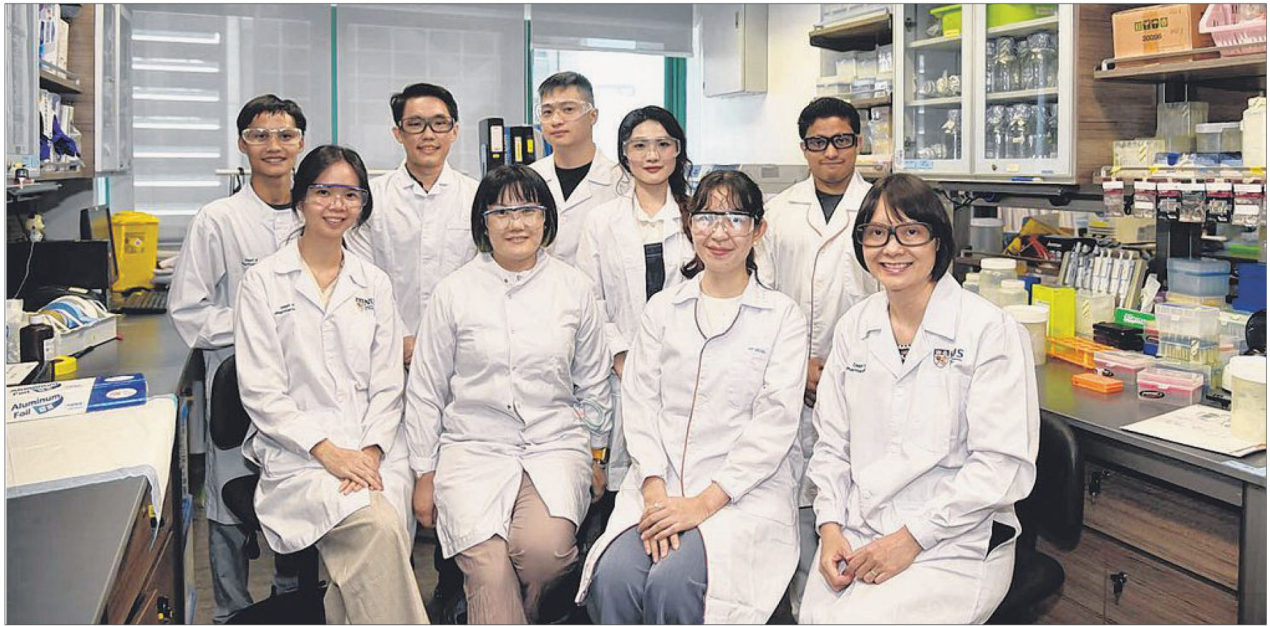


国大突破性研究

新送药法可降低副作用 提高癌症免疫疗法疗效



国大杨潞龄医学院科研人员黎月明（前排右一）和米加拉（后排右一）带领的团队研发出新的药物递送法，不仅能减少所需使用的药物剂量，副作用风险也相对降低。（受访者提供）

新加坡国立大学杨潞龄医学院科研人员研发的新型送药技术，能增强免疫调节配体的疗效，比目前标准的临床治疗高出三到五倍。同时，新技术也能显著降低全身的毒性，以及减少同一类癌症复发的风险。

苏秉苓 报道
sohpl@sph.com.sg

新加坡国立大学研发一种新型送药技术，可大幅提高癌症免疫疗法的疗效，同时大大减少免疫疗法的副作用。

新的药物递送法利用细胞释放出的纳米尺度颗粒，即所谓的“细胞外囊泡”（extracellular vesicle, EVs）作为送药管道。这个方法目前是癌症免疫疗法研究界主力开发的领域。

研究团队由新加坡国立大学杨潞龄医学院科研人员领导，他们的研究成果近期发表在免疫疗法科学权威期刊《分子治疗》（Molecular Therapy）。

这是研究团队再次利用细胞外囊泡研发药物传递，之前的研究是发现细胞外囊泡能遏制新冠病毒的传染性。细胞外囊泡是细胞间通讯的途径之一，具备低免疫原性、良好的生物相容性及高效的生物屏障穿透能力。

这些细胞外囊泡从人类的红细胞中提取出来，经改造后，能很好地将免疫疗法使用的配体（ligands）凝聚一起，减少这些配体在体内游离。这样一来，所需药物剂量，比现有送药方法更少，副作用风险也相对降低。

目前，免疫疗法一般把配体混合可溶液体，注入人体。改造后的细胞外囊泡就如磁铁，能携

带多种称为“免疫调节配体”的免疫增强分子。配体通常指能与免疫系统结合分子，包括细胞因子、趋化因子和抗原，作用是调节免疫细胞的活动和功能。

培育免疫细胞对肿瘤记忆 自动抑制防同类癌症复发

这种递送方式，大大提高癌症疗效，比目前标准的临床治疗高出三到五倍。重要的是，它能“培育”免疫细胞对特有肿瘤的记忆，在未来看到同样肿瘤时，自动发挥抑制作用，防止同类癌症复发。

国大杨潞龄医学院数码医学研究所和药理学系助理教授黎月明说：“新递送法不仅能增强免疫调节配体的疗效，也显著降低全身毒性。它为更安全、更有效的癌症免疫疗法铺平道路，有可能改变癌症治疗的格局。”

团队的研究以胰腺癌和黑色

素瘤的免疫疗法为主。研究小组成员之一米加拉博士说，新法也适用于目前市面上各种免疫疗法的配体，至于不同癌症所需分量，则有待进一步研究。

团队已为新递送法申请专利，一旦获足够经费便可展开临床试验。团队也准备成立负责临床试验的起步公司，将技术商业化，扩大应用。

团队也研究如何从干细胞提取质量统一的细胞外囊泡，减少对红血球的依赖。目前研究小组的红血球由血库捐赠。

免疫疗法是一种利用人体自身免疫系统帮助对抗癌症的疗法。通过刺激免疫系统，更有效地识别和攻击癌细胞。

不过，免疫系统在攻击癌细胞的同时，也可能攻击健康细胞，引发副作用，常见的副作用包括器官或组织发炎、肝中毒、并发症感染等。