

· 论著 · 系统性疾病 ·

C-反应蛋白水平、CD4+T细胞与HIV/AIDS患者抗病毒治疗效果的关系研究

张 超*

开封市传染病医院感染科(河南 开封 475000)

【摘要】目的 分析C-反应蛋白(CRP)水平、CD4+T细胞与HIV/AIDS患者抗病毒治疗效果的关系。**方法** 收集2020年1月至2023年10月进行抗病毒治疗的72例HIV/AIDS患者临床资料。依照患者抗病毒治疗效果分为良好组(56例)、不良组(16例)。比较不同抗病毒治疗效果的一般资料、CRP水平、CD4+T细胞数目。分析CRP、CD4+T细胞二者联合测定对HIV/AIDS抗病毒治疗效果的预测价值。**结果** 两组性别、年龄、体质量指数、感染时间、婚姻状况比较差异不显著($P>0.05$)。良好组CRP水平低于不良组, CD4+T细胞数目高于不良组, 差异显著($t=5.181, P=0.000; t=2.628, P=0.011$)。CRP水平、CD4+T细胞数目评估HIV/AIDS抗病毒治疗效果的曲线下面积(AUC)分别为0.819、0.710, 二者联合的预测价值良好, AUC最大, 为0.845, 灵敏度为0.750, 特异度为0.875。CRP、CD4+T细胞的预测阈值分别为3.275mg/L、327.005个/ μL 。**结论** 较高水平的CRP、CD4+T细胞的显著降低与HIV/AIDS抗病毒治疗效果不佳可能有一定关系, 二者联合测定对HIV/AIDS抗病毒治疗效果有良好的预测价值, 可能作为该疾病患者抗病毒疗效的评估因子。

【关键词】 CRP; CD4+T细胞; HIV/AIDS; 抗病毒; 治疗效果

【中图分类号】 R978.7

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.11.049

A Study on the Relationship between C-reactive Protein Levels, CD4+T Cells, and Antiviral Treatment Efficacy in HIV/AIDS Patients

ZHANG Chao*

Department of Infection, Kaifeng Infectious Disease Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To analyze the relationship between C-reactive protein (CRP) levels, CD4+T cells, and antiviral treatment efficacy in HIV/AIDS patients. **Methods** Clinical data of 72 HIV/AIDS patients who underwent antiviral treatment from January 2020 to October 2023 were collected. According to the effectiveness of antiviral treatment, patients were divided into a good group (56 cases) and an adverse group (16 cases). Compare the general information, CRP levels, and CD4+T cell count of different antiviral treatment effects. To analyze the predictive value of the combined determination of CRP and CD4+T cells for the antiviral therapeutic effect of HIV/AIDS. **Results** There were no significant differences in gender, age, body mass index, infection time and marital status between the two groups ($P>0.05$). The CRP level in the good group was lower than that in the poor group, and the number of CD4+T cells in the good group was higher than that in the poor group, with significant differences ($t=5.181, P=0.000; t=2.628, P=0.011$). The area under the curve (AUC) for evaluating the antiviral therapeutic effect of HIV/AIDS by CRP level and CD4+T cell number was 0.819 and 0.710, respectively. The combined predictive value of the two was good, with the largest AUC of 0.845, a sensitivity of 0.750 and a specificity of 0.875. The predictive thresholds of CRP and CD4+T cells were 3.275mg/L and 327.005 cells / μL , respectively. **Conclusion** The significant reduction of CRP and CD4+T cells at a relatively high level may be related to the poor antiviral treatment effect of HIV/AIDS. The combined determination of the two has a good predictive value for the antiviral treatment effect of HIV/AIDS and may be used as an evaluation factor for the antiviral efficacy of patients with this disease.

Keywords: CRP; CD4+T Cells; HIV/AIDS; Antivirus; Treatment Effect

获得性免疫缺陷综合征(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)作为一种传染性疾病在我国备受关注, 由人体免疫缺陷病毒(human immunodeficiencyvirus, HIV)感染引起^[1]。HIV/AIDS的治疗尤为重要。抗病毒治疗可有效降低病毒载量, 提高免疫功能, 控制病情并延缓疾病进展^[2]。HIV/AIDS患者的抗病毒治疗效果可能与免疫系统活化和炎症反应有关。C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)是一种炎症标志物。该指标血清水平的异常多与机体的炎症反应及炎症程度有关^[3]。HIV/AIDS患者体内CRP水平升高常伴随着炎症反应的加剧。其治疗后CRP显著降低, 免疫系统被激活。CD4+T细胞是

机体免疫系统的关键淋巴细胞之一, 在免疫应答中扮演着重要角色。HIV感染可引起CD4+T细胞数目下降, 从而影响机体的免疫功能。抗病毒治疗可以帮助抑制病毒复制, 有助于提高机体CD4+T细胞数目, 从而有助于促进机体的免疫应答, 提升机体的免疫功能^[4]。因此, 本研究通过测定患者的CRP水平以及CD4+T细胞数目, 分析二者与该疾病患者抗病毒治疗效果的关系, 以期为该疾病患者的疗效评估提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2020年1月至2023年10月进行抗病毒治疗

【第一作者】张 超, 女, 主治医师, 主要研究方向: 肝病、艾滋等各类相关传染病。E-mail: hhyehysh@163.com

【通讯作者】张 超

的72例HIV/AIDS患者临床资料。依照患者抗病毒治疗效果分为良好组(56例)、不良组(16例)。

纳入标准：于我院诊断为AIDS，符合相关诊断标准^[5]，患者均进行抗病毒治疗；患者及家属知情同意。排除标准：合并心脑血管疾病；合并结缔组织病；认知功能障碍；存在其他感染性疾病；数据丢失。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均进行抗病毒治疗。每日口服奈韦拉平(公司：北京星昊医药股份有限公司，药品剂型：胶囊剂，药品规格：规格剂型：0.2g，国药准字H20060675)+齐多拉米双夫定片(公司：安徽贝克生物制药有限公司，药品剂型：片剂，药品规格：每片含拉米夫定150mg和齐多夫定300mg，国药准字H20193011)治疗，奈韦拉平片一天一次，一次一片，齐多拉米双夫定片，一天二次，一次一片。所有患者均治疗3个月。

1.2.2 CRP水平的测定 采集患者静脉血，并进行血清提取，测定CRP水平。

1.2.3 CD4+T细胞的测定 采集患者静脉血，以流式细胞仪测定患者外周血CD4+T细胞数。

1.3 统计学方法 以SPSS 26.00分析数据，年龄、体质量指数、感染时间、CRP水平、CD4+T细胞数目等计量数据以($\bar{x} \pm s$)描述，t检验，性别、婚姻状况等无序计数资料以[n(%)]描述， χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组一般资料比较 两组性别、年龄、体质量指数、感染时间、婚姻状况比较差异均不显著($P>0.05$)。见表1。

2.2 不同抗病毒治疗效果的CRP水平、CD4+T细胞数目比较 良好组CRP水平低于不良组，CD4+T细胞数高于不良组，差异显著($t=5.181, P=0.000, t=2.628, P=0.011$)。见表2。

2.3 CRP水平、CD4+T细胞数目对HIV/AIDS抗病毒治疗效果的预测价值 CRP水平、CD4+T细胞数目评估HIV/AIDS抗病毒治疗效果的受试者操作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC)下面积(area under curve, AUC)分别为0.819、0.710，二者联合的预测价值良好，AUC最大，为0.845，灵敏度为0.750，特异度为0.875。CRP、CD4+T细胞的预测阈值分别为3.275mg/L、327.005个/ μ L。见表3。

表1 两组一般资料比较[n(%)]

项目		不良组(n=16例)	良好组(n=56例)	t/ χ^2	P
性别(例)	男	10	42	0.446	0.504
	女	6	14		
年龄(岁)		41.14 \pm 6.36	40.88 \pm 6.04	0.150	0.881
体质量指数(kg/m ²)		21.46 \pm 1.12	21.51 \pm 1.16	0.153	0.879
感染时间(年)		2.31 \pm 0.60	2.41 \pm 0.83	0.449	0.655
婚姻状况(例)	已婚	11	38	0.005	0.946
	未婚/丧偶/离婚	5	18		

表2 不同抗病毒治疗效果的CRP水平、CD4+T细胞数目比较

组别	CRP(mg/L)	CD4+T细胞(个/ μ L)
不良组(n=16例)	4.02 \pm 1.84	315.64 \pm 50.62
良好组(n=56例)	2.35 \pm 0.85	356.81 \pm 56.47
t	5.181	2.628
P	0.000	0.011

表3 CRP、CD4+T细胞对HIV/AIDS抗病毒治疗效果的预测价值

指标	约登指数	临界值	AUC	P	AUC的95%置信区间	灵敏度	特异度
CRP	0.607	3.275	0.819	0.000	0.657~0.981	0.750	0.857
CD4+T细胞	0.625	327.005	0.710	0.011	0.560~0.860	0.750	0.661
二者联合	-	-	0.845	0.000	0.708~0.981	0.750	0.875

3 讨论

HIV/AIDS所致的免疫功能低下涉及多种机制,其机制暂不明确。抗病毒治疗是其最有效的干预手段。该治疗方法的主要作用是抑制病毒复制,促进机体免疫重建,延缓疾病进程^[6]。但在抗病毒治疗中仍有患者疗效不佳,因此,寻找疗效不佳的相关评估因子对于评估HIV/AIDS疗效、及时制定针对性的干预措施以及改善患者预后具有重要意义。

抗病毒治疗过程中,HIV/AIDS患者炎症因子、免疫功能相关指标降低或增加。本研究结果显示,疗效良好组患者的CRP水平低于不良组,CD4+T细胞数目高于不良组,且CRP、CD4+T细胞的测定在患者治疗效果的评估中有良好的预测价值。这也提示,CRP水平的升高与CD4+T细胞计数的降低可能与患者抗病毒疗效不佳有一定关系。CRP作为一种急性炎症标志物,在HIV感染过程中常常升高,尤其是在患者发生感染时。较高水平的CRP与AIDS的严重程度相关。既往研究显示,CRP与HIV/AIDS患者死亡有一定关系,是其死亡的独立预测因素之一,患者危险度明显高于CRP水平低的患者^[7-8]。CRP的增加与HIV病毒负载的增加和疾病进展密切相关。在抗病毒治疗后,可抑制HIV的复制,从而激活免疫系统,抑制疾病进展。且随着抗病毒治疗的进行,CRP水平会呈现出显著降低的趋势。较高水平的CRP可能提示HIV/AIDS患者的抗病毒治疗效果不佳。CD4+T细胞是HIV感染的重要靶标,且随着疾病的发展,HIV通过对CD4+T细胞的杀伤作用,破坏CD4+T细胞,最终导致细胞免疫耗竭,导致疾病进展死亡^[9-10]。CD4+T细胞数目的异常变化与HIV/AIDS的疾病进展和预后密切相关。在该疾病患者中,长期存活患者外周血中的CD4+T细胞的数量在较长时间内均保持较高的水平,而CD4+T细胞低的患者的存活时间相对较短。有效的治疗手段对于CD4+T细胞的调节有重要作用^[11-12]。抗病毒治疗药物的应用可帮助机体完成免疫重建,从而降低机体的HIV病毒载量,促进CD4+T细胞数目的升高。CD4+T细胞对于评估患者抗病毒治疗效果及预后均有重要作用。许海芬等人研究也显示,CD4+T淋巴细胞数目的降低与抗病毒疗效不佳有关,其在评估患者治疗效果及病情均有指导意义^[13-14]。这与本研究结果相符。监测CRP的血清水平对于评估HIV/AIDS的炎症情况有积极意义,可能作为评估患者炎症状态的重要指标之一。在临床实践中,结合CD4+T细胞计数和病毒载量等指标,全面评估患者的病情和治疗效果,有助于为患者制定个体化的干预计划,从而提升抗病毒治疗效果,帮助患者延长生存时间,提升生活质量^[15]。

综上所述,较高水平的CRP、CD4+T细胞的显著降低与HIV/AIDS抗病毒治疗效果不佳可能有一定关系,二者联合测定对HIV/AIDS抗病毒治疗效果有良好的预测价值,可能作为临床上该疾病患者抗病毒疗效的评估因子。但由于本研究样本量仅有72例HIV/AIDS患者,可能导致研究结果偏倚,未来可纳入更多HIV/AIDS患者和延长随访时间,进一步进行研究验证,并分析两指标与患者预后的关系,为调整患者干预方案及改善预后提供帮助。

参考文献

- [1] 赵丁源, 汤恒, 郑武, 等. 基线CD4低于350个/mm³的HIV/AIDS抗病毒治疗免疫学效果及其影响因素分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(4): 51-54.
- [2] 冯疆涛, 李虎, 许铭玉, 等. 阿克苏地区3034例HIV/AIDS患者抗病毒治疗后病毒载量及影响因素分析[J]. 华南预防医学, 2023, 49(2): 195-197, 201.
- [3] 吴联朋, 潘思航, 徐克. 基于数据挖掘模型分析1-3-β-D葡萄糖、LDH、CD4+T淋巴细胞、CRP联合检测对艾滋病合并肺炎球菌肺炎的诊断价值[J]. 温州医科大学学报, 2022, 52(9): 736-740, 746.
- [4] 黎雅娟, 朱亚静, 李杏莉, 等. 50岁及以上HIV感染/AIDS患者抗病毒治疗后CD4细胞动态变化及影响因素[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(3): 205-210.
- [5] 中华医学会感染病学分会艾滋病丙型肝炎学组, 中国疾病预防控制中心. 中国艾滋病诊疗指南(2021年版)[J]. 中华内科杂志, 2021, 60(12): 1106-1128.
- [6] 洪雯, 周洲, 徐月香, 等. 2006-2021年贵港市HIV/AIDS患者抗病毒治疗免疫学失败及影响因素分析[J]. 广西医科大学学报, 2023, 40(1): 6-12.
- [7] 范冉, 赵丹彤, 李宇, 等. CRP、SAA、NLR联合检测在HIV/AIDS相关机会性感染中的诊断价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(11): 1821-1826.
- [8] 许海芬. HIV患者CD4+T淋巴细胞检测结果与抗病毒治疗的效果[J]. 中国医药指南, 2020, 18(21): 71-72.
- [9] 苏莹霞. 急性期布鲁氏菌病患者外周血中调节性T细胞水平与多西环素治疗效果的关系研究[J]. 临床研究, 2023, 31(11): 113-116.
- [10] 齐苗苗. 艾滋病患者CD4+T细胞基线值与长期高效抗逆转录病毒治疗免疫重建效果的关系分析[J]. 中国科技期刊数据库 医药, 2022(1): 3.
- [11] 双洁. 青蒿琥酯片对HIV/AIDS患者HAART后免疫重建不全影响的观察性研究[D]. 新疆医科大学, 2021.
- [12] 廖钰霖, 张开炯, 罗怀超, 等. 结外NK/T细胞淋巴瘤患者治疗前红细胞分布宽度与预后的关系研究[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(12): 5.
- [13] 刘鹏年, 谢飞, 王洪斌. HS-AFP、CEA和T淋巴细胞亚群水平与PHC病人接受RFA治疗效果及生存期的关系[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2021, 18(1): 42-46.
- [14] 卢鹏飞, 荆晨, 王梦媛, 等. 外周血滤泡辅助性T细胞和滤泡调节性T细胞与成人乙肝疫苗接种后无应答的关系[J]. 热带医学杂志, 2023, 23(7): 995-998.
- [15] 刘仕锦, 林宇健, 何嘉帅, 等. 组织驻留CD8+T细胞在肿瘤中的研究进展[J]. 中国肿瘤临床, 2022(12): 49.

(收稿日期: 2024-06-18)

(校对编辑: 姚丽娜)