

让科幻走进现实 你会选择冰冻自己 送到100年后吗?

尹凝

速降温达到超低温,从而得到长期保存。由此催生了一门崭新的技术——低温生物技术,这项技术的核心就是使生命细胞和组织通过迅速降温达到超低温,从而得到长期保存。

1967年的1月12日,74岁的美国物理学教授詹姆斯·贝德福德因肺癌去世后,成为第一例用人体冷冻技术贮存遗体,期望将来复活的人,这个日子还被专门称作“詹姆斯·贝德福德纪念日”。研究人员先用冰块迅速冷冻了詹姆斯的身体,然后注入了大量的冷冻保护剂来替代他体内的血液,最后将他的身体放入了一个聚苯乙烯泡沫塑料盒中,并存放入“生命延长协会”的冷冻舱内。与现代冷冻设备组织所使用的设备相比,贝德福德案中使用冷冻保护剂是原始的。他被注射了15%的二甲亚砷溶液和85%的林格氏溶液,该化合物曾经被认为可用于长期低温治疗。

詹姆斯·贝德福德的尸体被存放在爱德华·霍普在亚利桑那州凤凰城的冷冻护理设备中存放了2年,然后在1969年转移到加利福尼亚的加利索设备,1973年又从加利索移到加利福尼亚伯克利附近直到1977年。1982年之后则转移到了阿尔科生命延续基金,并一直保留在那儿。

冷冻真的可以让人重生吗?

低温冷冻保存可以称之为了一项凝固时光的技术。从理论上讲,这项技术,借助低温环境大大降低了生物体新陈代谢的速度,同时避免了长期保存过程中外界的各种干扰,因而复苏之后的生物体各项功能仍然可以恢复如初,宛如新生。俄罗斯科学家曾经利用冰冻在西伯利亚科雷马河永冻层里三万年前的种子,成功培育出一棵植物。而其中起到关键作用的正是永冻层中的低温环境,使得这枚种子安全度过三万年的休眠期。如果种子处于正常大气环境中,恐怕早就因为风干或者微生物腐蚀,而失去遗传功能。现代低温冷冻保存技术在新兴的医学前沿领域,如人类精子、卵子及胚胎长期保存已成为现实。特别是近二三十年来,利用低温冷冻保存技术,已成功地实现了对绝大多数细胞,如成纤维细胞、脂肪细胞、肿瘤细胞、干细胞等的保存,在皮肤、角膜、肝脏、肾脏等复杂组织和器官的短期保存上也取得了一定进展,极大地推动了

临床医学的发展。所以,低温冷冻技术并不只存在于科幻小说之中,它有一定的科学基础,并有实际应用。

但不可忽视的是,低温是一把“双刃剑”。低温保存既能起到保护生物体的作用,同时如果冻存技术不恰当的话,则会扮演摧毁生物体的角色。目前尚未有体积较大的活体动物长期冻存后复苏的案例,更别说人体复活了。以詹姆斯·贝德福德为例,原计划中某医疗机构打算2017年对詹姆斯·贝德福德的遗体进行解冻复活,但是如今的医学水平根本就没有达到这个层面,所以计划只能暂时搁置。而且由于以往的保存技术过于简陋,而且不断被移存,造成的破坏也早已不可挽回,这位“人体冷冻先驱”并没有被唤醒。

“复生”存在的伦理问题

对生的渴望,对死的恐惧,是人类的本能。长生不老或者能死而复生一直是人类无休无止的梦想追求。然而,主流科学界对人体冷冻并不乐观。曾有国外网站列举了十大非必要科技发明,人体冷冻榜上有名。美国神经系统科学家史密斯说:“将冷冻的人脑复活,有很多障碍。哪怕是微小的大脑损害或创伤性事件的影响,都可能破坏一个人的记忆和人格。更别说断头、冷冻、长期保存、复活唤醒、移植这一系列过程中的任一环节,对个体而言都是前所未有的严重创伤性事件。”就连冷冻机构阿尔科也多次声明,由于技术限制,该机构只负责“冷冻”,不负责“复活”。

除了存在难以逾越的困难外,冰冻后“再生”还对伦理提出了挑战。“冷冻复活的人到底是谁?他的社会属性如何?国内外都没有明确答案。”有人质疑,纵使实现了人体冷冻复活,重生之人能否适应新时代的生活?又怎么处理与之相差数代人的人伦关系?

心理学者石聪欣认为,生老病死是人类世代相传的基本前提,也是大自然的规律所在,破坏了它,人类必将承担严重的后果。况且一旦记忆丢失,人格可能会出现扭曲和瓦解,那么他的“自我”就无法保持统一和完整,他也就不再是“他”。

但科学发展的速度人类难以想象。乐观地推断:随着新科技的涌现,比如说纳米技术,或许将来人体冷冻的壁垒可以一一突破。那时候你还会选择冰冻自己送到100年后吗?

相关链接

阿尔科生命延续基金会的冷冻过程

美国阿尔科生命延续基金会宣称,自从20世纪60年代以来,已经有100多人接受了人体冷冻或大脑冷冻。这个基金会要求患者签署人寿保险协议,其中大脑冷冻需要8万美元,人体冷冻则要20万美元。

阿尔科生命延续基金会的冷冻过程如下:

1. 在患者心脏停止、医学上宣布死亡数分钟内,人体冷冻团队会将其尸体放在冰水浴中,开始冷却和保存过程。
2. 维生系统可人为帮助患者保持心脏跳动、血液输送以及增加血液中氧气含量,这可以确保患者在人体冷冻过程中的大脑健康。
3. 体外心肺机会接管病人体内器官功能,患者被冷却到零下几摄氏度的温度中,此后不再需要氧气供应。
4. 在随后几个小时内,血液被冷冻防冻剂取代。这种冷冻防冻剂中的化学品与进行人体器官移植手术时使用的类似。这种防冻剂对于防止冰晶形成至关重要,因为冰会膨胀,可以形成尖锐晶体,损伤脑细胞。
5. 通过几个小时的氮气循环,患者身体会逐渐冷却到零下90摄氏度。在这种温度下,人体细胞会玻璃化,逐渐转为固态。从技术上说,这不属于“冷冻”,因为整个过程都没有用到冰,分子活动也未减缓至所有化学作用全部停止的状态。
6. 在随后2周内,患者身体将被冷却到零下196摄氏度,被冷冻的大脑或身体将被存入液态氮下,并接受长期护理。

不论是电影《异形3》里的低温休眠仓,还是《星际穿越》中极具宇宙气息的尖端科技,人体冷冻技术总是科幻小说、电影里串起整个故事情节的关键要素。最近综艺节目《奇葩说》抛出的脑洞题:你会选择冰冻自己送到100年后吗?再一次把人体冷冻这一话题推上了热搜。人体冷冻到底是科幻奇谈还是创新技术?它离我们究竟还有多远呢?

人类追求永生的新科技

小说《三体》中,用这样一段文字描述云天明大脑被冷冻技术保存后的场景:在他们正中有一个工作台,上面放着个一米左右高的不锈钢圆柱形绝热容器,刚刚密封,从容器中涌出的超低温液氮产生的白雾还没有消散。由于低温,那些雾紧贴着容器的外壁缓缓流下,流过工作台的表面,像微型瀑布般淌下,在地板上方消失了……

在科技发达的时代,人体冷冻技术现在被作为是人类追求永生而信赖的新技术。它被美国生命科学列为十大人脑未解之谜之一。该技术也被国外杂志列为十大超越人类极限的未来科学技术。

人体冷冻就是人将死亡视作一个过程,是一种试验中的医疗科学技术,即把逝去的人放在极低温的情况下冷藏保存,期望未来通过先进的医疗科技使他们解冻后复活及治疗。该技术的灵感起源于18世纪末,英国探险家塞缪尔·赫恩在穿行北极大陆时发现:如果把冻僵的北极青蛙放在帐篷和火堆旁,它们很快便能恢复生命的活力。20世纪30年代开始,通过人体冷冻技术复活的想象陆续见诸于科幻小说。1962年,人体冷冻技术被首次提出。这一年,被称为人体冷冻学之父的美国教授罗伯特·埃延格出版《不朽的前景》一书,以大量的研究资料表明冷冻复活生命是可能的,此项技术的核心,就是使生命细胞和组织通过迅