

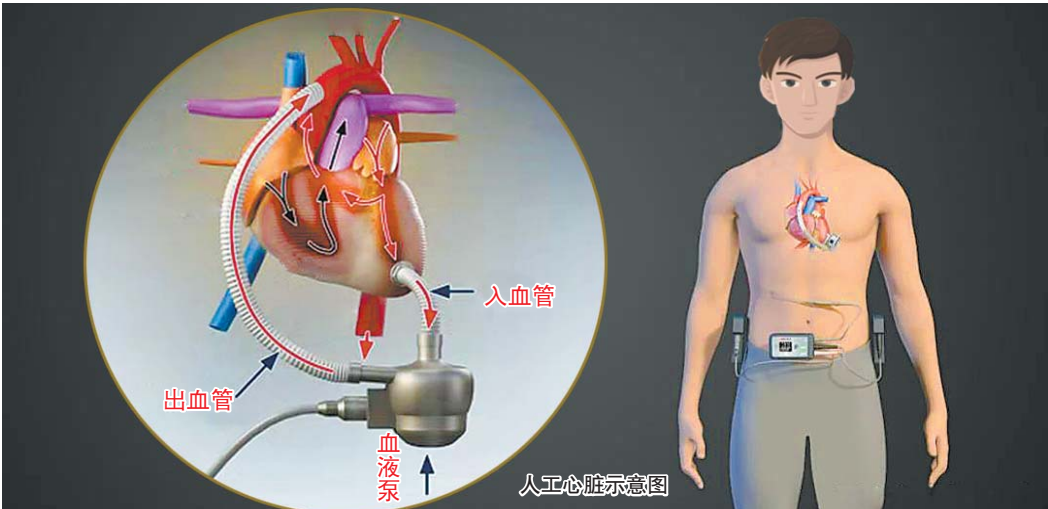
现实版“钢铁侠”：我的心能充电

成功植入人工心脏，心衰患者获“心”生

心脏是生命的中枢，一旦衰竭，生命也将终止。“人工心脏”曾是人类幻想中拯救心脏衰竭的强大武器，如今，科幻电影里装着人工心脏的“钢铁侠”在我们身边已成为现实。

1月15日，济南首例“人工心脏”植入手术在济南市中心医院顺利进行。而此前的1月13日，我省首例人工心脏植入患者已在青岛大学附属医院顺利出院。这意味着，山东在心衰治疗方面进入人工心脏时代，具有里程碑意义。

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 于梅君



1月17日，在济南市中心医院心外科重症监护病房，46岁的李先生恢复良好，再过一个月就可以出院返回临沂老家。几天前，因终末期心力衰竭，他在该院成功植入国产的“第三代全磁悬浮人工心脏”。

济南市中心医院心内科主任、主任医师才晓君介绍，李先生患有严重的扩张性心脏病，心脏体积是正常人的三倍，相当于三个拳头那么大，左心室射血量只有正常人的五分之一，同时还存在二尖瓣、三尖瓣反流，是一颗脆弱的“玻璃心”，因顽固性心衰反复住院，预期寿命仅有1年，患者情况已达到植入人工心脏的标准。

1月15日早7点，李先生被推进手术室进行麻醉，8点半开始手术，下午1点半手术结束，麻醉苏醒后于下午4点转入心外科重症监护室，16日中午12点半，手术后不足24小时，李先生顺利撤掉呼吸机。

济南市中心医院心外科主任、主任医师张锋泉介绍，重约420克的“人工心脏”置入人体后，与心脏并联，一头连着心脏的左心室，一头连着人体主动脉。血液从左心室经“流入管”进入“人工心脏”内，“人工心脏”再将血液推出，经“流出管”输送至主动脉，从而辅助患者血液循环。

“人工心脏是一个‘泵’，需要用电。出院后，患者需要每天背上一个约3公斤重的‘小书包’，包里有电源、可充电电池、监控器，通过一根腹部皮下隧道的细电线，为人工心脏充电。”张锋泉介绍，“小书包”里共配有6块电池，每块可持续使用6至8小时，晚上睡觉时，既有电池保障，还支持插上交流电。患者以后洗澡时，需要将体外电线位置密封，每天对插口进行消毒。“现在我们正在对‘泵’进行调试，让它达到和患者最‘契合’的状态。”张锋泉说。

在山东，受益于“人工心脏”的不止李先生一人。1月13日，经过一段时间治疗和康复训练，我省首例人工心脏植入患者在青岛顺利出院。

去年12月，青大附院心外科杨苏民主任团队成功为终末期心力衰竭的黄先生实施了人工心脏植入术。这次植入的“人工心脏”，是永仁心国产植入式磁液悬浮心室辅助装置，于2019年上市，仅有乒乓球大小，采用第三代离心泵技术，并首创性采用磁力系统驱动和纯水悬浮双系统，具有高稳定性和耐久性，血栓形成和溶血风险较低。此类手术术后需要抗凝血，病人每天要吃华法林抗凝。华法林费用很低，一天仅为几毛钱。

杨苏民介绍，人工心脏不是完全替代人体自己的心脏，而是辅助自身心脏，搭建起患者心脏血液的辅助流道。血液从左心室经入血管流入血液泵内，通过血液泵内叶轮转动产生的离心力，将血液推出并经出血管流到升主动脉，从而部分或完全替代左心室功能，辅助患者血液循环。

2 我们的心脏每分钟跳动60—100次，每天约跳动10万次。一次跳动可泵出约70ml血液流过全身，为器官和组织提供充足的血流量。

心衰被称为“心脏病里的癌症”，几乎所有的心血管疾病最终都会导致心力衰竭。心衰的死亡率很高，据国外统计数据，心衰患者药物治疗的5年生存率约35%，终末期心衰患者5年生存率仅为20%，一旦发生心源性休克，一年生存率降至11%。

到了终末期心衰，器官移植是最好的治疗方法。1967年12月3日，巴纳德教授在南非完成世界首例心脏移植手术，给心衰患者带来希望，但心脏供体一直都是稀缺资源。我国心衰患者超过1000万，其中，100万晚期心衰患者中，每年只有600人—700人能等到心脏供体，完成心脏移植。

人类对于心脏移植替代品的探索从未停止。1977年，美国外科医生贾维克首次发明机械心脏，人工心脏的诞生，一定程度上填补了心脏供体的不足。2013年，美国做人工心脏植入的病人，已超过心脏移植。不过，这项在世界范围内已比较成熟的技术，2019年才在中国正式获批。

青大附院心外科主任杨苏民介绍，近年来，人工心脏已成为重症心脏病治疗技术进展最快的领域，“国外手术接受者中，人工心脏使用最长的已达到11年，国内最长的已使用4年，可以终身佩戴，还有部分患者在心脏辅助系统的帮助下，自身心脏恢复功能，进而撤除该装置。”

“人工心脏”相比传统心脏移植，还有许多优势。“传统心脏移植需要常年服用抗排异药物，每年花费5万元左右，而‘人工心脏’主要是服用抗凝药物，维护费每年最多两三千元。”杨苏民介绍，人工心脏植入后，一般二十余天就可出院。

■延伸报道

移植“猪心”后，美国男子已能下地走路

心脏是一台设计精密的“血液泵”。当心脏重度衰竭时，我们可否用其他能够泵血的东西来代替？科学家们各显神通，已研究出异体器官移植、心脏3D打印等技术，为心脏病患者开辟出一条新生路。

1月7日，美国马里兰大学医学院成功将一颗经过基因编辑的猪心脏，移植到一名57岁男子体内，这是医学史上首个动物心脏移植成功的案例。事实上，这并不是人类第一次移植动物器官，作为异种器官移植的最佳选择对象，猪已经为人类贡献太多。目前，猪心脏瓣膜、猪胰腺细胞都已成功进入人体，猪皮也被用作烧伤患者的临时移植。这位57岁患者，大约10年前就植入了猪心脏瓣膜。

在这场猪心脏移植手术中，这头年龄约1岁、重量约90公斤的猪，有4个基因被敲除或失活，以降低排斥反应、抑制猪心在人体中继续生长，另有6个人体基因被插入猪基因组，以使猪心耐受人体免疫系统。

1月15日，马里兰大学人工器官实验室主

3 “我们来自全国各地，因为一颗‘心’，让我们相识、重获新生。”1月17日，在福建医科大学附属协和医院举行的“人工心”联谊会上，在该院成功接受人工心脏植入的病患相聚一堂。自2019年开展福建省首例人工心脏手术至今，该院已为10例终末期心衰患者完成人工心脏植入手术。

2019年6月，40岁的郭先生因心力衰竭，在协和医院接受了福建省首例国产人工心脏植入手术。“现在羽毛球能打好几分钟，扛煤气罐上二楼也不费劲。”更令他开心的是，经过复查，他的心脏功能已基本恢复正常，可以拆除人工心，依靠自己的心脏生活。

“如今我和正常人一样生活，前阵子还登了长城，走了两万多步，也感觉不到累！”从河北赶来的小孔说，2017年，因扩张型心肌病，他走路都得扶着墙。经多方问诊，心脏移植是唯一出路。但他的肺动脉压力过高，是心脏移植的禁忌症，医生建议他换一颗人工心脏。后来，小孔装上了“人工心”，基本恢复了正常生活，唯一不同的是，身上多了个背包，携带控制器和电池，“随着技术发展，电池装备越来越轻，和背几瓶矿泉水差不多。”

四川省人民医院心衰中心主任医师王文艳介绍，10%—15%的末期心衰患者在植入人工心脏后，心脏功能可得到全面康复并且最终摘除人工心脏。这意味着，人工心脏并非只是末期心衰的替代器械，更有促进心脏康复的功能，尤其是一些病程较短的心衰患者，早期植入更有利于心脏功能恢复。

王文艳介绍，目前人工心脏必须靠外源性电源供给能量，这将有一根泵缆穿过体内“隧道”进行体外供电，令患者行动不便。目前国内外科科学家正在研发将人工心脏电池完全植入患者体内、采用无线充电的方式。

2021年5月，国家卫健委发布《心室辅助技术管理规范》(2021年版)，对医疗机构及其医务人员开展心室辅助技术进行规范，严控人工心脏产品质量，加强行业监管，让更多心衰患者受益。

任吴忠俊教授介绍，患者在接受移植手术一周反应良好，未出现急性排异反应，目前已脱离ECMO(体外膜肺氧合)，并开始下地走路。医生团队表示，将监测患者的免疫反应和心脏功能，并会继续进行对照临床试验。

除了人工心脏、猪心移植，3D打印在拯救心衰患者方面也大显身手。2019年4月，以色列科学家成功用3D打印出一颗“人造心脏”，这是人类首次成功设计并打印出一颗具有细胞、血管、心室和心房的“心脏”。不过，这颗心脏里的细胞虽然可以收缩，但不能像正常心脏一样搏动泵血。2020年7月，来自美国明尼苏达大学的研究人员首次利用3D打印技术，打印出能够正常跳动的心脏泵。

专家介绍，在不久的将来，人工心脏甚至可以与AI(人工智能)结合，与大脑连接，提前预判主人的下一步动作，然后调节供血量，以达到最佳匹配度。对自己心功能不满意的人，甚至可以像迭代游戏装备一样，植入性能更好的人工心脏，提升自己的身体素质。

探索·发现

这种常见食用油会促进癌细胞转移？

当你吃饼干、方便面、炸鸡的时候，很可能同时吃下了棕榈油。近日发表在《自然》期刊上的一项研究，揭示了棕榈酸如何改变癌症基因组，从而增加癌症扩散的可能。

科学家表示，饮食中的脂肪酸，即我们身体和食物中脂肪的组成部分，会促进癌症转移。但此前学术界尚不清楚这一现象的机制，以及是否所有脂肪酸都会促进癌症转移。

此次研究表明，棕榈油中常见的棕榈酸(一种脂肪酸)，可促进小鼠口腔癌和黑色素瘤的转移。而其他存在于橄榄油和亚麻籽等食物中，被称为油酸和亚油酸的脂肪酸则不会产生这种影响。

研究人员已开始研发中断这一过程的疗法，并表示未来几年可能会开始临床试验。

特殊喷雾能保护果蔬可大规模取代保鲜膜

近日，为减少塑料污染，来自瑞士联邦材料科学与技术实验室的科研人员，利用胡萝卜渣以及蔬菜渣，成功生产出经济实惠的原纤维纤维素纳米纤维，并将其制备成了一种特殊喷雾。研究人员证实，这种喷雾可在果蔬表面形成保护性纤维涂层，并将香蕉保质期延长7天。

研究人员称，“这种生物保护层由天然果蔬残渣中的纤维素转化而来，对人体无害且容易清洗。因此，它可以帮助人们延长水果蔬菜的保质期，减少食物浪费。不过我们的最大目标，还是希望它能取代保鲜膜等塑料包装，减少环境污染。”

铁轨下为啥要铺石子

如果将铁轨直接铺在地面上，铁轨和地面的接触面积很小，压力很大，就会导致地面和铁轨陷下去。因此，人们会将铁轨固定在枕木上，枕木下面再铺上碎石头。这样，火车经过时产生的压力就可以沿着铁轨传导到枕木，再从枕木传导到碎石，减少对地面的压力，地面就不会陷下去了。而且，碎石能防止野草等植物生长，还方便雨水直接渗入地下，避免枕木受潮腐烂。

山羊眼睛为啥与地面平行

山羊、马、鹿等食草动物通常拥有横向的瞳孔。横向瞳孔加上两只眼睛长在头部两侧，让食草动物的最大视野范围约为340度，以尽快发现捕食者。而且，特殊的眼肌能让它们的眼球旋转超过50度，所以无论是抬头还是低头时，瞳孔都能保持与地面平行。

鸟儿是怎么睡觉的

鸟儿通常以“单半球”睡眠的方式来休息，就是一半大脑睡觉，另一半大脑保持清醒。这种睡眠方式可让鸟儿遇险时迅速醒来，快速起飞逃生，有些鸟儿还会睁着一只眼睛睡觉。但是在安全环境中，跟同类聚集在一起睡觉时，鸟儿也会放松下来，让整个大脑一起休息。

糖炒栗子为啥要掺砂子

炒栗子选用的砂子，是石英砂，备砂时，要选择洁净及颗粒均匀的细砂制成“熟砂”才能用。栗子炒的时候要靠砂子来传递温度，砂子越小受热越均匀，栗子口感越好。

据环球科学、科学鱼



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑：于梅君 美编：马秀霞 组版：侯波