

湖南省苗族健康人群外周血 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞正常参考值研究

贺健梅, 邹潇白, 彭瑾瑜, 郑 军, 陈 曦

(湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005)

[摘 要] **目的** 了解并建立湖南省苗族健康人群外周血 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞正常参考值。**方法** 应用 FACSCalibur 流式细胞仪检测 10~19 岁、20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁、50~59 岁 5 个年龄组共 360 名健康苗族人的 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞数值。**结果** 10~59 岁组苗族健康人群外周血 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞绝对数和 CD4⁺/CD8⁺ 比值分别为 $(1\ 426.71 \pm 462.92)$ 个/ μL 、 (787.54 ± 258.36) 个/ μL 、 (589.86 ± 242.91) 个/ μL 和 1.46 ± 0.50 ; 10~19 岁年龄组的 CD3⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞计数均明显高于 30 岁以上年龄组 (F 分别为 10.80、8.51, 均 $P < 0.05$), CD4⁺ T 淋巴细胞计数明显高于 50~59 岁组 ($F = 7.03, P < 0.05$); 不同性别间上述指标无差异 (t 分别为 0.98、0.80、0.88、0.16, 均 $P > 0.05$)。**结论** 建立不同民族的 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞正常参考值有助于临床诊断。

[关键词] 苗族; CD3⁺ T 淋巴细胞; CD4⁺ T 淋巴细胞; CD8⁺ T 淋巴细胞; 年龄; 性别; 流式细胞仪; 参考值

[中图分类号] R446.63 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2009)02-0082-04

Normal reference values of peripheral blood CD3⁺, CD4⁺ and CD8⁺ T lymphocytes in healthy Miao ethnics in Hunan Province

HE Jian-mei, ZOU Xiao-bai, PENG Jing-yu, ZHENG Jun, CHEN Xi (Hunan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Changsha 410005, China)

[Abstract] **Objective** To understand and establish the normal reference values of peripheral blood CD3⁺, CD4⁺ and CD8⁺ T lymphocytes in healthy Miao ethnics in Hunan Province. **Methods** Three hundred and sixty healthy Miao ethnics were divided into 5 age groups (10~19, 20~29, 30~39, 40~49, 50~59), their peripheral blood CD3⁺, CD4⁺ and CD8⁺ T lymphocytes were detected with FACSCalibur flowcytometry. **Results** The mean absolute values of peripheral blood CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺ T lymphocytes and CD4⁺/CD8⁺ in healthy Miao ethnics in 10~59 age groups were $(1\ 426.71 \pm 462.92)$ cells/ μL , (787.54 ± 258.36) cells/ μL , (589.86 ± 242.91) cells/ μL and 1.46 ± 0.50 respectively, the mean absolute values of peripheral blood CD3⁺ and CD8⁺ T lymphocytes in 10~19 age group were significantly higher than those in 30~59 age group ($F = 10.80, 8.51$, respectively, all $P < 0.05$), CD4⁺ T lymphocytes value was obviously higher than that in 50~59 age group ($F = 7.03, P < 0.05$); There was on significant difference in above values between different genders ($t = 0.98, 0.80, 0.88, 0.16$ respectively, all $P > 0.05$). **Conclusion** The establishment of normal reference values of peripheral blood CD3⁺, CD4⁺ and CD8⁺ T lymphocytes for healthy Miao ethnics will help to clinical diagnosis.

[Key words] Miao ethnics; CD3⁺ T lymphocyte; CD4⁺ T lymphocyte; CD8⁺ T lymphocyte; age; gender; flowcytometry; normal reference value

[Chin Infect Control, 2009, 8(2): 82-85]

随着我国艾滋病防治工作的深入开展, 全国各地大量引进流式细胞检测技术用于人免疫缺陷病毒

[收稿日期] 2008-09-09

[基金项目] 中国-WHO-瑞典“中国艾滋病综合防治”项目(WP/2006/CHN/HIV/1.4/002)

[作者简介] 贺健梅(1969-), 女(汉族), 湖南省宜章县人, 副主任技师, 主要从事艾滋病检测研究。

[通讯作者] 陈曦 E-mail: chenxi161@sohu.com

(HIV)感染者的 T 淋巴细胞计数,以此判定感染者是否发展成为艾滋病以及是否符合使用抗病毒药物条件^[1]。由于此方法在国内开展时间较晚,目前的参考数据主要来自国外,因此,建立中国人群的 T 淋巴细胞正常参考值十分必要。2006 年 6 月,国家疾病预防控制中心委托我中心对本省苗族健康青少年及成人外周血 T 淋巴细胞正常值参考范围进行调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象来源 选择苗族人群集中的湖南省吉首市 3 个苗族乡,以身份证民族栏填写的苗族人群为调查对象。从 10 岁开始分为 10~19 岁、20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁、50~59 岁 5 个年龄组,男女比例按 1:1 进行抽样,共调查 360 人。通过口头询问排除急性感染性疾病患者、服用任何药物者、近期接种过疫苗者、自身免疫疾病或免疫缺陷者。

1.2 实验室检测

1.2.1 采集血标本 抽取符合条件对象的 K₂EDTA 抗凝全血 5 mL 和非抗凝血 5 mL。后者分离血清进行乙型肝炎表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎

炎病毒(HCV)抗体、HIV 抗体和梅毒抗体检测,以排除乙型肝炎病毒(HBV)、HCV、HIV 和梅毒感染者。抗凝全血用于 T 淋巴细胞检测。

1.2.2 T 淋巴细胞检测 采用美国 BD 公司生产的 FACSCalibur 流式细胞仪和四色试剂(CD3 + /CD4 + /CD8 + /CD45 +)。每次正式检测样品前,先用仪器生产厂家的质控品校准仪器,质控品通过测试后开始检测样品。同时使用中国疾病预防控制中心提供的室内质控品。出现仪器提示的异常值时,重新检测。

1.2.3 HBsAg 及 HCV、HIV、梅毒抗体检测 采用北京万泰生物公司生产的酶联免疫吸附试验(ELISA)试剂盒,试剂盒在有效期内,按说明书操作。

1.3 数据处理 检测数据录入计算机,采用 SPSS 12.0 统计软件对结果进行分析。分组进行 *t* 检验和方差分析。

2 结果

2.1 研究对象 CD3 +、CD4 +、CD8 + T 淋巴细胞数值 见表 1。

表 1 研究对象 CD3 +、CD4 +、CD8 + T 淋巴细胞绝对数(个/ μ L)及 CD4 + /CD8 + 比值($n=360$)

Table 1 The absolute value (cells/ μ L) of CD3 +, CD4 +, CD8 + T lymphocytes and CD4 + /CD8 + in researched objects ($n=360$)

细胞类型	平均数	标准差	标准误	最小值	最大值	95% CI
CD3 +	1 426.71	462.92	24.40	429	3 078	519.39~2 334.03
CD4 +	787.54	258.36	13.62	249	1 729	281.16~1 293.92
CD8 +	589.86	242.91	12.80	162	1 464	113.75~1 065.97
CD4 + /CD8 +	1.46	0.50	0.03	0.46	3.38	0.48~2.44

2.2 性别差异 不同性别 CD3 +、CD4 +、CD8 + T 淋巴细胞绝对数及 CD4 + /CD8 + 比值见表 2。男女间 CD3 +、CD4 +、CD8 + T 淋巴细胞绝对数及

CD4 + /CD8 + 比值差异无显著性(*t* 分别为 0.98、0.80、0.88 和 0.16,均 $P>0.05$)。

表 2 不同性别 CD3 +、CD4 +、CD8 + T 淋巴细胞绝对数(个/ μ L)及 CD4 + /CD8 + 比值

Table 2 The absolute value (cells/ μ L) of CD3 +, CD4 +, CD8 + T lymphocytes and CD4 + /CD8 + in different genders

性别	人数	细胞类型	平均数	标准差	标准误	最小值	最大值	95% CI
男	180	CD3 +	1 463.26	470.82	35.09	429	3 078	540.45~2 386.07
		CD4 +	784.14	247.56	18.45	249	1 661	298.92~1 269.36
		CD8 +	587.93	243.41	18.14	162	1 409	110.85~1 065.01
		CD4 + /CD8 +	1.46	0.49	0.04	0.60	3.09	0.50~2.42
女	180	CD3 +	1 462.16	456.20	34.00	600	2 937	568.01~2 356.31
		CD4 +	790.94	269.37	20.08	311	1 729	262.97~1 318.91
		CD8 +	591.79	243.08	18.12	192	1 464	115.35~1 068.23
		CD4 + /CD8 +	1.45	0.51	0.04	0.46	3.38	0.45~2.45

2.3 年龄差异 不同年龄组及不同性别组中不同年龄者 CD3+、CD4+、CD8+ T 淋巴细胞绝对数及 CD4+/CD8+ 比值分别见表 3~5。CD3+、CD8+ T 淋巴细胞计数 30 岁以上年龄组与 10~19 岁组

比较,差异有显著性(分别 $F = 10.80, P < 0.05; F = 8.51, P < 0.05$); CD4+ T 淋巴细胞值 10~19 岁组明显高于 50~59 岁组($F = 7.03, P < 0.05$)。

表 3 不同年龄组 CD3+、CD4+、CD8+ T 淋巴细胞绝对数(个/ μ L)及 CD4+/CD8+ 比值($\bar{x} \pm s$)

Table 3 The absolute value (cells/ μ L) of CD3+, CD4+, CD8+ T lymphocytes and CD4+/CD8+ in different age groups ($\bar{x} \pm s$)

年龄组	人数	CD3+	CD4+	CD8+	CD4+/CD8+
10~	72	1 679.19 \pm 441.72	835.86 \pm 223.45	679.72 \pm 226.83	1.30 \pm 0.34
95% CI		1 575.70~1 782.99	783.35~888.37	626.42~733.02	1.21~1.38
20~	72	1 551.08 \pm 480.21	871.63 \pm 314.35	658.01 \pm 252.98	1.46 \pm 0.56
95% CI		1 438.24~1 663.93	797.76~945.49	598.57~717.46	1.32~1.59
30~	72	1 474.18 \pm 424.83	801.68 \pm 238.93	587.74 \pm 235.51	1.47 \pm 0.46
95% CI		1 374.35~1 574.01	745.54~857.83	532.74~643.08	1.36~1.58
40~	72	1 379.10 \pm 383.82	759.40 \pm 214.33	532.79 \pm 222.18	1.58 \pm 0.55
95% CI		1 288.90~1 469.29	709.04~809.77	480.58~858.00	1.45~1.70
50~	72	1 229.99 \pm 460.91	669.14 \pm 246.93	491.03 \pm 227.95	1.48 \pm 0.53
95% CI		1 121.68~1 338.29	611.11~727.16	437.46~544.59	1.36~1.61

表 4 男性不同年龄组 CD3+、CD4+、CD8+ T 淋巴细胞绝对数(个/ μ L)及 CD4+/CD8+ 比值($\bar{x} \pm s$)

Table 4 The absolute value (cells/ μ L) of CD3+, CD4+, CD8+ T lymphocytes and CD4+/CD8+ in different age groups of male ($\bar{x} \pm s$)

年龄组	人数	CD3+	CD4+	CD8+	CD4+/CD8+
10~	36	1 700.39 \pm 443.46	837.75 \pm 215.83	694.41 \pm 244.82	1.29 \pm 0.37
95% CI		1 565.56~1 835.21	772.13~903.37	619.98~768.84	1.17~1.40
20~	36	1 468.00 \pm 446.87	803.59 \pm 273.22	635.33 \pm 237.76	1.40 \pm 0.53
95% CI		1 323.14~1 612.86	715.02~892.16	558.26~712.41	1.22~1.57
30~	36	1 384.67 \pm 450.64	769.53 \pm 255.78	532.63 \pm 197.79	1.52 \pm 0.43
95% CI		1 216.40~1 552.94	674.03~865.04	458.78~606.49	1.37~1.69
40~	36	1 378.94 \pm 339.84	800.91 \pm 208.73	493.00 \pm 166.18	1.73 \pm 0.53
95% CI		1 258.44~1 499.44	726.90~874.92	434.08~551.92	1.54~1.92
50~	36	1 302.15 \pm 557.90	689.06 \pm 268.24	536.68 \pm 291.11	1.44 \pm 0.49
95% CI		1 107.49~1 496.81	595.46~782.65	435.10~638.25	1.27~1.61

表 5 女性不同年龄组 CD3+、CD4+、CD8+ T 淋巴细胞绝对数(个/ μ L)及 CD4+/CD8+ 比值($\bar{x} \pm s$)

Table 5 The absolute value (cells/ μ L) of CD3+, CD4+, CD8+ T lymphocytes and CD4+/CD8+ in different age groups of female ($\bar{x} \pm s$)

年龄组	人数	CD3+	CD4+	CD8+	CD4+/CD8+
10~	36	1 645.89 \pm 444.98	832.69 \pm 238.96	656.64 \pm 197.33	1.31 \pm 0.30
95% CI		1 473.35~1 818.44	740.23~925.55	580.13~733.16	1.19~1.43
20~	36	1 649.27 \pm 506.10	952.03 \pm 343.93	684.82 \pm 271.11	1.52 \pm 0.58
95% CI		1 469.82~1 828.73	830.08~1 073.98	588.69~780.95	1.31~1.72
30~	36	1 538.12 \pm 398.56	824.64 \pm 226.47	627.10 \pm 254.11	1.43 \pm 0.47
95% CI		1 413.92~1 662.32	754.07~895.22	547.91~706.28	1.29~1.58
40~	36	1 379.23 \pm 421.90	724.28 \pm 215.36	566.46 \pm 257.77	1.45 \pm 0.55
95% CI		1 242.47~1 516.00	654.47~794.09	482.90~650.02	1.28~1.63
50~	36	1 165.42 \pm 347.82	651.32 \pm 228.33	450.18 \pm 143.16	1.52 \pm 0.57
95% CI		1 051.10~1 279.75	576.26~726.37	403.13~497.24	1.33~1.71

苗族是我国人口较多的少数民族之一,主要分布在湖南省西部和贵州省,具有悠久的历史 and 传统。

3 讨论

本次调查严格按国家方案要求,选择具有代表性的苗族聚集区吉首市苗族乡采集样本,保证了样本的真实性。上述结果显示,湖南苗族 10~59 岁人群 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞计数平均值分别为 1 426.71 个/ μ L、787.54 个/ μ L、589.86 个/ μ L。其中反映机体细胞免疫状态的重要指标 CD4⁺ 和 CD8⁺ T 淋巴细胞计数与比值在男女间无差别 ($P > 0.05$),但在不同年龄组有差别,年龄较小组的数量明显高于年龄较大组 ($P < 0.05$),即随着年龄增大,CD4⁺ 和 CD8⁺ T 淋巴细胞绝对数有所下降,比值也有增大的趋势。这一结论与段松等在云南省德宏州傣族人群检测的结果一致,CD4⁺ T 淋巴细胞计数减少与年龄增大,免疫系统出现衰弱而成正相关减少有关^[2]。

本研究中苗族健康人群 CD4⁺ T 淋巴细胞计数均值为 787.54 个/ μ L,与埃塞俄比亚(775 个/ μ L)^[3]、上海(727 个/ μ L)^[4]、广西壮族(718 个/ μ L)^[5]接近,低于天津(860.27 个/ μ L)^[6]、云南德宏(849 个/ μ L)^[2]、印度(865 个/ μ L)^[7]、荷兰(993 个/ μ L)^[3]、意大利(940 个/ μ L)^[8],高于湖北(681 个/ μ L)^[9]、瑞士(691 个/ μ L)^[10]。造成此种差异的原因十分复杂,不同民族遗传、地域、生活环境、生活习惯及样本收集、检测时间、方法等因素对于 T 淋巴细胞计数均存在较大的影响。由此可见,建立不同民族的 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ T 淋巴细胞正常参考值具有重大的临床意义。

(致谢:感谢湖南省吉首市疾病预防控制中心协助采样和中国疾病预防控制中心的技术指导)

[参 考 文 献]

- [1] 本书编写组. 国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 15-16.
 - [2] 段松, 项丽芬, 马罗云, 等. 健康傣族人 CD3⁺ CD4⁺ 和 CD8⁺ T 淋巴细胞绝对数正常值调查[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13(5): 424-426.
 - [3] Tsegaye A, Messele T, Tilahun T, *et al.* Immunohematological reference ranges for adult Ethiopians [J]. Clin Diag Lab Immunol, 1999, 6: 410-414.
 - [4] 蒋卫民, 潘孝彰, 康来仪, 等. 上海地区成年人不同年龄组间 CD4、CD8 淋巴细胞计数正常值调查[J]. 中华传染病杂志, 2002, 20(4): 203-205.
 - [5] 刘帅凤, 刘伟, 陈杰, 等. 广西壮族自治区健康成年人 T 淋巴细胞亚群分类绝对计数及 CD4/CD8 比值调查[J]. 中国艾滋病性病, 2004, 10(6): 413-415.
 - [6] 宁铁林, 朱效科, 郑敏娜. 天津地区健康人外周血 CD4、CD8 淋巴细胞正常参考值研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2007, 15(5): 432-434.
 - [7] Uppal S S, Verma S, Dhot P S. Normal values of CD4 and CD8 lymphocyte subsets in healthy Indian adults and the effects of sex, age, ethnicity and smoking [J]. Cytometry B Clin Cytom, 2003, 52: 32-36.
 - [8] Alberto S, Germano G, Angela P, *et al.* An Italian national multicenter study for the definition of a reference ranges for normal values of peripheral blood lymphocyte subsets in healthy adults [J]. Haematologica, 1999, 84: 499-504.
 - [9] 陈铁龙, 桂希恩, 邓莉萍, 等. 湖北成人 CD4、CD8 淋巴细胞计数正常值调查及 CD4 与总淋巴细胞数的相关性分析[J]. 中国艾滋病性病, 2005, 11(4): 252-255.
 - [10] Leslie R B, Thomas L L, Matthias K, *et al.* Reference values for peripheral blood lymphocyte phenotypes applicable to the healthy adult population in Switzerland [J]. Europ J Haematol, 2004, 72: 203-212.
-
- (上接第 81 页)
- [6] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing fifteenth information supplements[S]. Wayne, PA: 2005; M100-S15.
 - [7] 舒文, 谭为. 金黄色葡萄球菌临床分离株耐谱分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(10): 1162-1164.
 - [8] Das I, O'Connell N, Lambert P. Epidemiology, clinical and laboratory characteristics of *Staphylococcus aureus* bacteremia in a university hospital in UK[J]. J Hosp Infect, 2007, 65(2): 117-123.
 - [9] 张勇扬, 梁德荣, 徐楠. 医院感染金黄色葡萄球菌的分型[J]. 疾病控制杂志, 2003, 7(3): 207-210.
 - [10] Fakhri M K, Nolan L K, Logue C M, *et al.* Multilocus sequence typing lacks the discriminatory ability of pulsed-field electrophoresis for typing *Salmonella enterica* serovar Typhimurium[J]. J Clin Microbiol, 2005, 43(5): 2215-2219.
 - [11] Noskin G A. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant *Enterococci*: emerging problems and new prospects for management [J]. Ann Acad Med Singapore, 2001, 30(3): 320.
 - [12] Geffers C, Ruden H. Let MRSA-positive patients live a normal life[J]. Nephrol Dial Transplant, 2006, 21: 835-836.
 - [13] McBryde E S, Pettitt A N, McElwain D L S. A stochastic mathematical model of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* transmission in an intensive care unit: Predicting the impact of interventions[J]. J Theor Biol, 2007, 245: 470-481.