

· 科技事件 ·

# “换头术”能否从科幻照进现实

2015年9月9日,英国《每日邮报》报道称,意大利神经外科专家 Sergio Canavero 将与中国哈尔滨医科大学附属第二医院手足显微外科教授任晓平携手完成世界上首例人类头颅移植手术。人类“换头术”的想法是 Canavero 2013年提出的,此次“换头术”的话题再次引发科学界争议,与上一次不同的是,此次研究者将“换头术”提上了议程,并且有志愿者的加入。有人说这项手术将会成为医学领域的新里程碑,但反对者却认为一系列的技术难题在短时间内很难被攻克,术后头部与躯体的归属问题,在临床上还从未有过案例,道德和伦理问题又该如何平衡,还没有参考的先例。“换头术”这一令人血脉偾张的医疗技术何去何从,颇为引人注目。

## 动物头部移植的早期探索

人类“换头术”虽然还是令人耸动的话题,但动物“换头术”已并非新鲜事物。

1956年,哈尔滨医科大学附属第二医院教授赵士杰挑战狗头移植,双狗头存活5天零4小时,创造了国内最好纪录,也开启了中国器官移植的先河。

1970年,美国俄亥俄州克利夫兰市凯斯西储大学医学院的 Robert White 领导的研究小组进行了猴子的头部的移植。但他们并没有将头部和身体的脊髓连接起来,所以移植的猴子脑袋无法移动它的新身体,它只在人工仪器的辅助下呼吸存活了9天,之后死于免疫系统对头部的排斥。

2013年7月任晓平带领哈尔滨医科大学团队成功完成了老鼠头部的移植,起初完成移植手术的老鼠存活时间只有几个小时,在经过近1000次的实验,他们迄今为止的最长纪录是让老鼠在手术后存活一天。

尽管动物头部移植已经有了初步的探索,但“换头术”应用于人体,还是引发了科学界的激烈争论。技术与伦理,如何攻克与平衡,是必然会面临的问题,同时也是争议的症结所在。

## 技术瓶颈如何突破

“Canavero 的实验需要在深低温和麻醉状态下双双从颈部斩头,在极短的时

间内对颈部的血管、神经和肌肉进行精心解剖,用极锋利的钻石刀或纳米刀迅速地切断脊髓,将受者的头和供者躯体的颈部断面放置在一起,无缝对接中枢神经、脊髓、血管、肌肉,保证新的生命不是徒有呼吸支撑生命,特别是最大程度恢复肢体运动功能,而非瘫痪的身体。”任晓平在接受《科技日报》采访时对 Canavero 的换头实验进行了解析,他同时提到,“神经再生、免疫排斥反应和大脑的低温保存以及缺血再灌注损伤的预防问题是需要攻克的三大障碍。”

在接受《环球时报》采访时,任晓平深入分析了“换头术”的技术困难。他提到,对于头部来说,由于构造非常复杂,头部缺血器官的损伤最难把握,在室温情况下头部缺氧4分钟就会造成不可逆的损伤,很可能使受体损失正常的智商,这就违背了这项实验的本意。美国加州大学戴维斯分校的临床神经外科教授 Harry Goldsmith 曾成功完成了脊髓损伤恢复。但对于这个项目,他还是表示“太匪夷所思了,它发生的可能性非常小。手术中存在太多的并发症,我不相信它真的能成功。试图让一个人在昏迷中保持健康达4个星期之久,这根本不可能发生。”

*New Scientist* 报道称,对于免疫排斥反应,虽说现阶段的技术相对比较成熟,但仍需几年时间来不断实验验证才能应用于人体。美国神经学和整形外科医生学会(AANOS)主席 William Mathews 认为这不会成为一个主要问题。他表示,既然如今我们可以通过药物达成身体对大量组织的耐受,如一条腿或心肺联合移植,那么头部移植应该也是可行的。但纽约大学 Langone 医学中心医学伦理学家 Arthur Caplan 却认为“换头术”只不过是一个大的公关噱头。他所在医疗中心的病人进行换脸手术后需要接受高剂量的抗排斥药物,这就将病人置于癌症和肾脏问题的高风险中。所以他认为,“换头术”仅仅是一个“诸神之梦”,无论是技术还是伦理都不被允许进行。

而对于媒体关注较多的中枢神经,Canavero 和任晓平在接受媒体采访时均

表示,虽然传统医学认为中枢神经不能恢复,但近10年来医学发展迅速,这个结论会很快就被推翻,目前在科学研究和临床都有很好的成功实例,因此这并不会制约“换头术”前进的脚步。

## 道德伦理难界定

人类“换头术”将引发前所未有的哲学和伦理争议。拥有陌生的身体对于一个人的身份将意味着什么?归属如何界定?科学界目前对“换头术”这一想法大多持谨慎态度,《科技导报》联系了许多外科医生和科研人员进行采访,但他们大都拒绝对这一项目做出评论,有一部分人认为这个想法太“天马行空”,属于“科幻情节”,而对于应用于人体,他们都表示太过遥远,也并不愿公开讨论这一项目。

在 CNN 的报道中,美国西南大学神经外科主任和美国神经外科医生协会主席 Hunt Batjer 表示,他不会允许这样的实验发展在自己身上,因为这项实验由此引发的不仅仅是死亡,而更多的是比死亡更糟糕的事情,例如身份归属的伦理问题。国际外科医师学院美国分院执行理事 Nick Rebel 对这一项目也不报积极态度,他表明,尽管他的组织与 AANOS 一道为 Canavero 提供了一个发起项目的平台,但并没有赞助他的想法。“我们会为他创建一个发起项目的场地。很多国际顶尖的外科医生将与会共议。让我们拭目以待,看看这个项目是否会被大家所接受。”

虽然目前理论分析以及动物实验可以预示“换头术”美好的前景,但是任晓平也希望媒体不要过分炒作,他不想过度吹嘘自己团队的进展,也不愿预言自己可能在什么时候尝试人类头部移植。在他看来,头部移植研究并非轻率之举,如果此类移植能够得到完善,有朝一日这项手术或许能够帮助大脑完好但身体患病的患者,例如脊髓受伤、癌症和肌肉萎缩症的患者,“我们希望在临床上进行这种研究,但我们首先得建立一个长期生存的动物模型。目前我还没有信心说我可以做人类头部移植。”

文/祝叶华

(责任编辑 李娜)