

资讯快报

(第 479 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2020 年 9 月 6 日

生物医药

【创新药治疗特定心肌病 其疗效显著且安全耐受】

根据媒体信息缩编，原文来源于《The Lancet》

意大利卡雷吉大学医院 Iacopo Olivotto 团队研究了 Mavacamten（肌凝蛋白抑制剂）治疗梗阻性肥厚型心肌病的疗效和安全性。

研究组在 13 个国家/地区的 68 个临床心血管中心进行了一项临床 3 期、双盲、安慰剂对照试验。研究人员将招募的 251 位患者随机分组，其中 123 例接受 Mavacamten 治疗，128 例接受安慰剂治疗。主要终点为峰值耗氧量（ pVO_2 ）每分钟增加 1.5mL/kg 及以上，且 NYHA 分级至少降低一级；或 pVO_2 每分钟增加 3.0 mL/kg 及以上，NYHA 分级不下降。

Mavacamten 组中有 45 名（37%）患者达到主要终点，显著高于安慰剂组（22 名，17%）。Mavacamten 组患者运动后 LVOT 梯度与安慰剂组相比，平均降低了 36 mmHg； pVO_2 平均增加了 1.4 mL/kg/min，症状评分显著增加。Mavacamten 组 NYHA 至少改善 1 级的患者比安慰剂组多 34%，差异显著，其安全性和

耐受性与安慰剂组相差不大。

【打印主动脉瓣膜 助力心脏置换术】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

近日，美国明尼苏达大学研究人员开发了一种突破性方法，用多材料 3D 打印出心脏主动脉瓣及其周围结构的逼真模型，该模型能模仿真实的外观和感觉。

研究人员用 3D 打印技术制造了主动脉根，即主动脉离心脏最近并与心脏相连的部分。主动脉根部包括主动脉瓣和冠状动脉开口。主动脉瓣有 3 个被称为瓣叶的皮瓣，周围有一个纤维环。该模型还包括部分左心室肌和升主动脉。

这个器官模型是专门为一项叫做经导管主动脉瓣置换术的手术准备的。在这个手术中，一个新的瓣膜被放置在患者原本的主动脉瓣内。

明尼苏达大学机械工程教授 Michael McAlpine 说，“医生可以在真正的手术之前进行测试，并帮病人更好地了解自己的解剖结构和手术过程。”

电子信息

【新型电化学致动器 助力超小型机器人】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国宾夕法尼亚大学研究人员马克·密斯金及其同事研发了一类新型电化学致动器。这些致动器构成了机器人的腿，使得机器人尺寸小于 0.1 毫米（约为人的头发宽度），当受到激光刺激时，就会弯曲，产生行走动作。

实验中，研究团队在一块 4 英寸的硅片上，制造了超过 100

万个行走机器人。这些机器人由板载硅太阳能电池驱动。

研究团队认为,这是已知的第一个尺寸小于 0.1 毫米的机器人,其中板载电子装置用于控制驱动。它们很坚固,能在高酸性环境和超过 200 开尔文的温度变化中生存,并且可以通过针头皮下注射,为探索生物环境内的应用带来了可能。

新能源

【新型电池问世 重量轻充电快】

根据媒体信息缩编,原文来源于《科技日报》

美国科学家研制出了一种更轻便、充电速度更快的电池,可为宇航服甚至火星探测器供电,也可装配于卫星上。

波迪拉研究团队使用微小的硅“纳米”颗粒,这些颗粒可提高稳定性并提供更长的循环寿命。

研究人员先用名为“巴克纸”(Buckypaper)的碳纳米管材料制成一层一层的结构,然后将硅纳米颗粒夹在中间——就像“三明治”一样制造出了新型电池。

研究表明,使用硅和其他纳米材料制成的电池不仅可以提高容量,还能以更大的电流为电池充电,从而缩短充电时间。由于新电池使用纳米管作为缓冲机制,因此,充电速度加快了 4 倍。此外,新电池“体重”更轻,容量更大,效率大大提高,这对身着由电池供电宇航服的宇航员们来说也更有利。

【植入光纤光栅传感器 精确测量温度和压力】

根据媒体信息缩编,原文来源于《Nature》

法国科学院院士、英国皇家化学学会会士 Jean-Marie Tarascon 教授团队使用传统的单模或者微米结构纤维的光纤光

栅传感器（FBS），制备出了具有光学传感功能的电池，成功同时实现电化学电池循环过程中的温度和压力的高精度监测，这也是之前从未实现的成就。

研究表明，通过调整纤维形态和与温度和压力相关的波长，就能够精确测量电池循环过程中的化学变化，如固体电解质相间（SEI）形成和结构演化等，大大提高了理解循环过程中电池副反应和界面生长动力学的能力。

此外，作者还演示了在不需要使用微量热法的情况下，如何使用多个传感器来确定电池产生的热量的策略。与传统的等温量热法不同，电池的热容量贡献很容易被评估，允许完全参数化的热模型。

不仅如此，这项研究可以同时应用于钠离子和锂离子电池，无论在商业化的 18650 电池，还是在软包电池中，均能实现准确无误的监测。更加重要的是，光学传感还可以监测扣式电池中老化的关键热力学参数。