

# 晶片上滴一滴血 可测免疫系统状况

## 及早侦测糖尿病患发炎感染

**卓彦薇 报道**  
**tohyw@sph.com.sg**  
**邝启聪 摄影**

在信用卡大小的晶片上滴一滴血，只要数分钟就能测出人体免疫系统的状况和功能，可用以及及早侦测糖尿病患发炎和感染的信号。

由南洋理工大学机械与宇航工程学院助理教授侯翰伟和利景豪携手设计和研发的这款晶片，以电生理学为原理，可隔离出白血球中与发炎相关的成分，并分析身体的免疫系统是否出现异常，整个步骤只需要一滴血。

身体健康的一般人与糖尿病患的白血球有不同的电力阻抗 (electrical impedance)，异

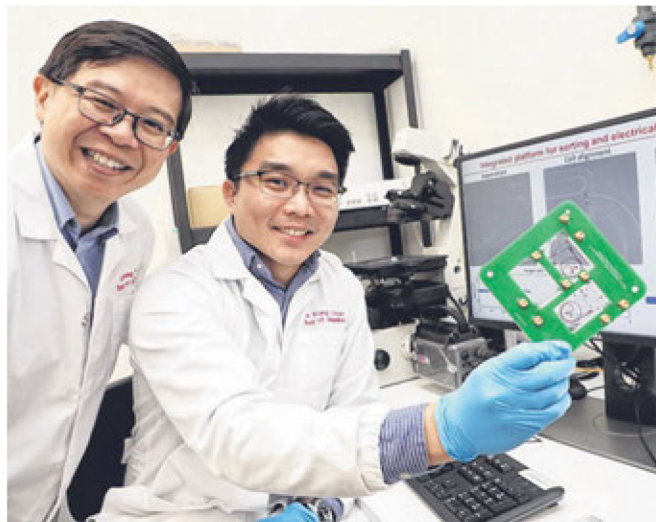
常细胞的抗组通常比健康细胞来得高，因为异常细胞体积较大，细胞膜也不一样。白血球中的中性粒细胞 (Neutrophil) 是掌管发炎或感染的首要防线，也是这款晶片重点侦测的其中一个成分。

现有测量中性粒细胞的程序繁琐，依赖有经验的研究人员抽取和分离白细胞，再通过实时成像技术或显微镜分析细胞，整个过程耗费数天至数星期不等。

新晶片利用电生理学原理，速度不仅更快，也提高研究效率。

除了糖尿病，心血管疾病患者若出现发炎或感染症状，也能借助晶片测出异常细胞反应，因此也能提早侦测心血管疾病。

侯翰伟指出，新晶片无需



**南洋理工大学机械与宇航工程学院助理教授侯翰伟 (右) 和利景豪携手设计和研发的晶片，预计两三年后可推出市场。**

使用任何化学生物标记或抗体，化验过程更方便，成本也更低廉，晶片测试后的白血球还能用于其他分析用途。他透露，研发团队与陈笃生医院的医生合作，主要研究对象是第二型糖尿病病患，日后希

望建立白血球数据库，收集潜在到不同程度糖尿病患，以及心血管疾病病患的白血球资料。

利景豪补充，团队希望能与业界合作，将这项技术投入市场。