

# 南大研发小芯片 半小时分离血浆助准确诊断疾病

黄良辉 报道

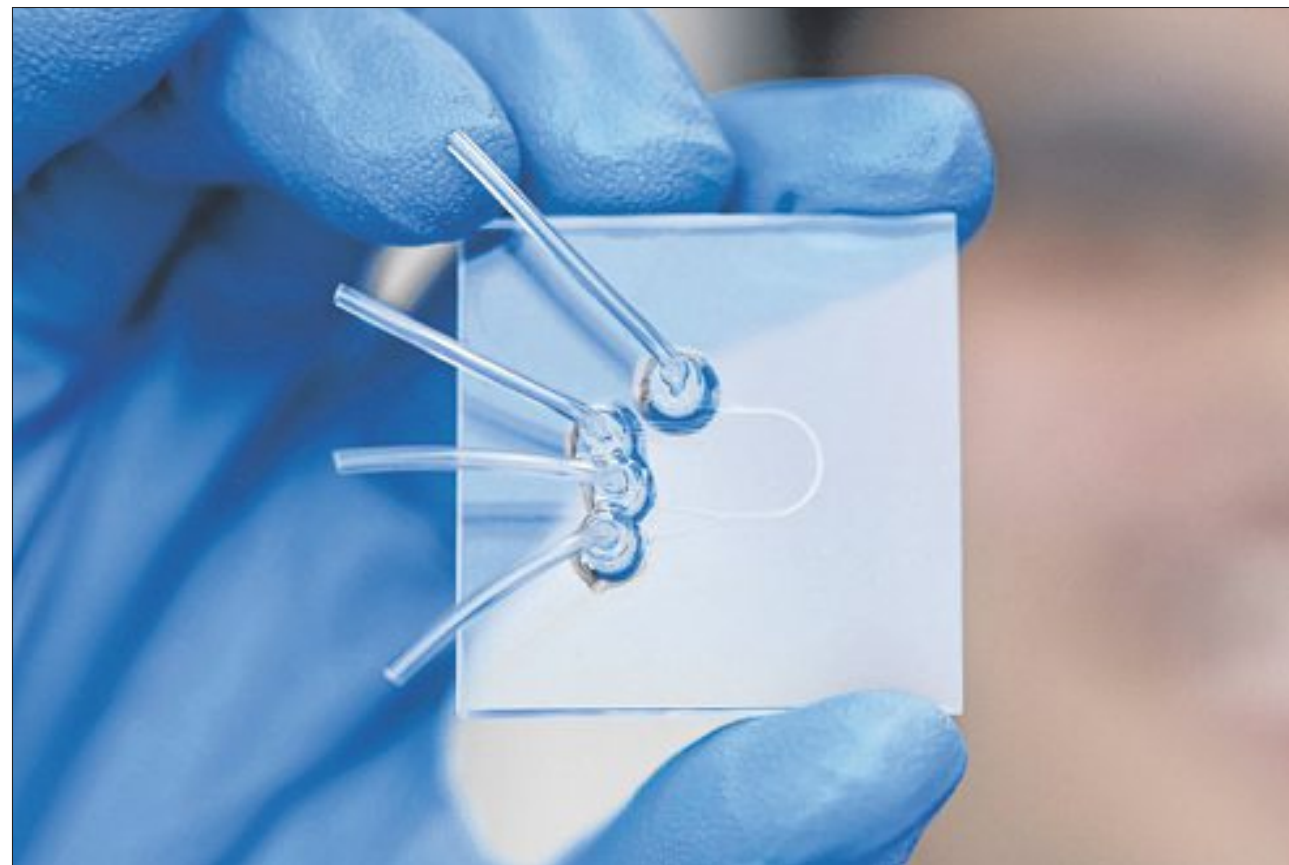
wonglw@sph.com.sg

南洋理工大学研发出一款硬币大小的小巧设备，可在30分钟内快速、精准地分离血浆，比使用传统的离心机要快上一倍。这有助于缩短医疗检测时间，并使疾病和癌症诊断结果更准确。

南大星期四（3月21日）发文告说，科研人员成功研发名为“ExoArc”的微流控（microfluidic）芯片。只需一个步骤，这款芯片便可从血液里，去除超过99.9%的血细胞和血小板，以取得高纯度的血浆。

血浆纯度越高，医生就能越准确地检测到血浆里游离（cell-free）的脱氧核糖核酸（DNA）、核糖核酸（RNA）和细胞外囊泡（extracellular vesicles），从而加快临床分析的速度。医生能从这些分子分析病人是否患有特定癌症或疾病。

目前，实验室一般使用传统离心机来分离血浆，但这个方法



南洋理工大学的研究团队研发出一款名为ExoArc的微控流芯片，只需30分钟内就能分离出高纯度血浆。（海峡时报）

并非万无一失，即使经过两轮共长达一小时的离心过程，血浆中仍可能残留生物细胞，进而影响检测结果。况且，实验室通常会一次过为多个血液样本进行离心分离，而等待样本的时间将进一步拉长检测时间。

离心机类似洗衣机的甩干功能，血液各成分比重不同，因而

会被离心力分层。

## 诊断非小细胞肺癌 敏感度高达90%

为解决离心机的局限，南大团队研发出ExoArc芯片，并把它置入一个打印机大小的设备。芯片采用惯性微流控（inertial microfluidics）原理，也就是当

不同的血液成分流经芯片内的弯曲通道时，它们会根据大小和密度而分离。

根据研究团队与新加坡国立癌症中心、陈笃生医院和新加坡科技研究局的临床合作，他们成功验证新芯片的功用，发现它能帮助诊断出非小细胞肺癌（non-small cell lung cancer），敏感度高达90%。

领导这次研究的南大副教授侯翰伟，是南大机械与宇航工程学院和李光前医学院的生物医学工程师。他说，团队的目标是找到一个可以替代离心机的解决方案，更快速地分离出高质量的血浆，以用于疾病检测和研究。

他说：“在硬币大小的芯片内设计微小通道，我们可以通过独特的流动现象，把微小生物材料根据大小进行有效分离，无需使用任何物理膜或过滤器。”

研究团队已通过南大的创意和企业公司NTUitive，申请两项专利，并在美国化学学会（ACS）期刊《ACS纳米》上，发表研究成果。