

防艾控艾：从被动应对到主动预防

◎上海市松江区中山街道社区卫生服务中心 黄丹/李静

自1981年全球首例艾滋病病例被报告以来，艾滋病（获得性免疫缺陷综合征）已成为严重威胁人类健康的公共卫生问题。据世界卫生组织（WHO）最新数据，全球累计报告人类免疫缺陷病毒（HIV）感染者超8400万，其中3800万人死于相关并发症。

长期以来，预防艾滋病主要是依靠行为干预，如坚持正确使用安全套、避免吸毒等，但这些措施在一些特殊群体中的防控效果并不乐观。为此，科学家和医务工作者不断升级对抗HIV的“前端防线”，将暴露前预防（PrEP）与暴露后预防（PEP）作为关键的生物预防手段，为高危人群提供了主动防护的科学工具。

关键阻断期为暴露后72小时内

HIV是一种逆转录病毒，主要攻击人体免疫系统中的CD4⁺ T细胞，通过吸附、侵入、逆转录、整合、复制、组装、释放七个步骤进行繁殖。病毒进入人体后，首先被树突状细胞捕获并迁移至淋巴结，随后侵入CD4⁺ T细胞，在其内部完成复制与组装，释放出新的病毒颗粒。从病毒侵入到人体产生足够可被检测到的抗体这段时间称为窗口期（通常为2~12周），此阶段感染者虽无明显症状，但已具备传染性，成为HIV传播的重要隐蔽环节。

HIV感染的关键阻断期为暴露后72小时内——这段时间内病毒尚未完成大规模复制和扩散。研究表明，HIV进入人体后48~72小时内主要停留在局部黏膜组织，尚未广泛侵入血液循环和淋巴系统。此时通过抗病毒药物干预，可有效阻断病毒的复制链条。若超过72小时，病毒已大量侵入CD4⁺ T细胞并扩散至全身，阻断成功率将显著下降——这也是PEP必须在72小时内启动的生物学依据。

简言之，暴露前、后预防的原理，就是利用抗病毒药物在体内形成“药物屏障”，干扰HIV的复制过程，从而阻止病毒感染细胞或建立持续性感染。

PrEP：事前的“防护盾”

PrEP是指当未感染HIV的人面临高HIV感染风险时，服用抗病毒药物以降低被感染可能性的生物学预防方法。其作用机制是让服药者体内的药物浓度提前维持在有效水平，当HIV暴露发生时，药物可立即发挥作用。以核苷类反转录酶

抑制剂（如替诺福韦TDF、恩曲他滨FTC）为例，这类药物可模拟核酸结构，直接阻断病毒的逆转录过程。临床数据显示，规范服用PrEP可使体内药物浓度稳定在有效范围，对性传播HIV的预防效力达90%，对静脉吸毒传播HIV的预防效力达70%。

根据《中国艾滋病诊疗指南（2021年版）》，PrEP适用人群包括有感染风险的男男性行为者、不使用安全套的男性、跨性别者、性工作者、多性伴者、性病患者（近6个月内被诊断为梅毒、淋病、衣原体等性传播疾病）、共用针具或注射器者（近6个月内有共用针具吸毒史者；正在参与美沙酮替代治疗但仍有偶尔共用针具行为者）等。此外，接受HIV阳性供者器官移植者和职业上频繁接触HIV污染血液或体液的医护人员，也要视具体暴露风险考虑PrEP。

每日服用替诺福韦二吡呋酯/恩曲他滨（TDF/FTC）是对所有高风险人群推荐的口服PrEP方案，推荐每24小时口服1片，可与食物