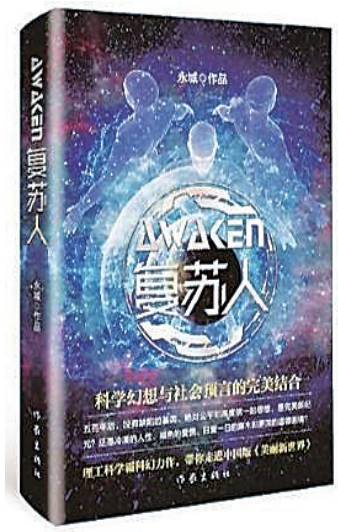
报眉广告 139 307 58 496
承接信用服务:行政处罚修复,工商处罚修复,司法案件修复,
纳税信用等级修复,信用报告解读、分析、优化方案。
联系方式:李经理 17736783803 河北信帮帮信用服务有限公司

2022年3月5日 星期六
责任校对 冯春玲
责任编辑 孟 奇
技术编辑 宋凯元

我国成为第三个可以独立实施人体低温保存的国家,目前已有12位"冷冻人"——

"复苏人"离我们还远吗

液氮库



作家永城最新推出了他的第一部科幻题材小说《复苏人》。顾名思义,"复苏人"是可以"复活"的人,小说讲述了7位被"冷冻"技术冬眠过后,又"复活"了的人,他们面对新世界的状态。

小说《复苏人》是文学和想象的结合,现实版的"复苏人"真的存在吗?

山东银丰生命科学研究院副院长、山东省银丰生命科学公益基金会副理事长贾春生先生日前出席了永城小说《复苏人》分享会,并针对人体低温保存及复苏这个"前卫话题"接受了采访。

【背景】

我国已有12位"冷冻人" 年龄最小的只有13岁

据悉,目前世界上可以独立完成人体低温保存的机构有四家,其中一家便是中国山东银丰生命科学研究院。在完成亚洲首例人体低温保存后,中国成为继美国、俄罗斯之后第三个可以独立实施人体低温保存的国家。

关于"大脑意识复苏",贾春生表示,这并不是一个不可思议的梦境,中国脑科学研究已经进入了一个非常深刻、长远的规划,"人类的记忆是蛋白形式的物理存在,而不是一个电形式的存在,不但可以长久保存,也可以进行收集和记录。中科院的九章2号量子计算机的计算能力是目前世界上最快的超级计算机运算能力的亿亿亿倍,这意味着将来有一天会实现读取记忆的技术"。

目前,银丰生命科学研究院的人体低温保存志愿者共有12位,年龄最小的只有13岁。展文莲是中国第一位本土完成人体低温保存的志愿者,她是在49岁完成了"冬眠",而第二位本土志愿者是72岁的刘爱慧。

公开资料显示,再早还有一位尝试低温保存的中国人是重庆女作家杜虹,她在2015年患胰腺癌,去世前委托女儿和女婿在她去世后对其头部进行低温保存,目前杜虹的头部保存在美国,她也是刘慈欣《三体》的编审。

显然,这项技术面临着法律、科技甚至伦理等方方面面的待确定性……

【对话】

我国首位人体低温保存者已经"冻"了近5年

问:我国第一位本土人体低温保存者展文莲在2017年被低温保存,距今已经近5年时间,她现在怎么样?

贾春生:展老师现保存在济南的山东银丰生命科学研究院,4年半以来,我们的低温保存系统一直工作正常,根据液氮罐持续监测数据和美国同行的历史数据参考,她目前保存状态良好。

问:目前银丰生命科学研究院的12位人体低温保存者以哪几种形式被保存?

贾春生:山东银丰生命科学研究院目前仅开展全身深低温保存研究,在完成伦理和资质申报后,将会开展脑库或脑组织库建设。不久的未来,也许会开展类似美国Alcor(阿尔科生命延续基金会)那样的大脑保存。

问:请您谈谈人体低温保存技术的步骤是怎样的?

贾春生:病人临床死亡后,我们临床响应团队专家会尽快通过人工心肺支持手段恢复心肺功能,这个步骤会在1—5分钟内完成,同时进行快速的体内外同步降温,减缓人体细胞组织的代谢速度,并迅速使用生命支持系统和药物等保护措施,将病人转移至山东银丰生命科学研究院的专用手术室进行低温手术。

低温手术的过程主要就是在不间断降温的过程中实现人体血液的置换,将人体的血液通过整套体外循环设备置换成低温保护剂。这是一个非常复杂的过程,保护剂完全到达身体各个部位并发挥低温保护作用时,通过程序降温将人体精确控制降温到-196℃后进行长期保存。

问:展文莲是一名志愿者会员,到目前为止,一切费用是研究院承担,从展文莲进到液氮罐后我们一共进行了多少次液氮注入,研究院承担的费用大约是多少了?

贾春生:展老师作为中国首例志愿者参与人体低温保存相关的研究费用,其实是由银丰生命延续基金资助的。银丰生命延续基金是隶属于山东省银丰生命科学公益基金会、专门用于资助银丰生命延续计划的一支公益基金,累计募集资金已达2500万元。

人体低温保存所使用的是山东银丰生命科学研究院自主研制的低温液氮保存罐。目前的液氮保存罐根据外部气温等因素,平均每12—15天加一次液氮;双人罐每次需要补充大约1.7吨,最大的四人罐大约每次补充2.5吨,因液氮价格在不同地区有很大的差异,比如在北京就很贵,而在山东、湖北等地区就相对便宜,所以承担费用需要进行综合测算。

存放展文莲的液氮罐

世界上还没有实现复苏整个人体的案例

问:如果想要做人体低温保存,需要哪些条件?

贾春生:在中国实施人体低温保存,需要符合三个层面的条件,第一是法律和伦理层面:参与者需遵循中国红十字会相关流程和《山东省遗体捐献条例》要求,履行登记申请程序。第二是技术层面:比如参与的志愿者生前无重大传染病、无开放式创口,符合低温保存所需要的临床条件等。第三是要符合银丰研究院实施的生命延续计划志愿者会员的条件,比如遵守中国相关法律法规、支持并认同银丰人体低温保存研究项目实施所需要的规范流程,对生命科学研究有理性认知,拥有医学奉献精神,接受病情评估并积极配合实施等。

问:在进行人体低温保存技术研究时遇到了哪些困难?目前解决了吗?

贾春生:困难还是很多的。比如我国现在还没有建立全国性遗体捐献法规,山东省以外的志愿者希望参与人体低温保存,如果不能提前转运到山东的医院进行治疗,就存在跨省遗体捐献流程协调困难、外地医院临床待命介入协调性困难。特别是受新冠疫情影响,我们的医疗团队很难及时到达病人所在的医院,甚至无法进入外省的医院,在病人身边原地待命。

另外就是复温技术,目前我们仅掌握了细胞、部分组织和简单器官的复温技术,还不能实现大尺度的复杂器官的复苏,人体复苏涉及的技术更加复杂。

问:2021年6月7日,俄科学家复活了2.4万年前轮虫的新闻,从医学科技角度,人类低温保存"复苏"的可能性有多大?目前实验进展到哪一步了?

贾春生:新闻中的蛭形轮虫属于原腔动物门,体型微小,自带隐生"天然绝技"。隐生功能就是在环境条件恶化——如干燥极寒等环境——可以停止生命代谢活动,类似假死状态;当环境适宜时又能复苏。自然界存在的轮虫、水熊虫、北美林蛙、北极地松鼠等许多动物都有耐受深低温环境的天然能力。

低温生物医学科学家正在通过对这些动物的深入研究,寻求更好的方法来实现人类的细胞、组织器官乃至整个人体的低温保存及复苏。人类历经百万年进化,已经形成了2×1014庞大细胞数量的复杂恒温高级物种。与自然界具备隐生绝技的初级动物相比,确实存在巨大的差异。我们已经掌握了深低温保存人类各种细胞、受精卵、部分组织和器官等并复苏用于临床的低温医学技术。

在整个人体低温保存方面,主要通过快速降温、大脑保护、血液置换、冷冻保护剂灌注和程序降温等程序,力争保障全身在深低温保存前无冰晶或少量冰晶形成,维护细胞活性、减少损伤等。世界上还没有成功实现复苏复杂器官和整个人体的案例,但随着低温生物医学和细胞修复技术的发展,很快就可以实现较复杂器官的深低温保存并复苏技术。

据《北京青年报》