

关注中华医学科技奖

创伤小康复快，“无管”技术推动外科变革

□本报记者 王建影

术中进行气管插管、术后放置引流管等常规手术操作，如今正在被“无管”技术改写。即便是高难度的双肺移植手术，也能借助“无管”技术在患者自主呼吸下完成。

这项革新技术历经30余年探索迭代，形成系统化技术体系，不仅颠覆了传统外科手术模式，更以“最小创伤、最快康复”的核心优势，成为全球外科领域创新的“中国标杆”。

近日，国家呼吸医学中心主任、广州医科大学附属第一医院胸外科何建行教授牵头的“无管外科技术体系的构建与推广应用”项目荣获2025年中华医学科技奖医学科学技术奖一等奖。

从微创突破到“无管”革新

何建行表示，“无管”技术的诞生与发展始终扎根于临床，随着我国临床外科技术的不断进步而迭代。

20世纪80年代，胸外科手术切口大、创伤大被戏称为“凶外科”。1991年，广医一院在全国率先开展腹

腔镜手术，开启微创医学新纪元。1994年，何建行团队率先完成胸腔镜肺叶切除术，实现了手术切口的微创化突破。

但切口缩小并未解决气管插管、引流管置入带来的气道损伤、术后剧痛等问题，患者术后咽喉不适、干咳等并发症仍屡见不鲜。

以患者需求为导向，何建行团队努力从“微创”向“无管”跨越。1996年，该团队开创性完成非插管麻醉下毫米级针镜胸腔手术，实现微创外科与精准麻醉的首次结合。2011年，该团队成功实施国内首例非插管麻醉下全胸腔镜肺大疱切除术，完全摒弃气管插管和喉罩，依靠患者自主呼吸完成手术。

在当时，这一突破引发业内质疑。不少麻醉专家提出“脱离气管插管，术中呼吸管理该如何保障”等问题。面对质疑，该团队秉持“医疗创新需以患者安全为核心”的原则持续探索。时任广医一院麻醉科主任董庆龙教授坦言：“做‘第一个吃螃蟹的人’的勇气，推动着技术不断突破。”

在腔镜下气管隆突重建术中，该团队意外发现，患者可通过胸壁切口实现自主呼吸。这一被命名为“何氏呼吸”的发现，为“无管”技术在移植外

科的应用打开了大门。

2023年4月，广医一院率先完成“无管”自主呼吸麻醉下双肺移植手术，患者术后次日即可进食、站立。2024年，这一技术应用于器官移植全领域：破解了肺移植中供体肺二次损伤的行业难题，使双肺移植患者感染率降低50%、住院时间缩短40%，肺移植患者术后9天就可康复出院；将肾移植患者平均住院日从12~15天压缩至6天；实现心脏移植患者术后半小时就能对答、写字。

系统化技术彰显临床价值

从应用于胸外科、泌尿外科、骨科，到拓展至妇科、移植科，再到2025年成功应用于心内科房颤介入治疗，“无管”技术打破学科壁垒，实现内外科“破壁”应用。临床数据显示，广医一院借助该技术完成超6万例泌尿外科手术，其安全性与先进性得到充分验证。

2025年3月，国家卫生健康委卫生技术评估重点实验室发布我国首个《无管微创技术卫生技术评估报告》，从安全性、有效性、经济性3个

方面证实“无管”技术的优势：术后并发症发生率从54.5%降至28.3%，患者舒适度提升超60%；住院时间缩短22%，首次下床时间提前32%，手术时长缩短近20%；单日住院费用节省1941元，阿片类药物用量减少50%，吸入麻醉药用量减少90%。此外，该技术将肺癌患者5年生存率提高16.9%，使术后认知障碍发生率从12%降至4%，87%的患者因“疼痛轻、恢复快、费用低”主动选择该技术。

目前，该技术已在国内超过500家医疗机构落地，累计完成数万例临床实践，治疗效果获得医患一致认可。

中国原创技术走向世界

标准化建设与规模化推广让技术红利惠及更多患者。2024年，在中国工程院院士钟南山等的推动下，广医一院成立“无管”中心，并于同年10月牵头组建肺肿瘤早筛与无管微创技术联盟，推动优质医疗资源下沉，助力基层医院实现技术规范化应用。

2025年12月，广医一院牵头，联合首都医科大学附属北京胸科医院、

四川大学华西医院等全国20余家医疗机构发布《无管中心建设及工作规范》。该规范成为我国“无管”技术领域首部系统性团体标准，有效解决了不同机构技术操作不统一、质控标准不一致的问题。

从本土创新到全球共享，中国“无管”技术已成为国际医疗创新的重要参照。自2014年以来，妙佑医疗国际、麻省总医院等228家国内外医疗机构的1500余名专家学者到广医一院交流学习。2020年，“无管”技术与手术机器人的结合被欧洲胸心外科顶级杂志评价为“目前世界上最领先的技术”。2021年，胸外科“无管”技术被列入美国哈佛大学教程，成为首个进入国际顶尖医学教程的中国胸外科技术。同年8月，何建行团队牵头制定首个“无管”微创手术国际共识，打破国外对高端外科技术的话语权垄断。

何建行表示：“此次荣获中华医学科技奖一等奖，意味着‘无管’技术体系临床价值与创新价值获得高度认可。更值得关注的是，这项技术契合国家新质生产力发展要求，无需新增设备投入，就能显著缩短患者住院天数、降低医疗成本，实现‘价廉高效’的医疗目标。”

新技术有望助力1型糖尿病干细胞治疗

据新华社赫尔辛基电（记者朱昊晨 徐谦）瑞典卡罗琳医学院日前发布公报说，该校研究人员参与的团队开发出一种新技术，可利用人类干细胞更稳定地制备胰岛素分泌细胞，有望推进1型糖尿病的干细胞治疗。相关研究论文已发表在学术期刊《干细胞报告》上。

据公报介绍，1型糖尿病是一种自身免疫性疾病，患者体内分泌胰岛素的胰岛β细胞遭到破坏，导致机体难以正常利用血液中的葡萄糖，进而出现血糖升高。医学界正尝试通过干细胞技术“替换”这些被破坏的细胞，但仍面临一些关键难题。例如，干细胞在分化过程中常会同时生成目标细胞和非目标细胞，增加并发症风险；人工制备的胰岛素分泌细胞有成熟度不足，对血糖变化反应不够灵敏。

公报说，研究团队这次通过调整细胞培养流程，诱导细胞自主形成三维细胞团，使得所生成的胰岛素分泌细胞更加成熟、纯度更高。在实验室测试中，这些细胞不仅能够分泌胰岛素，而且对葡萄糖浓度变化响应灵敏。进一步动物实验显示，将这些细胞移植到糖尿病小鼠体内后，小鼠逐渐恢复了血糖调节能力。研究人员还观察到，这些细胞在移植后会继续成熟，且能在数月内稳定维持血糖调节功能。

研究人员表示，这项新技术可从多种人类干细胞系中稳定制备高质量的胰岛素分泌细胞，为今后开展更具针对性的个体化细胞治疗提供了可能，还有望降低免疫排斥风险。接下来，该团队将继续推进临床转化研究，目标是将其用于1型糖尿病治疗。

新一代偏向型减重药 首批处方落地

本报讯（特约记者钟艳宇 记者崔芳）近日，北京大学人民医院与复旦大学附属中山医院同步开出新一代cAMP偏向型GLP-1受体激动剂埃诺格鲁肽注射液全国首批处方。这不但标志着一款适用于长期健康体重管理的减重药在国内投入临床应用，还体现了健康体重管理临床实践正逐步转向更加关注耐受性、可持续性等因素。

据了解，目前，GLP-1受体激动剂的创新研发有两条路线。一种是以GLP-1为核心靶点，叠加其他作用靶点（如GIP、GCG等）。另一种是偏向型GLP-1受体激动剂，与传统的非偏向型激动剂（如司美格鲁肽）激活两条主要信号通路（cAMP和β-arrestin）不同，偏向型GLP-1受体激动剂选择性激活GLP-1受体下游的特定信号通路（主要是cAMP通路），同时减少β-arrestin通路的激活，从而在保留降糖、减重等疗效的同时，改善胃肠道耐受性，降低停药风险。

北京大学人民医院内分泌科主任纪立农教授指出，虽然当前已经有多种减重药物被应用于健康体重管理，但药物耐受性差导致许多患者不能坚持长期用药。一项针对埃诺格鲁肽开展的中国人最大规模健康体重管理Ⅲ期临床研究结果显示：治疗48周时，受试者平均体重较基线下降15.4%，92.8%的受试者实现超过5%的体重减轻，仅0.6%的受试者因胃肠道不良事件终止治疗。

“这可能与埃诺格鲁肽的偏向性作用机制有关。我们正在开展研究，对埃诺格鲁肽的这一药理特性进行进一步验证。”纪立农说。

湘雅胰腺专病联盟举行疑难病例讨论会

本报讯（特约记者严丽 通讯员李嘉荣）近日，由中南大学湘雅医院牵头组建的湘雅胰腺专病联盟疑难病例讨论会（株洲站）在湖南省株洲市中心医院举行。来自湘雅医院、株洲市中心医院、长沙市第一医院等7家联盟成员单位的30余位胰腺外科专家齐聚一堂，研讨提升区域重症急性胰腺炎患者救治能力的新路径。

湘雅胰腺专病联盟理事长、湘雅医院胰腺外科主任袁学军指出，当前，我国急性胰腺炎发病率持续上升，重症病例病情凶险、进展迅速，对区域医疗服务能力提出更高要求。联盟通过病例讨论、技术下沉和资源共享，推动优质医疗资源向基层延伸。未来，联盟将进一步扩大覆盖范围，深化多中心协作机制，重点提升基层医院对重症胰腺炎患者的早期识别与规范化处置能力，加速实现区域诊疗同质化。

据悉，湘雅胰腺专病联盟已建立起覆盖湖南省内15家医疗机构的协作网络，通过定期开展学术交流、远程会诊、联合培养人才，助力提升区域胰腺疾病整体救治水平。



临床科研新进展

可凭眼底照预测不良心脑血管事件

本报讯（记者崔芳）首都医科大学附属北京安贞医院冠心病中心曾勇教授团队开展的一项研究，验证了团队前期构建的一款基于视网膜眼底图像的多模态深度学习模型，可凭借一张眼底照实现无创、便捷地预测急性冠脉综合征（ACS）患者未来发生远期不良心脑血管事件的风险，证实了“眼脑同源”在深度学习视域下的临床应用潜力。近日，相关研究论文在《中华心血管病杂志》上发表。

据介绍，ACS致死率高，严重威胁人类健康。准确预测ACS患者出院后主要不良心脑血管事件（MACCE）的发生风险，是临床面临的一大挑战。视网膜血管是人体唯一可直接无创观察的血管网络，其形态变化与心脑血管风险高度相关。借助先进的深度学习技术，将眼底图像高效转化为临床可用的风险评估工具，成为曾勇团队的研究灵感。

为此，该团队开展多中心队列研

究，纳入来自北京安贞医院等4家医疗中心的4703名计划接受冠脉介入治疗的ACS患者，应用团队前期构建的基于视网膜眼底图像的多模态深度学习模型，开展最长时点达883天的随访，主要终点为主要不良心脑血管事件（包括心源性死亡、非致死性心梗、卒中及血运重建）。

研究发现，该模型划分出的“高危组”患者，其远期不良心脑血管事件的发生率显著高于“低危组”患者。同

时，被模型判定为低危的患者未来不发生不良事件的概率极高。该模型具有非侵入性与便捷性，仅需拍摄单眼免散瞳眼底图像，流程极简，具备床旁快速筛查的潜力。

未来，该团队计划在此基础上引入眼底组学分析框架，将血管分形维数、弯曲度等高维度定量特征与深度学习特征进行多模态融合，进一步提升模型的跨中心泛化能力，实现从“视觉可解释”向“定量可解释”的跨越。

基因编辑或让β-地贫患者摆脱输血

本报讯（特约记者蓝飞燕 通讯员何阳）广西医科大学第一附属医院地中海贫血防治研究中心联合上海科技大学、复旦大学等机构，利用变形碱基编辑器（tBE）开发的碱基编辑药物CS-101注射液治疗β-地中海贫血，让接受治疗的5名患者均在短期内摆脱输血，重获健康造血能力。相关研究论文日前发表在国际期刊《自然》上。

β-地中海贫血是由β-珠蛋白基因缺陷导致的遗传性溶血性疾病。其中，输血依赖型患者需终身规律输血，

且面临输血短缺、铁过载等风险。异基因造血干细胞移植是当前公认的根本手段，但主要依赖人类白细胞抗原相合的同胞供者，存在配型困难及移植植物抗宿主病等风险。

基因编辑技术为治愈该病提供了新路径。当前，主流策略之一是重新激活患者体内可正常表达的γ-珠蛋白基因，从而产生足够的胎儿血红蛋白来代偿功能，但策略易引发DNA损伤反应、染色体异常等潜在风险。

研究团队经严谨论证评估，决定

采用碱基编辑技术，通过tBE对来自β-地中海贫血患者的造血干细胞进行编辑。该技术无需切断DNA双链，通过直接改写特定碱基实现精确编辑，使γ-珠蛋白基因表达水平更高，细胞毒性水平更低，更具安全性。

研究中，5名输血依赖型β-地中海贫血受试者接受了单次经CS-101体外编辑的自体造血干细胞移植。截至2025年11月，5名患者均实现中性粒细胞和血小板植入，中性粒细胞和血小板植入的中位时间分别为16天和25天。所有患者经单次治疗后，平

均仅16天即摆脱输血依赖。治疗后3个月，总血红蛋白浓度平均恢复至每分升12.4克，治疗后15个月，该指标稳定在每分升13.4克左右。中位随访23个月，未发生与疗法相关的严重不良事件。

该研究表明，基于tBE的CS-101疗法能更高效、安全地使患者完成造血功能重建，更早摆脱输血依赖，达到正常血红蛋白水平。与需要切割DNA的Cas核酸酶编辑技术相比，该疗法展现出更好的风险获益性和疗效。

多单位联合发布《中华医藏·藏医药卷》

本报讯 特约记者吴黎从青海省中藏医药局获悉，由青海省藏医药研究院、西藏自治区藏医院（西藏自治区藏医药研究院）、西南民族大学联合编纂的《中华医藏·藏医药卷》近日在京发布。

《中华医藏·藏医药卷》系统收录历代藏医药经典著作等珍贵文献94种，版本精善、内容权威，全面展现藏医药独特理论体系、诊疗经验与文献精华，对藏医药古籍再生性保护、学术传承、临床应用与文化传播具有里程碑意义。

近年来，青海省扎实推进藏医药古籍系统整理研究与编纂出版工程，累计抢救挖掘藏医药古籍2593种，整理出版藏医药古籍2300种，编撰出版藏医药研究专著32部。其中，《藏医药经典文献集成丛书》成为行业通用工具书，《藏医药大典》《四部医典唐图解》等多项成果获中国出版政府奖等重要奖项。同时，青海省建成19个科技文献数据库及国内首个藏医药古籍数字图书馆，面向社会开放相关资源；参与制订藏医药相关标准100余项，发布《藏汉对照藏医药学名词》，填补多项行业空白，为藏医药传承创新与高质量发展提供坚实支撑。

重庆建成精神专科脑电诊断“智慧中枢”

本报讯（特约记者李道国 通讯员何例颖）近日，重庆市精神卫生中心建成全市精神专科领域首个远程脑电诊断平台。该平台以人工智能化实时脑功能诊断系统为核心，采用“云端中心平台+终端设备+专家团队”模式，实现脑电监测、诊断全流程数字化、智能化、规范化运转，构建“基层检查、中心诊断、全域质控、同质化服务”的精神专科脑电诊疗新格局。

针对精神卫生资源分布不均、基层脑电诊断技术薄弱、诊疗标准不统一等痛点，该平台创新实现全域网络接入，重庆市各区县精神卫生医疗机构及医联体单位只需配备基础脑电采集终端，即可通过专用网络快速接入。基层医护人员完成脑电信号采集后，系统自动将原始数据及病史资料通过加密通道实时上传至云端中心平台。重庆市精神卫生中心资深专家团队进行实时分析判读，快速出具标准化诊断报告。诊断报告即时回传至基层，结合随访监测机制，形成“监测—诊断—治疗—随访”服务闭环。

该平台的专科专用人工智能化实时脑功能诊断系统聚焦抑郁症、精神分裂症、双相情感障碍、睡眠障碍、儿童青少年情绪行为异常等常见精神心理疾病，能够精准捕捉脑电波微变化，为疾病早期筛查、确诊、分型提供客观生物学依据。该系统采用无创头戴式采集设备，基层医护人员经简单培训即可熟练操作。

此外，重庆市精神卫生中心建立了精神科脑电监测质控标准，从设备校准、数据采集、操作流程到诊断规范实现全环节标准化管理，通过远程平台实时监管各基层单位监测质量。