

■无影灯

掌握急救技能在关键时刻
可以救命

人人学急救、会急救、敢急救，
生命就多一分安全，社会就多一分安心



广东深圳海滨中学篮球场上，一名青年在运动中突然倒地昏迷，出现心脏骤停，在场的师生迅速使用AED（自动体外除颤器）对青年实施心肺复苏，挽救了青年的生命；甘肃兰州大学足球场上，一名外籍留学生在踢球时突发心脏骤停，失去意识，在场的一名医生立即对其开展抢救，很快，这名留学生恢复了意识……最近，多名心脏骤停人士被身边群众成功抢救，让人倍感欣慰。

掌握急救技能在关键时刻可以救命。遭遇外伤、心脏骤停、气道堵塞等突发意外的人，如果不能在第一时间得到科学救护，很可能会出现不可逆的损伤甚至失去生命。以心脏骤停为例，一旦发生心脏骤停，血氧无法到达大脑，脑细胞的氧和血糖将在几分钟内耗尽。由于突发疾病来

得突然，很多人因缺乏急救知识而错失最佳抢救时机。提升社会急救知识和技能普及率，让更多人会急救、敢急救，就能挽救很多人的生命。

早在2022年5月，国家卫生健康委、教育部、中国红十字会总会等13部门即联合印发《关于开展“关爱生命 救在身边”活动的通知》，要求各地在公共场所配置急救设备，加强对交通、体育、景区、学校等从业人员的急救培训。4年多来，活动取得了良好成效。中国红十字会公布的数据显示，截至2025年底，全国红十字系统共开展急救护取证培训621万余人次，在学校、地铁站、火车站、机场等场所配置AED超8.6万台。

但也应看到，与庞大的人口基数相比，我国掌握急救知识和技能的人数不够多，拥有急救培训证书的人占总人口比例较低，公共场所AED

配置率还不够高。因此，还需强化急救知识和技能培训，加强急救设备配置，提升全民急救能力。

把急救培训的重点放在技能培训上。很多时候，遇到紧急情况，人们有基本的急救知识，但不会操作，只能干着急。因此，开展急救培训，除了基本的急救知识，还要反复训练学员的操作技能。只有技能过关了，才能给学员发培训证书。正常情况下，一项技能如果没有经常用到，时间长了人们很可能会忘记。所以，急救培训不能一劳永逸，需要过一段时间重新培训。特别是车站、体育馆、学校、景点等公共场所，出现意外情况的概率更高，要反复做好工作人员的急救培训，让急救技能成为他们的必备技能。

提高公共场所急救设备配置率。遇到意外事件，如果没有急救设备和工具，很可能施救失败。

比如心肺复苏，除了人工呼吸和胸部按压，使用AED帮助心脏恢复跳动也是关键的一步。因此，要在车站、体育馆、学校、景点、写字楼等人员流量大的公共场所显眼位置，配备急救箱（包）、AED、医疗箱等，方便公众快捷寻找和使用。这两年，一些地方探索设置“移动AED”，取得了初步效果，比如北京、深圳等城市试点开展网约车车载AED志愿服务，司机成为“移动急救先锋”，营运车辆变身“流动应急响应单元”。

法律保障施救者权益，让更多人敢于伸出援手。有人担心施救时会对被施救者造成损伤，从而承担责任。我国民法典第一百八十四条明确规定：“因自愿实施紧急救助行为造成受助人损害的，救助人不承担民事责任。”这为善意救助者提供了法律保障，消除施救者的后顾之忧。

急救关系每个人的生命安全，加强急救能力建设是健康中国建设的题中应有之义。《健康中国行动（2019—2030年）》提出，鼓励开展群众性应急救护培训，到2030年将取得急救培训证书的人员比例提高到3%及以上。这个目标的实现需要大家一起努力。人人学急救、会急救、敢急救，生命就多一分安全，社会就多一分安心。

■健康焦点

曾饱受糖尿病折磨的女孩扔掉胰岛素笔，尽情享受香甜的生日蛋糕，不再担心“甜蜜的负担”；终末期心衰患者换上了国产人工心脏，坐在洒满阳光的病房里，与爱人憧憬着未来的生活；脑卒中患者戴着脑电帽，用意念驱动“灵犀指”，重新拿起了吃饭的小勺……

对患者来说，医学创新带来的应该是实实在在的变化，是可以回归正常生活的安心，放心吃饭，安然入睡、独自旅行，是不再被疾病随时打断人生计划的踏实。让患者的生活“甜”起来，医学创新的味道才是甜的。

从临床发现问题，到实验室解决问题；从临床验证价值，到产业放大价值……近年来，天津市面向人民生命健康新需求，大力培育卫生健康新质生产力，推动医学科技创新与产业创新深度融合，让更多前沿技术从“实验室”走向“生产线”，从“样品”变为“产品”，从“首例”变为“普惠”。

从一个细胞看原始创新

日前，天津市第一中心医院一名患者告别胰岛素，迎来人生第三个“新生纪念日”。

2023年，全球首例化学重编程干细胞再生胰岛移植手术在天津市第一中心医院完成。一名年仅20多岁的女生，16岁时确诊1型糖尿病，人生几乎被血糖仪和胰岛素笔“绑定”，曾经历两次肝移植、一次胰腺移植，却依然无法摆脱并发症的阴影。北京大学邓宏魁团队以及天津市第一中心医院沈中阳、王树森团队和杭州瑞普晨创科技有限公司通力合作，开展了化学重编程多潜能干细胞衍生胰岛移植临床研究项目，她成为首位临床试验者。术后第七十五天，完全停用胰岛素。一年后，她独自夜爬泰山，在山顶上给王树森发了一条微信：“日出真美！”近日，她已完成移植后3年随访，各项指标均保持功能性治愈状态。

2024年9月，这项临床成果发表在国际顶级期刊《细胞》并被评为年度最佳论文。该成果填补了干细胞治愈重大代谢性疾病的空白，标志着我国胰岛移植技术成功实现1型糖尿病临床功能性治愈，确立了中国在该领域的全球领跑地位。

10年前，我国糖尿病研究者面临着一道“卡脖子”难题。国内缺乏标准化的人胰岛资源，绝大多数研究只能依赖小鼠或猪的胰岛，数据与人种生理差异巨大，严重制约了临床转化。

2018年，天津市第一中心医院细胞治疗科主任王树森带领团队创建了我国首家“人胰岛资源共享中心”，建立了规范化的人胰岛制备体系，牵头制定了中国临床胰岛制备技术规范、人胰岛标准等行业规范与标准。此举不仅解决了科研“无米之炊”的困境，而且奠定了我国糖尿病领域自主创新基础。

记者在天津市第一中心医院水西院区良好生产规范实验室看到，科研团队正依托国际先进的制备工艺，精心维护着胰岛的活性与功能，为其进入临床、重塑患者血糖稳态做最后准备。

近年来，该团队完成了从技术突破到体系建立的关键跃迁：牵头制定了《胰岛移植临床技术操作规范》《中国临床胰岛制备技术专家共识》等4项行业指南，并将这套标准化、可复制的中国方案推广至全国10余家医疗中心。

站在新起点，王树森团队锚定未来攻坚方向：一方面，深耕胰岛长效存活与功能维持机制，破解移植后期的核心难题；另一方面，构建标准化技术推广体系，加速临床转化，让前沿技术惠及更多患者。同时，通过深化人胰岛资源共享平台建设，打通产学研链条，激发我国糖尿病领域的源头创新活力，用中国技术、中国标准为全球亿万糖尿病患者点燃希望之光。

在滨海高新区渤龙湖畔，细胞生态海河实验室静静矗立。实验室里，洁净车间、检测平台、孵化空间有序分布，一项项围绕细胞生态、细胞治疗、基因治疗的科学探索正在推进。

作为京津冀“细胞谷”的核心，实验室聚焦细胞生态体系、细胞生态与免疫、细胞生态失衡与重大疾病、细胞生态重建以及前沿技术五大方向，积极推进“从0到1”的原始创新和“从1到N”的成果转化。

“过去有些科研成果，文章发表了，项目就算完成了。但真正面向患者、面向产业，还需要

天津推动医学前沿技术从“实验室”走向“生产线”——

医学创新的甘甜果实

本报记者 武少民 白剑峰 陆凡冰

继续往下走。”细胞生态海河实验室副主任郝莎说，“我们的一个重要目标就是把基础研究、临床研究、成果转化连接起来，让原创成果更快走出实验室。”

依托北方首个省级细胞与基因产品区域制备中心，实验室正加速打通成果转化“最后一公里”，成为驱动区域生物医药产业高质量发展的强大引擎。目前，实验室累计孵化引进企业54家，并打通了首款中国自主知识产权CAR-T细胞药品国际运输路径。

从一颗心脏看医工融合

6月16日，一台人工心脏植入手术在天津泰达国际心血管病医院进行。院长刘晓程亲自主刀，为一名终末期心力衰竭患者换上“火箭心2.0”人工心脏。



刘晓程介绍，人工心脏并不是简单替代人体心脏，而是通过心室辅助装置帮助衰竭心脏减负，把血液持续泵入动脉系统。它既可以成为等待心脏移植前的桥梁，也可以作为长期生命支持方案。植入人体的这枚“小泵”，考验着材料、动力、流体、控制、抗凝等多项核心技术，也考验着临床团队长期管理患者的综合水平。

自2009年起，天津泰达国际心血管病医院与中国运载火箭技术研究院等单位开展植入式磁液悬浮心室辅助装置研发，产品被命名为“火箭心”。

从植入“火箭心”的实验羊“天久”健康存活，到首例“火箭心”救助手术圆满完成，再到微创人工心脏植入术成功，“火箭心”走过10余年攻关路。更轻、更小、更可靠，是迭代的方向。新一代“火箭心2.0”重约75克，较前代进一步轻量化、小型化，并在血液相容性、磁悬浮设计等方面持续优化。截至目前，该院已实施“火箭心”植入手术百余例，救治患者年龄跨度从5岁到76岁。

一枚人工心脏的诞生，背后是一整套医工协同体系。医生最清楚患者身体里需要什么，也最了解器械进入人体后可能遭遇的每一个挑战；工程师用材料、结构和算法，逐一回应这些来自临床的难题。手术台上的每一次实时反馈，随访记录中的每一个细微变化，都可能成为下一代产品迭代的起点。

刘晓程说：“真正的医工融合，是医生和工程师深度协作，长久聚焦患者临床难题共同探索。”一次次讨论、试验、改进，最终沉淀为国产高端医疗器械的创新能力，也为终末期心衰患者提供了新的生命引擎。

2025年11月，人工心脏纳入天津医保，患



图①：细胞生态海河实验室，工作人员正在开展研究。

图②：王树森(右二)正在施行介入下胰岛细胞移植手术。

图③：“火箭心2.0”人工心脏。

图④：天津市环湖医院脑机接口综合临床实验病区，患者正在接受治疗。

以上图片均为受访者提供



③

者的经济负担大大减轻。2026年4月，新一代人工心脏“火箭心2.0”开始全国多中心临床试验，凭借全球最轻体积与重量、超强抗凝血等性能，成为第三代人工心脏的全球标杆，实现了国产人工心脏从跟跑到领跑的历史性跨越。

在病房里，53岁的徐先生坐在床边，与身旁陪护的爱人唠着家常。他是“火箭心2.0”人工心脏的受益者。此前，充血性心力衰竭一次次将他推向险境。病情进展到终末期，常规药物治疗效果有限，心脏移植又面临供体短缺。换一颗国产人工心脏，成为他延续生命的唯一希望。如今，尽管他还需要身背一个充电装置，但有了这颗“心”的陪伴，他又可以正常生活了。

目前，天津泰达国际心血管病医院的医学团队与工学团队继续深度融合，攻坚人工心脏无线充电技术。不久的将来，人工心脏植入患者有望实现体外无线充电，彻底告别有线充电装置。

小勺了，很快开始自己吃饭。”他说。

这是发生在全国首个脑机接口综合临床实验病区的真实案例。通过采集脑电信号、识别运动意图、给予外部反馈，医生和科研人员希望帮助脑卒中、颅脑损伤等患者重新建立主动康复训练通道。

环湖医院与天津大学深度合作，共建脑机交互与人机共融海河实验室临床中心，全面打通脑机接口从基础研究、技术转化、临床应用惠及患者的全链条发展路径。环湖医院还搭建了脑电库与脑功能评估中心，围绕脑血管病、颅脑创伤、意识障碍、神经康复、认知障碍、癫痫等不同患者，融合人工智能算法、大数据分析、脑结构影像、临床诊疗信息和康复评估数据，对脑电信号进行深度挖掘、特征提取、模式识别和智能解码。

在2026世界智能产业博览会期间举行的脑机接口未来产业大会上，由脑机交互与人机共融海河实验室、神经调控国家工程研究中心、环湖医院、脑智能、品驰医疗、天津市脑机接口产业集团六方协同转化的“神工—神驰”脑—机—脊—体高性能复合神经调控康复系统完成国际首发，标志着“神工”系列迈入全新发展阶段。

今年，天津大学“脑机科学与技术”本科专业获批设立，成为全国首个面向本科招生的脑机接口专业；环湖医院脑科（脑机接口方向）获批国家临床重点专科建设项目。从人才培养到技术研发，再到临床应用，天津正在脑机接口这条未来产业赛道上，走出一条完整的路径。

作为国内最先从事脑机交互领域研究的团队之一，由天津大学牵头的脑机海河实验室团队已建成全球最大的脑机交互专利池，脑电识别精度、控制指令数量和信息传输率3项核心指标达到国际领先水平，形成具有完全自主知识产权的国产化成果体系。

脑机接口相关研究主要面向脑卒中等患者，需要综合评估发病时间、神经可塑性、基础疾病和训练耐受程度，确保安全。病区内，患者接受无创脑电帽采集信号，系统根据不同动作对应的脑区放电模式进行个性化建模，再通过反复训练形成反馈。医院还配备红外动作捕捉系统，把患者步态、肢体运动等变化量化记录下来，使康复效果不只停留在“感觉好一些”，而是有数据、有指标、有比较。

目前，环湖医院已完成80余例无创脑机接口研究探索，并与天津大学合作完成约600小时临床数据采集。前期观察显示，一些患者训练后肢体功能有所改善；也有患者出院后效果出现回退，提示脑机接口康复不能止步于住院训练，还需要探索家庭延续治疗和长期随访模式。

技术越要关注，头脑越要冷静。环湖医院党委书记、院长佟小光表示，脑机接口不是“读心术”，也远没有达到“直接和大脑对话”的程度。无论有创还是无创，本质上都还处在识别信号、模拟指令、反复训练的阶段。当前不少研究仍是小样本、个案探索，真正要进入临床应用，还需要多中心研究、对照试验和长期观察。

“不慕楼上繁花似锦，愿做楼下砥柱磐石。”佟小光说，环湖医院把打基础放在重要位置。一方面，坚持从风险更低的无创脑机接口做起，强调患者最小伤害原则；另一方面，建立快速伦理审查机制，在合规前提下提高科研效率。这份审慎，恰恰是临床转化的最大底气。

从一顶脑电帽出发，环湖医院正在把“未来技术”放进临床规则中检验，以临床证据为依据，以患者安全为底线，努力让每一项创新技术都经得起时间检验。

天津市卫生健康委主任王树冬说，“十五五”时期，我们将从科技策源、科技转化、应用场景、生态孵化4个环节入手，努力将天津打造为健康宜居之城和全国医学高地，让人民群众共享医学创新的甘甜果实。

本版责编：蒋雪鸿
版式设计：张芳曼