
理化所等利用全周血循环肿瘤细胞检测实现前列腺癌PSA灰区高灵敏诊断

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16496.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

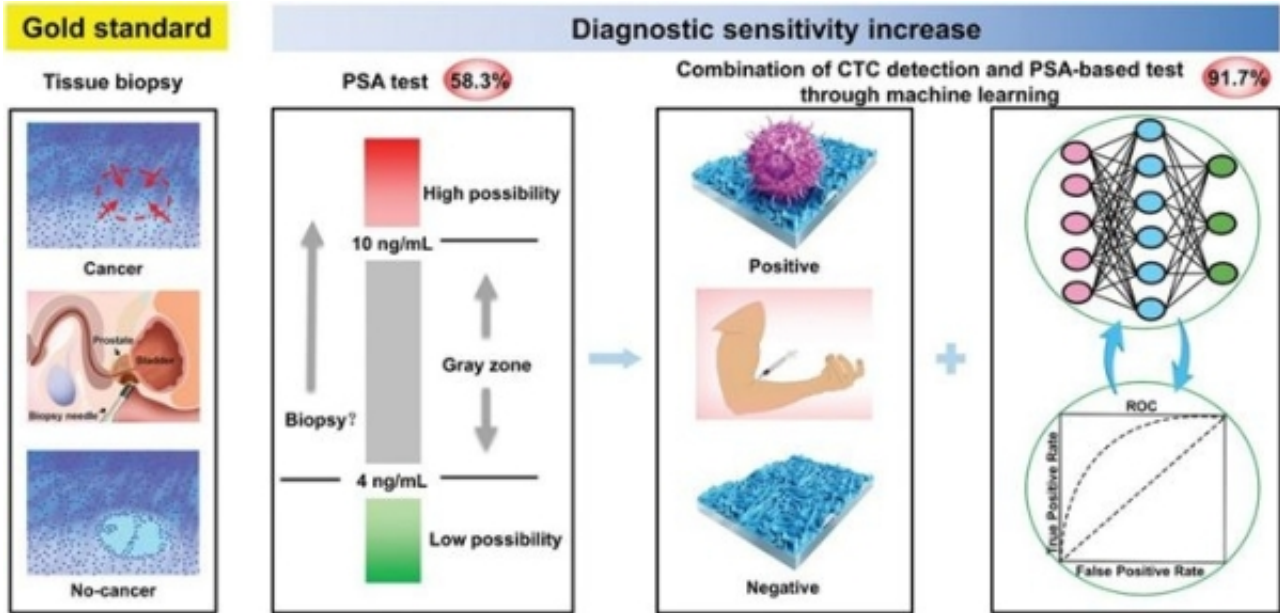
前列腺癌是男性常患的主要恶性肿瘤之一。前列腺特异性抗原(PSA)已被广泛应用于前列腺癌的早期诊断，在一定程度上降低了前列腺癌患者的死亡几率。对于50-60岁的男性患者，PSA检测在PSA灰色区具有较低的敏感性和特异性。良性前列腺增生和前列腺炎常被误诊为前列腺癌，造成过度诊断和治疗。在这种情况下，需要再次采用有损伤的穿刺活检来确诊。然而，这种入侵性穿刺活检常常会导致疼痛、出血以及肿瘤扩散。因此，迫切需要开发一种高准确率、无创的方法来早期诊断前列腺癌，尤其是PSA灰区前列腺癌。

中国科学院理化技术研究所研究员王树涛自2010年回国以来，长期致力于癌症早期诊断相关研究。针对如何分离检测血液中痕量循环肿瘤细胞难题，他带领团队围绕界面细胞粘附问题进行了深入研究，提出了“拓扑匹配与分子识别协同”的细胞粘附界面的研究新思路，探讨了界面微纳结构、软硬度、浸润性等对细胞特异粘附的影响规律，构筑了系列高效特异细胞识别粘附界面。通过进一步将智能分子嫁接到多尺度表面上，利用其对外界刺激的响应性（如酶、热、电、糖/pH、光等），实现了对细胞特异粘附和去粘附的无损调控，解决了传统去粘附过程对细胞的损伤。利用二氧化钛的自清洁特性，实现了对纳米癌症检测芯片的无害化处理。自2015年以来，通过选择石墨烯为材料，结合结构匹配、软硬度匹配、浸润性调控，获得高的靶向细胞捕获效率（大于92%）与极低的白细胞粘附，为后续规模化制备以及临床应用指明了方向。

近日，王树涛、孟靖昕团队与北京大学第三医院马潞林、张树栋团队交叉合作，利用马兰戈尼效应以及混合抗体修饰，制备了循环肿瘤细胞检测芯片，实现了高准确率、非入侵性的诊断PSA灰区的前列腺癌。通过与病人穿刺结果对照，将循环肿瘤细胞检测与PSA血液检测结果相结合，并用机械学习的方法进行数据分析，临床病人诊断的敏感性从PSA检测的58.3%提高到91.7%。该项研究提供了一种非入侵的选择，可以实现对PSA灰区的前列腺癌病人的高准确率诊断。

相关成果发表在《先进材料》上。该研究得到国家重点研发计划和国家自然科学基金、中科院伙伴计划、中科院青促会项目的大力支持。

[论文链接](#)



CTC芯片用于高灵敏、非入侵诊断PSA灰区的前列腺癌的整体思路：根据作为金标准组织活检的结果，PSA测试对于灰区病人展示出了低的敏感性(58.3%)。相比而言，结合CTC检测结果与PSA的结果，并进一步用机械学习分析，发现诊断敏感性提升至91.7%，从而证明该研究方法是组织活检的有益补充。

研究团队单位：理化技术研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发