

猪器官如何为人类“跨物种救命”

据新华社电 移植器官短缺是全世界面临的医学难题。近年来,在基因编辑等新技术推动下,以猪为供体的异种器官移植不断取得进展。

伦敦时间3月26日,中国研究团队在英国《自然》杂志在线发表论文,报告世界首例将基因编辑猪的肝脏移植到脑死亡人体内的成功案例。《自然》网站相关报道表示这是“将动物器官移植给人的一个里程碑”。

除中国外,美国已开展了多例人体移植猪器官手术,美监管机构还为移植猪肾脏进入临床试验“开绿灯”。那么,猪何以能为人类“跨物种救命”?推进异种器官移植还面临哪些难题?

“跨物种救命”源于自身优点

不同物种间的器官移植被称为异种器官移植。目前全球捐献的人体器官远远不能满足需求,异种器官移植被认为是解决移植器官短缺最可能的方向之一。医学界此前曾尝试以黑猩猩和狒狒等灵长类动物作为肾脏、肝脏等移植器官的供体,但效果都不理想。

猪的器官组织结构、生理功能等与人体器官相近,并且与人类亲缘关系较远,传播人畜共患疾病的风险较小;猪的饲养成本低、种类丰富、繁殖能力出色。这些优点吸引了科学家的目光,猪被视为异种器官移植的理想供体候选者。但是,将猪器官移植到人体内还有两大风险:猪的基因组携带内源性逆转录病毒,移植到人体后可能有毒性;猪器官可能引发人类免疫系统的排异反应。

基因编辑技术和免疫学的发展

为人体移植猪器官扫除了障碍。科学家可以通过基因编辑技术去除或关闭猪身上有风险的基因,并插入一些人类基因,从而提高接受移植者长期存活的可能性。中美等国研究人员2017年报告说,他们用基因编辑技术“敲除”了猪基因组中所有内源性逆转录病毒。巴西圣保罗大学生物科学研究所研究人员2019年报告说,科学家已确认猪体内能引发人体排异反应的3个基因,用基因编辑技术关闭这些基因就可能消除排异反应。

在这些进展的基础上,医学界逐步探索开展猪器官移植手术,其中美国进展迅速。2022年1月,美国马里兰大学专家进行了全球首例将基因编辑猪的心脏移植到人体的手术,患者术后存活了约2个月。2023年9月,该机构完成第二例基因编辑猪心脏移植手术,患者约40天后死亡。

肾脏移植也是探索的热点领域。2023年7月,美国纽约大学兰贡医疗中心将基因编辑猪的肾脏移植到一名已脑死亡但维持生理机能的受试者体内,猪肾脏能正常工作。2024年3月,美国马萨诸塞综合医院将基因编辑猪的肾脏移植入一名美国男性终末期肾病患者体内,为全球首例。这名时年62岁的患者在手术后近2个月死亡,但医院发表声明说,没有迹象表明他的死亡是由肾脏移植造成。

希望与挑战并存

正如上述案例所示,患者术后存活率低还是制约异种器官移植的一大挑战。不过,每一次失败都是迈向成功的基础。

2024年12月,美国纽约大学兰贡医疗中心宣布,成功为一名53岁女性肾病患者进行了基因编辑猪肾脏移植手术。今年2月25日,兰贡医疗中心发布公报说,这名女性接受移植手术满3个月已返回家中,后续还要定期复查,她已成为移植基因编辑猪肾脏后存活最久的患者。

上述移植手术都是在美国食品和药物管理局“同情使用”规则下进行的。该规则适用于患有严重或危及生命疾病的患者,在不能通过已上市药品或入组临床试验的方式获得有效治疗时,可使用未经上市审批的研究性药物或治疗手段。

今年2月初,美药管局正式批准两家生物公司开展猪肾脏移植临床试验,标志着这一领域从“实验性尝试”走向“临床验证”的新阶段。美国媒体报道说,“一旦成功,这些试验可能会彻底改变器官移植现状,帮助解决供体肾脏严重短缺的问题”。

虽然异种器官移植在解决移植器官短缺方面被寄予厚望,但目前仍面临重重挑战,如排异反应可能难以完全避免、跨物种移植存在生物安全隐患等等。此外,医学界对人体移植动物器官后的长期健康影响、接受移植者生活质量、移植器官功能维持状况等领域还缺少研究。同时,异种器官移植还涉及人类学、社会学、伦理学等多个领域的问题,可能会对社会伦理造成冲击。

鉴于此,医学界呼吁,推进异种器官移植,需要国际社会、各国政府、科研及医学界等多方合力、审慎推进,要科学评价研究进展,清醒认知相关风险,并加强立法监管。

(新华社记者 张晓茹)

健康快讯

博鳌亚洲论坛全球健康论坛 2025年北京会议7月举行

本报讯 3月26日,博鳌亚洲论坛2025年年会“发布时刻—北京专场”在海南省琼海市博鳌镇举行。会上宣布博鳌亚洲论坛全球健康论坛2025年北京会议将于7月下旬在北京经济技术开发区(简称“北京经开区”)举行,主题为“创新驱动下的健康产业新未来”,将围绕人类健康,在人工智能、生命健康、细胞基因治疗等前沿热点领域设置重要议题,探讨“全球健康发展”国际理念,向世界展示卫生健康事业和医药健康产业高质量发展的“北京样板”。

会上,北京市委常委、副市长靳伟发布博鳌亚洲论坛全球健康论坛2025年北京会议总体安排并向全球各界人士发出参会邀请。

博鳌亚洲论坛秘书长张军表示,多年来,博鳌亚洲论坛与北京市合作不断深化,双方交流互动频繁,合作不断升级,在共同推动全球卫生治理、医药卫生发展、科技创新赋能及健康产业融合等领域的合作形成广泛共识。

据悉,博鳌亚洲论坛全球健康论坛2025年会议由北京市政府和博鳌亚洲论坛联合主办,北京经开区承办。

刘琴

北京打造国际一流 医药健康产业新高地

本报讯 3月28日,从2025中关村论坛年会——监管科学与生物医药高质量发展论坛上获悉,2025年以来,北京市已获批8款创新药械,包括全国首款干细胞治疗药物;累计获批76个国家创新医疗器械,数量位居全国首位。

据了解,作为国家生物医药创新策源地,北京市基础研究人才密度、投入强度均居全国首位,承接的临床试验项目占全国40%,每年全国近40%生命科学领域的研究成果在这里诞生。2024年,北京市医药健康产业规模达到1.06万亿元,同比增长8.7%。

近年来,北京高度重视医药健康产业发展,持续推进医药健康领域改革创新,出台促进创新医药发展的“32条”等举措,率先实现了药品补充申请审评时限从200个工作日压缩至60个工作日,药品临床试验审批从60个工作日压缩至30个工作日,临床试验的启动用时压缩7.7周。同时,实施罕见病药品“白名单”制度,建立临床急需进口药械审批“绿色”通道,着力打造国际一流的医药健康产业新高地。

目前,北京“南北联动”的医药健康产业空间布局已日趋成熟。位于南部的北京经开区新推出了国际医药创新公园BioPark,与大兴区共同打造医药产业的新“引擎”;北部依托中关村生命科学园,继续深耕国际医疗器械城、合成生物制造集聚区和美丽健康产业园,加速科技原创成果转化。

今年,北京将持续推出新的改革举措,支持境外药品上市许可持有人跨境分段生产、临床急需药品医疗器械即收即检等突破性措施;罕见病、临床急需药械进口,临床试验审评审批和药品补充申请等试点将会继续扩品类,持续赋能医药健康产业发展。

该论坛由北京市药监局主办、北京药学会承办。

王查娜



近年来,安徽省合肥市肥西县加强项目招引、产业导入,持续推进生物医药、低空经济等产业集群式发展,为县域经济高质量发展注入新动力。

图为3月31日,在位于肥西县的安徽合城生物医药科技有限公司,技术人员在实验室里进行产品研究。

新华社发(徐勇/摄)