问题、勇于承担科研使命的研究者。”发言最后，她感谢所有师长的引领与支持，并祝福同学们：“前程似锦，鹏程万里！愿大家都能在各自的星辰大海中，绽放出最耀眼的光芒！”

导师代表储焰南研究员满怀深情地寄语毕业生，希望大家将个人理想融入国家战略，将“富强、民主、文明、和谐”的理想信念内化于心、外化于行，坚定不移地在科研路上求真务实、勇毅前行。储焰南研究员也对同学们科研中的坚韧给予高度肯定，鼓励大家在新时代中秉持问题导向，勇担科研使命。

研究生处李贵明处长向全体毕业生致以热烈祝贺。他特别强调，本届毕业生就业率高，充分体现了健康所在生命健康国家重大战略领域的人才培养成果。他深情感谢导师们的辛苦付出，并嘱咐毕业生牢记三点：永远感恩培养平台，永葆“八项规定”要求的

简朴作风，将毕业仪式的简约精神延续到工作岗位。最后，他以“记住同窗情谊，记住师长嘱托，记住时代使命”作结，为学子们送上真挚祝福。

健康所刘青松所长代表全所师生向2025届毕业生顺利完成学业表示祝贺。他特别感谢研究生处的工作和导师们的无私奉献，指出正是依靠历史唯物主义和辩证唯物主义的科学思维方法，同学们才能在科研中突破周期规律，在关键阶段取得重要成果。勉励毕业生保持积极心态，认识到“80%的创造往往在20%的时间内完成”的科研规律，在东西方学术交融的新形势下，将个人发展融入提升国家科技实力和生产力的伟大征程。最后，他寄语毕业生不忘初心，在充满不确定性和挑战的未来道路上，用科学思维解决问题，为国家建设贡献力量，创造属于自己的精彩人生。

典礼最后，毕业生代表向辛勤付出的导师献上鲜花，表达最诚挚的谢意与敬意。全体人员在交叉科研楼前合影留念，为这段珍贵旅程定格永恒。



中国科学院合肥肿瘤医院召开警示教育大会

本报讯（纪检监察审计部 章蓓蓓）6月26日，中国科学院合肥肿瘤医院召开警示教育大会。会议传达学习中国科学院警示教育会议精神和安徽省卫生健康系统警示教育大会精神，通报医疗领域违反中央八项规定精神典型案例，健康所党委书记、医院院长王宏志主持会议并作工作部署。

会议强调，医院要以案为镜，坚持正风肃纪反腐相贯通，健全风腐同查同治长

效机制，紧盯“关键少数”和关键节点，紧盯公务差旅、学习培训、公务接待等重点环节，紧盯“互相吃”“吃公函”“吃食堂”“吃老板”“吃下级”“一桌餐”以及“吃药械商”“吃病人”等重点问题，锲而不舍落实中央八项规定精神，不断把作风建设引向深入。

会议要求，医院党员、干部职工要以反面典型为镜鉴，以案说德、以案说纪、以案说法、以案说责，以实际行动

坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”。要常态开展警示教育，让党员干部受警醒、知敬畏、守底线。要把学习教育与医院中心工作紧密结合起来，在提升医疗服务、推进平安医院建设等方面持续转变作风，构建党风清正、医风清新、院风清朗的清明医院。



河南林州市卫健委、林州市肿瘤医院领导专家一行来访我院

本报讯（综合部 王浩翔）7月3日，河南林州市卫健委副主任徐学增、常亮，



林州市肿瘤医院党支部书记、院长秦富强等领导专家一行6人来访中国科学院合肥肿瘤医院，交流探讨肿瘤MDT专病中心建设情况，中国科学院合肥肿瘤医院副院长林源、王恩君等接待了林州市领导专家一行。

王恩君代表医院致欢迎辞，对林州市卫健委、林州市肿瘤医院领导专家一行的到来表示热烈欢迎，并对中国科学院合肥物质院的概况，以及健康所和医院的一体化运

行机制、科研布局、医研融合推进、肿瘤MDT多学科诊疗模式的探索和创新等情况进行了介绍。肿瘤医院综合部主任王浩翔、医务部主任陈茉莉分别作了健康所及医院基本情况汇报、基于医疗单元中心化建制化的肿瘤单病种多学科MDT诊疗模式情况汇报。

林州市肿瘤医院副院长景俊武介绍了林州市肿瘤医院的发展历程及MDT建设情况。林州市既是“红旗渠”精神的发祥地，在食管癌的肿瘤防治方面也有着60余年的经验，林州市肿瘤医院是中国

建立最早的肿瘤防治研究机构之一，以上消化道癌（食管癌、贲门癌、胃癌）临床诊疗为特色，此次参访希望学习中国科学院合肥肿瘤医院在肿瘤多学科诊疗领域的发展经验，为肿瘤患者提供更加优质的医疗服务。

来访期间，林州市领导专家一行分别实地考察了医院肺部、胃肠、食管等专病中心，以及肿瘤转化医学研究中心、实验动物中心、可再生癌症原位细胞生物样本库、医工融合创新中心、中药智慧调剂中心、肿瘤智慧康复中心等。

王君萍当选安徽省药师协会肿瘤专科药师分会副主任委员

本报讯（药学中心 陈美玲）2025年6月8日下午，安徽省药师协会肿瘤专科药师分会成立大会暨首届肿瘤专科药师赋能培训班在合肥召开，中国科学院合肥肿瘤医院药学中心主任王君萍主任药师当选安徽省药师协会肿瘤专科药师分会第一届副主任委员。

本次会议共投票选举产生了安徽省肿瘤专科药师分会首届主任委员1人，副主任委员16人，常务委员52

人，委员157人。安徽省药品监督管理局党组成员、副局长、安徽省药师协会会长张磊到会致辞，并对安徽省药师协会肿瘤专科药师分会的工作提出要求。

中国科学院合肥肿瘤医院作为安徽省肿瘤专科药师分会副主委单位之一，将进一步推动肿瘤临床药学领域的研究与实践，为提升安徽省肿瘤药物治疗水平献策献力。

食管肿瘤中心成功开展“充气式纵隔镜颈腹联合全食管切除术”

本报讯（食管肿瘤中心 田园）近日，中国科学院合肥肿瘤医院食管肿瘤中心开展一例“充气式纵隔镜颈腹联合全食管切除术”，为72岁的患者王老先生成功切除食管肿瘤病灶，王老先生近期确诊胸中段食管癌，由于心肺功能较差，慢性阻塞性肺病，肺气肿，肺大泡，无法耐受传统的食管切除手术，经过中心MDT多学科讨论，认为充气式纵隔镜颈腹联合全食管切除术对王先生最有利，与王老先生及其家人沟通后，接受该手术治疗，仅在颈部腹部各作一个小切口，且术后第二天即能下床活动，疼痛感远低于胸部手术。王先生术后由衷地感慨：“没想到这么大的手术，恢复这么快、这么好，像做个小手术一样，不像开大刀样！”

长期以来，传统食管癌根治术因需“开胸”而被视为创伤大、风险高的代表，胸部切口手术后疼痛，恢复期和术后疼痛成为许多患者心里难以接受

的障碍，另外食管癌病人一般高龄，心肺功能欠佳，多有慢性肺部疾病，经胸手术难度和风险加大，因此，胸部手术后伤口疼痛克服，肺部慢性疾病的手术风险防范是胸外科医师希望解决的问题，一项名为“充气式纵隔镜颈腹联合全食管切除术”的创新微创技术正在国内多家顶尖医院开展，凭借其“无胸部切口、精准安全、恢复快速”的显著优势，为众多合并有心肺功能障碍的中早期食管癌患者带来颠覆性的治疗体验！



药学中心在多个科普竞赛中斩获佳绩

本报讯（药学中心 张梅）近年来，中国科学院合肥肿瘤医院药学中心积极响应《健康中国行动（2019—2030年）》《国务院关于实施健康中国行动的意见（国发〔2019〕13号）》等文件精神，以“合理用药”为抓手，通过线上+线下多渠道促进药学科普多元化创新发展，助力“健康中国”建设。2025年6月，药学中心再次在多个科普竞赛中斩获佳绩。

6月15日上午，中国科学院合肥物质院在合肥现代科技馆举办了第七届科学岛科普讲解比赛，药学中心多名药师积极参与，药师黄玲玲获得本届科普讲解比赛二等奖。

未来，中国科学院合肥肿瘤医院药学中心将坚持有效放大自身资源优势，开展公益科普活动，坚持做专业、严谨、易懂、有趣的科普。



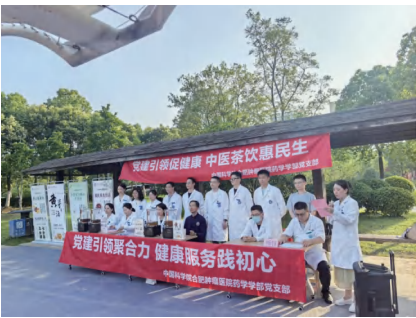
党建引领促健康 中医茶饮惠民生——药学学部党支部开展主题党日活动

本报讯（药学中心 陈美玲）为深入贯彻“健康中国”战略，积极响应国家“体重建设年”倡议，中国科学院合肥肿瘤医院药学学部党支部于2025年6月16日下午，在四季花海中医药文化园成功开展“党建引领促健康 中医茶饮惠民生”主题党日活动。此次活动将中药代茶饮推广与健康宣教深度融合，创新“动态锻炼+内调茶饮”健康干预模式，充分发挥党员在服务群众中的先锋模范作用。

本次活动以“党建引领聚合力，健康服务践初心”为主题，依托药学部中药研发优势，围绕黄芽汤这一健脾祛湿、辅助减重的核心茶饮展开推广实践。活动内容涵盖政策解读、专家讲堂、五禽戏教学、中医问诊、茶饮试饮、志愿服务等多个环节，既有理论宣讲，也有现场体验，形式丰富、内容充实。

在启动仪式上，药学学部支部书记陈美玲介绍了活动背景与意义，并解读了“体重建设年”相关政策。药学学部支部纪律委员周鹏现场宣读《健康生活倡议书》，号召群众树立科学健康观念、践行中医养生方法。健康讲堂环节邀请中医科专家讲解夏季节气养生要点及中药茶饮功效，重点强调黄芽汤在体质调理和减重中的双重价值，并对比奶茶等高糖饮品的健康危害，引导群众理性选择健康饮品。

随后，党员志愿者带领群众共同习练“五禽戏”基础动作，在轻松互动中感受传统功法对脏腑功能的调理作用。活动现场设置“体质辨识区”“茶饮品鉴区”“养生打卡区”“惠民登记区”



四大体验板块，党员主动协助中医师进行体质问诊、为群众冲泡黄芽汤、登记义诊和代办服务需求，并与群众合影打卡，进一步拉近党群关系。活动最后，全体党员在鲜红的党旗下重温入党誓词，承诺将持续开展健康服务行动，打造“中医茶饮健康日”常态化机制。

据统计，本次活动累计服务群众50余人，黄芽汤体验转化率达20%以上，受到群众广泛好评。通过本次活动，药学学部党支部不仅将中医药文化送进社区、送到百姓身边，也展现了“党建+健康服务”的融合创新成果，为构建“群众身边的党员服务圈”探索了新路径。

我院在甲状腺结节良恶性智能预测研究中取得重要进展

本报讯（医学影像中心 王腾飞 储璇）近日，中国科学院合肥肿瘤医院李海研究员团队在甲状腺结节良恶性智能预测研究中取得重要进展。相关研究成果发表在医学影像分析领域专业期刊《Computerized Medical Imaging and Graphics》（CMIG）上。

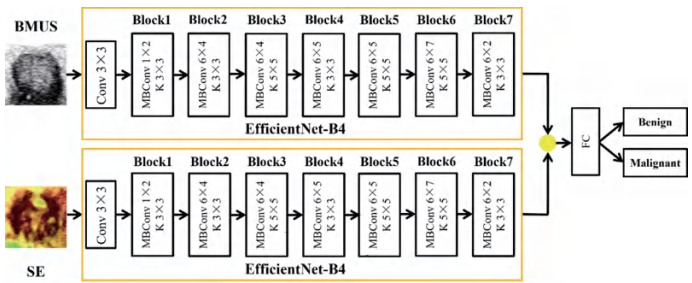
甲状腺癌是内分泌系统和头颈部最常见的恶性肿瘤。近年来，甲状腺癌的发病率在全球范围内增长迅速，中国尤为明显。随着超声设备的普及，甲状腺结节的良恶性判定成为甲状腺癌诊疗的重要组成部分。当前的临床实践中，医生依据超声进行结节良恶性判断，对高风险患者推荐进行超声引导下细针穿刺活检（US-FNAB）完成验证。此种方法严重依赖医生经验，主观性强且缺乏统一标准，容易产生漏诊或误诊，尤其是针对TI-RADS 4类结节，作为恶性风险中等的“灰色地带”（其中4a、4b、4c恶性风险分别为5-10%、10-50%、50-85%），其良恶性鉴别更是临床痛点——过度活检会让良性患者承受不必要的创伤和并发症风险，而漏诊恶性则可能延误治疗。因此，如何用无创、客观的手段提升诊断精准度，成为亟待突破的医学难题。

随着人工智能（AI）的发展，利用计算机辅助诊断（CAD）技术进行甲状腺结节的自动筛查在临床实践中具有巨大潜力，可有效减少漏诊和误诊风险。此项研究采用深度学习框架，整合B模式超声（BMUS，显示组织解剖结构）与应变弹性成像（SE，通过组织硬度反映病变性质），构建AI诊断模型，专门针对具有钙化、低回声、

边界不规则等高危特征的TI-RADS 4类结节，实现恶性风险的精准预测。实验结果表明，该模型的AUC值在测试集和外部验证集上分别达到了0.937和0.927，明显优于传统单模态图像模型。为了验证模型的临床实用价值，该研究还将智能诊断模型与三组具有不同临床经验的放射科医生（低年资、中年资、高年资）进行对比，研究发现：AI模型的预测性能显著超过了放射科医生。特别值得一提的是，当医生借助模型辅助诊断时，三组医生的诊断性能均有所提升，表明模型可作为临床“智能助手”，弥补由于医生经验差异带来的诊断波动，提高临床诊断的准确性和一致性。此外，模型生成的热图与放射科医生诊断时关注的重点区域高度一致，进一步验证了模型的临床可解释性和实用性。

该研究不仅为甲状腺结节的精准诊断提供了新的思路，也为甲状腺癌高风险人群的筛查和精准治疗提供了有力的技术支持。研究团队计划将这一模型进一步应用于临床实践，助力提升甲状腺癌早期筛查的效率和精度，提高我国甲状腺癌的个性化精准管理能力。

该论文的第一作者为中国科学院合肥肿瘤医院第四届“优秀医学青年人才计划”入选者储璇医生，通讯作者是李海研究员、安徽医科大学第一附属医院超声科陈永超主任和王腾飞博士。本研究得到了国家自然科学基金和安徽省重点研发项目的支持。



我院在基于语音的神经系统疾病检测方面取得新进展

本报讯（转化医学研究中心 杨立状）近日，中国科学院合肥肿瘤医院李海研究员团队在基于语音信号的神经系统疾病检测研究中取得新进展。相关研究成果发表在计算机科学领域的权威期刊《Neurocomputing》上。

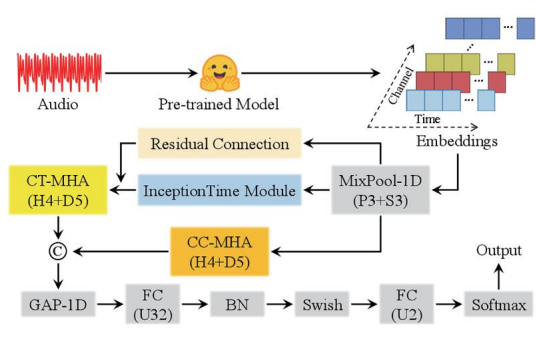
构音障碍是多种神经系统疾病，如帕金森病（Parkinson's disease, PD）、亨廷顿病（Huntington's disease, HD）和肝豆状核变性（Wilson Disease, WD）等的早期常见症状。构音障碍会改变患者的发音节律和清晰度，因此，语音信号有望作为生物标记物辅助神经性疾病的无创筛查与持续监测，并且基于语音的自动化分析方法具备检测效率高、使用成本低和非侵入性等优势。然而，现有的主流方法仍存在过分依赖人工特征

设计、时间变量交互建模能力不足以及模型的可解释性差等问题。

为应对上述挑战，研究团队提出了一种跨时间与跨通道的多变量时间序列处理框架（CTCAIT）。该框架首先利用大型音频模型提取语音信号的高维时序特征，并将其表示为时间与通道的多维嵌入结构。随后，借助InceptionTime网络提取多变量时间序列中的多尺度、多层次信息，结合跨时间与跨通道的多头注意力机制，有效捕捉语音在不同维度中所蕴含的病理特征。该方法在中文普通话语音数据集上达到了92.06%的检测准确率，在外部英文数据集上也取得了87.73%的准确率，表现出良好的跨语言泛化能力。此外，研究团队还对模型的内部决策机制进行了可解释性分析，

并比较了不同言语任务的检测效果，为模型在临床中的实际应用提供了支持。

该论文的第一作者为中国科学技术大学博士研究生张政霖，通讯作者为中国科学院合肥肿瘤医院李海研究员和杨立状副研究员。本研究得到了国家自然科学基金、安徽省自然科学基金和安徽省重点研发项目的支持。



我院在肝癌免疫治疗智能管理研究中取得进展

本报讯（转化医学研究中心 王腾飞 许军）近日，中国科学院合肥肿瘤医院李海研究员团队在肝细胞癌（HCC）免疫治疗智能管理研究中取得重要进展。相关成果发表在肿瘤学一区Top期刊《npj Precision Oncology》上。

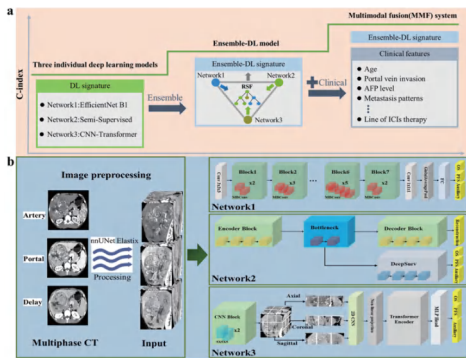
肝癌是我国常见的高发恶性肿瘤，超过70%的患者在确诊时已处于中晚期。免疫检查点抑制剂（ICIs）联合靶向治疗为晚期肝癌患者带来新的希望，但总体应答率不足30%。因此，临床迫切需要个性化的精准肝癌免疫治疗管理方法来筛选敏感人群并确定合适治疗方案以提高免疫治疗的临床效果。

为应对这一挑战，李海研究员团队构建了一个多模态融合（Multimodal Fusion, MMF）智能预测系统。该系统利用集成深度学习模型融合三种具备互补结构的三维神经网络，全面提取肿瘤局部特征、微环境信息及全肝整体结构特征，并与关键临床信息融合，实现对接受ICIs治疗患者的个体化生存获益预测。基于外部测试集的验证结果表明，MMF系统的C-index值达到0.74（总生存期）和0.69（无进展生存期），显著优于临床常规的mRECIST评估标准、传统放射组学模型和单一深度学习模型。该系统在不同临床亚组中也展现出稳定的风险分层能力，并通过可视化热图（Grad-CAM）及SHAP分析实现了较强的临床可解释性。此外，该研究

还通过影像-基因组学关联分析，发现MMF模型筛选出的高风险患者与PI3K/Akt信号通路激活显著相关，提示了潜在的生物学机制，为免疫治疗为基础的联合治疗提供理论支持。

本研究不仅为肝癌免疫治疗的个体化管理提供了高效工具，也展示了人工智能在多模态医疗数据整合中的巨大潜力。李海研究员团队长期聚焦人工智能与医学影像的融合创新，在肝癌免疫治疗的智能管理研究中取得了一系列成果（BMC Cancer, 2025; Journal of Medical Systems, 2025），相关技术有望促进肝癌个性化精确诊疗技术的发展和临床应用。

该论文的第一作者为中国科学技术大学2022级博士研究生许军和健康所王腾飞博士，通讯作者是李海研究员和美国休斯顿理工公会医院Stephen T.C. Wong教授。本研究得到了国家自然科学基金和安徽省重点研发项目的支持。



我院基因组学团队通过多组学研究揭示结直肠癌发展的关键分子调控网络

本报讯（转化医学研究中心 赵宁宁）近日，中国科学院合肥物质院健康所（中国科学院合肥肿瘤医院）谷红仓、张帆基因组学团队在癌症研究经典期刊《Molecular Cancer》上发表了题为“Integrative Multi-Omics Analysis Reveals the lncRNA 60967.1-PLCD4-ATRA Axis as a Key Regulator of Colorectal Cancer Progression and Immune Response”的研究论文。该研究通过多组学综合分析揭示了一个新的lncRNA-mRNA/蛋白质-代谢物网络，在结直肠癌（CRC）进展和免疫调节中发挥着关键作用，为提高治疗效果提供了有前景的治疗靶点。

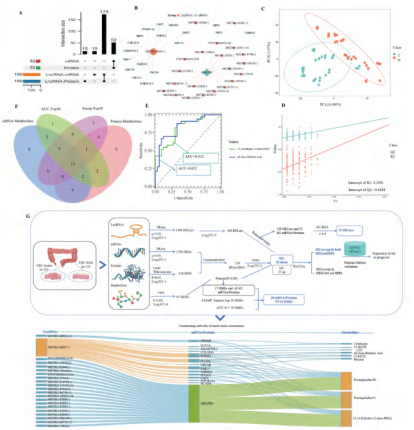
CRC具有显著的遗传和表观遗传异质性，凸显了对新型治疗靶点的需求。尽管免疫疗法在癌症治疗中取得了显著进展，但约85%的结直肠癌患者由于不同的遗传和表观遗传特征表现出耐药性。多组学方法通过整合基因组学、蛋白质组学和代谢组学的数据，成为阐明疾病机制的有力工具。

研究团队对来自CRC组织和配对正常邻近组织的转录组学、蛋白质组学和代谢组学数据进行了综合分析。发现了差异表达的1394个长非编码RNA（lncRNA）、2788个mRNA、548个蛋白质和91个代谢物。进一步，识别出了一个显著的相互作用网络，包括22个lncRNAs、14个mRNAs/蛋白质和9个代谢物，其中，lncRNA 60967.1在该网络中起关键调控作用。功能验证显示，lncRNA 60967.1在CRC细胞系和患者组织中显著下调，lncRNA 60967.1的过表达恢复了肿瘤抑制基因PLCD4的表达，并提高了全反式视黄酸（ATRA）的水平。这一调节增强了IFN-γ诱导的凋亡，并增加了IFN-γ受体亚单位IFNGR1的表达，从而部分逆转了IFN-γ抗性。在

小鼠模型中，lncRNA 60967.1的过表达促进了免疫细胞的浸润，并与抗PD-1治疗协同抑制了肿瘤生长。

总之，通过转录组学、蛋白质组学和代谢组学等多组学数据的分析，本研究识别出了一个涉及lncRNA、PLCD4、ATRA和PD-L1的CRC新型调控网络。lncRNA 60967.1-PLCD4-ATRA轴在免疫反应和肿瘤进展的调节中起到了重要作用。该调控轴的临床相关性在于，它有可能改善治疗效果，特别是在目前治疗耐药的患者中。靶向该轴可能成为一种增强CRC免疫治疗效果的治疗策略，进一步的研究可能揭示其作为治疗反应生物标志物的潜力。

中国科学院合肥物质院研究员谷红仓、研究员张帆、博士后赵宁宁和浙江大学邵逸夫医院戴胜医生为该论文的并列通讯作者。该项研究得到了国家科技重大专项、国家自然科学基金、中国科学院上海应用物理研究所种子基金、浙江省重点研发计划、2023年省部共建重点项目的支持。



肿瘤医工融合创新技术应用

依托中国科学院合肥物质科学研究院相关生命和物理科学研究学科和平台，医院在肿瘤常规治疗手段外，积极建设了一批以“冷”“热”“声”“光”“电”“磁”等物理技术为主要手段的肿瘤创新治疗临床应用平台，大部分技术在国内才刚刚投入使用或处于初步应用阶段，医院同步组织科研力量开展相关治疗机理及疗效的研究攻关。

肿瘤光动力治疗中心

Photodynamic Therapy Center
for Oncology

肿瘤复合式冷热消融中心

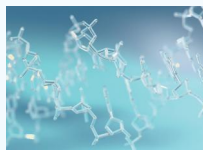
Hybrid Cryo-Thermal Ablation Center
for Oncology

肿瘤热灌注治疗中心

Hyperthermic Intraperitoneal
Chemotherapy Center for Oncology

肿瘤微波热疗中心

Microwave Hyperthermia Center
for Oncology



肿瘤粒子治疗中心

Particle Therapy Center
for Oncology

肿瘤声动力治疗中心（筹）

Sonodynamic Therapy Center
for Oncology

肿瘤磁场治疗中心（筹）

Magnetic Field Therapy Center
for Oncology



第三期：肿瘤热灌注治疗中心

中国科学院合肥物质院健康所科研支持

技术简介 Technical Overview

中国科学院合肥肿瘤医院肿瘤热灌注治疗中心是一个集临床、科研为一体的特色肿瘤治疗技术中心，依托中国科学院合肥物质院健康所在肿瘤细胞凋亡领域的科研优势，在肿瘤的热灌注临床治疗及科学研究方面形成了较强的专业实力。

肿瘤热灌注治疗是一种结合热疗和化疗的创新肿瘤治疗方法，通过将加热的化疗药物灌注到体腔（如胸腔、腹腔、膀胱等），利用高温（通常为41-43℃）直接杀伤肿瘤细胞，同时增强化疗药物的渗透性和疗效。其原理包括：

热疗作用：高温可诱导肿瘤细胞凋亡，破坏细胞膜和DNA结构，同时不影响正常组织。

化疗协同：加热环境可提高肿瘤对化疗药物的敏感性，增强药物渗透深度，达到1+1>2的效果。

机械冲刷：通过循环灌注系统清除游离癌细胞，减少复发风险。

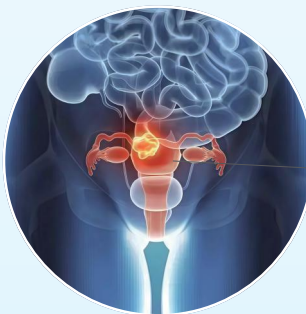
技术优势 Technical Advantages

精准高效：直接作用于肿瘤局部，减少全身副作用

微创安全：无需开刀，创伤小，恢复快

适应症广：适用于多种实体肿瘤及恶性积液的治疗

适应症 Indication



妇科肿瘤的腹腔热灌注治疗



技术带头人

朱凤琴

妇科肿瘤外科 主任医师

咨询电话：0551-6589 5381

胃肠肿瘤的腹腔热灌注治疗

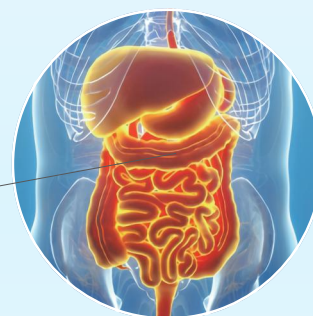


技术带头人

张守武

胃肠肿瘤外科 副主任医师

咨询电话：0551-6589 5239



典型案例 Typical Case

>> 卵巢癌患者的腹腔热灌注治疗

一位55岁女性卵巢癌患者，术后出现腹腔积液。通过腹腔热灌注治疗，积液完全消退，患者食欲和体力恢复良好，随访半年无复发。



>> 直肠癌患者的手术联合热灌注化疗



一位43岁男性确诊直肠恶性肿瘤，术中发现肿瘤穿透肠壁并伴腹膜多发转移结节，行腹腔镜肿瘤切除术，术中放置4根引流导管，术后24小时内完成3次43℃恒温热灌注化疗，患者术后恢复良好。