

# 英研究出多种人造器官

## 如鼻子、耳朵、气管等都能通过实验室培养

据国外媒体报道,英国伦敦大学学院纳米技术和再生医学系科学家亚历山大·塞法利安教授领导一支研究团队致力于在实验室培养人体器官。近来,塞法利安实验室培养出多种人体器官,如鼻子、耳朵、气管、动脉等。科学家认为,实验室培养人造器官必将能够应用于临床实践,让器官捐献成为历史。

科学家近期成功实施了世界首例人造器官移植,将这个气管移植到患者体内。

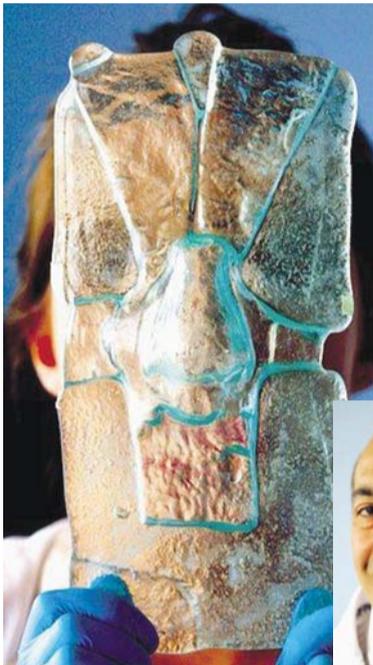
2012年5月,据国外媒体报道,英国伦敦大学学院纳米技术和再生医学系科学家亚历山大·塞法利安教授领导一支研究团队致力于在实验室培养人体器官。近来,塞法利安实验室培养出多种人体器官,如鼻子、耳朵、气管、动脉等。科学家认为,实验室培养人造器官必将能够应用于临床实践,让器官捐献成为历史。

当你在塞法利安实验室中看到这些人体器官,千万不要惊慌,这些鼻子、耳朵并不是真正的人体器官,它们是塞法利安等人在实验室中培养出来的人造器官。塞法利安介绍说,他们正在培养一个鼻子,将移植到一名患者身上。在塞法利安实验室的一个皮氏培养皿中,一个非常逼真的鼻子漂浮于红色液体中,附近还有一个培养皿,其中盛放着一只耳朵。塞法利安表示,“这是世界首例,此前从未有人培养出一只鼻子。”塞法利安把自己的实验室

比作“人体器官商店”。在其实验室中,你会遭遇一个又一个医学突破,如人造气管、人造动脉等。塞法利安介绍说,“在人造动脉方面,我们是世界上首家拥有此技术的机构。如果需要的话,我们可以每20秒生产1米长。”实验室成员之一阿德洛拉·奥塞尼介绍说,“此前也有其他团队试图完成人造鼻子移植手术,但是他们的人造鼻子在移植后发生变形。我们的人造鼻子将能够保持完整,因为整个鼻子形状都是通过一种聚合体形成的。”

这种聚合体看起来很像是非常薄的胶乳橡胶,由数十亿个分子组成,每一个分子仅约一纳米大小。塞法利安介绍说,“在这种纳米材料内部,是成千上万个小孔。在器官培养过程中,组织物质会长进这些小孔中,并成为整个聚合体的一部分。”当然,人造鼻子并不是直接移植到患者面部,而是先置入到其手臂皮肤之下的一个气球中。数周后,皮肤和血管不断生长出来,然后才会将鼻子移植到脸上。由于这些人造器官是利用患者自己的细胞培养出来的,因此从理论上也就不会出现排斥现象。

据塞法利安介绍,英国伦敦大学学院已经投入10万英镑用于该实验室纳米材料的研发。科学家们认为,这项革命性的研究将能够挽救无数的生命,但是要想实现成功和完美的移植,可能还需要大量的临床实验来验证。



▲生物反应器中的人造气管。  
◀一位患者面部的玻璃模具,将用于世界上首例人造鼻子移植。  
▼塞法利安教授手中拿着一个实验室培养的人造耳朵。

## 10种人体器官可供自体以及同种移植

在中国率先为人体器官捐献移植立法的深圳市,发布《深圳经济特区第一批捐献移植用人体器官种类目录》,规定包括心脏、肝脏、小肠、胰腺、肾脏、皮肤、血管、眼角膜、骨、造血干细胞在内的10种人体器官可以移植,并对这些器官标准作出明确规定。

心脏和肝脏捐献心脏原则上新生儿至60岁的人都可以,捐献肝脏原则上是新生儿至50岁的人都可以。这两种器官捐献移植对年龄没有绝对限制,其供者的生理状况和过去的病史才是决定心脏是否能用来移植的关键因素。

小肠和胰腺小肠供体的要求与肝脏供体相同,但规定患有肠炎、痢疾、结核、肝炎和其他肠道疾病者不能作为供体对象。胰腺供体的年龄要求为15岁~55岁,要求胰腺的供体没有糖尿病和胰腺疾病,既往无因其他疾病而致脾切除者,亦不能捐献胰腺。

肾脏在捐献肾脏方面,年龄没有绝对界限,15岁~50岁的人都可以做肾脏移植的活体供体。活体供体供肾的禁忌症包括糖尿病、高血压,以及蛋白尿大于250mg/24小时;有反复肾结石病史者、肾小球滤过率不

正常者、镜下血尿,泌尿系畸形以及有慢性肺部疾病和恶性疾病者不能捐献肾脏。超过标准体重30%的过度肥胖者、有血栓形成和血栓栓塞病史者、心理障碍者等亦不能捐献肾脏。

眼角膜眼角膜捐献原则上采用18~50岁的供体,用于角膜严重感染或外伤的治疗性角膜移植的,供体年龄的下限到1岁以上胎儿角膜,上限到75岁左右。在角膜捐献的诸多的禁忌症中,死因不明者不能捐献角膜。

骨和造血干细胞当骨被用于结构支持时供体年龄为20~50岁,带关节软骨的骨材料供体应低于35岁,当骨被用于充填时没有年龄限制。捐献造血干细胞要先登记,凡年龄在18~45周岁,身体健康,经系列血液检查合格者都可以成为造血干细胞捐献者。

现在,常见的人体器官移植有肝脏移植、肾脏移植、心脏移植、肺的移植等,从移植手术的成功率来看,目前肾脏移植的疗效最好,而肝脏移植在最近十年时间也处于突飞猛进的发展中。人体器官移植对供体的要求非常严格,不仅对供体的年龄有限制,而且对供体的健康也有严格要求。



◀研究人员从刚出生的婴儿脐带内取出血液。

## 自体干细胞可培养肝脏

几年前,英国的小组通过病人自己身体上的干细胞成功的培养出了人体心脏瓣膜,这使人们看到了通过干细胞而培养出更多的人体器官的希望。不仅如此,这种通过人体自身细胞生长出来的器官,不会出现任何的排斥不适现象。

不过现在这项技术又有了新的突破,2006年11月,英国科学家日前培植出了世界上第一个人造肝脏。虽然这个肝脏只有一枚硬币大小,但是它无疑

将成为医学发展的一个重要突破,因为它将使人造器官移植成为可能。

据报道,英国纽卡斯尔大学的研究人员与美国专家展开合作,先从刚出生的婴儿脐带内取出血液,分解出干细胞。之后,研究人员将干细胞放在一个生物反应器里。干细胞在失重状态下迅速繁殖,科学家随后又向容器里投放了荷尔蒙和不同化学物质,最终使干细胞转变成了肝脏组织。

### 事件回顾

## “供体猪”将提供移植用脏器

8月18日,中南大学异种移植供体培育中心,技术人员在对医用供体猪进行观察和培育。它们的很多器官都能用在人身上移植技术已成熟,大规模应用得报批。

这群猪躺在无菌恒温的空调房里,享受着无公害有机蔬菜做成的美食,喝的是纯净水,闲暇时有音乐听,还有人带着玩……

它们肩负着一项艰巨的医学使命——将为人类的胰岛移植手术提供“救命脏器”,也就是说当一个糖尿病人的胰岛功能衰竭了,医生将它们身上培植出来的胰岛成功移植,就能帮人摆脱病魔。

异种移植,某种程度上类似于植物“嫁接”。人类最早的尝试是把羊的脏器移植到人体内,但由于当时对免疫学方面的经验缺乏,这个器官很快就被排斥掉了。之后,世界上很多科学家都分别做过尝试,把狗、猪、猴子的脏器试图移植到人体内,但这些尝试最终都没有成功。

如今猪为何能成为最适合异种移植供体的物种?据专家解释,猪的心脏、肝脏、肾脏、胰岛、神经细胞以及软骨细胞,与人的相应器官、组织和细胞在结构、功能上几乎完全一致,移植患者身上完全可以发挥原有器官的作用。“据研究表明,猪胰岛素分子与人胰岛素分子,仅有一个氨基酸不同。

## 父亲将小肠移植给女儿

2012年8月12日,解放军第四军医大学西京医院成功实施亚洲首例血型不合亲缘性活体部分小肠移植手术

在8个科室,30多名专家教授及护理人员的通力合作下,来自甘肃省会宁县的17岁“无肠女”张岩迎来了生命的又一次重生,手术持续了10多个小时,专家们成功地将张岩的父亲张克勇的190厘米小肠,移植到女儿体内。

在大器官移植中,小肠移植因受到强烈的免疫排斥反应和严重感染的威胁,是成功率最低的器官移植之一,世界上仅有少数国家开展。特别是活体小肠移植,要从健康人身上切取部分小肠作为供体移植给患者,手术难度大、要求高,被称为器官移植领域的制高点。

术后,为避免急性排斥反应,专家们采取了三种免疫抑制剂联合应用的方案,由于患者免疫力低下,易发感染,专家们通过实行严格的隔离措施和对护理人员的严格培训来防止术后感染。

经过严密观察,目前移植小肠已经健康存活,并且恢复了吸收消化功能。西京医院的专家教授们将这一病例与国外最新治疗手段结合起来,精心治疗,患者目前恢复良好。

## 动物器官移植历史

### 链接

动物器官移植的历史最早可追溯到20世纪初:  
1906年,一位名叫Mathieu Jaboulay的法国医师分别将一只猪的肾脏和一只山羊的肝脏移植到两

名女性体内。  
1964年,6只狒狒的肾脏被植入人体。  
1984年,1只狒狒的心脏被植入一名婴儿体内。  
1992年,2只狒狒肝脏被

植入人体。  
上述几例器官移植中的病患均在手术后数周内死亡,他们的死因都是使用免疫抑制类药物者常见的感染。较为成功的例子最早

出现在1992年,两名妇女接受了猪肝脏移植手术,尽管她们在合适的人类器官出现前死去,但有证据表明猪的肝脏在患者体内发挥了一定作用。