
一种新型分子探针让癌症干细胞无处可逃

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1362.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！

2018年8月9日讯，在治疗原发性肿瘤后，癌症干细胞仍然可能潜伏在体内，作好转移到身体其他部位的准备并以更具侵袭性和抵抗治疗的形式导致癌症复发。在一项新的研究中，来自美国伊利诺伊大学香槟分校的研究人员开发出一种分子探针来找出这些难以捉摸的癌症干细胞并照亮它们，这样不仅能够体外的细胞培养物中而且也能够天然环境---身体---中鉴定、追踪和研究它们。

他们描述了利用这种分子探针在多种人癌细胞系的体外培养物中和活小鼠体内鉴定出癌症干细胞的有效性。相关研究结果于2018年7月25日在线发表在ACS Central Science期刊上，论文标题为Surveillance of Cancer Stem Cell Plasticity Using an Isoform-Selective Fluorescent Probe for Aldehyde Dehydrogenase 1A1。

论文通信作者、伊利诺伊大学香槟分校化学教授Jefferson Chan说，这真地是首次能够在癌症干细胞存在的复杂环境中观察到它们---不仅仅是在体外的细胞培养物或者人工肿瘤微环境中。观察到它们是理解它们的第一步。

如今，我们能够观察到它们潜藏在何处，随着疾病的进展，它们如何发生变化，或者当进行治疗时，它们如何作出反应。Chan说，尽管其他的商业试剂可用来对癌症干细胞进行标记，但是它们的应用是有限的。一些试剂无法区分活细胞和死细胞，其他的一些试剂可能错误地结合到错误的靶细胞上。作为一类最为流行的商业试剂，与细胞表面上的标志物相结合的抗体是细胞类型特异性的，但是它们较大的尺寸能够阻止它们进入癌症干细胞通常潜藏的狭小空间中。Chan说，所有这些试剂都是针对体外的细胞培养物或人工肿瘤环境而被设计出来的，但是细胞培养物和人工肿瘤环境都缺乏整个身体的复杂性。

相反，这种被称作AIDeSense的新型分子探针是一种小分子，可与癌细胞中的一种与干性(stemness)性质相关的酶---乙醛脱氢酶1A1(ALDH1A1)---相结合。仅当这种分子探针与ALDH1A1发生反应时，它会被激活，从而释放出荧光信号。癌症干细胞会产生高浓度的ALDH1A1。

在一系列实验中，Chan团队发现这种酶似乎是许多癌症类型中的一种干性标志物，这就表明AIDeSense可能广泛地应用于临床成像。当然，随着癌症干细胞的分化，这种标志物会消失掉。这些研究人员证实AIDeSense可与两种主要的细胞技术---流式细胞术和共聚焦成像---相兼容。Chan团队随后与伊利诺伊大学香槟分校兽医临床医学教授Timothy Fan合作，在从接受活组织检查的小鼠体内切除的组织中和活的患有转移性肿瘤的小鼠体内寻找和追踪癌症干细胞。能够发现和追踪体内的癌症干细胞和它们的干细胞状态允许这些研究人员追踪注射到肿瘤中的癌症干细胞在小鼠体内的扩散，这有助解答关于癌症干细胞行为的一些基本问题。

Chan说，在这项研究之前，没有人知道注射癌症干细胞和切除肿瘤之间会发生什么。有很多模型假设癌症干细胞如何分化和生长，但相关的实验数据是有限的。通过这项研究，我们能够观察到这种干性在癌症干细胞群体中得到维持，即使在它们转移后也是如此。体内的环境有一些支持干细胞特征的东西。通过AIDeSense，我们如今能够分析这种环境。

接下来，这些研究人员正在评估利用AIDeSense追踪肿瘤中的癌症干细胞群体是否能够预测患有淋巴瘤的狗的预后。他们还致力于让这种分子探针具有其他的功能，比如选择性杀死癌症干细胞的能力。Chan说，我们追求的另一件事是筛选能够通过靶向这种酶来杀死癌症干细胞的抑制剂或药物。鉴于我们知道我们的分子探针仅与一种靶标发生相互作用，我们就能够使用它来寻找能够抑制这种酶的药物并在细胞培养物和活体动物中加以验证。

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](https://www.iikx.com)转发