

## 不同临床类型HBV感染者外周血T细胞亚群的差异

刘俊英, 杨京, 贾红云

**背景资料**  
病毒复制和机体免疫反应的相互作用决定了HBV感染者的临床病理过程和预后, 只要解决了病毒复制或免疫反应这两个问题中的一个, 就能够改变HBV感染的临床结局。目前的研究主要集中在如何彻底清除病毒和长期最大限度的抑制病毒这个方面, 并且取得了可喜的成绩, 但是在免疫调节治疗以提高机体的病毒清除能力方面相对滞后。

刘俊英, 贾红云, 河南省周口市中心医院消化内科 河南省周口市 466000

杨京, 贵阳医学院附属医院感染科 贵州省贵阳市 550004  
作者贡献分布: 刘俊英、杨京及贾红云对此文所作贡献均等; 此课题由杨京与刘俊英设计; 研究过程由杨京、刘俊英及贾红云操作完成; 研究所用新试剂及分析工具由杨京提供; 数据分析由刘俊英与贾红云完成; 本论文写作由刘俊英、贾红云及杨京完成。

通讯作者: 刘俊英, 主治医师, 466000, 河南省周口市, 河南省周口市中心医院消化内科. liujunying781025@163.com

电话: 0394-8208146

收稿日期: 2009-06-22 修回日期: 2009-08-26

接受日期: 2009-08-31 在线出版日期: 2009-10-18

### Differences in peripheral T-cell subsets among different clinical types of hepatitis B patients

Jun-Ying Liu, Jing Yang, Hong-Yun Jia

Jun-Ying Liu, Hong-Yun Jia, Department of Gastroenterology, Zhoukou Central Hospital, Zhoukou 466000, Henan Province, China

Jing Yang, Department of Infectious Diseases, Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou Province, China

Correspondence to: Jun-Ying Liu, Department of Gastroenterology, Zhoukou Central Hospital, Zhoukou 466000, Henan Province, China. liujunying781025@163.com

Received: 2009-06-22 Revised: 2009-08-26

Accepted: 2009-08-31 Published online: 2009-10-18

### Abstract

**AIM:** To observe the differences in T-lymphocyte subsets among different clinical types of chronic hepatitis B (CHB) patients.

**METHODS:** Forty-seven CHB patients, 30 HBV carriers, 26 severe hepatitis patients, and 34 patients with other diseases that do not affect T-lymphocyte subsets (including 15 patients with hypertension, 9 patients with coronary heart disease, and 10 patients with non-steroidal anti-inflammatory drug-related peptic ulcer) were included in the study. All the patients were treated at the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College from September 2006 to March 2009. The peripheral T-lymphocyte subsets in these patient were determined by flow cytometry.

**RESULTS:** The number of CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD8<sup>+</sup>

T lymphocytes and the percentages of CD3<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup> T lymphocytes in peripheral blood as well as CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> ratio in CHB patients, HBV carriers and serious hepatitis patients were significantly lower than those in control patients (all  $P < 0.05$  or  $0.01$ ). In contrast, the percentages of CD8<sup>+</sup> T lymphocytes in peripheral blood in CHB patients, HBV carriers and serious hepatitis patients were significantly higher than those in control patients (all  $P < 0.05$  or  $0.01$ ). Significant differences were also noted in the above parameters among CHB patients, HBV carriers and serious hepatitis patients.

**CONCLUSION:** Varying degrees of decreased cellular immune function and immune dysregulation are noted in various clinical types of CHB patients.

**Key Words:** Hepatitis B patients; Hepatitis B virus carrier; Chronic hepatitis B; Severe hepatitis; T-cell subtype

Liu JY, Yang J, Jia HY. Differences in peripheral T-cell subsets among different clinical types of hepatitis B patients. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(29): 3038-3042

### 摘要

**目的:** 观察不同临床类型HBV感染者外周血T淋巴细胞亚群的差异。

**方法:** 收集2006-9/2009-03贵阳医学院附属医院门诊及住院部慢性HBV携带者30例、慢性乙型肝炎患者47例、重型乙型肝炎患者26例以及非乙型肝炎且无影响T细胞亚群疾病患者34例(高血压15例, 冠心病9例, 非甾体药物相关性消化性溃疡10例)的外周血, 用流式细胞技术检测T细胞亚群。

**结果:** 慢性HBV携带者组、慢性乙型肝炎患者组及重型乙型肝炎患者组外周血中CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> T细胞计数及CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> T细胞百分数及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> (计数与百分数比)均较正常对照组明显降低( $P < 0.05$ 或 $0.01$ ), CD8<sup>+</sup> T细胞百分数明显升高( $P < 0.05$ 或 $0.01$ ), 以上改变有统计学意义, 且不同组间对比也有不同程度

**同行评议者**  
党双锁, 教授, 西安交通大学第二医院感染科; 宁琴, 教授, 华中科技大学附属同济医院感染科

的统计学差异( $P<0.05$ 或 $0.01$ ).

**结论:** 不同临床类型的慢性HBV感染者均存在不同程度的细胞免疫功能低下及免疫调节紊乱, 紊乱的程度与病情的进展有关.

**关键词:** HBV感染者; HBV携带者; 慢性乙型肝炎; 重型肝炎; T细胞亚群

刘俊英, 杨京, 贾红云. 不同临床类型HBV感染者外周血T细胞亚群的差异. 世界华人消化杂志 2009; 17(29): 3038-3042  
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/3038.asp>

## 0 引言

目前乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染呈世界流行趋势, 其中我国为高流行高发病区, 据统计大约有1.2亿人携带HBV, HBV感染可导致病毒性肝炎, 易慢性化并逐渐发展为肝硬化甚至肝衰竭、肝癌. 按其感染后对肝功能的影响临床上分为HBV携带者、慢性乙型肝炎患者、重型乙型肝炎等. 目前研究表明慢性乙型肝炎细胞损伤和炎症反应是由宿主免疫反应和病毒共同作用的结果, 其中引起肝细胞损伤起主要作用的是细胞免疫反应, T细胞在其中发挥了主要作用, 人体T细胞由不同的亚群组成, 并由T细胞各亚群的数量、比例来调节和维持人体免疫内环境稳定, T细胞亚群紊乱是导致人体不能清除HBV病毒、慢性化及肝细胞损伤的主要原因. 现将103例不同临床类型慢性HBV感染者临床与实验室检查进行统计分析, 以说明不同类型慢性HBV感染者T细胞亚群差异, 为慢性乙型肝炎的预防及治疗提供指导.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 收集慢性HBV感染者共103例, 其中74例来自2006-09/2009-03贵阳医学院附属医院感染科门诊、住院患者, 29例来自其他临床科室, 诊断均符合2000年西安修订版《病毒性肝炎的诊断标准》及2005年中华医学会肝病、感染病分会联合制定的《慢性乙型肝炎防治指南》; 对照组为贵阳医学院附属医院其他科住院患者(均无乙型肝炎及其他引起T细胞亚群变化的疾病, 如高血压、冠心病、非甾体药物相关性消化性溃疡); 全部研究对象年龄为17-59(平均年龄36.4)岁, 甲、丙、丁、戊、HIV抗体均为阴性, 并排除肝癌、自身免疫性疾病、感染等引起T细胞亚群异常的疾病, 且既往无保肝降酶、免疫调节、抗病毒等药物应用史.

## 1.2 方法

**1.2.1 患者分组:** 所有患者分为3组: (1)HBV携带者组: 30例, 男17例, 女13例, 年龄17-53(平均年龄31.5)岁, 所有患者均无肝功能异常史, 外周血HBsAg、HBeAg、HBcAb均为阳性, HBV DNA大于 $1.0 \times 10^5$  copy/L, 肝脏B超未见明显光点改变. (2)慢性乙型肝炎患者组: 47例, 年龄18-59(平均年龄37.2)岁, 其中男27例, 女20例, 所有病例均有肝功能持续或反复异常半年以上, 外周血HBsAg, HBcAb/HBeAb, HBcAb阳性, HBV DNA大于 $1.0 \times 10^7$  copy/L. (3)重型乙型肝炎患者组: 26例, 年龄23-56(平均年龄35.8)岁, 其中男15例, 女11例, 其临床症状及实验室检查均达到重型肝炎的诊断标准. (4)正常对照组: 34例, 年龄20-58(平均年龄37.3)岁, 其中男19例, 女15例.

**1.2.2 血清肝脏生化指标的检测:** 采用全自动生化分析仪检测, 包括丙氨酸氨基转移酶(ALT), 门冬氨酸氨基转移酶(AST), 碱性磷酸酶(ALP), 谷氨酰转肽酶(GGT), 总胆红素(TBIL), 白蛋白(A)球蛋白(G).

**1.2.3 血清HBV标志物、HBV DNA检测:** 采用酶联免疫法检测HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb, 采用荧光定量PCR法检测HBV DNA.

**1.2.4 凝血功能检测:** 采用凝集试验法检测PTA、PT、APTT等.

**1.2.5 外周血T细胞亚群的检测:** 采用抗凝血在FALSCAHBUR型流式细胞仪上的检测T细胞亚群, 包括CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>T细胞绝对计数和百分数, CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>(计数和百分数比).

**统计学处理** 应用SPSS11.5软件, 组间比较采用 $q$ 检验, 数据均用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 性别及年龄组间比较用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 表示有显著差异,  $P<0.01$ 表示有极显著差异.

## 2 结果

**2.1 T细胞亚群计数及计数比** 正常对照组与HBV携带者组、慢性乙型肝炎组和重型乙型肝炎组相比差别有统计学意义(CD3<sup>+</sup>:  $t = 2.51$ 、 $4.50$ 、 $5.41$ ; CD4<sup>+</sup>:  $t = 2.11$ 、 $4.15$ 、 $6.27$ ; CD8<sup>+</sup>:  $t = 2.04$ 、 $2.37$ 、 $2.68$ ; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>:  $t = 2.51$ 、 $3.46$ 、 $5.30$ ,  $P<0.05$ 或 $0.01$ ); HBV携带者组和重型乙型肝炎组相比除CD8<sup>+</sup>外CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>:  $t = 3.20$ ,  $P<0.01$ ; CD4<sup>+</sup>:  $t = 3.95$ ,  $P<0.01$ ; CD8<sup>+</sup>:  $t = 0.79$ ,  $P>0.05$ ; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>:  $t = 3.85$ ,  $P<0.01$ ); 慢性乙型肝炎组和

### 创新盘点

本文将HBV感染后的不同类型(HBV携带者、慢性乙型肝炎患者、重型肝炎)的T细胞亚群(CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>T细胞)计数、百分数及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>系统的对比, 试图发现在不同临床类型间有无程度差异及不同临床类型间有无递变规律.

## 应用要点

本研究提示: T细胞亚群的检测有利于了解机体的免疫功能, 从而为抗病毒治疗的指征、时机和疗效预测提供依据, 并有可能通过改善免疫细胞的紊乱来治疗慢性HBV感染。

表 1 各组外周血CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>T细胞计数及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> (mean ± SD)

分组	<i>n</i>	CD3 <sup>+</sup>	CD4 <sup>+</sup>	CD8 <sup>+</sup>	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>
正常对照组	34	1520.4 ± 225.3	928.5 ± 202.4	594.3 ± 198.6	1.56 ± 0.22
HBV携带组	30	1387.3 ± 232.6 <sup>a</sup>	816.1 ± 216.3 <sup>a</sup>	492.2 ± 205.1 <sup>a</sup>	1.42 ± 0.31 <sup>a</sup>
慢性乙型肝炎组	47	1281.1 ± 240.4 <sup>a</sup>	708.5 ± 221.5 <sup>ac</sup>	480.4 ± 214.7 <sup>a</sup>	1.29 ± 0.28 <sup>ac</sup>
重型肝炎组	26	1092.5 ± 381.8 <sup>bce</sup>	561.6 ± 233.2 <sup>bde</sup>	461.7 ± 216.8 <sup>b</sup>	1.13 ± 0.36 <sup>bde</sup>

<sup>a</sup>*P*<0.05, <sup>b</sup>*P*<0.01 vs 对照组; <sup>c</sup>*P*<0.05, <sup>d</sup>*P*<0.01 vs HBV携带组; <sup>e</sup>*P*<0.05 vs 慢性乙型肝炎组。

表 2 各组外周血CD3<sup>+</sup>、CT4<sup>+</sup>、CT8<sup>+</sup>T细胞百分数及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> (% , mean ± SD)

分组	<i>n</i>	CD3 <sup>+</sup>	CD4 <sup>+</sup>	CD8 <sup>+</sup>	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>
正常对照组	34	69.8 ± 9.62	42.6 ± 8.59	23.8 ± 7.52	1.52 ± 0.41
HBV携带组	30	63.6 ± 9.71 <sup>a</sup>	37.0 ± 8.72 <sup>a</sup>	27.9 ± 8.11 <sup>a</sup>	1.35 ± 0.22 <sup>a</sup>
慢性乙型肝炎组	47	60.0 ± 9.77 <sup>a</sup>	32.1 ± 9.11 <sup>bc</sup>	28.2 ± 8.52 <sup>a</sup>	1.17 ± 0.46 <sup>bc</sup>
重型肝炎组	26	56.9 ± 9.82 <sup>bc</sup>	27.3 ± 9.27 <sup>bde</sup>	29.1 ± 8.73 <sup>a</sup>	0.96 ± 0.34 <sup>bde</sup>

<sup>a</sup>*P*<0.05, <sup>b</sup>*P*<0.01 vs 对照组; <sup>c</sup>*P*<0.05, <sup>d</sup>*P*<0.01 vs HBV携带组; <sup>e</sup>*P*<0.05 vs 慢性乙型肝炎组。

重型乙型肝炎组相比除CD8<sup>+</sup>外CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 2.02, *P*<0.05; CD4<sup>+</sup>: *t* = 2.39, *P*<0.05; CD8<sup>+</sup>: *t* = 0.65, *P*>0.05; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 2.01, *P*<0.05); HBV携带者组和慢性乙型肝炎组相比除CD8<sup>+</sup>外CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 1.9, *P*>0.05; CD4<sup>+</sup>: *t* = 2.08, *P*<0.05; CD8<sup>+</sup>: *t* = 0.3, *P*>0.05; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 2.1, *P*<0.05, 表1)。

2.2 T细胞亚群百分数及百分数比 正常对照组与HBV携带者组、慢性乙型肝炎组和重型乙型肝炎组相比差别有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 2.56、4.42、5.01, *P*<0.05、0.01、0.01; CD4<sup>+</sup>: *t* = 2.57、4.76、6.04, *P*<0.05、0.01、0.01; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 2.01、2.58、5.54, *P*<0.05、0.05、0.01; CD8<sup>+</sup>: *t* = -2.10、-2.40、-2.52, 均*P*<0.05); HBV携带者组和重型乙型肝炎组相比相比除CD8<sup>+</sup>外CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 2.56, *P*<0.05, CD4<sup>+</sup>: *t* = 3.70, *P*<0.01; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 5.13, *P*<0.01; CD8<sup>+</sup>: *t* = -0.53, *P*>0.05); 慢乙型肝炎组和重型乙型肝炎组相比相比CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 1.33, *P*>0.05; CD4<sup>+</sup>: *t* = 2.01, *P*<0.05; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 2.03, *P*<0.05; CD8<sup>+</sup>: *t* = -0.4, *P*>0.05); HBV携带者组和慢性乙型肝炎组相比相比除CD8<sup>+</sup>外CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>差别均有统计学意义(CD3<sup>+</sup>: *t* = 1.53, *P*>0.05; CD4<sup>+</sup>: *t* = 2.15, *P*<0.05; CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>: *t* = 2.01, *P*<0.05; CD8<sup>+</sup>:

*t* = -0.40, *P*>0.05, 表2)。

### 3 讨论

国内外大量文献表明, 机体感染HBV后引起肝细胞的损伤不是病毒的直接作用, 而是由病毒感染后机体为清除HBV启动特异性免疫反应所致, 其中细胞免疫起着极其重要的作用<sup>[4]</sup>。

T细胞由不同的亚群组成, 是在机体抗感染免疫反应中起主导作用的免疫活性细胞, 是细胞免疫的主要组成部分, CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> T细胞分别代表两类主要T细胞, CD4<sup>+</sup> T细胞主要为辅助性T细胞(Th), 在清除细胞病毒的时候起着非常重要的作用, 他识别可溶性抗原, 分泌IL-2等淋巴因子促进CD8<sup>+</sup> T细胞的活化与增殖, 诱导B细胞分泌抗体, 具有免疫调节作用; CD8<sup>+</sup> T细胞主要包括细胞毒性CD8<sup>+</sup> T细胞(CTL)和抑制性T细胞(Ts), 静止的CTL在靶细胞呈递的抗原及CD4<sup>+</sup> T细胞分泌的IL-2作用下活化成具有特异杀伤力的T细胞<sup>[15]</sup>, HBV感染者肝脏病理证实不同部位T细胞亚群分布不同: 门管区和桥样坏死区除CD8<sup>+</sup> T细胞外, 有较多的CD4<sup>+</sup> T细胞, 这些细胞常位于坏死区边缘, 而灶性坏死区及小叶内则绝大多数为CD8<sup>+</sup> T细胞<sup>[11]</sup>。

本试验结果表明不同临床类型慢性HBV感染者CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> T细胞计数、百分数及CD4<sup>+</sup>与CD8<sup>+</sup> T细胞的计数比、百分数比(CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>)均与对照组有统计学差异, 而且不同临床



类型慢性HBV感染者之间也有程度的差异, 呈一定的次序规律性:  $CD3^+$  T细胞(计数和百分比)、 $CD4^+$  T细胞(计数和百分比)、 $CD8^+$  T细胞(计数)、 $CD4^+/CD8^+$ (计数和百分数之比)正常人>慢性HBV携带者>慢乙型肝炎患者>重型乙型肝炎患者,  $CD8^+$  T细胞(百分数)正常人<慢性HBV携带者<慢性乙型肝炎患者<重型乙型肝炎患者; 各组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$  T细胞计数及 $CD4^+/CD8^+$ 均降低, 说明机体参加免疫反应的免疫活性细胞不足, 与文献[19]报道相符; 不同临床类型HBV感染者 $CD4^+$  T细胞计数均降低, 表明机体清除病毒的能力降低, 可以解释HBV感染后慢性化, 与目前研究结果<sup>[17]</sup>一致; 依上述组序 $CD4^+$ 、 $CD8^+$  T细胞计数及 $CD4^+/CD8^+$ (计数比及百分数比)逐渐降低, 但个别组间出现程度差异( $P_{CD8^+}<0.05$ 、 $P_{CD4^+}<0.01$ 、 $P_{CD4^+/CD8^+}<0.01$ ),  $CD4^+$  T细胞百分数逐渐降低, 而 $CD8^+$ 百分数则逐渐升高, 说明 $CD4^+$ 、 $CD8^+$  T细胞计数均以上述组序逐渐降低, 但 $CD4^+$  T细胞下降幅度较 $CD8^+$  T细胞更大, 即 $CD8^+$  T细胞在 $CD3^+$  T细胞亚群中所占比例依次升高; HBV感染后T细胞亚群的紊乱一方面相对升高的 $CD8^+$  T细胞中的CTL损伤肝细胞, 另一方面相对升高的 $CD8^+$  T细胞中的Ts抑制 $CD4^+$  T细胞, 继而引起 $CD4^+$  T辅助清除病毒能力下降, 这两方面互为因果, 形成恶性循环; 不同临床类型慢性HBV感染者肝脏损伤程度取决于T细胞亚群紊乱的程度, 此结果与国内外文献[18]吻合。

有文献[15]表明HBV感染后在体内诱导T细胞凋亡, 导致T细胞数量减少及亚群比例异常, 并随病程进展逐渐加重, 从而引起HBV感染慢性化及不同程度的肝细胞损伤, 这与本试验的结果一致。本试验中HBV携带者组的人员平均年龄相对年轻, 这是由该病的特点所决定, 目前研究已证明新生儿出生后T淋巴细胞计数即接近成人, 2岁时 $CD4^+/CD8^+$ (计数比和百分数比)达成人水平<sup>[27]</sup>, 因此可以认为对本试验结果没有影响。

总之, 人体的免疫细胞有不同亚群构成, 其中 $CD4^+$  T细胞对病毒的清除起重要作用,  $CD8^+$  T细胞对肝细胞损伤起主要作用, 正常的数量、比例可调节和维持人体免疫内环境稳定; HBV感染后致肝细胞损伤是由T细胞亚群数量及比例异常所致, T细胞数量减少引起免疫活性细胞减少,  $CD4^+$  T细胞比例降低引起病毒清除能力下降,  $CD8^+$  T细胞比例升高引起肝细胞损伤, T

细胞亚群紊乱的程度决定了肝细胞损伤的程度; HBV进入机体后, 一方面感染肝细胞的同时也作为启动因子作用机体免疫系统, 另一方面免疫器官、免疫活性细胞通过其自身及其产生的细胞因子, 作用于病毒感染的细胞, 在清除病毒的同时也导致其生物活性发生变化和损伤; 因此T细胞亚群的检测有利于了解机体的免疫功能, 从而为抗病毒治疗的指征、时机和疗效预测提供依据, 并有可能通过改善免疫细胞的紊乱来治疗慢性HBV感染。

#### 4 参考文献

- 1 杨绍基, 传染病学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 30-32
- 2 中华医学会肝病学会. 慢性乙型肝炎防治指南. 中华肝脏病学杂志 2005; 13: 881-891
- 3 黄锦生, 张慧敏. HBV携带者细胞免疫和体液免疫功能的变化. 中国公共卫生 2002; 18: 551-552
- 4 乔燕伟, 游晶. 慢性乙型肝炎患者T细胞亚群研究进展. 临床肝胆病杂志 2005; 25: 383-385
- 5 王克霞, 朱玉霞, 许礼发, 杨庆贵. 乙肝病人外周血T细胞亚群和mIL-2R表达水平的研究. 中国基层医药 2002; 9: 589-591
- 6 刘映霞, 胡国龄, 何淑雅, 李红梅. 慢性乙肝患者PBM中HBV感染及其对T细胞亚群的影响. 中国现代医学杂志 2002; 12: 70-73
- 7 Maini MK, Bertolotti A. How can the cellular immune response control hepatitis B virus replication? *J Viral Hepat* 2000; 7: 321-326
- 8 Webster GJ, Reingat S, Maini MK, Whalley SA, Ogg GS, King A, Brown D, Amlot PL, Williams R, Vergani D, Dusheiko GM, Bertolotti A. Incubation phase of acute hepatitis B in man: dynamic of cellular immune mechanisms. *Hepatology* 2000; 32: 1117-1124
- 9 Milich DR. Influence of T-helper cell subsets and crossregulation in hepatitis B virus infection. *J Viral Hepat* 1997; 4 Suppl 2: 48-59
- 10 江宇泳, 李红梅, 王融冰. 慢性乙型肝炎病毒感染与T淋巴细胞亚群的变化. 中国医刊 2008; 43: 44-45
- 11 田瑛, 邱志峰, 李太生. 慢性乙型肝炎患者和乙型肝炎病毒携带者外周血T细胞亚群的变化和意义. 中华医学杂志 2005; 85: 3354-3358
- 12 邢汉前, 辛绍杰. HBV慢性感染患者免疫耐受期肝组织内T、B淋巴细胞的变化. 世界华人消化杂志 2005; 13: 1529-1534
- 13 辛绍杰, 邹正升, 李保森, 赵军, 徐东平, 陈黎明, 邢汉前, 金磊, 王福生. 慢性乙型肝炎患者外周血各亚群淋巴细胞绝对值的特点. 第二军医大学学报 2006; 27: 413-416
- 14 Livingston BD, Alexander J, Crimi C, Oseroff C, Celis E, Daly K, Guidotti LG, Chisari FV, Fikes J, Chesnut RW, Sette A. Altered helper t lymphocyte function associated with chronic hepatitis B virus infection and its role in response to therapeutic vaccination in humans. *J Immunol* 1999; 162: 3088-3095
- 15 徐道振. 病毒性肝炎临床实践. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 137-158
- 16 李兰娟. 传染病学. 第1版, 北京: 人民卫生出版社, 2008: 51-52
- 17 刘源, 韩亚萍, 李军, 黄祖瑚. 慢性乙型肝炎患者外周血淋巴细胞亚群的测定分析. 南通医学院院报 2004; 24: 140-141
- 18 王晓辉, 杨尧, 雷学忠, 卢家桀. 慢性乙型肝炎患者病

同行评价  
本研究资料充分,  
设计合理, 结果  
具有较好临床实  
用性。

- 情分度与外周血T淋巴细胞亚群的关系. 四川医药 2005; 26: 1087-1088
- 19 李鸿宾, 江晓萍, 叶珺, 黄浏培. 测定慢性乙型肝炎患者外周血T淋巴细胞亚群的临床意义. 安徽医药 2006; 10: 1128-1131
- 20 唐望先, 李品兰, 张文英. 慢性活动性肝炎患者外周血淋巴细胞亚群及其IL-2受体和转铁蛋白受体的表达. 中华医学杂志 1992; 72: 91-93
- 21 Godkin A, Davenport M, Hill AV. Molecular analysis of HLA class II associations with hepatitis B virus clearance and vaccine nonresponsiveness. *Hepatology* 2005; 41: 1383-1390
- 22 Lavanchy D. Hepatitis B virus epidemiology, disease burden, treatment, and current and emerging prevention and control measures. *J Viral Hepat* 2004; 11: 97-107
- 23 徐志强, 张鸿飞, 杨晓晋, 杨斌, 王福生. 小儿慢性乙型肝炎外周血T细胞亚群和临床病理关系的研究. 中华实验和临床病毒学杂志 2004; 18: 142-144
- 24 Chisari FV. Cytotoxic T cells and viral hepatitis. *J Clin Invest* 1997; 99: 1472-1477
- 25 Bertolotti A, Gehring AJ. The immune response during hepatitis B virus infection. *J Gen Virol* 2006; 87: 1439-1449
- 26 金伯泉. 医学免疫学. 第5版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 158-157
- 27 金伯泉. 儿科学. 第5版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 105-109

编辑 李军亮 电编 吴鹏朕

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2009年版权归世界华人消化杂志

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》计量单位标准

**本刊讯** 本刊计量单位采用国际单位制并遵照有关国家标准, GB3100-3102-93量和单位. 原来的“分子量”应改为物质的相对分子质量. 如30 kD改为 $M_r$  30 000或30 kDa(M大写斜体, r小写正体, 下角标); “原子量”应改为相对原子质量, 即 $A_r$ (A大写斜体, r小写正体, 下角标); 也可采用原子质量, 其单位是u(小写正体). 计量单位在+、-、 $\pm$ 及-后列出. 如 $37.6 \pm 1.2^\circ\text{C}$ ,  $45.6 \pm 24$ 岁,  $56.4 \pm 0.5$  d.  $3.56 \pm 0.27$  pg/ml应为 $3.56 \pm 0.27$  ng/L,  $131.6 \pm 0.4$  mmol/L,  $t = 28.4 \pm 0.2^\circ\text{C}$ . BP用kPa(mmHg), RBC数用 $\times 10^{12}/\text{L}$ , WBC数用 $\times 10^9/\text{L}$ , WBC构成比用0.00表示, Hb用g/L.  $M_r$ 明确的体内物质以mmol/L, nmol/L或 $\mu\text{mol/L}$ 表示, 不明确者用g/L表示. 1 M硫酸, 改为1 mol/L硫酸, 1 N硫酸, 改为0.5 mol/L硫酸. 长10 cm, 宽6 cm, 高4 cm, 应写成10 cm $\times$ 6 cm $\times$ 4 cm. 生化指标一律采用法定计量单位表示, 例如, 血液中的总蛋白、清蛋白、球蛋白、脂蛋白、血红蛋白、总脂用g/L, 免疫球蛋白用mg/L; 葡萄糖、钾、尿素、尿素氮、CO<sub>2</sub>结合力、乳酸、磷酸、胆固醇、胆固醇酯、三酰甘油、钠、钙、镁、非蛋白氮、氯化物; 胆红素、蛋白结合碘、肌酸、肌酐、铁、铅、抗坏血酸、尿胆元、氨、维生素A、维生素E、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素B<sub>6</sub>、尿酸; 氢化可的松(皮质醇)、肾上腺素、汞、孕酮、甲状腺素、睾酮、叶酸用nmol/L; 胰岛素、雌二醇、促肾上腺皮质激素、维生素B<sub>12</sub>用pmol/L. 年龄的单位有日龄、周龄、月龄和岁. 例如, 1秒, 1 s; 2分钟, 2 min; 3小时, 3 h; 4天, 4 d; 5周, 5 wk; 6月, 6 mo; 雌性♀, 雄性♂, 酶活性国际单位IU = 16.67 nkat, 对数log, 紫外uv, 百分比%, 升L, 尽量把 $1 \times 10^{-3}$  g与 $5 \times 10^{-7}$  g之类改成1 mg与0.5  $\mu\text{g}$ , hr改成h, 重量 $\gamma$ 改成mg, 长度m改成mm. 国际代号不用于无数字的文句中, 例如每天不写每d, 但每天8 mg可写8 mg/d. 在一个组合单位符号内不得有1条以上的斜线, 例如不能写成mg/kg/d, 而应写成mg/(kg $\cdot$ d), 且在整篇文章内应统一. 单位符号没有单、复数的区分, 例如, 2 min不是2 mins, 3 h不是3 hs, 4 d不是4 ds, 8 mg不是8 mgs. 半个月, 15 d; 15克, 15 g; 10%福尔马林, 40 g/L甲醛; 95%酒精, 950 mL/L酒精; 5% CO<sub>2</sub>, 50 mL/L CO<sub>2</sub>; 1 : 1 000肾上腺素, 1 g/L肾上腺素; 胃黏膜含促胃液素36.8 pg/mg, 改为胃黏膜蛋白含促胃液素36.8 ng/g; 10%葡萄糖改为560 mmol/L或100 g/L葡萄糖; 45 ppm =  $45 \times 10^{-6}$ ; 离心的旋转频率(原称转速)用r/min, 超速者用g; 药物剂量若按体质量计算, 一律以“/kg”表示. (科学编辑: 李军亮 2009-10-18)