

认识和了解 HIV 感染诊断和疾病进展的预测指标——CD4+T 细胞

在 HIV 感染和疾病进展的过程中,CD4+T 细胞是表达 CD4 分子的辅助性 T 淋巴细胞,它既是发挥抗 HIV 病毒免疫作用的主要细胞,也是 HIV 病毒攻击的靶细胞,因此对于 CD4+T 细胞的检测是进行 HIV 感染和 AIDS 的分期和判断疗效的主要指标。

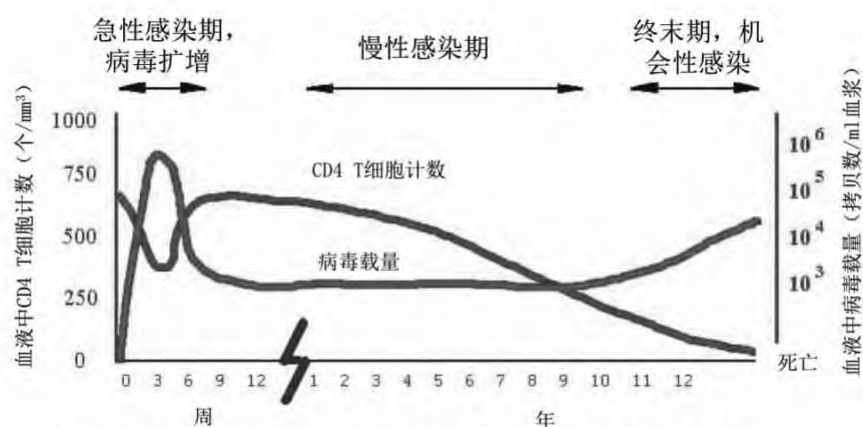


图 1 HIV 感染阶段 CD4 T 细胞和病毒载量变化

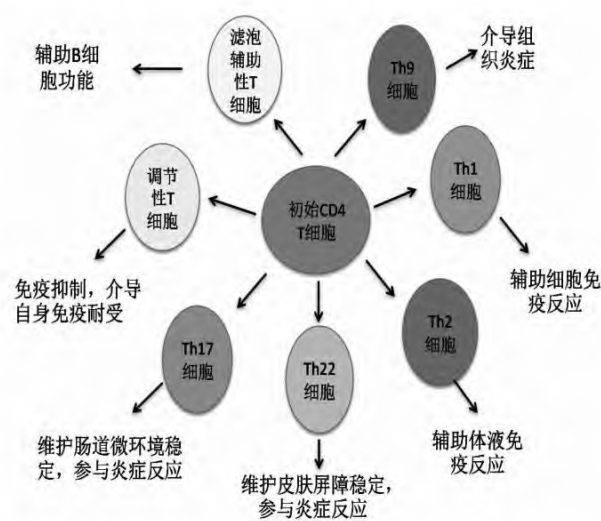
最新版《艾滋病和艾滋病病毒感染诊断》WS-293-2019 标准中,将 CD4+T 细胞检测分为 CD4+T 淋巴细胞计数和百分比两类。

CD4+T 淋巴细胞计数,即每立方毫米(或每微升)外周血中含有的 CD4+T 淋巴细胞的数量,适用于成人及 5 岁以上儿童和青少年。该人群 CD4+T 淋巴细胞计数 ≥ 500 /立方毫米,提示无免疫缺陷;350~499/立方毫米,提示中度免疫缺陷; < 200 /立方毫米,提示重度免疫缺陷。CD4+T 淋巴细胞百分比即外周血中 CD4+T 淋巴细胞占总淋巴细胞的百分比,适用于 5 岁以下儿童。该人群 CD4+T 淋巴细胞在外周血 T 细胞中百分比 $> 35\%$ (< 12 月龄),或 $> 30\%$ (12 月龄~36 月龄),或 $> 25\%$ (37 月龄~60 月龄),提示无免疫缺陷;30%~35% (小于 12 月龄),或 25%~30% (12 月龄~36 月龄),或 20%~25% (37 月龄~60 月龄),提示轻度免疫缺陷;25%~29% (< 12 月龄),或 20%~24% (12 月龄~36 月龄),或 15%~19% (37 月龄~60 月龄),提示中度免疫缺陷; $< 25\%$ (< 12 月龄),或 $< 20\%$ (12 月龄~36 月龄)或 $< 15\%$ (37 月龄~60 月龄),提示重度免疫缺陷。

目前最为常用的检测方法是向新鲜

采集的外周血样本中加入已知数量的参考微球和荧光标记抗体,结合流式细胞检测技术,对样本中 CD4+T 淋巴细胞进行定量,得到绝对数和占总淋巴细胞百分比。每批样本的检测需同时设立标准品保证检测数据的准确和稳定性。

虽然 HIV 感染免疫机制复杂,但是作为主要肩负免疫调节功能的 CD4+T 细胞而言,其数量减低和功能紊乱在艾滋病疾病进展中起着非常重要的作用。HIV 感染后 CD4+T 细胞降低会导致肠道黏膜屏障破坏、微生物转移、系统免疫激活等一系列反应,与疾病的快速进展密切相关。此外,感染后 CD4+T 细胞越低,通常越不利于治疗后的免疫重建和疾病控制。(来源:艾防中心病毒及免疫研究室)



肠道与艾滋病

肠道与艾滋病,对一般大众而言,简直是风马牛不相及。但对同性恋艾滋病人群而言,肠道是人免疫缺陷病毒(HIV-1)传播的主要途径。对于相关领域的研究者而言,肠道与艾滋病具有千丝万缕的联系。在同性恋人群中,尤其是男同性恋人群中,携带病毒的精液可将 HIV-1 传播给新的个体。一方面,病毒可穿越肠道末段黏膜上皮进入机体,另一方面,病毒也可以跨越男性尿道上皮进入机体,但肠道是男同性传播中 HIV-1 进入机体的主要场所。

HIV-1 跨越肠道黏膜的途径有多种。主要有:①黏膜损伤部位,即在其他感染或疾病引起肠道黏膜破损后,病毒通过损伤部位进入黏膜;②肠上皮细胞之间的间隙,即在上皮细胞与相邻上皮细胞之间的间隙变大时,病毒通过缝隙进入黏膜;③树突状细胞向肠腔内伸出的分支,即直接由树突状细胞转运到黏膜内;④HIV-1 可以直接进入上皮细胞,然后从上皮细胞的基侧面出来,进入肠黏膜。

作为 HIV-1 进入人体的门户,肠黏膜也具有天然抗 HIV-1 感染的能力。虽然不能