

# 中国本土完成首例人体冷冻保存 49岁女士尝试“起死回生”试验

死后对遗体进行低温保存，期待未来科技进步后复温复活治愈疾病，这并非是天方夜谭，目前济南已经有从事相关研究的科研机构。今年5月，银丰生命科学研究院与山东大学齐鲁医院临床专家共同完成了中国首例人体低温保存。与此前中国首位参与低温保存的重庆女作家杜虹不同，此次人体低温保存全过程均在国内完成，并保存了整个人体。



## A 停止呼吸， 立即实施人体低温保存

13日，在济南高新区的银丰生命科学研究院实验室玻璃窗外，记者看到了实施过中国首例人体低温保存手术的特制低温手术台、大跨度自动程序降温设备，以及用于存放冷冻后的人体的圆柱型液氮容器。

3个多月前，5月8日凌晨4点11分，一辆白色救护车把一位刚刚被宣布临床死亡的病人展女士和几位实施中国首例人体低温保存的临床响应专家送到了这里。车从山东大学齐鲁医院东院区疾驶而来，路上只花了十分钟。

当天凌晨4点01分时，49岁的展女士在病床上停止了心跳和呼吸。3月时，她罹患肺癌并多发转移，入住到了山东大学齐鲁医院东院舒适化病房。丈夫桂先生说，妻子生前就非常有爱，是泉城义工，多次说过如果对医学有用就把遗体都进行捐献。在舒适化病房治疗期间，家人代替她完成了遗体捐献登记手续。继重庆女作家杜虹后，她将是在中国本土低温保存的第一位中国人。与杜虹女士不同，展女士的人体低温保存操作由山东银丰生命科学研究院联合山东大学齐鲁医院临床专家共同完成，并不只保存头部，而进行整个人体的低温保存。



## B 密切配合， 维持机体生理功能

按照人体低温保存技术的实施流程，在展女士生命终点即将来临之前，银丰生命科学研究院的临床响应团队已在医院周边待命了四十多个小时。在主治医生按照法定程序宣布临床死亡之后的两分钟内，几位临床响应专家迅速向她的体内注射了抗凝、抗氧化和中枢神经营养等药物，并通过循环系统快速输注冰盐水进行物理降温，同时实施气管插管，启动呼吸机和Lucas2等心肺支持设备，保障身体供血供氧，维持机体生理功能。

13分钟后，展女士被专用救护车快速转运至银丰研究院低温医学研究中心，准备开始至关重要的灌注置换手术。银丰研究院人体低温保存专家，曾是全球最大的人体保存机构Alcor临床响应中心主任，两年前对杜虹实施低温保存操作的专家阿伦·德雷克(Aaron Drake)和山东大学齐鲁医院心外科医生、麻醉专家和体外循环灌注师密切配合，首次运用微创双通路体外循环灌注技术，在特制低温手术台上通过体外循环技术将体温降至18℃左右，开始进行血液置换和多个梯度的冷冻保护剂灌注。

把血液置换成冷冻保护剂，是为了尽可能地减少降温保存时造成的冷冻损伤。血液中的水在降温后，体积会膨胀，对人体器官造成损害。而把血液置换成冰点更低的冷冻保护剂来解决这个问题，同时根据不同的体温梯度灌注不同的冷冻保护剂，最大程度减少小冰晶。

运用生命支持系统联合体外循环降温技术和低温手术台，完成血液置换和冷冻保护剂灌注后，展女士的身体被快速转移到大跨度自动程序降温设备中，开始继续深度降温。

## C 中国首例， 低温保存顺利完成

整个人体程序降温是一个缓慢而精确控制的过程，既要稳步控制降温速度，实现尽可能的快速降温，减少冷冻过程中的冰晶损伤，又要保持身体内外温度均衡，避免温差过大造成热应力损伤。经过数十小时的程序降温过程，身体内外温度都稳定在-190℃以下。5月10日傍晚，展女士的身体被顺利转移到一个充满液氮、可稳定维持在零下196℃的特制液氮容器中，中国首例人体低温保存顺利完成。

与截至目前国外人体低温保存操作不同的是，此次中国首例人体低温保存与Alcor使用的开胸后把灌注管插入心脏不同，是首次运用心脏移植手术中的微创方式，没有开胸，而从颈动脉和股动静脉进行双通路体外循环灌注。同时，在降温过程中，使用了世界上唯一一台可连续将整个人体从常温降到零下190℃左右的自动控制设备，不需要在降温的过程中更换降温设备。

■来源：齐鲁壹点



关注三湘都市报微信  
看E报。