



美首次用人体皮肤细胞制造出三维骨头

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2013-05-08

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网5月7日（北京时间）报道，美国科学家在今天的《美国国家科学院院刊》上报告称，他们用人体皮肤细胞制造出了性能稳定的骨头替代品，这使得为骨损伤患者按需制造出个性化且不会发生排斥反应的三维骨移植物成为可能。

纽约干细胞基金会（NYSCF）研究所的达瑞嘉·马拉尔特和朱塞佩·玛丽亚·德·佩波领导的研究团队使用人体皮肤细胞，并借用“重新编程”技术，让成人细胞重新回到类似胚胎的状态，得到的诱导多能干细胞（iPS）携带有与患者一样的遗传信息，而且，它们能变成身体内的任何细胞。随后，科学家们引导这些iPS细胞变为成骨前体细胞，并将其种在一个支架上以形成三维骨头。接着，他们将整个架构放在生物反应器内。生物反应器可为细胞提供营养物质、移除废物并刺激细胞的生长发育。

以前的研究已经证明，也可以用其他细胞制造出成骨细胞，但这样获得的成骨细胞在临床安全性方面一直饱受质疑。患者自己的骨髓干细胞能形成骨头和软骨组织，但无法形成基础的脉管系统和神经间隔。另外，由胚胎干细胞制造的骨头可能产生免疫排斥反应，最终，NYSCF的科学家们选择用iPS来克服这些问题。

尽管严重程度不一样，但目前医生们都采用骨移植来治疗骨缺损，骨移植物要么源于患者身体的其他部位，要么源于捐赠者或使用人工合成物。这些骨移植物都不能进行复杂的重建，也有可能引发免疫排斥反应及无法同周围的连接组织整合。

NYSCF的研究团队将新制造出的骨头代替物移植到免疫系统受损老鼠的皮肤下，12周后，没有恶性肿瘤出现，骨组织也完全发育成熟，与此同时，血管细胞开始与移植物整合。他们表示，分化的iPS细胞移植入体内后可能会形成畸胎瘤（一种肿瘤），但新方法得到的骨替代物没有出现这一问题，这些结果表明，这些骨替代物的性能非常稳定。

研究人员表示，他们接下来将监测血管在骨头内的生长情况，以为人体临床研究做更详细地准备。这些骨替代物除了在治疗领域具有重要的应用潜力，还可用来做骨发育实验和其他病理学实验的模型，分析结果有望丰富我们对骨损伤的理解并找到更有潜力的药物。

[打印本页](#)
[关闭本页](#)