

国大与新科研联合研发 比色传感器借助AI速判伤口愈合情况

这个比色传感器是一个1.8厘米乘1.8厘米的方形小纸贴，可同时采集伤口的温度、酸碱度、湿度、三甲胺含量，以及尿酸含量五个指标，分析准确率高达97%。

赵世楚 报道
zhaosc@sph.com.sg

新传感科技可通过手机拍照和人工智能计算迅速判断伤口愈合情况，有望为伤者免去取样时的疼痛和减轻经济负担。

新加坡国立大学联合新加坡科技研究局属下材料研究与工程研究院（Institute of Materials Research and Engineering，简称IMRE），研发新型人工智能驱动的伤口愈合情况比色传感器（简称PETAL）。

这个比色传感器是一个1.8厘米乘1.8厘米的方形小纸贴，可同时采集伤口的温度、酸碱度、湿度、三甲胺含量，以及尿酸含量五个指标，分析准确率高达97%。

国大医疗健康创新与科技研究院主要研究员郑志强副教授指

出，目前，医生主要通过目测来判断伤口愈合的情况。“如果要判断伤口是否受感染，须用棉签或针筒去刺破伤口，然后取出细胞或液体进行细菌培养，才能知道伤口感染情况。”

比色传感器成本更低 采集指标更全面

传统棉签取样、细菌培养的监测方法一般需时两到七天，而比色传感器仅需最多15分钟就能通过拍照和智能计算来呈现结果，并且成本更低、采集指标更全面。

目前市面上穿戴式的同类传感器一般只能测量一两项指标，而且它们通常体积较大，操作过程也涉及繁琐复杂的电路和电池。耗时三年研制的PETAL传感器成功避开这些弊端，不但无需

电池，而且轻薄如纸。

研究员将五瓣花状的传感器放置在包扎纱布上，传感器就会吸收伤口的液体。然后，代表五个指标的五个颜色会根据愈合情况变色。现场拍摄的照片捕捉到颜色变化后，通过智能数据比对，就能快速精准地得出结论。

这样的操作方式，可以有效减少伤者拆卸纱布或者绑带的次数，减少伤者疼痛的同时，也降低伤口再次感染的风险。

智能数据计算也让判断过程更加客观，降低目测依赖医护人员经验，以及细胞取样、细菌培养等步骤易受环境干扰等不确定因素。

谈及为何选择检测这五项指标，新科研材料研究与工程研究院首席科学家苏小笛博士解释说，温度、酸碱度都是与感染和发炎有关的指标；尿酸和三甲胺分别是人体代谢的产物和细菌代谢的产物。

“另外湿度则是和伤口附近的微环境有关，不同伤口愈合程



国大医疗健康创新与科技研究院主要研究员郑志强副教授（左起）和博士生杨梓杰、新科研材料研究与工程研究院科学家郑昕婷博士和首席科学家苏小笛博士，一同研发新型人工智能驱动比色传感器，可更迅速判断伤口愈合情况。（唐家鸿摄）

度不一样的时候，它的液体量会断。”

有变化，所以通过这五个参数，我们就可以给出非常全面的判

断。”研究团队接下来希望可以与医院更密切地合作，进行临床实

验，希望能在不久的将来推广此项新技术，让更多伤者从中受益。