

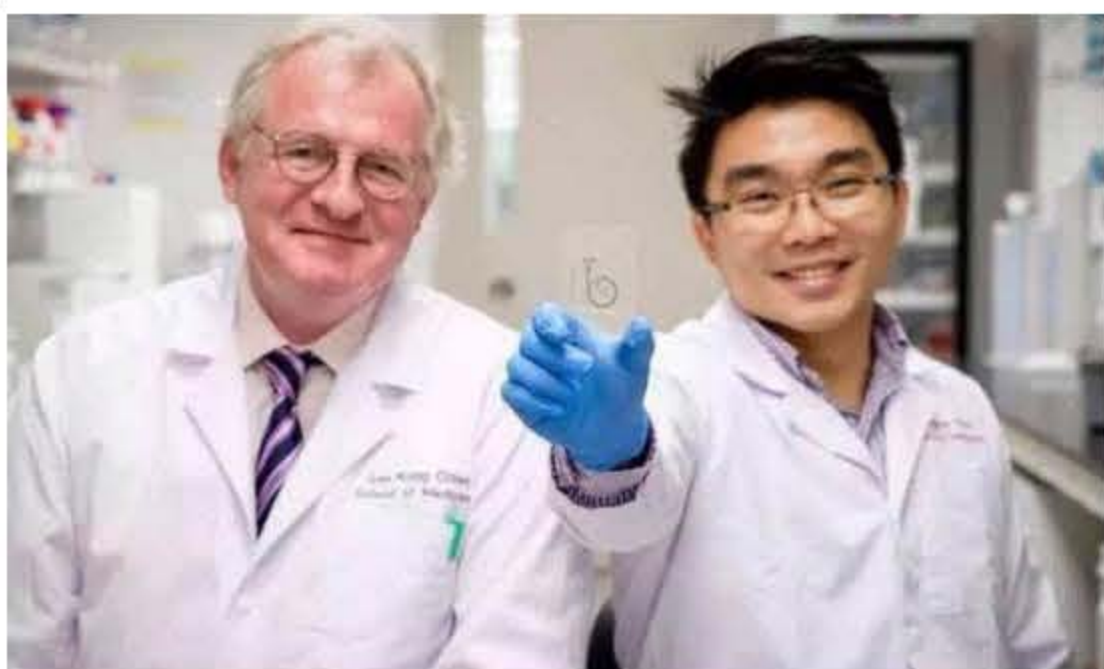
糖尿病炎症快检仪器问世 检测成本不足1美元

2016-10-9 来源:中国聚合物网 点击8次

关键词: 糖尿病 快速检测

最近,新加坡南洋理工大学(NTU)医学院的科学家研发出一款可以允许医生在几分钟内找出糖尿病患者是否存在炎症的装置。

目前普遍使用的诊断程序是通过常规的全血计数来检测,检查结果需要近数小时的等待时间。



南洋理工大学医学院Boehm教授和HOU博士手持共同设计的新型糖尿病炎症快检设备。

新检测套件方法简便成本低

与原治疗手段需要收集患者一管血不同的是,新的测试套件仅需要一滴血,便可以检测糖尿病患者是否患有由于异常免疫细胞活化引起的炎症反应。

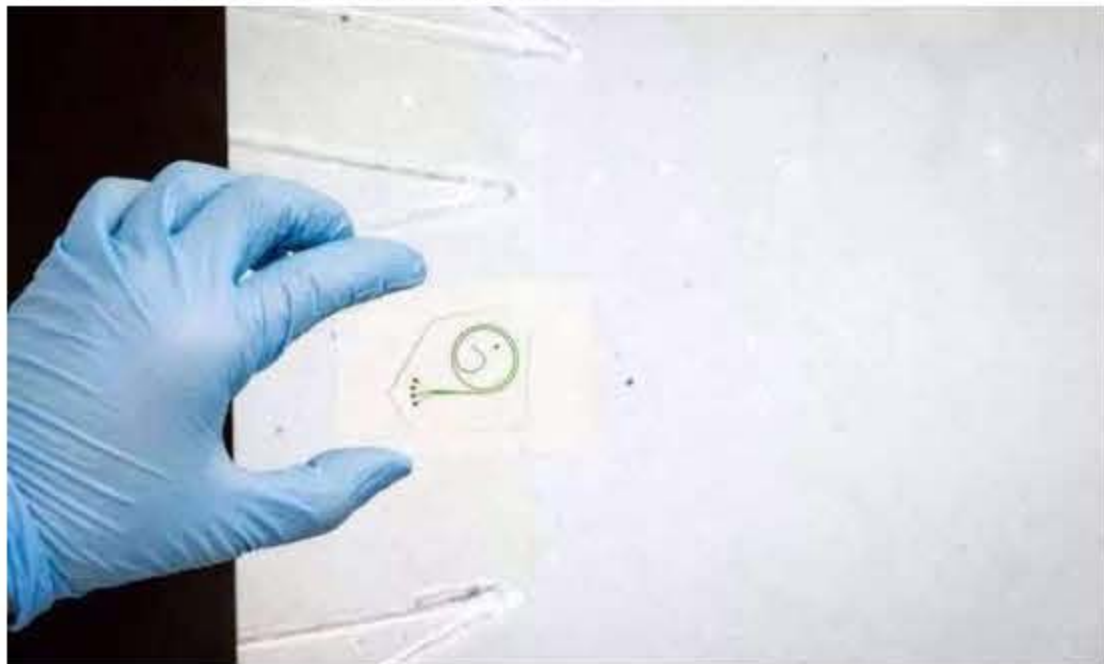
目前使用的传统检查手段需要人工对各种血液细胞进行分离,即费时又费力,而这些工作在新的测试套件上完全实现了自动化。

此外,这项新加坡生产的测试套件还可能降低检测的价格。该项操作的成本不足一美元。

套件关键芯片发明者侯翰伟

南洋理工大学李光前医学院高级研究员侯翰伟设计出了该测试套件的关键芯片。侯博士解释说,“通过在芯片上设计非常微小的通路,我们能够像血液离心机及其一样,将不同大小的血细胞分离开来。”

白细胞是构成我们身体的免疫系统的关键组成成分,其也是中性粒细胞的重要类型之一,人类受到感染或炎症侵袭时的第一道防线。侯博士表示,“分析这些分离的嗜中性粒细胞可以帮助判断炎症的发病情况,并判断该糖尿病患者的感染风险是否会增加。”侯博士的新设备及研究结果已于今年早些时候刊登在了《科学报告期刊》上。《科学报告》是自然出版集团(Nature)下颇具学术影响力的综合性科学期刊。



在显微镜下展示新型糖尿病炎症快检设备如何分类特定的白细胞

世界1/10的人受糖尿病影响

糖尿病一种严重影响着世界总人口数10%的健康疾病。国际糖尿病联合会(IDF)于2015年预估了新加坡糖尿病患者的占比约为国家总人口数的10.53%,在全球的发达国家中排名第二位。

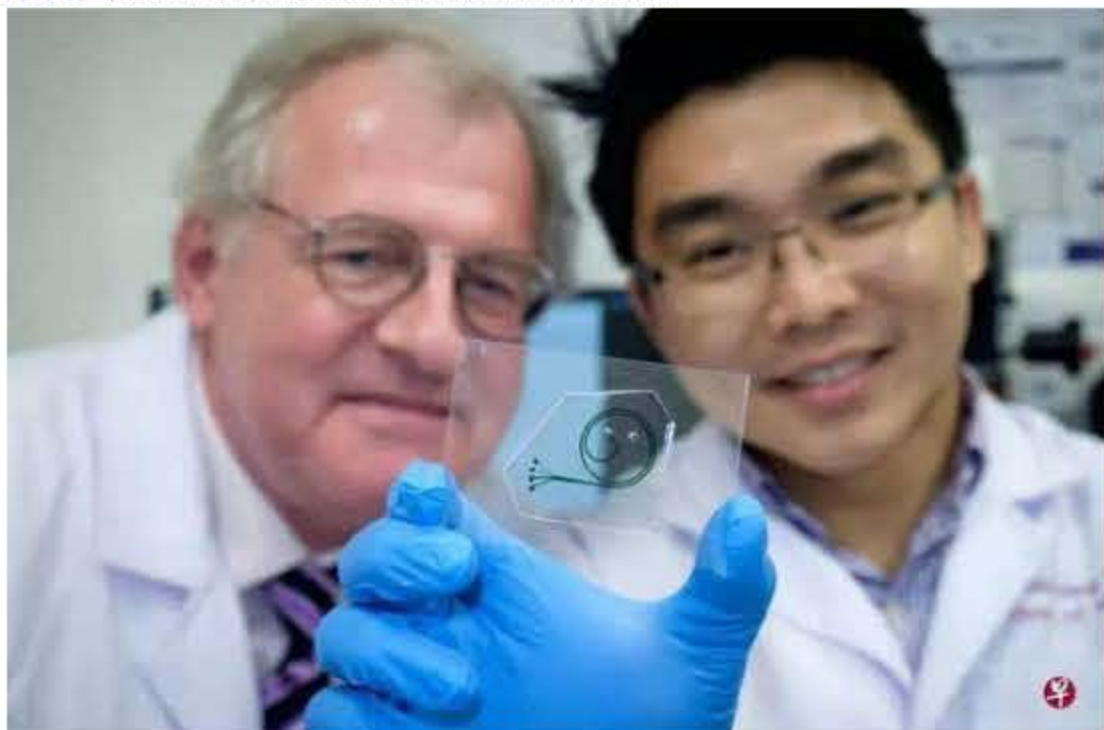
2型糖尿病是糖尿病中最常见的类型,治疗方式主要为改变不良的生活习惯、药物治疗、胰岛素治疗等。如果糖尿病患者可以分为基于其炎症状况和血糖水平进行综合分组,医生便可以通过分析这些数据更好地选择最适合他们的治疗方案。

新的生物标记物: 中性粒细胞

南洋理工大学的调查小组发现中性粒细胞可以使用作为确定是否糖尿病患者是否患有炎症的生物标记物。使用新的测试套件,中性粒细胞可以很容易从血液样本中提取出来。除了单纯的通过细胞计数,通过对其形态及和功能的观察可以对更有效地诊断糖尿病炎症。

健康的个体中,中性粒细胞可以在血液中自由流动。当发生急性炎症时(如细菌或病毒的感染),它们的流速会减慢,并沿血管壁滚动。当他们移动到接近感染部位后,他们会冲破血管壁并移动到受损部位。糖尿病患者的中性粒细胞流动速度更快,这意味着冲破血管壁用以对抗感染的中性粒细胞数量将减少。

侯博士解释,流速加快的中性粒细胞与胆固醇及c-反应蛋白水平(炎症的生物标志物)密切相关,因此它可以帮助医生更好地判断患者的免疫状态。



该团队预计新检验仪器可在三五年内推出市场。

南洋理工大学研究小组发现,除了控制血糖水平外,现有治疗糖尿病的药物能够改变中性粒细胞的流速。南洋理工大学医学院代谢疾病研究项目科研主任Bernhard Boehm教授补充到,二甲双胍和普伐他汀等药物可以减轻动脉粥样硬化等心血管疾病的风险。动脉粥样硬化可能导致糖尿病患者动脉中发生脂肪积聚而导致心脏病发作。Boehm教授说,“通过这样做,这些药物可能会促进中性粒细胞功能的发挥,中性粒细胞是动脉粥样硬化的关键驱动因素。但进一步的研究将指出这些药物的精确相互作用及是否能发挥任何有益的效果。”

“这个新的测试套件可以搜集糖尿病患者面临的风险因素,进而推进糖尿病管理。它将引导并改善病人护理,促进慢性病自我管理以及全民的健康。”获得更多的生物标志物功能及中性粒细胞流速数据,可以使医生更好地确定病人的健康状态。

该项芯片是多学科共同努力的结果(Boehm教授的医学支持,南洋理工大学机械与航空航天工程系助理教授 Holden Li的工程学支持)。侯博士与助理教授 Holden Li紧密合作制造了芯片并收集了中心粒细胞的流动速度。

侯博士未来计划与医学院及陈笃生医院中的临床科学家通力合作。他计划在糖尿病患者治疗过程中对该设备进行更大规模的研究,以发现通过中性粒细胞流速而调整治疗方案是否存在影响。