

国大教授再循环棉质衣物 研发新材料可迅速止血

蔡欣颖 报道
choyxy@sph.com.sg

旧衣物也能用于救人一命。

新加坡国立大学把丢弃的棉质衣物再循环使用，从中提取棉纤维研制新型材料，其用途之一包括有效止血。

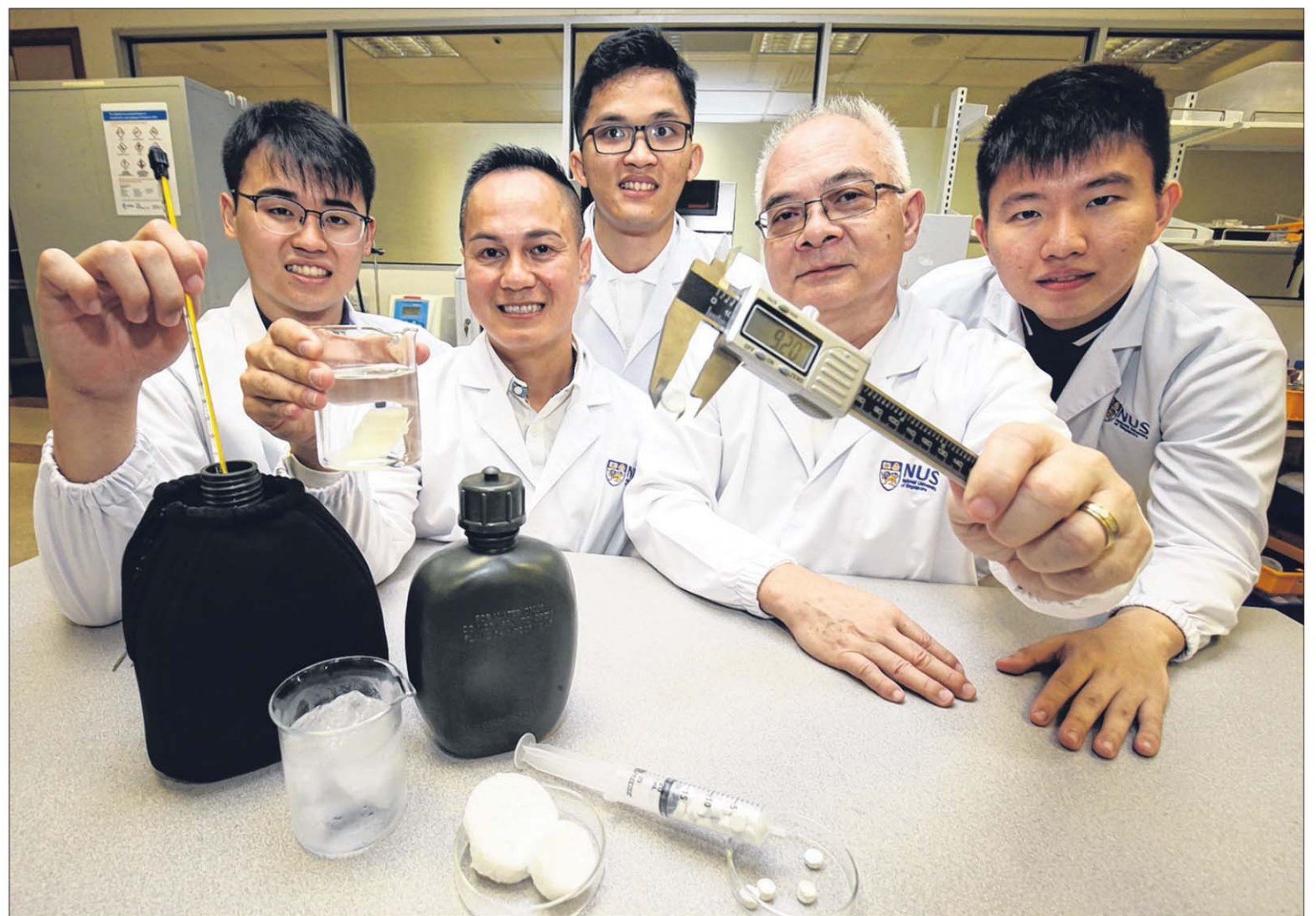
由国大工学院机械工程系的海敏杨（Hai Minh Duong）副教授和南潘田（Nhan Phan-Thien）教授领导的研究团队，花费两年时间研发棉制气凝胶（cotton aerogel）。

气凝胶是世界上最轻的材料之一，表面上有很多小孔，吸收力强且具备隔热功能。然而，市场上的气凝胶无法压缩，制作成本高，因此用途只限于制成隔热材料或吸收油污。

因考虑到环保，研究团队废物利用，把棉质衣物剪成小块并加工后，制成棉制气凝胶。

棉制气凝胶用途广泛，包括可以迅速止血。以枪伤为例，止血器具装的纤维素海绵被注入伤口后，会在15秒内迅速膨胀，压下出血情况。

海敏杨说，团队以直径1厘米棉纤维气凝胶取代，发现它可在



国大工学院机械工程系海敏杨副教授（左二）和南潘田教授（右二）与三名学生研发棉制气凝胶，并且把它作为军用水壶的保温套材料之一。（邱启聪摄）

4.5秒内膨胀至原有尺寸的16倍，比纤维素海绵快三倍，尺寸也更大。若要用来止住枪伤出血，需要五六张棉制气凝胶。

棉制气凝胶的独特结构让它具备更强吸收力，更快速地为伤者止血。

海敏杨指出，棉制气凝胶的制作时间比较短，只需八小时至两天，而纤维素气凝胶需要约三至七天。前者的成本也比较便宜。

海敏杨说：“一张A4纸张尺寸棉制气凝胶的制作成本比较便宜。以一件普通200克的棉质衣服为例，可以制成四张棉制气凝胶，

而一张A4尺寸的玻璃纤维气凝胶售价却约30美元（约40新元）。”

除了止血用途，研究团队中的三名学生也和国防科技研究院合作，把棉制气凝胶作为军用水壶保温套材料之一，让军人到户外训练时，能喝到冷水预防中暑。

这个重量仅200克的保温套，可以让水壶内的冰水维持在零下2摄氏度约四小时，不使用保温套只可以耐冷半小时。团队花费8元制作含有棉制气凝胶的保温套，而市面上保温热水瓶售价则约90元。

南潘田说：“棉制气凝胶的

隔热功能可用于其他大众产品，如保冷袋来维持食物新鲜。这个材料也有庞大潜能，可以用在需要保持低温状态的水管隔热作用和传输液化天然气。”

他强调，气凝胶并非新产品，但团队是以环保方式寻求新突破。

研究团队去年已为棉制气凝胶申请专利，目前也正和一家本地公司和一家美国公司洽谈，探讨把棉制气凝胶商品化。

棉制气凝胶有效止血的研究发现也于本月刊登在一份国际科学刊物。（人名译音）