

看着癌细胞被杀死 用于诊断和治疗的¹治疗诊断学

文/Elisa Mattar和Nicole Jawerth

利用分子将放射性物质安全地载入人体内，可以帮助医生获得更准确的肿瘤图像，并更有效地清除癌细胞。这种将放射性药物的治疗和诊断用途结合起来的方法称为治疗诊断学。这是癌症护理最新进展之一，也是原子能机构通过技术转让和能力建设帮助向世界各国患者提供的几种方法之一。

“治疗诊断学有可能改变癌症治疗的理念，”黎巴嫩贝鲁特美国大学医学中心放射科临床放射学副教授Mohamad Haidar说。“这是一种非常有效的方法，可以让你看到你所治疗的东西，治疗你所看到的东西。”

治疗诊断学虽然用于治疗甲状腺癌等一些特殊疾病已有70多年，但在过去的几十年里，它只是刚刚起步；医学和技术的进步带来了新的放射性药物和医疗设备的发展，打开了将治疗诊断学用于治疗前列腺癌、肝癌、胃肠系统癌和神经系统癌等癌症的大门。这包括使用名为镥-177-多塔泰的放射性药物治疗神经内分泌肿瘤（详见第6页）。

虽然治疗诊断学提供了改善患者预后的可能性，但还没有广泛应用；这种方法所需的技能和设施不同于其他癌症护理方法（如放疗、化疗和手术）很容易获得的技能和设施。

“通过原子能机构的支持，世界各国正在核医学和放射治疗方面建设设施和接受培训，并在准备好后安全地过渡到个性化医疗和先进方法，

如治疗诊断学和体部立体定向放射治疗，”原子能机构人体健康处处长May Abdel-Wahab说。

治疗诊断学是如何工作的

在某些方面，与其他医用药物一样，治疗诊断学通过与细胞壁上称为受体的蛋白质分子相互作用而起作用。这些受体可以与外部分子结合，如激素和药物，它们激活受体并产生生化或电信号，告诉细胞该做什么，例如停止产生向大脑发出疼痛信号的化学物质。

不同的分子被不同类型的受体所吸引。通过知道哪种分子与哪种受体结合，就可以创造出把正确的分子与止痛化学物质联系起来的药物，然后分子把这些化学物质带到正确的细胞受体产生疗效，比如说，停止头痛。

这与放射性药物相同；放射性物质与分子联系起来，这些分子是根据它们在某些癌症出现时如何与身体相互作用而选择的。然后这些分子将放射性物质载到目标肿瘤进行诊断成像或治疗。由于健康细胞没有与靶细胞相同的受体，因此放射性药物会绕过它们而不会损伤它们。

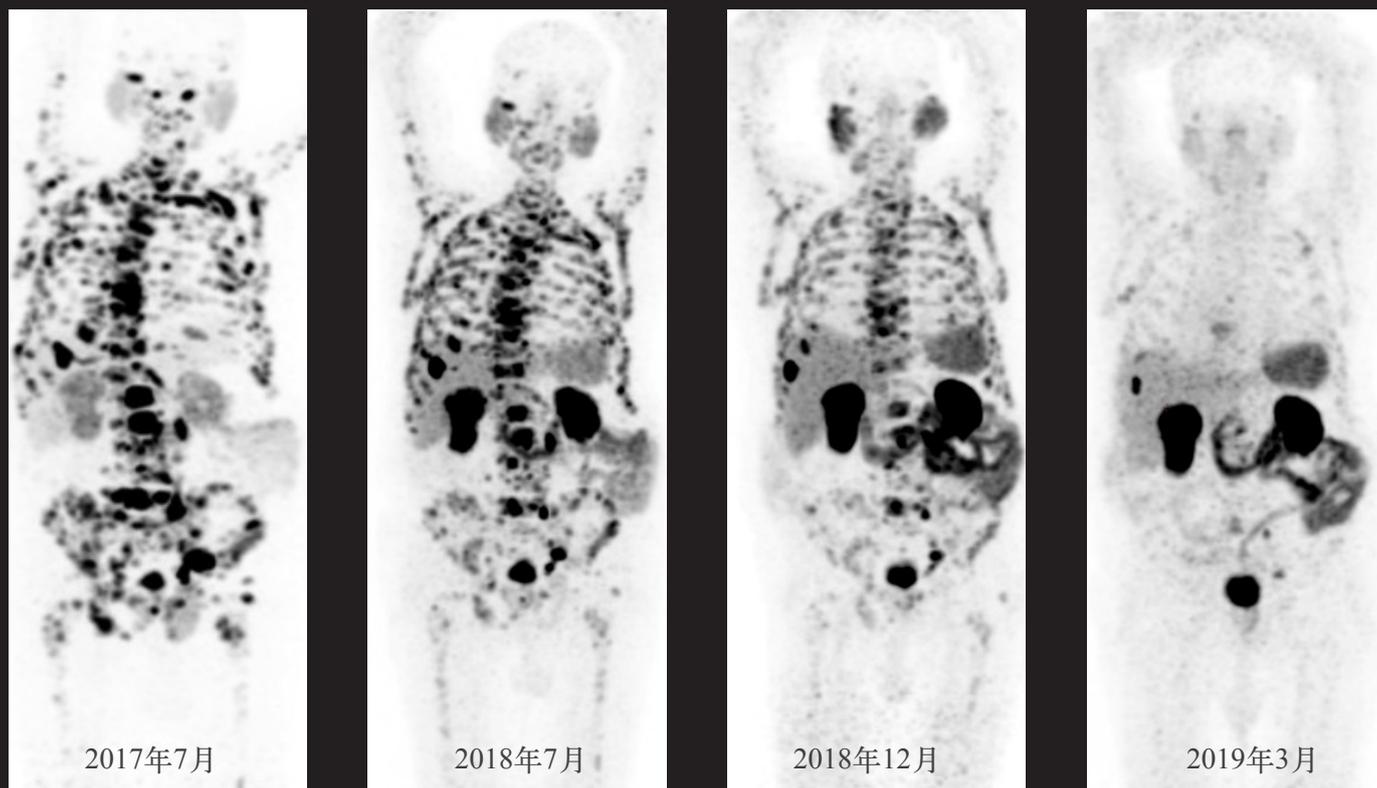
原子能机构核医学和诊断成像科科长Diana Paez说：“通过专注于每个患者具体需求的方法，治疗诊断学提供了从传统医学到个性化和精确医学的过渡；其结果是合适的患者选择合适的治疗方法。”

先看，再治疗

对于诊断成像，含有少量放射性物质的放射性药物被注入、摄入或吸

“治疗诊断学有可能改变癌症治疗的理念。这是一种非常有效的方法，可以让你看到你所治疗的东西，治疗你所看到的东西。”

—黎巴嫩贝鲁特美国大学医学中心放射科临床放射学副教授Mohamad Haidar



入体内，然后通过身体输送到靶区。一旦药物聚集在靶细胞周围或内部，放射性药物所发出的微量辐射就会被一个特殊照相机扫描和检测出来。这样就产生了身体那个部位的图像。

根据诊断成像的结果，医生决定哪种疗法最适合患者。如果治疗诊断学合适，则为该患者选择一种放射性药物，并确定治疗所需的精确辐射量——剂量取决于肿瘤的类型和大小，以及患者的年龄和性别、病情的严重程度和靶器官。一旦放射性药物聚集在癌细胞周围或内部，它所发出的辐射就会破坏并杀死癌细胞，同时对周围健康细胞的伤害也会降到最低。患者通常要进行几次治疗，并拍摄进一步的诊断图像来监测进展。

“我们已经见证了对其他治疗方法来说几乎不可能的治疗诊断学的反映，” Haidar说。虽然目前他们每年只治疗几个患者，但Haidar和他在黎巴嫩的15名专家团队已经开始看到显著的结果。

“例如，我有一个82岁的前列腺癌患者，已经扩散到淋巴结和骨骼，在用其他方法治疗失败后，我们转向了治疗诊断学，”他说。“服用了两剂镭-177前列腺特异性膜抗原后，我们发现肿瘤病变明显减少，然后，在服用了另一种放射性药物镭-225前列腺特异性膜抗原后，几乎完全缓解。”

Haidar解释说，这些只是初步的发现，在治疗诊断学领域还有很多工作要做，以便更全面地了解其影响和潜在范围。他和他的团队计划继续与原子能机构合作，以推进他们的研究，完善他们的技能，并帮助培训该地区的其他人。原子能机构通过其技术合作计划向黎巴嫩提供了培训和捐赠设备，以支持其癌症护理服务的发展。

“未来，我们会看到治疗诊断学将扩展到乳腺癌和肺癌治疗中的应用，”他说。“如果我们能找到一种特别适用于这些很常见癌症的分子，它将对癌症生存率和生活质量产生很大的影响。”

治疗诊断学在对一位已经扩散到淋巴结和骨骼的82岁前列腺癌患者的治疗中取得的进展。治疗诊断学开始时的症状（最左边）到接近完全缓解（最右边）。

（图/贝鲁特美国大学医疗中心）