

## 浏览论坛现场

## 返回首页

## 海外观察

[一张面孔对应一个神经元](#)[科学家们发现纳米线能检测癌分子的病症](#)[SARS是如何侵入它的“猎物”的](#)[疟疾疫苗通过临床证明有效](#)[机器人的平衡问题](#)[一千美元有望买到你的DNA序列](#)[一专家因对气候变化原因持有异议而退出专家讨论](#)[胎儿皮肤细胞给烧伤患者带来福音](#)[北冰洋深海孕育丰富的生命](#)[科学家警告在海洋中游弋的鱼群越来越少](#)

## 科学家们发现纳米线能检测癌分子的病症

文/望云

2005年9月23日，美国马萨诸塞州剑桥-哈佛大学的研究人员发现专门的硅纳米线易于在血液中检测表明体内癌症存在的分子标记物，即使是这些癌症标记物只有一滴血中的千亿分之一的蛋白质构成。此外，这一微小装置的异常的精确度和灵敏度，使之也能以当前临床医师难以企及的速度确认癌症的确切类型。描述此项工作的论文将发表在2005年10月份出版的期刊《自然-生物工艺学》（Nature Biotechnology）上。

“这是纳米技术在保健领域的首次应用，并提供了比目前现存的更为优良的临床操作技术。”作者查尔斯·M·赖伯（Charles M. Lieber）及哈佛文理学院的化学教授马克·海曼（Mark Hyman Jr）说，“假设对多种不同类型的癌症标记物瞬间扫描，就在这几分钟内，纳米线阵列能检测出血液中微小的刺孔。它是种能揭示在癌症和其它复杂疾病诊治中出现的真正的新的可能性事物的装置”

赖伯和他的同事把传导弱电流的弱纳米线和某一癌症标记物的抗体接受器--像是前列腺特异抗原（PSA）、前列腺特异抗原与抗糜蛋白酶复合体（PSA-a1-antichymotrypsin）、癌胚抗原（carcinoembryonic antigen）和黏蛋白-1（mucin-1）连接起来。当这些危险的蛋白质与接受器接触，弱纳米线就触发传导性瞬间的变化，这是标记物明显存在的指征。检测器不仅能通过用以阻碍标记物的特异接受器在各种癌标记物中加以鉴别，而且每一个监测器在移动前和接受器粘合一定的时间特征长度。

“我们的研究结果显示这些装置能以近乎完美的选择性区分所有的分子。”赖伯说，他补充到由于各种纳米线调控的综合运用使错误读数的风险已降至最低。

科学家们也把阵列中的一些纳米线适用到端粒酶的核酸接受器。端粒酶是种在大部分人体细胞内不活跃但在至少80%已知的癌症中活跃的蛋白质酶。在对至少10种肿瘤细胞的浸出物的实验中，这些接受器能对端粒酶粘合物和放射性进行实时监控。

赖伯说纳米线阵列能毫不费力地提高对多种不同癌症标记物的监测。由于现在的蛋白质体学的繁荣发展，更多的癌症标记物一直在不断的发现中。这些癌症标记物在保健护理上的广泛应用将最终取决于能以高选择性和高灵敏度对标记物进行快速检测的技术的发展。

“基因体学和蛋白质体学的研究已经阐释了许多具有能极大改善疾病诊治潜力的新生物标记物。”科

学家们写道，“因为疾病的异质性使单发性标记物测试有不适宜性，所以多发性生物标记物的可用性在像是癌症这样复杂的疾病诊治中显得尤为重要。尽管如此，多发性癌症标记物的模型能为有力有益的疾病诊治提供所需的信息，而且对不同患病期发病机理相关的标记物的检测能进一步地促进标记物的早期检测。”

虽然今天对癌症的最初轮次的检测只是确定了无论癌症是否出现，纳米线阵列对具体将会是什么样类型的癌症出现马上提供详细信息的潜力。纳米线也可以看作是治疗进展程度来跟踪病人健康情况，因为能检测混悬在液体、血滴中的分子的阵列能直接在医师的事务所里进行测验，而无需任何生物化学上的操作。

赖伯的合著者有：郑庚鄂（Gengfeng Zheng），菲尔南多·帕多尔斯基（Fernando Patolsky），崔毅（Yi Cui）和韦恩U.王（Wayne U. Wang）及哈佛化学部、化学生物学和生物物理学项目部、工程学和应用科学系的全体人员。这项工作得到国防部远景研究项目处和国家癌症中心的支持。

Source: Steve Bradt at Faculty of Arts and Science (Harvard University)

2006年1月4日

[关于我们](#)-[联系我们](#)-[广告服务](#)-[征订](#)-[招聘](#)-[征稿](#)-[读者俱乐部](#)

Copyright © 2004 科技中国 版权所有