



# 国大新疗法精准输药 狙击摧毁癌细胞核心

张俊 报道  
jameszhang@sph.com.sg

本地正开发一种能让药物直捣癌细胞核心并摧毁它的给药方式，以避免化疗和放疗中可能出现“杀敌一千，自损八百”的副作用。

通过这种方式，抗癌药物可“搭乘”一种大小仅为头发丝直径千分之一的“纳米车”，直奔癌细胞内“发电工厂”——线粒体 (mitochondria) 后，给它致命一击。每辆车上还有专属“身份证”，让科学家知道它的行踪。

新加坡国立大学星期二（5月12日）宣布，科研人员以小鼠作为动物模型，成功试验了这种新型纳米生物技术，在10亿分之一米的微观世界里，利用特殊材料递送药物直达患处，以减少对健康组织的伤害。

项目负责人、国大设计与工程学院生物医学工程系助理教授戴嘉平（35岁）接受《联合早报》采访时说：“让药物进入癌细胞内部可不容易，须要通过成千上万个关卡。”

## 黄金“纳米车”配化学物质 “精确导航”进癌细胞内部

为了“过关”，戴嘉平从2022年开始带领10余名科研人员，一边设计进入癌细胞的“车辆”，一边给每辆车制备“身份证”，便于追踪它们到达肿瘤内的特定位置。

他解释，癌细胞有一套类似于人体免疫的严密防御机制，只有极少数物质才能进去。黄金稳定性较好，所以科研人员用黄金制成多款“纳米车”，并用专门化学物质将它们“精确导航”到癌细胞内部。

黄金“纳米车”不仅可以搭载抗癌药物，还有不同形状以适合癌细胞里不同关卡的“地形”。为了解它们的行踪，科研人员还人工合成DNA片段，制成独特的“DNA条形码”，“附”在每辆纳米车的表面，追踪和分析它们的给药表现。

人们常说的DNA，是存在于人体细胞核内的遗传物质，负责向细胞发出指令，并引导人体不同组织与功能的形成。但在该项目中，国大科研人员将DNA作为一种生物标识，追踪“纳米车”。

这项研究得到国大至少15万元的经费支持，临床前研究结果于今年2月在出版商Wiley旗下的国际学术期刊《先进材料》（Advanced Materials）上发表。

目前，戴嘉平的团队计划进入项目的临床试验阶段。“这个过程会比较长，不但取决于经费，而且还要得到医院支持。”

团队在四年的研究中，还发现了进入癌细胞的纳米级物质须要满足不同外形和尺寸的要求，有望为国际精准医疗领域的发展提供参考。