

新型动脉“速生”比现有技术快10倍 可用于测试药物效果

日期: 2016年02月24日 来源: 科技日报

据美国杜克大学最新消息,该校工程师开发出一种迅速制造人工动脉的新技术,比日前用组织工程技术制造血管要快10倍,该人工动脉还能自然产生维持动脉正常工作所需的生化信号。

动脉壁有多层细胞,内皮细胞在最里面,与血液循环相互作用,间层由平滑肌细胞构成,帮助控制血流和血压。这两层通过一套化学信号来沟通,控制着血管系统对药物、体育锻炼等外部刺激的反应。研究团队造出了包含两层细胞的人工动脉,并证明了这两层之间能沟通,正常发挥功能。

研究人员在日前出版的《自然·科学报告》上的相关论文中介绍,这种人工血管也是一种缩小的3D微型人造器官平台,可用于测试药物疗效和副作用。

杜克大学普拉特工程学院生物医学工程系的乔治·特拉斯基说,以往大部分研究侧重于间层细胞,对内皮细胞研究较少,还没人能证明这两层之间是怎样互动的。许多人造组织技术相当复杂耗时,一般在实验室生长动脉要6到8周。

研究团队参考了一种快速生成气管的方法,该方法把所需组织细胞放入胶原蛋白内,挤压几分钟,挤出多余的水并提高长成组织的机械强度。他们改造了这种方法用于生成动脉,造出了一种只有人类普通动脉十分之一大小的小型动脉。特拉斯基说,由于直径更小,造出的大量血管只需几个小时就能用。

研究人员之后观察了这种新动脉对自然和人为刺激的反应,包括测试他汀类药物能否抑制发炎,内皮细胞释放的化学信号能否让间层细胞放松和收缩。在这两项测试中,人工动脉均能正常工作。

特拉斯基说,他们下一步将观察某些罕见遗传病对该动脉的影响,最终目标是完成“药物筛选组织芯片”计划,造出比动物模型更精确可靠的药物测试系统。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684