
新型离电型压力导丝为冠状动脉治疗提供更优方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36493.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！

新型离电型压力导丝为冠状动脉治疗提供更优方案

。本报讯（记者刁雯蕙）中国科学院深圳先进技术研究院联合南方科技大学、中国科学技术大学、西安电子科技大学等团队研发了一种新型离电型压力导丝（ITG）。该导丝基于低成本的商用工作导丝，利用人体这一天然离子体作为信号传输通道，避免了多股导线的使用，可同时检测血液压力和接触力，为冠状动脉治疗提供更优方案。近日，相关成果发表于《自然-生物医学工程》。

冠状动脉疾病的临床诊疗离不开对冠脉血流动力学的精准量化。当前用于血流储备分数测定的手段主要依赖光学传感器或在导丝内部集成压阻压电。然而，多股导线会降低导丝的扭转刚度与传扭效率，削弱其在复杂血管中的操控性。同时，压力导丝存在缺乏接触力检测和成本高的问题。

据介绍，ITG尖端离电传感单元由金属端头、微结构离子凝胶、树脂管构成，关键界面采用弹性硅胶封装，兼顾了防渗与弹性缓冲。血压搏动或尖端与血管壁的接触力使金属头端压向离子凝胶，改变与电极的有效接触面积，引起界面双电层电容的即时变化，从而实现对血压与接触力的实时灵敏监测。

研究结果显示，ITG的扭转比接近1比1，操控性与商业主力导丝相当；而商业压力导丝因内置多股导线，扭转比约1比0.4，验证了ITG在复杂血管路径中的可控性优势。除高操控性外，ITG还兼具优异的压力传感性能。在模拟液体环境中，ITG对压力变化呈现线性电容响应，灵敏度达0.39皮法/毫米汞柱，在1万次循环加载后信号无显著漂移。

该研究显示，ITG利用人体离子环境作为天然的离电信号传输通道，具有比商业压力导丝更优越的操控性、响应速度、灵敏度以及额外的接触力反馈功能和低成本的优势。此外，该导丝的设计不仅保证了最优的机械性能，而且减少了制备成本，为未来介入医疗设备的发展提供了依据。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41551-025-01548-9>

《中国科学报》(2025-11-06 第1版 要闻)

作者：刁雯蕙 来源：中国科学报

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](https://www.iikx.com)转发