研发成功仿生微型手术机器人

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9748.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研发成功仿生微型手术机器人。

这是一种体积微小、载有溶栓剂药物的仿生手术机器人，在外加磁场的指挥下，聚集在血栓部位，产生热和力场，成为高效的微血管血栓清道夫。它由同济大学牵头建设的上海自主智能无人系统科学中心微纳无人系统团队经医工理深度融合、联合攻关研发而成，可用于医疗靶向微血管溶栓。该研究成果日前在线发表于《先进材料》。

同济大学医学专家介绍，心血管疾病死亡率和致残率高，严重威胁着人类健康。大尺寸血管的血栓可置管溶栓，而对微血管血栓却束手无策。随着医疗机器人趋于微型化，有望为微血管血栓清除提供新手段。微型机器人在人体中处于低雷诺数环境，需要提供连续的外部驱动力来实现驱动。因此，如何实现低雷诺数环境下微尺度机器人的高效驱动和运动控制，是科研中面临的难点。单个微型机器人往往无法满足医疗应用的要求，需要通过操控微型机器人群实现集群效应，来满足生物医用剂量的需求。因此，开发新型的具有生物相容性、能有效驱动和精准控制、集群操控能力好的新型软体医疗微型机器人，是研究的热点问题。

自然界中的趋磁细菌是一类受磁场控制的具有集群行为的天然微机器人，其内部含有磁小体作为驱动和控制单元，能以高度有序的集群方式进行聚集和迁移。受此启发，研究团队研发了一类具有集群行为、模仿趋磁菌内部磁小体有序结构的微型机器人，其材料成份、接触界面和控制方式都具有良好的生物相容性。通过实验方式和数值模拟解析了机器人内部驱动结构、磁场强度及频率对其运动能力的影响，结果显示，其最高运动速度可达161.7微米每秒。在接收到磁场群体性控制命令后，负载溶栓剂的微型机器人可聚集在血栓部位，在高频磁场控制下释放溶栓药物，进行微血管溶栓。

研究团队负责人表示，仿生微型手术机器人安全性好，运动控制精准，为超微创血栓清除提供了一种新型医疗手段，将引领新一代精准治疗智能医疗设备的研发热潮。未来研究团队将积极推进这一成果转化应用。（来源：中国科学报黄辛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202000366

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Bin He等 来源：《先进材料》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发