
多篇亮点研究解读科学家如何利用多种成像技术加速癌症等疾病的研究！

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1247.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！

2108年7月25日讯，近年来，科学家们通过研究开发出了多种成像技术来加速人类癌症、肥胖等疾病的研究，对相关重要研究成果与大家一起学习!

【1】Cell Rep：利用组合性成像技术成功追踪阿尔兹海默病患者大脑的退化过程

doi：10.1016/j.celrep.2018.06.001

近日，一项刊登在国际杂志Cell Reports上的研究报告中，来自麦吉尔大学和蒙特利尔神经科学研究所的研究人员通过研究开发了一种特殊的技术来追踪阿尔兹海默病患者所发生的大脑退化过程，相关研究或能帮助研究者阐明为何患者大脑中所发生的退化会从一个区域扩散到另一个区域。

目前研究人员能够利用结构化的磁共振成像技术(sMRI)和正电子成像技术(PET)来对早期阶段的阿尔兹海默病患者进行扫描，本文研究中研究人员非常感兴趣研究阿尔兹海默病如何影响患者的基底前脑结构，基底前脑是大脑中的深度结构，其能够为大脑外皮层提供乙酰胆碱，而乙酰胆碱作为一种神经递质，对于维持正常的大脑功能非常重要，研究者发现，随着基底前脑结构中胆碱能神经元(cholinergic neurons)的退化，大脑皮层中接受胆碱能输入的区域也会发生退化。

【2】Communications Physics：突破!新技术实现体内癌细胞三维成像!

doi：10.1038/s42005-017-0003-2

为了提供更好的癌症治疗方法，医生和科学家们都需要对癌细胞有更深入的了解，而研究人员通常在试管中检测单个细胞，在活体内检测新发现。我们的目标是在活体内观察到单个癌细胞，以确定它们如何发挥功能，如何转移以及如何对新疗法产生反应。来自MLU的医学物理学家Jan Lufner教授说道，他是光声成像领域的专家，这是一种可以使用超声波产生高分辨率的体内三维图像的方法。

问题在于肿瘤细胞是透明的，这使得光学技术很难在体内检测到癌细胞。Lufner解释道。为了解决这个问题，他的研究小组开发了一种新方法：他们首先给癌细胞引入了一个特殊的基因，一旦进入细胞，这基因就可以产生光敏色素蛋白，这是一种源于植物和细菌的光感受器;随后研究人员用两种不同波长的光照射组织。这些光可以在体内被吸收转化为超声波，这些波可以在体外进行检测，基于这些数据，研究人员可以重建机体体内的情况。

【3】Brit J Surg：超声成像可以准确检测不同乳腺癌淋巴结转移情况么？

doi：10.1002/bjs.10791

对于确诊患乳腺癌的病人，确定癌细胞是否转移到腋窝的淋巴结对于指导治疗方案很重要。而腋窝超声成像是否可以以相同的灵敏度检测不同种类乳腺癌的腋窝转移性淋巴结存在争议。

一项最近发表在《British Journal of Surgery》的新研究表明腋窝超声成像检测侵入性乳小叶癌患者的腋窝转移淋巴结效果比检测侵入性导管癌患者的转移灶的效果更差。因此侵入性乳小叶癌患者更可能从腋窝活检中获益，不管淋巴结的超声影像数据如何。

【4】Science：新型成像技术揭秘癌细胞如何迁移！

doi：10.1126/science.aaq1392

一个包括石溪大学癌症研究中心和生物化学和细胞生物学系研究员David Q. Matus博士和Benjamin L. Martin博士的国际研究团队开发了一种联合晶格层光显微术(LLSM)和自适应光学(AO)的新型细胞成像技术，可以对细胞进行高分辨率的成像，同时可以捕捉到亚细胞过程。这项研究发表在《Science》上，研究人员展示了这项技术如何观察不同器官和不同发展时期以及不同条件(如有丝分裂、免疫反应和癌症转移)的细胞表型多样性。

这项AO-LLSM技术为研究癌症和其他疾病的科学家们研究细胞如何运动并适应不同的生理环境提供了新视角。文章中，Matus教授和Martin教授使用AO-LLSM技术捕捉并观察了注射到斑马鱼血管中的乳腺癌细胞的行为。

【5】Science：高分辨成像技术揭示抗体免疫激活新机制

doi：10.1126/science.aao4988

最近，来自荷兰Utrecht大学以及Leiden大学医学中心的研究者们通过成像的技术解析了关键免疫系统激活的分子机制，研究结果表明免疫系统能够通过两种方式激活。这一发现对于设计靶向癌症或感染的疗法具有重要的意义。相关文章发表在最近一期的《Science》杂志上。

当免疫系统检测到入侵的微生物的时候，抗体将会快速启动保护效果。而抗体行使功能的关键又在于一类叫做C1的小分子复合物与受感染的细胞结合并最终清除。然而，此前研究者们并不清楚这些入侵病原体是如何被识别，以及C1复合体是如何被激活的。

对C1复合体的研究十分困难，原因在于这类小分子在实验室条件下往往会聚团，难以独立分析。对此，研究者们开发出了一种新的技术手段，能够在更加天然的环境中对该蛋白的活性进行研究，从而发现了更多以往不知道的事实。

【6】PNAS：大脑成像技术预测失聪儿童的语言学习能力

doi：10.1073/pnas.1717603115

根据最近一项由香港中文大学与芝加哥Ann Robert H. Lurie儿童医院的研究者们共同完成的研究

，他们创造出了一种机器学习算法，能够通过大脑扫描的方式预测聋儿童的语言能力。这项研究首次利用人工智能的手段了解控制语言能力的大脑结构，革命性地加深了对儿童发育的理解。相关结果发表在最近一期的《Proceedings of the National Academy of Sciences》杂志上。

预测语言发育的能力对于医生们以及老师们来说都是十分重要的，它可以帮助我们进行及早的干预与治疗，从而使儿童的学习能力得到最大限度的提升，该文章的共同高级作者，来自香港中文大学大脑研究所主任与认知神经生物学家Patrick C. M. Wong说道：由于大脑是控制人类所有行为的关键，因此我们对聋儿童使用的方法能够更加广泛地用于提升儿童的生活水平以及应对一系列障碍的解决方法。

【7】Sci Adv：科学家开发出新一代快速诊断癌症等多种疾病的磁共振成像技术

doi：10.1126/sciadv.aao6250

近日，一项刊登在国际杂志Science Advances上的研究报告中，来自约克大学的研究人员通过研究开发出了一种新方法，这种新方法能够使得人体中的天然分子发生磁化，从而就为开发新一代低成本的磁共振成像(MRI)技术提供了新的基础，新一代MRI技术的开发也有望帮助科学家们有效诊断和治疗多种疾病，包括癌症、糖尿病和痴呆症等。

MRI技术能够通过检测分子的磁性从而创建图像来工作，其实目前临床医学诊断领域一种关键的工具，然而当前的技术并非非常有效，医院中一台典型的扫描仪仅能够在20万个分子中有效检测到一个分子，这似乎很难观察到人类机体中所发生事件的完整图像信息。目前改进的扫描仪在不同的国家中开始试用，但由于这些扫描仪的操作方式与常规的MRI扫描仪一样，即利用超导磁铁的方法，而且新型模型通常体积较为庞大且售价数百万美元。

【8】Cell Metab：3D成像技术揭示肥胖症新疗法

doi：10.1016/j.cmet.2017.12.011

最近来自洛克菲勒大学的研究者们利用3D成像的技术展示了小鼠脂肪细胞内部的特征，这一成果有助于设计靶向药物治疗或预防肥胖症以及糖尿病。

我们的发现强调了3D成像对于药物研发的价值，该研究的共同第一作者，Jingyi Chi说道。相关结果发表在最近一期的《Cell Metabolism》杂志上。此前研究发现脂肪存在三种不同的类型：白色，棕色以及米黄色。白色脂肪用于储存能量，但过多的堆积容易产生负面影响，棕色与米黄色的脂肪组织则能够通过消耗能量促进机体健康。

根据作者的说法，米黄色脂肪对于治疗肥胖以及其它一些代谢性的疾病具有重要的意义，这是由于其能够从快速地从潜伏态向活化状态转变。作者的最终目的是开发出能够促进米黄色脂肪燃烧，以缓解脂肪代谢异常的患者的症状的目的。

【9】Nat Biomed Eng：紫外显微成像技术促进疾病的诊断

doi：10.1038/s41551-017-0165-y

最近，一种以紫外光为光源的显微成像技术能够帮助病理学家们在几分钟之内对组织切片以及新

鲜样本进行解析，并且得到高分辨率的图像，从而避免费时费力的组织切片工作以及其可能对样本真实性造成的影响。

这项技术为提高患者的护理以及医疗的速率与效果提供了新的希望，相关结果发表在最近一期的《Nature Biomedical Engineering》杂志上。该技术叫做紫外表面激发显微成像技术(microscopy with UV surface excitation, MUSE)，利用波长为300nm的紫外光作为光源穿透组织的表面几微米的厚度(相当于传统切片的厚度)。该技术的提出者，以及文章的共同作者是来自罗彻斯特大学的Stavros Demos。

在UV激发光的照射下，样本被曙红(eosin，一种组织切片染料)或其它染料标记后会突出想要观察的结构，例如细胞核、细胞质、胞外基质等，进而能够在不到一秒的曝光时间内被常规的彩色捕获，这一过程使得能够对大范围内的目标进行快速成像与解读。

【10】Sci Rep：重磅!科学家开发出可有效预测癌症恶性程度的新型非侵入性成像技术!

doi：10.1038/s41598-017-07244-2

近日，来自大阪大学的研究人员通过研究发现，一种不用标记的多光子显微镜检测技术(NL-MPM)或能对癌症进行定量成像检测，而且该技术具有一定的安全性、不需要对组织进行切除、固定或染色，相关研究刊登于国际杂志Scientific Reports上，研究人员希望这种新型技术能够简化并且降低科学家们对癌症的诊断时间。

为了诊断癌症确定患者合适的治疗方法，病理学家们往往依赖于对患者肿瘤组织进行活组织检查，样本的切片、固定和染色常常能够提供可靠的信息，但这些病理学的诊断步骤常常需要大量时间而且会损伤患者机体健康组织;本文中研究人员Masaru Ishii教授带领其团队成员通过研究开发了一种新型的非标记多光子显微镜检测技术来观察并且对癌症进行诊断。

研究者表示，MPM是一种有效的工具，其能够对活体组织和器官深度区域进行可视化分析，我们所开发的NL-MPM技术则能够有效诊断结直肠癌的恶性程度。结直肠癌具有NL-MPM技术应用的理想特性，传统意义上来讲，对活体组织进行显微镜检查依赖于荧光染料对靶向组织的吸附，然而这些染料通常有毒，通常并不需要添加额外标记，结直肠癌会影响上皮组织，在不添加任何外源染料的情况下其通常会在NL-MPM技术下产生充足的信号，因为组织自然的化学物质常常会释放自动荧光信号。

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