

【中国科学报】探寻人体组织再生奥秘

文章来源：中国科学报 彭科峰

发布时间：2014-07-29

【字号：小 中 大】

我国是全球第一人口大国，每年因创伤、疾病、遗传、衰老等原因造成的组织/器官缺损或功能障碍人数也位居各国之首。修复创伤、组织再生甚至器官再生，一直是生物领域科学家努力攻克的难题。

近日，《中国科学报》记者来到中科院遗传发育所，试图一探人体组织再生的奥秘。

“近年来，再生医学的发展为创伤修复与组织再生提供了新契机。”中科院遗传发育所研究员，中科院“干细胞与再生医学”战略性先导科技专项“人工组织器官构建”项目首席科学家戴建武告诉记者。

在他看来，随着智能生物材料的发展，未来有一天，“或许所有的人体组织都能再生”。

戴建武介绍说，组织工程或者说实现组织再生有3个要素，包括生物支架材料、细胞信号分子和种子细胞，而三者的关系就像盖房子一样，要先搭好架子，之后才能在上面添砖加瓦。

对于组织工程来说，支架提供了一个有利于细胞黏附、分化及组织再生的环境，但单纯的支架材料本身不具有主动诱导组织再生的活性。这就需要对材料进行改造，使其具有诱导组织再生的功能。一般而言，需要在材料中添加生长因子或干细胞，形成智能生物材料。

戴建武课题组多年来研究医用胶原生物材料。胶原蛋白是人体组织中的主要基质蛋白，“皮肤中60%的蛋白质和肌腱中80%以上的蛋白质，都是胶原蛋白”。

穿过悠长的走廊，记者戴上白色口罩，脚上穿着蓝色鞋套，走访了戴建武研究组的中试洁净实验室。

实验室分为材料车间、生长因子制备车间和组装车间。透过狭小的窗口，记者看到，两名年轻科研人员全身被蓝色防护服遮盖住，正坐在试验台的电脑前，对添加的生长因子剂量进行精确测试。而试验台一侧，放置着大大小小的试管。经过计算，不同分量的胶原蛋白或生长因子被精确地添加到试管内，再被送往最后的组装车间。

“引导不同组织再生的智能生物材料，其胶原蛋白、生长因子种类及比例都是不一样的。在设计一种材料前，我们会事先通过试验确定各种成分。这些材料随着临床实验的顺利开展，将逐步实现批量化生产。”戴建武说，目前他们研发的智能生物材料有很多种，已根据骨、膀胱、神经等组织再生的需求，建立胶原生物材料制备平台，制备获得了不同类型的胶原生物材料。

世界卫生组织数据显示，到2020年美国预计有6000万骨病患者，占其总人口的18%。目前，中国骨病患者总数已超过1.5亿人。对于骨损伤的修复主要在骨科、口腔科、颌面整形外科等进行，主要涉及硬组织修复的替代材料和自体骨移植等。

“在骨修复材料方面，目前我们开发了两个产品，用于骨缺损填充的生物骨和用于诱导缺损骨生长的活性骨。合作企业烟台正海生物技术有限公司生产的生物骨现在已向国药局提交了生物骨产品的注册资料，进入注册评审程序，有望明年投入量产。活性骨材料将具有胶原结合能力的生长因子与骨材料结合，目前该产品已进入临床试验阶段。”戴建武说。

此外，戴建武以胶原蛋白为基质，制备了能引导神经有序生长的胶原纤维和胶原导管，完成了大鼠坐骨神经和面神经的损伤修复实验，显示了良好的临床应用前景。“这一项主要是针对面瘫病人进行的。随着研究的不断深入，面瘫患者或许可以恢复正常。”

目前，在中科院干细胞与再生医学战略性先导科技专项的资助下，戴建武等人的研究正在不断深入。他们最近

在第三军医大学开展用干细胞治疗肺纤维化的临床研究，希望为这种目前的不治之症找到治疗方法。

“和国外科学家不同，我们感到幸运的是，在中科院先导专项的支持下，我们的技术正在加速走向产业化。我们研发的一种智能生物材料，合作企业正在与欧盟企业进行合作，试图将其引入欧洲市场。希望我们的研究未来能更好地造福人类。”戴建武表示。

(原载于《中国科学报》 2014-07-29 第1版 要闻)

打印本页

关闭本页