

作者：张磊 来源：[科学时报](#) 发布时间：2009-2-25 0:5:55

小字号

中字号

大字号

## 张磊：2009年，干细胞治疗的梦想与现实



### 作者简介：

张磊 博士

细胞产品国家工程研究中心副主任。

干细胞研究已经历经多年，将干细胞用于临床治疗是所有干细胞学领域专家的梦想，因此说，干细胞是再生医学领域的曙光。科学家们辛勤的研究工作在最近慢慢地取得了成果，干细胞从理论研究到临床应用实现了历史性的飞跃。

不久前，英国《柳叶刀》医学杂志报道，2008年6月，一支由多国科研人员组成的医疗团队在西班牙完成了全球首例“人造气管”暨完整的“人造器官”移植手术，“人造气管”采用了自身干细胞培养而成。如今术后5个月过去了，这名30岁女患者已彻底康复。布里斯托尔大学Martin A Birchall表示，干细胞培植器官移植技术大约只需要20年的时间就可以发展成为常规手术。这次手术的成功实施是干细胞技术的重大突破，具有重要的里程碑意义，有可能因此改变外科手术的未来。

2009年1月23日，美国总统奥巴马撤销布什发布的限制胚胎干细胞研究的行政命令，随后美国食品和药品管理局(FDA)批准了全球首宗人类胚胎干细胞治疗临床试验。据悉，胚胎干细胞多年来一直是医学界研究的热点，这种细胞可以生成任何器官或组织。进行这项研究的美国生物科技公司Geron公司认为FDA的批准将创造“人类医学史上的新篇章”。

上帝在生物体内埋下的“奇迹”细胞

蜥蜴的尾巴被切断后之所以重新长出，片蛭之所以头部和尾部都能再生，就是因为它全身都存在干细胞。干细胞向切断的部位移动，通过增殖和分化，就完成了蜥蜴的尾巴和片蛭再生的全过程。

干细胞是一种“奇迹”细胞，简直“无所不能”，是“上帝”埋在我们体内的“种子”，是体细胞的“亚当”和“夏娃”。干细胞不是干燥的细胞，“干”，译自英文“Stem”，意为“树干”和“起源”。类似于一棵树干可以长出树杈、树叶、开花和结果等。体细胞会因衰老或受伤死亡，所以动物体内有一个干细胞库随时生产它们的替代品。干细胞的魅力在于：一旦身体需要，这些干细胞可按照发育途径通过分裂而产生分化的成熟体细胞。也许在某一天，人们突然发现，人体器官可以在实验室按需要、按流程生产，血细胞、脑细胞、骨骼、心肌细胞、肝脏、神经等的更换都不成问题，即使患上白血病、帕金森氏症和癌症这些不治之症也能绝处逢生。

### 开启潘多拉魔盒

胚胎干细胞被称为“万能细胞”，能分化成各种不同的人体细胞，有望从根本上治疗多种现代疑难杂症。但全能干细胞只能通过胚胎获取，因此带来了干细胞研究中广被质疑的伦理问题。教会及保守派人士认为人类早期胚胎是神圣不可侵犯的生命，为了获取胚胎干细胞而创造一个生命再毁灭它，是不合伦理道德的。而最主要的担心还在于胚胎干细胞的研究会导致有人偷偷克隆生命，有可能导致克隆人的出现。道德层面的争议已经成为制约干细胞研究的瓶颈，科学与伦理再次成为对立的双方。无奈的科学家只好另外开辟新的途径获取干细胞，对体细胞进行“再编程”（reprogramming）以获取“人造胚胎干细胞”。2007年11月20日，在Cell及Science同时刊出来自美国及日本两个研究团队利用病毒将四个基因送入皮肤细胞，促使普通的皮肤细胞产生变化，最后成为带有胚胎干细胞性质的细胞，称为诱导式多能性干细胞（iPS）。不过，导致肿瘤不是iPS细胞唯一的缺陷，由iPS细胞发育出的嵌合体小鼠会表现出显著的健康问题。在iPS细胞用于临床之前，还有更多的挑战需要面对。

### 上帝的反击

“天使和魔鬼只相差一步。”有关干细胞的研究结果再次验证了这句名言。科学家对美国联邦政府准许培养的9种人类胚胎干细胞系进行了系统的检查。他们发现，这些干细胞如果在早期就进行冷冻保存的话，它们的变化不大；但是如果对它们进行不断地传代、增殖培养，那么在细胞分裂数十次以后，其中的8种干细胞系都会出现基因变异，而这些变异与人类的癌细胞有关。根据一项新研究的结果，接受造血干细胞移植（HSCT）的患者将面临相当高的二次癌症风险，特别是对于那些接受移植时年龄较大和接受女性捐赠者干细胞的患者。这一结果发表在2007年1月1日的CANCER上，文章表示异源HSCT移植在10年内的二次癌症风险是正常人群的2倍。被寄予无限希望的干细胞研究遭遇巨大挫折，似乎是“上帝”开始对人类剥夺他创造和控制生命的“特权”进行反击。

### 干细胞治疗距我们还有多远？

设想中的干细胞前景距离现实到底有多远？近年来，在干细胞研究中新出现的一些问题，总会引发科学界对这项技术的争议。科学家警告，使用不当的干细胞治疗方法存在三方面的风险。除了可能引起癌症外，还可导致患者被传染其他疾病，或者对注射进体内的干细胞存在强烈的排异作用。不过，英国干细胞库的负责人洛德·布莱克莫尔说，干细胞的治疗作用确实有一个光明的未来，但是这要经过科学家们艰苦的努力。任何不当的治疗措施不仅会对患者的健康造成伤害，而且还将使主流的研究受到挫折。

实际上，造血干细胞移植已在临床使用近半个世纪，治愈了数以万计的白血病患者。最近美国Osiris公司研制的骨髓间充质干细胞制剂，经三期临床试验后获美国FDA的同意即将进入市场。我国科学家韩忠朝教授率领科技团队独辟蹊径找到干细胞非常理想的来源，于2006年首次从新生婴儿废弃的脐带组织中得到了一种多能干细胞，称作脐带间充质干细胞（UC-MSC）。UC-MSC不但具有胚胎干细胞类似的增殖能力和多向分化潜能，来源丰富、取材方便、低病毒感染率、无伦理障碍，而且没有胚胎干细胞产生畸胎瘤问题，并且抗原性很低不产生免疫排斥反应，异体使用无需HLA配型，有望成为干细胞治疗的有效手段。

迄今人类对有关干细胞移植的研究还有许多问题仍未涉及，干细胞治疗是否增加肿瘤发生率、是否增加免疫毒性等问题尚待评估，干细胞作用机制还有待深入探明。移植的干细胞数量与功能的关系，移植的干细胞在受体组织转归和长期命运，其合适的生存微环境能力，干细胞移植效果与受体的年龄、性别、种族等的关系，如何大规模培养质量稳定、均一的干细胞……从以上种种情况看来，虽然干细胞是媒体炒作的热门话题，也是许多患者获得重生的希望，目前的临床试验已见成效，但是它离大规模临床

应用还有很长的路要走。带着疑问和目标上路的人最终不会迷路的，我们希望并相信我们可以成为MSC探索之路上清醒的推动者。

《科学时报》 (2009-2-25 B2 论坛)

发E-mail给:



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言:

发表评论

#### 相关新闻

台湾中兴大学教授成功分离出白兔干细胞  
专访留美学者邓卫文：解析干细胞提高受核辐射小鼠...  
**NEJM**：特殊骨髓干细胞移植或可治疗艾滋病  
美研发将干细胞与纳米管结合 加速骨骼生长  
日政府规定人克隆胚胎利用仅限培养干细胞  
沈铭贤：关注胚胎干细胞试验安全  
分子生物学家郭礼和专访：解读干细胞研究路线图  
谢玉才专访：揭开干细胞更新奥秘

#### 一周新闻排行

盘点人体已被破解的十三个怪现象  
涉嫌学术造假的课题组绝非孤例 引发研究生教育反思  
国务院学位委员会公布第六届学科评议组成员名单  
**2009年度优博资金资助项目申报工作启动**  
浙大校长杨卫：对博士后流动站管理的思考  
山东两位科学家分获100万元奖励  
基金委中科院启动“大科学装置研究联合基金”  
**2009中国大学评价研究报告发布 北大再居榜首**