

宁诺博士生团队研发智能监测贴片

让皮肤移植术后监测从“盲测”变“精准感知”

在皮肤创伤修复中,皮瓣移植手术是挽救患者皮肤功能的关键措施。然而,实时掌握移植皮瓣的“健康状态”成了医疗行业的挑战:医生通常要频繁揭开纱布检查皮瓣血氧、肿胀等情况,不仅可能造成二次损伤,还易延误并发症的发现。

近日,宁波诺丁汉大学博士生罗洁在两位全球前2%顶尖科学家——机械、材料与制造工程系教授李灏楠和生命健康助理教授刘子欣(Sze Shin Low)的带领下,成功研发一款新型智能监测贴片,并在国际知名权威学术期刊《ACS Applied Materials & Interfaces》发表这一重磅成果。

□现代金报 | 甬派 记者 李臻 通讯员 周婉军



▲罗洁在实验中。

▶团队研发的柔性传感器。

A 一张小贴片四大新功能: 从“盲测”到“精准感知”

这款薄如蝉翼的贴片能在术后关键期内实时感知移植皮瓣的肿胀、温度、湿度和血氧饱和度这四个临床上极为关键的指标变化,数据直传手机,让医生“一目了然”,为术后精准护理提供全新解决方案。

“移植皮肤的‘近端’,即靠近血管缝合处,通常具有较好的血液流通性,但随着距离的增加,血管路径有时会被中断,导致‘近端’与‘远端’的恢复不同步。然而等患者佩戴的血氧监测仪报警时,移植皮肤的血管危象已经不可逆。”据该论文第一作者罗洁介绍,这款智能监测贴片有望解决这一难题。

研究团队在贴片上安装多个微型传感器形成“井字格”监测网,可以实现移植皮肤全域监测,能及时精准锁定异常区域,并根据医学阈值判断异常等级。

此外,这款智能贴片还有三项显著的技术创新:一是“隐形”,传感器面积仅为20毫米见方,厚度不足1毫米,采用特殊激光技术在柔性材料上“刻”出精密电路,像第二层“皮肤”一样紧贴身体,弯曲拉伸也不影响其功能,同时也避免了硬材质对皮肤的潜在伤害;二是无线“报警”,通过蓝牙连接手机,一旦血氧骤降或某处温度异常升高(可能提示感染),医生能远程收到预警,及时干预血管栓塞或感染风险;三是续航持久,一次充电可连续工作14天,并且具备高灵敏度和稳定性,避免频繁更换设备的不便。

“用精准的数据说话,抢救窗口期或许可以大幅提前。”罗洁说道,“而且这类贴片可以温和且安全地从皮肤上移除,即使是在皮肤较为脆弱的情况下。”

B 临床需求驱动创新 学校提供“顶配”科研条件

这项研究的起点源于临床实践的真实困境。在宁波本地医院走访时,宁诺研究团队发现术后48小时是皮瓣存活的关键期,但现有监测手段效率低、风险高。

结合临床需求,团队将研究方向锁定为柔性可穿戴设备,并引入了先进的激光诱导石墨烯技术。经过一年半的研究,罗洁和团队开发了这款新型可穿戴贴片,弥补了皮瓣移植术后恢复监测领域存在的空白。

谈及研究背后的支持体系,罗洁多次强调学校的科研环境:“学校的实验设备‘应有尽有’,从激光加工到实验材料,导师团队全程指导,省去大量

摸索时间。”其导师李灏楠教授与刘子欣博士分别在先进制造和生命健康领域有着深厚积累,为技术落地提供双重保障。此外,宁诺开放的科研资源、跨学科导师团、前沿的国际学术数据库和充足的经费支持,使得团队能快速推进实验全流程。

目前,该研究已获得国家自然科学基金、浙江省自然科学基金、宁波市自然科学基金项目等经费支持。研究团队正致力于进一步优化设备性能,目标是将传感器厚度降至百微米级,并探索石墨烯掺杂纳米材料以提升导电性。罗洁表示:“临床转化需考虑长期安全性与成本,但我们已迈出关键一步。”

能讲文化故事,也能玩转新场景 茶艺师徐同学出圈了

倪萍、董宇辉对他的点茶技艺赞不绝口

本报讯(现代金报 | 甬派 记者 李臻 通讯员 宋超 李珍燕)“我们应该如何点茶?首先将我们整个盏给温热,再往里面投入大概两勺的茶粉,拿起汤瓶,往里面注入一点点的水……”

近日,《舌尖上的抖音——第一口春味》视频里,在翠绿的茶园环抱之中,一位帅气的00后茶艺师身穿新中式套装,他动作娴熟,温盏、投入茶粉、注入水、搅拌、轻取茶膏、作画。现场嘉宾倪萍、董宇辉、张晓龙对他的点茶技艺赞不绝口,网友们更是直呼“帅气”。

这位小哥名叫徐睿,是宁波大学科学技术学院2022级旅游管理专业的毕业生。他在大学期间就曾获得过杭州市宋韵文化节运河茶事仿宋斗茶金奖、OSEA首届全国茶艺师大赛“茶艺师新星奖”等荣誉。

纯熟的技术加帅气的外表,徐睿在圈内早小有名气。

2024年“这!就是宝藏茶饮”抖

音直播中,他与胡海泉、王建荣老师共同展示非遗点茶,被众多媒体报道。今年年初,与百万粉丝博主“云清”拍摄宋代点茶。

据了解,徐睿现为国家二级茶艺技师、高级评茶员、高级调饮师、杭州宋代点茶文化研究院上城区分院研究员、杭州市首届点茶非遗传承师资培训班师资认证成员。2024年毕业后他入职杭州西湖龙井茶叶有限公司建立的西湖龙井茶博物馆,成了一名职业茶艺师。

在这次《第一口春味》微综艺拍摄中,徐睿主要负责点茶和茶调饮的讲解和展示。他根据现场三位嘉宾的需求,用茶加牛奶调制了一杯纯茶的奶茶调饮,让他们在品茗中感受到了茶文化的博大精深。

徐睿向记者介绍,点茶起源于唐晚期,发展于五代,盛于两宋。杭州市的茶文化在宋代便已声名远扬。他表示,这次春茶活动让他深刻意识到,作为一名茶艺师,不仅要做好文化守



徐睿(左一)在活动现场。

护者,更要当好创新传承人。

对于徐睿的走红网络,宁大科院茶艺课曹欢欢老师表示一点也不觉得意外。“只要有这份决心,什么都能做得好。大学期间他就对茶非常痴迷,茶叶的种植、怎么做茶等关于茶的方方面面都很在行。”谈及徐睿同学,曹欢欢老师满是自豪。

徐睿也表示,大学两年的经历对他影响深远。“我带着茶具箱跑过8个城市,在酒店改过策划案,在高铁

站背过比赛台词……这些‘奔波感’恰恰是旅游人的日常。”他说,“当你未来站在星级景区做规划、在国际论坛讲中国茶礼时,一定会怀念现在这个勇敢出发的自己。”

“旅游业需要的是‘能讲文化故事,也能玩转新场景’的人才。而旅游管理专业所教的服务礼仪、酒水知识与调酒艺术、茶文化与茶艺服务,正是应对行业变革的‘工具箱’。”徐睿说。