

# 温肾健脾法对高效抗逆转录病毒疗法后免疫重建不全艾滋病患者异常免疫激活的影响

邹雯<sup>1</sup>, 陈昕<sup>2</sup>, 李永红<sup>3</sup>, 闫玉光<sup>3</sup>, 王健<sup>1</sup>, 刘颖<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国中医科学院中医药防治艾滋病中心, 北京 100700; <sup>2</sup>昆明市中医院, 昆明 650000; <sup>3</sup>沈阳市第六人民医院, 沈阳 110000)

**摘要:** 目的: 观察中药温肾健脾颗粒对高效抗逆转录病毒疗法(HAART)后免疫重建不良艾滋病患者T淋巴细胞激活亚群HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>占CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞及CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值的变化, 及各T淋巴细胞激活亚群比例和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的相关性, 评价对异常免疫激活的影响。方法: 将60例HAART后免疫重建不全的艾滋病患者随机分为治疗组30例和对照组30例, 分别采用中药温肾健脾颗粒+HAART(治疗组)和模拟剂+HAART(对照组)治疗24周, 并于治疗前及治疗后12、24周时检测两组患者T淋巴细胞激活亚群HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>占CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞及CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值。结果: 温肾健脾法治疗相关的免疫激活水平的调节主要与HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>以及HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴及CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞有关, HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>无显著性差异。治疗组HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>占CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞及CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值均呈现先下降后回升的态势, 对照组则呈现先上升后下降的相反态势。结论: 温肾健脾法对CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的提升不是通过单纯抑制(下调)的途径, 而可能是对其抑制与激活状态的双向调节。

**关键词:** 艾滋病; 免疫重建; 中药; 异常免疫激活; 温肾健脾法

## Effects of warming kidney and invigorating spleen method on abnormal immune activation in AIDS patients with incomplete immune reconstitution after HAART

ZOU Wen<sup>1</sup>, CHEN Xin<sup>2</sup>, LI Yonghong<sup>3</sup>, YAN Yuguang<sup>3</sup>, WANG Jian<sup>1</sup>, LIU Ying<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Chinese Medicine Center for the Prevention and Treatment of AIDS, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; <sup>2</sup>Kunming Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650000, China; <sup>3</sup>The Sixth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110000, China)

**Abstract:** Objective: To observe the changes of T lymphocyte activation subset HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup> as a percentage of CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocytes and CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes in AIDS patients with poor immune reconstitution after highly active antiretroviral therapy (HAART) with the Chinese herbal medicine Wenshen Jianpi Granules, and the changes of the proportion of each T lymphocyte activation subset and CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocyte counts were correlated to evaluate the effect on abnormal immune activation. Methods: Sixty AIDS patients with incomplete immune reconstitution after HAART were randomly divided into 30 cases in the treatment group and 30 cases in the control group, and treated with traditional Chinese medicine Wenshen Jianpi Granules+HAART (treatment group) and placebo+HAART (control group) for 24 weeks, respectively, and the T lymphocyte activation subset HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup> accounted for CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocytes and CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes ratio in both groups were detected before treatment and at 12 and 24 weeks after treatment. Results: The modulation of immune activation levels associated with Wenshen Jianpi Granules treatment was mainly related to HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup> as well as HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup> of CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymph and CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes, and no statistically significant differences were found for HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>. The proportion of HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup> to CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocytes and CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes in the treatment group showed a decreasing and then rebounding trend, while the control group showed the opposite trend of increasing and then

基金资助: 国家自然科学基金项目(No.81403271)

通信作者: 刘颖, 北京市东城区东直门内南小街16号中国中医科学院中医药防治艾滋病中心, 邮编: 100700, 电话: 010-64039230

E-mail: liuying0516@163.com

decreasing. Conclusion: The elevation of CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T-lymphocyte count by the method of warming the kidney and strengthening the spleen was not through a purely inhibitory (down-regulation) pathway, but may be a bidirectional regulation of its inhibitory and activation states.

**Keywords:** AIDS; Immune reconstitution; Traditional Chinese medicine; Abnormal immune activation; Warming kidney and invigorating spleen method

目前艾滋病的治疗主要以抗病毒治疗即高效抗逆转录病毒疗法 (highly active antiretroviral therapy, HAART) 疗法为主, 长期抗病毒化学药物的使用, 容易损伤人体正气。尤其是艾滋病中晚期的患者, 在人类免疫缺陷病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 病毒和抗病毒药物的双重压力下, 临床表现为腰膝酸软、畏寒肢冷、头晕目眩、精神萎靡、面色㿗白、舌淡苔白和脉沉细等肾虚的证候<sup>[1]</sup>。通过十余年中医药治疗艾滋病的研究工作, 大多数学者认为HIV为阴邪, 耗伤机体阳气<sup>[2]</sup>。从目前中医药干预HAART后免疫重建不全的总体情况来看, 大多数研究还仅停留于中医药干预前后CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数变化、纯真型和记忆型T淋巴细胞变化等研究, 对免疫无应答的重要影响机制——固有免疫系统和获得性免疫系统的异常激活相关指标的研究较少。而“免疫异常激活”近年被认为是免疫无应答的重要影响机制之一<sup>[3-4]</sup>。目前, 国外开展了一些应用免疫抑制剂来治疗免疫无应答患者免疫功能重建的研究。中医药治疗特色在于对机体阴阳虚实失衡的状态进行整体调节。对机体免疫系统的抑制与激活的状态进行适度调整, 是中医调和阴阳思想在机体免疫调节方面的重要体现。因此, 中医药能否通过多靶点作用、双向调节干预免疫无应答患者的异常激活, 促进免疫重建, 提高HAART疗效, 值得研究探索。

本研究在以方测证、以效验证的思想指导下, 采用随机、双盲、对照的方法评价温肾健脾法对HAART后免疫重建不全患者T淋巴细胞异常免疫激活的影响, 深入研究中医药干预免疫重建不全的机制。

#### 资料

1. 一般资料 60例研究病例来源于2015年11月至2017年12月期间于昆明市中医院、沈阳市第六人民医院就诊的HIV/AIDS患者。采用中心化随机分组方法分为治疗组30例和对照组30例。其中47例完成全部访视进入PPS集分析, 治疗组男20例, 女2例; 平均年龄(47.00±10.78)岁。对照组男22例, 女3例; 平均年龄(42.81±11.17)岁。两组患者一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性。

2. 诊断标准 艾滋病诊断标准参照《艾滋病和艾滋病病毒感染诊断》(WS293-2019)<sup>[5]</sup>、《中国艾滋病诊疗指南(2024版)》<sup>[6]</sup>。符合下列一项者即可诊断HIV感染: ①HIV抗体筛查试验阳性和HIV补充试验阳性(抗体补充试验阳性或核酸定性检测阳性或核酸定量>5 000拷贝/mL); ②有流行病学史或艾滋病相关临床表现, 2次HIV核酸检测均为阳性; ③HIV分离试验阳性。

艾滋病免疫功能重建不全诊断标准参照《艾滋病免疫功能重建不良中西医协同治疗专家共识》<sup>[7]</sup>: 接受HAART 1年以上2年以内的患者CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数<200个/μL, 或接受HAART 2年以上的患者CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数<350个/μL, 或经过一段时间治疗后(如4~7年), CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数未超过特定值(如>350个/μL或500个/μL), 且HIV-RNA低于检测线。

3. 纳入标准 ①符合诊断标准; ②接受HAART治疗≥12个月且≤24个月的患者CD<sub>4</sub><sup>+</sup>细胞绝对计数<200个/mm<sup>3</sup>, 接受HAART治疗>24个月的患者CD<sub>4</sub><sup>+</sup>绝对计数<350个/mm<sup>3</sup>, HIV RNA低于检测值; ③CD<sub>4</sub><sup>+</sup>绝对计数≥50个/mm<sup>3</sup>; ④年龄18~70岁; ⑤自愿参加本研究并签署知情同意书。

4. 排除标准 ①严重的机会性感染未得到控制者; ②入组前1个月内或正在参加其他药物临床治疗者; ③入组前1个月内接受免疫调节治疗者; ④合并自身免疫性疾病患者; ⑤妊娠或准备妊娠或哺乳期妇女; ⑥有肾功能不全症状者; ⑦存在智力或语言障碍, 不能充分理解治疗内容或给予良好合作者。

#### 方法

1. 随机分组方法 本研究在中国临床治疗注册中心进行注册, 注册号ChiCTR-INR-16009369, 聘请第三方监管机构全程监理。随机化方案: 统计学专业人员采用统计软件产生随机数字表, 由中国中医科学院艾滋病中心临床科研平台实现随机过程, 各研究者在确定受试者符合纳入及排除标准后, 通过随机系统获得“受试者编号”和“药物编号”。

本研究遵照赫尔辛基宣言, 经临床单位沈阳市第六人民医院伦理委员会批准(批准号: 2016-05-001-02), 所有患者进入治疗前均签署知情同意书, 并全面了解参加本研究的目的、程序及可能的风险与受益。

2. 治疗方法 治疗组采用抗病毒治疗方案+温肾健脾颗粒(巴戟天10 g, 菟丝子10 g, 五味子6 g, 生晒参10 g, 炒白术15 g, 灵芝10 g, 枸杞子10 g等药物组成, 规格: 5.5 g/袋, 由江阴天江制药有限公司提供, 批号: 1603301)。对照组采用抗病毒治疗方案+温肾健脾颗粒模拟剂。模拟剂由江阴天江制药有限公司自行设计生产, 由非治疗参与人员统一包装。模拟剂在外形、包装、颜色、气味上与原药一致。两组均连续治疗24周。

抗病毒治疗方案: 一线抗病毒药物组合奈韦夫定/替诺福韦+拉米夫定+奈韦拉平/依非韦伦, 或二线抗病毒药物组合替诺福韦+拉米夫定+洛匹那韦。

3. 观察指标与方法 两组患者均于入组时, 治疗12、24周时检测CD<sub>4</sub><sup>+</sup>、CD<sub>8</sub><sup>+</sup>、T淋巴细胞激活亚群HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/

HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>等指标。采用Calibur流式细胞仪及MultiTEST软件自动分析数据(美国BD公司)进行检测,具体方法及操作步骤严格按照说明书进行。

4. 统计学方法 采用SAS 9.1统计软件进行统计学分析。所有的统计检验均采用双侧检验,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述。与治疗前基础值进行比较采用配对 $t$ 检验;两组治疗前后的变化采用 $t$ 检验或非参数检验进行比较。以线性回归法分析基线时所有入组患者T淋巴细胞激活亚群和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数之间的相关性。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

**结果**

1. 两组患者治疗前后HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值比较 见表1。治疗前两组HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值基线差异无统计学意义,具有可比性。与本组基线比较,第12周时治疗组比值显著下降( $P < 0.05$ ),而对照组基本持平。24周时,对照组较基线水平显著下降( $P < 0.05$ ),而治疗组回升到基线水平附近。

表1 两组艾滋病患者治疗前后不同时间HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值比较( $\bar{x} \pm s$ , 个/mm<sup>3</sup>)

组别	例数	基线	治疗12周	治疗24周
对照组	25	4.06 ± 2.57	4.11 ± 1.95	1.98 ± 0.85*
治疗组	22	5.50 ± 3.47	3.68 ± 2.37*	5.37 ± 2.29

注:与本组基线比较,\* $P < 0.05$ 。下表同。

2. 两组患者治疗前后HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值比较 见表2。治疗前两组HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值基线差异无统计学意义,具有可比性。与本组基线比较,第12周时治疗组比值显著下降( $P < 0.05$ ),而对照组比值有上升趋势,两组12周与基线差值比较差异有显著统计学意义( $P = 0.002$ )。24周时,对照组比值下降,而治疗组上升。

表2 两组艾滋病患者治疗前后不同时间HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值比较( $\bar{x} \pm s$ , 个/mm<sup>3</sup>)

组别	例数	基线	治疗12周	治疗24周
对照组	25	2.23 ± 1.41	3.60 ± 2.05	1.47 ± 0.80
治疗组	22	3.15 ± 2.05	2.57 ± 1.73*	3.74 ± 1.90

3. 两组患者治疗前后HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值比较 见表3。治疗前两组HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值基线差异无统计学意义,具有可比性。与本组基线比较,第12周时治疗组比值显著下降( $P < 0.05$ ),而对照组比值有上升趋势,两组12周与基线差

表3 两组艾滋病患者治疗前后不同时间HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值比较( $\bar{x} \pm s$ , 个/mm<sup>3</sup>)

组别	例数	基线	治疗12周	治疗24周
对照组	25	1.07 ± 0.69	1.48 ± 1.26	0.75 ± 0.59
治疗组	22	1.55 ± 1.28	1.25 ± 0.84*	1.84 ± 1.03*

值比较差异有统计学意义( $P = 0.034$ )。24周时,对照组比值有下降趋势,而治疗组显著上升( $P < 0.05$ ),两组与基线差值比较具有统计学意义( $P = 0.036$ )。

4. 两组患者治疗前后HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值比较 见表4。两组HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值基线差异无统计学意义,具有可比性。与本组基线比较,第12周时两组比值均上升,对照组上升幅度明显大于治疗组,12周与基线差值比较差异有统计学意义( $P = 0.010$ )。24周时,对照组比值有下降趋势,而治疗组继续上升,两组与基线差值比较差异有统计学意义( $P = 0.001$ )。

表4 两组艾滋病患者治疗前后不同时间HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T比值比较( $\bar{x} \pm s$ , 个/mm<sup>3</sup>)

组别	例数	基线	治疗12周	治疗24周
对照组	25	0.31 ± 0.30	0.70 ± 0.56	0.19 ± 0.21
治疗组	22	0.22 ± 0.16	0.30 ± 0.29*	0.64 ± 0.41*

5. 各T淋巴细胞激活亚群比例和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的相关性 见图1-图2。HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值及HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值均与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数呈正相关( $P < 0.05$ ),而其他几个T淋巴细胞激活亚群的指标与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数非线性相关。

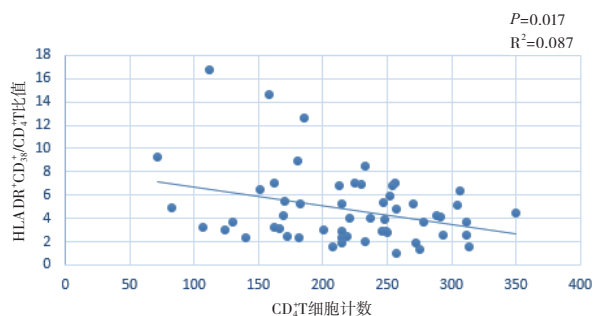


图1 基线时HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞的线性相关性分析

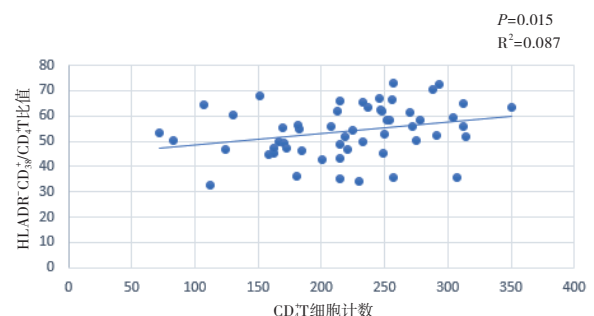


图2 基线时HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T比值与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞的线性相关性分析

**讨论**

T细胞激活亚群一般指表达CD38或HLA-DR的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞或CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞。国外一些研究<sup>[8]</sup>已经将T淋巴细胞激活亚群的检测应用于作为评价HAART治疗药物疗效和患者

免疫功能恢复的指标,国内仍然沿用CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞作为金指标,而T细胞激活亚群的相关报道较少。临床工作中,笔者经常会发现有些患者的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数虽然>350个/mm<sup>3</sup>,却已发生严重的机会性感染;而有些患者的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数虽然<350个/mm<sup>3</sup>,却状态良好,即使是CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数无明显差异的患者之间,疾病进展的快慢和个体的临床表现也各有不同。这些情况表明仅以CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数作为唯一指标衡量治疗药物疗效和机体免疫功能恢复及疾病进展程度方面存在不足。

温肾健脾方中人参(生晒参)大补元气、养心安神为君,炒白术健脾益气、燥湿利水,灵芝补气安神,菟丝子补肾益精、健脾止泻,巴戟天补肾阳、强筋骨,茯苓健脾渗湿、宁心安神,五味子敛肺滋肾、宁心安神,枸杞子滋补肝肾、益精为臣,诸药合用温肾以壮元阳,健脾补后天以养先天,起到脾肾同补、扶正固本的功效。本研究发现,与温肾健脾方治疗相关的免疫激活水平的双向调节主要与HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>以及HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T及CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T细胞有关,与HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>未见显著性差异。综合来看,温肾健脾方对T细胞激活亚群的调节属于双向调节,第12周时明显下调,之后开始回升,24周时上调至基线附近,对照组正好相反,温肾健脾方总体对免疫激活水平并没有表现为显著抑制或下调;HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>-</sup>T淋巴细胞激活亚群的上升较其他亚群更为显著。与雷公藤多苷类抑制免疫无应答患者的免疫激活水平,促使其下调从而实现CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数增长的结论相反(文献资料显示雷公藤多苷可以抑制T淋巴细胞的免疫激活反应,下调体内多种炎症因子<sup>[9-13]</sup>),说明温肾健脾方对CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的提升不是通过单纯抑制(下调)T淋巴细胞免疫激活的途径,更可能是对其抑制与激活状态的双向调节(先下调后回升)。

同时,本研究还分析了各T淋巴细胞激活亚群比例和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的相关性,发现HLADR<sup>+</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>比值及HLADR<sup>-</sup>CD<sub>38</sub><sup>+</sup>/CD<sub>4</sub><sup>+</sup>比值均与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数呈正相关( $P<0.05$ ),而其他几个T细胞激活亚群的指标与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数未发现相关性。基本上可以认为温肾健脾方导致的CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数的提高并不是通过抑制T细胞免疫激活的途径,这可能与中药复方多靶点、双向调节免疫的功能,使过亢进或过低下的免疫

反应恢复正常有关。这种双向免疫调节作用,与中医的“整体观”与“阴阳平衡”理念不谋而合,并不能简单地用单一增强或单一抑制功能一概而论。由于本研究例数较少,观察期短,因此结果仍有待今后的临床和实验研究进一步探索验证。

### 参 考 文 献

- [1] 戚庆飞,刘颖,邹雯,等.温肾健脾颗粒对HAART后免疫重建不全艾滋病患者T淋巴细胞亚群的作用研究.中国中医基础医学杂志,2019,25(10):1391-1392,1455
- [2] 王健,刘颖,何立云,等.中医药治疗AIDS的研究进展.传染病信息,2011,24(6):328-330
- [3] 孙建军,卢洪洲.《艾滋病诊疗指南第三版(2015版)》更新解读.浙江大学学报(医学版),2015,44(6):597-602
- [4] GAARDBO J C,HARTLING H J,GERSTOFT J,et al.Incomplete immune recovery in HIV infection:Mechanisms,relevance for clinical care,and possible solutions.Clin Dev Immunol,2012,2012:670957
- [5] 国家卫生健康委员会.艾滋病和艾滋病病毒感染诊断WS 293—2019.(2019-01-02)[2024-09-30].<http://www.nhc.gov.cn/wjw/s9491/201905/6430aa653728439c901a7340796e4723/files/84dfca4fb2c4293abb6be4d5353f924.pdf>
- [6] 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).协和医学杂志,2022,13(2):203-226
- [7] 艾滋病免疫功能重建不良中西医协同治疗专家共识.中医学报,2020,35(2):281-284
- [8] 谢静.异常免疫激活与HIV/AIDS疾病进展和抗病毒治疗疗效的相关性及临床干预研究.北京:北京协和医学院,2013
- [9] 孙蒙清.雷公藤多甙对艾滋病免疫重建不全患者的干预研究.北京:北京协和医学院临床学院,2015
- [10] 高国建,赵玉凤,刘颖,等.中医药防治艾滋病临床疗效与评价方法研究现状.中华中医药杂志,2023,38(10):4814-4818
- [11] 刘颖,王俊杰.中医综合防治艾滋病交叉学科建设发展思考.中国艾滋病性病,2023,29(9):1050-1052
- [12] 张洪岐,马冲,刘颖.中医药防治艾滋病研究述评.中国中医基础医学杂志,2022,28(12):2071-2074
- [13] 张洪岐,马冲,刘颖.中医药促进艾滋病免疫重建的策略探讨.中医杂志,2022,63(20):1921-1925

(收稿日期:2023年5月22日)