doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2018.02.029

# 肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平的表达及临床意义

罗劼妍[1] 黄 浩[1] 黄胜兰[1] 陈 炎[1] 陈 洁[2]

（1 宜宾市第二人民医院肿瘤一科 四川 宜宾 644000；2 宜宾市第二人民医院肿瘤二科 四川 宜宾 644000）

**摘要 目的：**探讨肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平的表达及临床意义。**方法：**选择 2016 年 3 月 ~2017 年 3 月期间我院收治的 88 例肺癌患者作为研究组，选择同期于我院进行健康体检的 88 例受检者作为对照组。两组研究对象均通过流式细胞仪检测外周血 T 淋巴细胞亚群水平。观察对比两组研究对象外周血 T 淋巴细胞亚群的表达水平，以及研究组不同临床病理特征患者外周血 T 淋巴细胞亚群的表达水平。**结果：**研究组 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于对照组，$CD8^+$ 表达水平高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。研究组Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于Ⅰ期与Ⅱ期，Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD8^+$ 表达水平高于Ⅰ期与Ⅱ期（P<0.05）；小细胞肺癌患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于非小细胞肺癌患者，$CD8^+$ 表达水平高于非小细胞肺癌患者，差异具有统计学意义（P<0.05）。不同性别、年龄、肿瘤分化程度肺癌患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 水平无统计学差异（P>0.05）。**结论：**肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平的表达呈现异常状态，且表达水平与疾病的分期和病理分型有关。

**关键词：**肺癌；外周血淋巴细胞亚群；表达；临床意义

**中图分类号：**R734.2 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2018)02-326-04

# Expression and Clinical Significance of Peripheral Blood Lymphocyte Subsets in Patients with Lung Cancer

*LUO Jie-yan[1], HUANG Hao[1], HUANG Sheng-lan[1], CHEN Yan[1], CHEN Jie[2]*

*(1 First Department of Oncology, The Second People's Hospital of Yibin, Yibin, Sichuan, 644000, China;*

*2 Second Department of Oncology, The Second People's Hospital of Yibin, Yibin, Sichuan, 644000, China)*

**ABSTRACT Objective:** To investigate the expression and clinical significance of peripheral blood lymphocyte subsets in patients with lung cancer. **Methods:** A total of 88 patients with lung cancer,who were admitted to Second People's Hospital of Yibin from March 2016 to March 2017, were chosen as study group; 88 subjects, who underwent physical examination in the hospital during the same period, were chosen as control group.The peripheral blood T lymphocyte subsets of the patients of the two groups were detected by flow cytometry. The expression levels of peripheral blood T lymphocyte subsets of the patients in the two groups were observed and compared, and the expression levels of peripheral blood T lymphocyte subsets of the patients with different clinicopathological characteristics in the study group were analyzed. **Results:** The expression levels of $CD4^+/CD8^+$, $CD4^+$ and $CD3^+$ in the study group were lower than those in the control group, the expression level of $CD8^+$ was higher than that in the control group, the difference was statistically significant (P<0.05). The expression levels of $CD4^+/CD8^+$, $CD4^+$ and $CD3^+$ of the patients of the study group in stage III and IV were lower than those in stage I and II, and the expression level of $CD8^+$ in stage III and IV was higher than that in stage I and II (P<0.05). The expression levels of $CD4^+/CD8^+$, $CD4^+$ and $CD3^+$ in the patients with small cell lung cancer were lower than those in the patients with non-small cell lung cancer, the expression level of $CD8^+$ was higher than that in the patients with non-small cell lung cancer,the difference was statistically significant (P<0.05). There were no significant differences in the levels of $CD4^+/CD8^+$, $CD4^+$ and $CD3^+$ among the patients with different gender, age and tumor differentiation (P>0.05). **Conclusion:** The expression of peripheral blood lymphocyte subsets in the patients with lung cancer is abnormal,and the expression level is related to the stage and pathological type of lung cancer.

**Key words:** Lung cancer; Peripheral blood lymphocyte subsets; Expression; Clinical significance

**Chinese Library Classification(CLC): R734.2 Document code: A**

**Article ID: 1673-6273(2018)02-326-04**

## 前言

肺癌是临床上常见的恶性肿瘤，也是对人们健康与生命安全威胁最大的恶性肿瘤之一，其 5 年生存率仅为 12%~17%[1,2]。近年来，随着大气污染的日益严重和工业化进程的加快，肺癌的发生率与死亡率也呈显著上升的趋势[3]。目前，肺癌的发病原因尚未明确，大量研究显示肺癌的发生、发展与机体免疫功能紊乱有密切关系，尤其与免疫细胞的功能异常关系密切[4,5]。细胞免疫主要由 T 细胞构成，包括 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$ 等亚群，各细胞亚群在体内的数量和平衡与机体细胞免疫调节有密切关系[6]。近年来大量研究显示肿瘤患者机体存在免疫功能紊乱或抑制，并可导致肿瘤细胞恶性增殖[7]。通过对受试者外周血淋巴细胞亚群的分析可能对肺癌的诊断和治疗提供依据，为了进一

作者简介：罗劼妍（1985-），女，本科，主治医师，从事肺癌与淋巴细胞方面的研究，E-mail: jhfhgp@163.com

(收稿日期：2017-05-12 接受日期：2017-06-07)

步完善肺癌患者的诊疗方案，我们对我院收治的 88 例肺癌患者外周血 T 淋巴细胞亚群水平给予检测与分析，探讨肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平的表达及临床意义，现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2016 年 3 月 ~2017 年 3 月期间我院收治的 88 例肺癌患者作为研究组，纳入标准：所有患者均为肺癌首发患者，经胸部 X 线、CT 或磁共振检查发现病灶，并经病理学检查证实为肺癌。排除标准：(1)近期采用过糖皮质激素及免疫抑制剂治疗；(2)非肿瘤及糖尿病所导致的免疫缺陷；(3)伴有免疫系统疾病。其中男 50 例，女 38 例；年龄 38~78 岁，平均(58.5± 5.6)岁；病理类型：腺癌 30 例，鳞癌 40 例，小细胞癌 18 例；肿瘤 TNM 分期：Ⅰ期与Ⅱ期 45 例，Ⅲ期与Ⅳ期 43 例；肿瘤分化程度：高分化 26 例、中分化 38 例、低分化 24 例。选择同期于我院进行健康体检的 88 例受检者作为对照组，其中男 48 例，女 40 例；年龄 37~77 岁，平均(57.5± 5.8)岁。两组研究对象在性别与年龄构成比较中，差异无统计学意义(P>0.05)。两组对象均对本次研究方法与内容知情，自愿配合研究，研究经医院伦理委员会同意。

### 1.2 方法

两组研究对象均通过流式细胞仪(型号：EPIC-XL，公司：贝克曼库尔特公司，产地：美国)检测外周血 T 淋巴细胞亚群水平。所有患者于入院次日采集晨起空腹状态下外周静脉血 2 mL，对照组于体检时采集清晨空腹外周静脉血 2 mL，注入肝素钠抗凝试管中，以流式细胞仪检测 T 细胞亚群，注意在 4 h 内完成检测。首先，将美国贝克曼库尔特公司生产的配套双色荧光标记小鼠抗人 CD3、CD4、CD8 抗体置入试管内，分别加入 100 μL 的全血，室温避光孵育 15 min，并给予同型对照。之后加入 500 μLOptily se C 混匀，室温避光 10 min。最后，各试管内加入 PBS 缓冲液 3 mL 进行洗涤，1500 r/min 低速离心 5 min，弃上清液，加入 500 μLPBS 缓冲液进行重悬细胞，上机检测，以流式细胞仪(FCM)软件处理与分析。

### 1.3 观察指标

(1) 观察对比两组研究对象外周血 T 淋巴细胞亚群的水平，即 $CD4^+/CD8^+$、$CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 水平。(2)观察对比研究组不同临床病理特征患者外周血 $CD4^+/CD8^+$、$CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 水平。

### 1.4 统计学处理

研究数据录入 SPSS22.0 软件进行统计学处理，计量资料用均数± 标准差($\bar{x}\pm s$)表示，所有数据均符合正态分布，计量资料组间比较用 t 检验，P<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组研究对象外周血 T 淋巴细胞亚群的水平对比

研究组 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于对照组，$CD8^+$ 表达水平高于对照组，差异具有统计学意义(P<0.05)。见表 1。

表 1 两组研究对象外周血 T 淋巴细胞亚群的水平对比($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of levels of peripheral blood T lymphocyte subsets between two groups($\bar{x}\pm s$)

| Groups | n | $CD4^+/CD8^+$ | $CD8^+$(%) | $CD4^+$(%) | $CD3^+$(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Study group | 88 | 0.87± 0.12 | 38.30± 3.50 | 31.89± 4.58 | 58.54± 6.56 |
| Control group | 88 | 1.37± 0.21 | 31.60± 3.52 | 43.70± 4.56 | 72.30± 6.65 |
| t | - | 3.523 | 3.541 | 4.052 | 4.512 |
| P | - | 0.023 | 0.012 | 0.000 | 0.000 |

### 2.2 研究组不同临床病理特征患者外周血 T 淋巴细胞亚群的水平对比

研究组Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于Ⅰ期与Ⅱ期，Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD8^+$ 表达水平高于Ⅰ期与Ⅱ期(P<0.05)；小细胞肺癌患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于非小细胞肺癌患者，$CD8^+$ 表达水平高于非小细胞肺癌患者，差异具有统计学意义(P<0.05)。不同性别、年龄、肿瘤分化程度肺癌患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 水平无统计学差异(P>0.05)。见表 2。

## 3 讨论

肺癌是危害人类健康与生命安全的严重疾病，受城市工业化污染、吸烟、废弃排放等不良生活环境的影响[8,9]，我国肺癌的患病率与死亡率快速递增，且呈年轻化的趋势发展[10]。有研究发现，肺癌的致病原因与肿瘤分泌产生的大量免疫抑制因子，致使 T 细胞亚群活性比例失衡、异常相关[11]。在机体细胞免疫系统中，T 淋巴细胞是参与机体免疫防御的重要环节，且在正常机体血液中，各类 T 淋巴细胞亚群通过互相协调，可以有效保证机体的正常免疫功能[12,13]。因此，观察 T 淋巴细胞表达是评估机体细胞免疫能力的重要手段之一[14]。有学者发现，正常情况下，T 细胞亚群并非恒定不变，而是处于动态平衡状态中，免疫稳定性主要依靠于抑制性 T 细胞与辅助性 T 细胞的比例来协调[15,16]。外周血 T 细胞根据功能可以分为 $CD25^-CD4^+$ 调节性 T 细胞、$CD4^+$ 辅助性 T 细胞、$CD25^-CD8^+$ 杀伤性 T 细胞、$CD25^+CD8^+$ 抑制性 T 细胞[17]。其中调节性 T 细胞的作用是通过抑制调节 $CD8^+$ 与 $CD4^+$ T 细胞活化来发挥出免疫负调节机制；辅助性 T 细胞以分泌细胞因子来直接诱导靶细胞或强化吞噬细胞的抗感染作用，促使 B 细胞抗体形成与成熟分化；抑制性 T 细胞具有细胞免疫负调节机制；杀伤性 T 细胞通过分泌颗粒酶、穿孔素等物质诱导细胞凋亡[18,19]。有学者指出，$CD4^+/CD8^+$ 主要反映了机体的免疫功能情况，其比值相对稳定，而当机体免疫功能紊乱时，二者的比值则会发生变化[20]。

表 2 研究组不同临床病理特征患者外周血 T 淋巴细胞亚群的水平对比($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of levels of peripheral blood T lymphocyte subsets of patients with different clinicopathological characteristics in study group($\bar{x}\pm s$)

| Indexs | | n | $CD4^+/CD8^+$ | $CD8^+$(%) | $CD4^+$(%) | $CD3^+$(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gender | Male | 50 | 0.86± 0.10 | 38.78± 3.21 | 31.23± 4.67 | 59.09± 5.34 |
| | Female | 38 | 0.88± 0.07 | 38.07± 3.45 | 32.12± 4.24 | 58.02± 6.13 |
| Age | <58.5 years | 42 | 0.87± 0.13 | 38.22± 3.64 | 31.43± 4.35 | 59.23± 5.75 |
| | ≥ 58.5 years | 46 | 0.88± 0.12 | 38.12± 3.76 | 32.23± 4.12 | 58.32± 4.33 |
| TNM stage | Stage I and II | 45 | 1.13± 0.12* | 36.20± 3.50* | 35.45± 4.65* | 63.20± 6.52* |
| | Stage Ⅲ and Ⅳ | 43 | 0.67± 0.13 | 41.82± 3.65 | 28.32± 3.89 | 56.42± 5.48 |
| Tumor differentiation degree | High differentiation and moderate differentiation | 64 | 0.88± 0.14 | 37.87± 3.34 | 32.56± 4.44 | 58.33± 4.28 |
| | Poorly differentiated | 24 | 0.85± 0.22 | 38.76± 3.27 | 31.12± 4.86 | 59.28± 5.65 |
| Pathological types | Non small cell lung cancer | 70 | 1.02± 0.15* | 37.33± 3.58* | 33.41± 4.97* | 61.88± 6.12* |
| | Small cell lung cancer | 18 | 0.78± 0.33 | 40.45± 3.33 | 29.45± 3.44 | 57.08± 5.56 |

Note: compared with the pathological characteristics of the same index, *P<0.05.

本研究中研究组 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于对照组，$CD8^+$ 表达水平高于对照组，差异具有统计学意义(P<0.05)。提示肺癌患者存在外周血淋巴细胞亚群表达异常，主要体现在 $CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平降低，$CD8^+$ 表达水平升高。其中 $CD4^+$ 在抗肿瘤细胞免疫中具有至关重要的作用，它无法直接识别肿瘤细胞，而是受抗原提呈细胞激发与作用，继而上调白细胞介素 -2(IL-2)与干扰素 -7(IFN-7)水平来激活细胞毒性 T 淋巴细胞(CTL)[21,22]。CTL 可以直接辨认出 MHCI 类相关的肿瘤细胞，之后通过破坏靶细胞核与膜来杀灭肿瘤细胞。$CD8^+$ 通过表面 MHCI 分子结合于 $CD4^+$ 等免疫细胞的 MHCII 分子，继而有效辨认出其他免疫细胞表面的抗原物质[23,24]。$CD3^+$ 仅存在于 T 细胞表面，主要由 6 条肽链组成，其功能是转导 T 细胞抗原受体 T 细胞受体(TCR)识别抗原所产生的活化信号[25,26]。本文研究结果提示，肺癌能够分泌出多种免疫抑制因子，继而影响 $CD3^+$、$CD4^+$ 细胞的分化与成熟，降低 $CD4^+/CD8^+$ 表达，削弱患者的免疫功能；$CD8^+$ 升高则说明具有抑制作用的 T 细胞呈增加状态，这与部分研究结果相符[27,28]。同时，Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于Ⅰ期与Ⅱ期，Ⅲ期与Ⅳ期患者 $CD8^+$ 表达水平高于Ⅰ期与Ⅱ期；小细胞肺癌患者 $CD4^+/CD8^+$、$CD4^+$、$CD3^+$ 表达水平均低于非小细胞肺癌患者，$CD8^+$ 表达水平高于非小细胞肺癌患者。表明肺癌患者的外周血淋巴细胞亚群变化与疾病的分期和病理分型有关。随着疾病进展肺癌患者辅助性淋巴细胞减少，抑制性淋巴细胞升高，表现为进一步的免疫抑制[29]。而小细胞肺癌是一种恶性程度较高的肺癌类型，患者生存期较短[30]，而本研究中小细胞肺癌淋巴细胞亚群也发生变化，这提示外周血淋巴细胞亚群变化对肺癌的辅助诊断有一定帮助。

综上所述，肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平的表达呈现异常状态，且表达水平与疾病的分期和病理分型有关。需要注意的是，由于本次研究样本数量与时间尚短，关于肺癌患者外周血淋巴细胞亚群水平表达与预后的关系仍有待进一步的研究。

## 参 考 文 献(References)


[1] Safari A, Reazai M, Tangestaninejad A, et al. Opium consumption: A potential risk factor for lung cancer and pulmonary tuberculosis[J]. Indian J Cancer, 2016, 53(4): 587-589

[2] 施博文,乔文亮,韩玉栋,等.非小细胞肺癌免疫治疗的研究进展[J].现代生物医学进展, 2016, 16(20): 3969-3973
Shi Bo-wen, Qiao Wen-liang, Han Yu-dong, et al. Advances on Immunotherapy Research in Non-small Cell Lung Cancer[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(20): 3969-3973

[3] Schettini-Soares M, Júnior OG, Costa HF, et al .Incidence and Mortality by Cancer in Patients After Lung Transplantation in a Brazilian Institution[J]. Transplant Proc, 2017, 49(4): 882-885

[4] Lavin Y, Kobayashi S, Leader A, et al. Innate Immune Landscape in Early Lung Adenocarcinoma by Paired Single-Cell Analyses[J]. Cell, 2017, 169(4): 750-765. e17

[5] Jiang L, Su X, Zhang T, et al. PD-L1 expression and its relationship with oncogenic drivers in non-small cell lung cancer (NSCLC)[J]. Oncotarget, 2017, 8(16): 26845-26857

[6] Sallin MA, Sakai S, Kauffman KD, et al. Th1 Differentiation Drives the Accumulation of Intravascular, Non-protective CD4 T Cells during Tuberculosis[J]. Cell Rep, 2017, 18(13): 3091-3104

[7] 乔晓媛, 牛润桂, 魏淑青, 等. 中晚期肺癌患者化疗前后的 $CD4^+$ CD25＋调节性 T 细胞含量变化及其作用研究 [J]. 中国药物与临床, 2015, 15(5): 680-682
Qiao Xiao-yuan, Niu Run-gui, Wei Shu-qing, et al. Study on the changes and effects of T cells in the regulation of advanced lung cancer patients before and after chemotherapy CD4CD25[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2015, 15(5): 680-682

[8] Hung MS, Chen IC, Lee CP, et al. Incidence and risk factors of depression after diagnosis of lung cancer: A nationwide population-based study [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96 (19): e6864

[9] Kim JS, Cho MS, Nam JH, et al. Prognostic impact of EGFR mutation in non-small-cell lung cancer patients with family history of lung cancer[J]. PLoS One, 2017, 12(5): e0177015

[10] 姚晓军, 刘伦旭. 肺癌的流行病学及治疗现状 [J]. 现代肿瘤医学, 2014, 22(8): 1982-1986
Yao Xiao-jun, Liu Lun-xu. Epidemiology and treatment of lung

cancer[J]. Journal of Modern Oncology, 2014, 22(8): 1982-1986

[11] Jiang T, Chen X, Zhou W, et al. Immunotherapy with Dendritic Cells Modified with Tumor-Associated Antigen Gene Demon strates Enhanced Antitumor Effect Against Lung Cancer [J]. Transl Oncol, 2017, 10(2): 132-141

[12] 殷红梅,王磊,胡晓波,等.非小细胞肺癌患者外周血CD4+T淋巴细胞亚群的变化及临床意义 [J]. 检验医学与临床, 2017, 14(6): 759-761, 764
Yin Hong-mei, Wang Lei, Hu Xiao-bo, et al. Change of CD4+ T lymphocyte subsets in patients with non-small cell lung cancer and its clinical significance[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2017, 14(6): 759-761, 764

[13] Feng Y, Rao H, Lei Y, et al. CD30 expression in extranodal natural killer/T-cell lymphoma, nasal type among 622 cases of matureT-cell and natural killer-cell lymphoma at a single institution in South China [J]. Chin J Cancer, 2017, 36(1): 43

[14] Spranger S, Dai D, Horton B, et al. Tumor-Residing Batf3 Dendritic Cells Are Required for Effector T Cell Trafficking and Adoptive T CellTherapy[J]. Cancer Cell, 2017, 31(5): 711-723. e4

[15] 章梁君,钟锦莎,钟辉秀,等.恶性肿瘤患者外周血淋巴细胞免疫表型检测的临床意义[J].国际检验医学杂志, 2015, 36(24): 3565-3567
Zhang Liang-jun, Zhong Jin-sha, Zhong Hui-xiu, et al. Clinical significance of detecting peripheral blood lymphocyte immunophenotype in patients with malignant carcinoma [J]. International Journal of Laboratory Medicine, 2015, 36(24): 3565-3567

[16] Derman BA, Macklis JN, Azeem MS, et al. Relationships between longitudinal neutrophil to lymphocyte ratios, body weight changes, and overall survival in patients with non-small cell lung cancer [J]. BMC Cancer, 2017, 17(1): 141

[17] 姚斓,王燕嬉,张伟,等.老年肺癌患者外周血T淋巴细胞亚群和自然杀伤细胞的临床及意义 [J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(4): 860-861
Yao Lan, Wang Yan-xi, Zhang Wei, et al. Clinical significance of T lymphocyte subsets and natural killer cells in peripheral blood of elderly patients with lung cancer [J]. Chinese Journal of Gerontology, 2016, 36(4): 860-861

[18] Chakraborty S, Panda AK, Bose S, et al. Transcriptional regulation of FOXP3 requires integrated activation of both promoter and CNS regions in tumor-induced CD8+ Treg cells [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 1628

[19] Yu LL, Zhang YH, Zhao FX. Expression of indoleamine 2,3-dioxygenase in pregnant mice correlates with CD4+CD25+Foxp3+ T regulatory cells [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2017, 21(8): 1722-1728

[20] 朱耿隆,林志东,苏永辉,等.术前外周血CD4+/CD8+比值对肝癌切除术后复发的预测价值[J].中华肝胆外科杂志, 2014, 20(7): 486-489
Zhu Geng-long, Lin Zhi-dong, Su Yong-hui, et al. Preoperative blood CD4+/CD8+ ratio as an independent predictor of postoperative recurrence after hepatectomy for hepatocellular carcinoma[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2014, 20(7): 486-489

[21] Karimi G, Mahmoudi M, Balali-Mood M, et al. Decreased Levels of Spleen Tissue CD4+CD25+Foxp3+ Regulatory T Lymphocytes in Mice Exposed to Berberine [J]. J Acupunct Meridian Stud, 2017, 10(2): 109-113

[22] Asher I, Mahlab-Guri K, Elbirt D, et al. Idiopathic CD4 Lymphopenia: Severe CD4 Lymphopenia in the Absence of Human Immunodeficiency Virus Infection[J]. Isr Med Assoc J, 2016, 18(10): 627-629

[23] 吴姗姗,严峰,邓玉玲,等.小细胞和非小细胞肺癌晚期患者CD3+CD4+及CD3+CD8+T淋巴细胞亚群的差异 [J]. 中国免疫学杂志, 2015, 31(1): 114-116,121
Wu Shan-shan, Yan Feng, Deng Yu-ling, et al. Difference of CD3+CD4+and CD3+CD8+T cells between patients with advanced small cell lung cancer and non-small cell lung cancer [J]. Chinese Journal of Immunology, 2015, 31(1): 114-116, 121

[24] Bian Y, Shang S, Siddiqui S, et al. MHC Ib molecule Qa-1 presents Mycobacterium tuberculosis peptide antigens to CD8+ T cells and contributes to protection against infection [J]. PLoS Pathog, 2017, 13(5): e1006384

[25] Ferraz R, Cunha CF, Pimentel MIF, et al. CD3+CD4negCD8neg (double negative) T lymphocytes and NKT cells as the main cytotoxic-related-CD107a+ cells in lesions of cutaneous leishmaniasis caused by Leishmania (Viannia) braziliensis[J]. Parasit Vectors, 2017, 10(1): 219

[26] Lee EJ, Kim M, Kim HS, et al. CD3 and CD20 Immunohistochemical Staining Patterns of Bone Marrow-Infiltrating Malignant Lymphoma Cells[J]. Ann Clin Lab Sci, 2017, 47(2): 136-143

[27] Cui N, Wang H, Su LX, et al. Role of Triggering Receptor Expressed on Myeloid Cell-1 Expression in Mammalian Target of Rapamycin Modulation of CD8+ T-cell Differentiation during the Immune Response to Invasive Pulmonary Aspergillosis[J]. Chin Med J (Engl), 2017, 130(10): 1211-1217

[28] Itani FR, Sinha S, Brate AA, et al. Suppression of autoimmune demyelinating disease by preferential stimulation of CNS-specific CD8 T cells using Listeria-encoded neuroantigen[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 1519

[29] Uszó M, Jantus-Lewintre E, Bremnes RM, et al. Analysis of the immune microenvironment in resected non-small cell lung cancer: the prognostic value of different T lymphocyte markers [J]. Oncotarget, 2016, 7(33): 52849-52861

[30] Wang T, Zhou C, Zhou Q. Extent of Visceral Pleural Invasion Affects Prognosis of Resected Non-small Cell Lung Cancer: A meta-analysis [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 1527