

抗体药物偶联物在人体内的“工作旅程”

文 / 北京大学肿瘤医院 尹月

关键词：抗体药物偶联物；药物体内过程；药物代谢

患者开始使用抗体药物偶联物（ADC）治疗时可能会好奇：这支注入体内的药物，究竟经历了怎样的过程？它是如何精准作用于肿瘤，又是如何被身体代谢排出的？了解这一过程，能帮助大家更好地理解固定给药周期的意义，也能更理性地看待治疗中可能出现的不良反应。下面，我们就一起来了解ADC药物在人体内的“工作旅程”。

一、ADC药物：精准打击肿瘤细胞的靶向药物

ADC药物可以理解作为一种针对肿瘤细胞的精准靶向药物，其由三部分构成：负责寻找肿瘤细胞的抗体、能够杀死肿瘤细胞的化疗药物，以及连接两者的连接子。其设计理念是更精准地攻击肿瘤细胞，同时尽可能减少对正常细胞的伤害。在ADC药物通过静脉输注进入血液后，便开始了其在人体内的“工作旅程”。

二、旅程第一站：在血液里“搜寻”肿瘤细胞

ADC药物首先会进入全身血液循环，随着血液流动分布至全身各处。其“导航系统”（抗体）会敏锐地寻找表面带有特殊标记（靶点）的肿瘤细胞，这种标记

可以理解为肿瘤细胞的特殊“身份证”。在血液流动过程中，大部分ADC药物能够通过导航系统成功找到肿瘤细胞。由于极少数正常细胞表面也存在可被导航识别的靶点，因此ADC药物也可能与这些正常细胞结合，从而引发不良反应。

三、关键阶段：锁定肿瘤细胞

在ADC药物找到目标肿瘤细胞后，会经历两个关键步骤：结合与内吞。首先，其抗体会通过识别“身份证”牢牢“抓住”肿瘤细胞。随后，ADC药物被肿瘤细胞整体“吞”入内部，这一过程即“内吞”。进入肿瘤细胞内部后，连接子在肿瘤细胞内特殊环境的作用下发生断裂，释放出强效化疗药物，直接破坏肿瘤细胞的生长机制，使其死亡，从而最大程度地保护正常细胞。

四、旅程终点：药物完成使命，被身体代谢清除

然而，并非所有ADC药物都会进入肿瘤细胞。一部分未能找到目标的ADC药物会在血液中自然分解；同时，进入肿瘤细胞并完成使命的ADC药物，也会随着细胞坏死破裂而再次释放入血。这两部分ADC药物，最

终都会被身体逐步代谢并排出体外，这是保证治疗安全的重要环节。

ADC药物的清除主要通过两大器官：肝脏和肾脏。肝脏负责分解药物中的蛋白成分，如抗体；肾脏负责过滤药物碎片及代谢产物，并使其随尿液排出体外。少量药物代谢产物通过胆汁随粪便排出。

药物被不断清除，一方面避免了药物蓄积可能导致的毒性反应，另一方面也会影响药物在体内的有效浓度。因此，患者需要在医生指导下，按固定周期输注药物，以保证体内始终维持足够但不过量的药物浓度，从而持续控制肿瘤生长。

五、了解药物旅程，更好地配合治疗

了解ADC药物在体内的过程，能够帮助患者更安心地配合治疗。

首先，理解每3至4周给药一次的依据。ADC药物在体内会逐渐被清除，每3至4周给药一次的方案，是根据其在体内的停留时间科学制定的，旨在确保体内始终有足够浓度的药物来对抗肿瘤细胞。

其次，提前了解并应对可能的不良反应。少数未找

到目标的ADC药物可能影响骨髓、消化道等组织和器官中快速更新的细胞，导致出现白细胞下降、恶心、乏力等表现。这些反应一般在用药后2周内较为明显，而随着药物逐渐被清除，大多会慢慢缓解，因此患者不必过度紧张。

最后，重视治疗期间的肝肾功能监测。肝脏和肾脏是药物排出的主要途径，会直接影响药物的代谢与清除。若患者肝功能不佳，则可能导致药物蓄积，增加不良反应的发生风险。因此，定期检查肝肾功能等指标，是保障治疗安全的重要措施。

六、总结

简单来说，ADC药物在体内的“工作旅程”，是一次对肿瘤细胞的精准打击——它通过血液循环到达全身，识别并进入肿瘤细胞，在细胞内部释放药物以杀伤肿瘤，最终由肝脏和肾脏代谢，经尿液、粪便或胆汁排出体外。了解这一过程，有助于患者更好地配合治疗，并且更理性地对待可能出现的不良反应，为规范治疗打下坚实基础。**药物与人**

本文编辑：王佳昕

