



# 首次实现光热电协同治疗,抑制率高达98.28% “液体机器人”让“肿瘤君滚蛋”

□李颖超 冯莉莉 本报记者 王铁军

在小鼠被移植的乳腺癌肿瘤部位植入“液体机器人”，在808nm近红外激光照射下，肿瘤抑制率高达98.28%，且治疗后未出现明显的炎症和损伤，哈尔滨工程大学材料科学与化学工程学院杨飘萍教授、冯莉莉副教授与新加坡南洋理工大学赵彦利教授，合作研发了一种“声子液体”型光热电转换纳米药物，首次实现了光热电抗肿瘤治疗剂的设计合成机理突破和疗效评估。

## ★ 让光热电疗法在肿瘤部位发挥最大的治疗效率

近日，上述相关成果以“高铜离子迁移率的线粒体靶向Cu3VS4纳米结构用于光热电治疗”为题发表在Science子刊《科学进展》(Science Advances)上。论文第一作者为哈工程材化学院董禹杉博士，共同第一作者为哈工程材化学院董书明博士、冯莉莉副教授、杨飘萍教授、新加坡南洋理工大学赵彦利教授为共同通讯作者。

据了解，这一疗法是在癌症患者的患病部位植入一个带有液体和晶体属性的“液体机器人”，它既可以自由传导声子和电子，又拥有机器人的智能，能响应外界温差变化，调整内置电场，让光热电疗法在肿瘤部位发挥最大的治疗效率。

肿瘤光热电疗法在治疗温度的选择上比较关键。50℃以上的高温治疗容易引起肿瘤周边正常组织损伤，而42℃—46℃的低温光热治疗则会使得有机体细胞合成热休克蛋白，从而抵制对肿瘤细胞的杀伤。因此，如何在较低温度下，特别是低于42℃进行光热电治疗，对于癌症光学治疗未来的临床转化具有重要价值。

## ★ 病灶区布置“温控纳米机器人” 内置电场杀死肿瘤细胞

此次杨飘萍教授团队联合赵彦利教授，从材料结构设计入手，制造具有高铜离子迁移性的光热电纳米颗粒。“高铜离子迁移性可使材料像液体一样传导声子，像晶体一样传导电子，从而带来超低热导率、高电导率和高热电系数。”杨飘萍介绍，此项研究是首次利用该材料进行肿瘤光热电协同治疗。

这种光热电纳米颗粒通过尾静脉注射有效富集在肿瘤病灶部位后，如同在病灶区布置了“温控纳米机器人”。在808nm近红外激光和外部冷源交替刺激下，这些“纳米机器人”能够响应温差变化，形成一个强大的内置电场，催化产生有毒的超氧阴离子杀死肿瘤细胞。

研究结果显示，在进行光热电治疗时，这种光热电纳米颗粒能够有效累积在线粒体内并耗尽提供营养的蛋白，抑制热休克蛋白，为实现精确高效的肿瘤治疗提供了转化前景，并拓展了新的研发路径。

## 这几类人群 为何易患肺癌

### 医生：为健康筑起一道“防护墙”，远离致病高危因素

本报讯(衣晓峰 王彦博 记者 刘菊)最新数据表明，在全球，肺癌发病率排名第二，死亡率位居第一；在我国，肺癌发病率和死亡率均为所有恶性肿瘤之首。每年11月是“国际肺癌关注月”，中国抗癌协会肺癌专业委员会常委、黑龙江省抗癌协会肺癌专业委员会主委、哈尔滨医科大学附属肿瘤医院胸外科主任徐世东教授提醒，要提高自我防范意识，了解和掌握肺癌的风险因素、临床症状、早期筛查及预防措施，为自身健康筑起一道“防火墙”。

### 小细胞肺癌

#### 为何这么“恶”

徐世东介绍，肺癌是起源于气管、支气管、细支气管及肺泡黏膜上皮的恶性肿瘤。从组织分型上看，最常见的肺癌类型包括非小细胞肺癌和小细胞肺癌两种，前者通常占据了肺癌病例的大多数，包括腺癌、鳞癌和大细胞癌；后者相对较罕见，但通常具有更快的生长速度和更高的侵袭性，也就是说恶性程度最高。从病理学特征上看，往往将肺癌分为不同亚型，以帮助确定治疗和预后判断，包括腺癌、鳞癌、小细胞肺癌、大细胞癌等。从分期分类看，通过肺肿瘤大小、淋巴结受累情况和是否有远处转移来进行分期，以确定疾病的严重程度，从而决定采取最佳的治疗方式和手术术式。

徐世东指出，小细胞肺癌侵袭性强，癌细胞繁殖速度快，可早期随血运通道转移到脑、肝、肺、骨骼等重要脏器。此外，尽管小细胞肺癌对放疗较敏感，但特别容易耐药，治疗后短时间内极易使癌细胞“死灰复燃”，且一路蔓延开来，造成更广泛的扩散，致使小细胞肺癌5年生存率不足10%，远低于非小细胞肺癌5年生存率的70%。

### 哪些人属于

#### 肺癌“高危群体”

徐世东表示，肺癌发病早期通常症状不明显、悄无声息、十分隐匿。要想做到早发现、早诊断、早干预，首先需接受定期体检，尤其是吸烟者或有家族史的高危人群，医生可以通过体检和X光、CT检查来寻找可疑迹象，如果出现持续咳嗽、咳痰、咳血、呼吸困难、声音嘶哑等呼吸道症状，或者出现明显的体重下降以及不明原因的持续性胸部疼痛，应及时到呼吸科或胸外科就诊。

徐世东介绍，肺癌的高危因素和高危人群主要包括以下几大类。首先是吸烟人群，烟草中的焦油、一氧化碳、尼古丁、苯并芘等数十种致癌物，可对呼吸道带来严重损害，增加患肺癌的概率。二是自身虽不吸烟，但长期置身于烟草烟雾中的人群。三是具有特殊工作性质的人群，例如长期暴露于石棉、放射线、化学品等致癌物职业环境。四是家族中有肺癌患者，其家庭成员尤其是父母、兄弟姐妹等一级亲属，也可能患病。五是患有慢阻肺、肺纤维化等慢性肺病人群，容易演变为肺癌易感人群。另外，空气污染、离子辐射、基因突变等诱因，以及年龄在60岁以上的人，都是肺癌的高危人群。

### 积极面对

#### 争取最佳疗效

徐世东表示，即使不幸被确诊为肺癌，也不要让消极心理和恐癌情绪占上风，任由病情发展。他介绍，现阶段，对抗肺癌的手段非常丰富，包括外科手术、化疗放疗、靶向用药、免疫疗法等。仅外科手术就有开胸手术、胸腔镜手术、机器人辅助微创手术等，每种手术方法都有其优势和特点。至于在术中选择局部切除术、肺叶切除术、袖状肺叶切除、全肺切除、隆突切除术或重建术，则取决于病人的具体情况，包括肿瘤的位置、大小和类型，以及患者的整体健康条件。有了先进医疗技术的加持，加上患者乐观向上的心态，以及亲友团的呵护，手术成功就有了三重保障。

年逾六旬的老伊，在4年前的一次常规体检中，发现左肺上叶长了一个状如高粱米粒的小结节，当时并未在意。今年5月，CT增强扫描发现，这个小结节已长大到花生米大小，病理活检证实为“浸润性原位腺癌”，医生建议尽快手术。术前，老伊按医嘱积极练习吹气球、进行腹式呼吸、缩唇呼吸等有针对性的训练，在肺功能得到了增强后，徐世东团队为他顺利实施了“单孔胸腔镜肺癌根治术”。术后3天，老伊顺利出院。

### 提醒

#### 预防肺癌 远离高危因素

徐世东表示，预防肺癌，更重要的是做好预防，远离那些导致肺癌的高危因素。

一是要主动戒烟和避免被动吸烟。吸烟人士可以寻求专业机构给予戒烟支持，或在医务人员指导下，用尼古丁替代疗法或服用戒烟辅助药物，逐渐脱离烟瘾。

二是适度饮酒。酗酒与肺癌风险呈正相关。如若饮酒，要限制酒精的摄入量，遵守国家和国际饮酒指南。

三是饮食健康。均衡而健康的膳食应富含蔬菜、水果、全谷物和蛋白质，有助于提高免疫力。同时要避免高脂肪、高糖和加工食品。

四是控制体重。肥胖与一些癌症，包括肺癌、胃癌、肠癌等关系密切，保持理想的体重是对抗癌症的最佳资本。

五是减少过度暴露。长期暴露于有毒、有害的高风险环境中，需要采取适当的安全防护措施。

六是保持良好睡眠。熬夜和不规律的睡眠习惯可损害免疫系统功能，为癌症的萌芽埋下“伏笔”。

七是学会应对压力。长期置身于紧张、焦虑、高压力的氛围中，患癌的几率自然会上升，不妨通过听音乐、冥想、练瑜伽和深呼吸等方式来减轻压力。

## 当“精油芳香”遇上中医手法

### 全国商业服务业职业技能竞赛芳香保健师大赛黑龙江选拔赛开赛

本报讯(记者 徐日明)11月11日，以“新时代、新技能、新梦想”为主题的第二届全国商业服务业职业技能竞赛——芳香保健师大赛黑龙江赛区选拔赛在绿色春天中医院举行。来自黑龙江省各地市区的50多名选手参加了复赛和半决赛。

本次竞赛为国家级二类竞赛，大赛聚焦职业技能提升，采取理论考试与技能考核相结合的方式，保健按摩师技能考核主要包括按摩准备情况、手法熟练程度和规范性、腧穴的准确性、操作步骤的完整性等。芳香保健师设置了精油

选择与调配比赛模块，注重考核参赛选手对精油知识掌握程度及相关知识的应用能力。

现场裁判范旭卓介绍，芳香保健师即以精油为工具加持的中医按摩手法，参加考试的均为在初赛中脱颖而出

考生，多为从事养生保健、中医按摩技师等相关行业。本次竞赛的成绩20%为笔试，80%为按摩手法，获得黑龙江赛区芳香保健师前20%的考生将代表黑龙江进京参加决赛，角逐人力资源和社会保障部授予的“全国技术能手”称号。