



传染性单核细胞增多症患者早期危险因素的识别

黄明静, 许崇玉

引用本文:

黄明静, 许崇玉. 传染性单核细胞增多症患者早期危险因素的识别[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(7): 904-906,912.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.07.016>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

不同治疗途径的急性心肌梗死病人淋巴细胞亚群表达变化分析

Analysis of the lymphocyte subsets expression in acute myocardial infarction patients treated with different treatment approaches

蚌埠医学院学报. 2020, 45(7): 868-871 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2020.07.007>

新型冠状病毒肺炎检验指标在病情评估中的应用

Application value of COVID-19 test indexes in assessing the disease severity

蚌埠医学院学报. 2020, 45(6): 711-713 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.06.004>

双歧杆菌三联活菌制剂对上消化道穿孔病人术后恢复的影响

Effect of bifidobacterium triple viable preparation on the postoperative recovery of patients with upper gastrointestinal perforation

蚌埠医学院学报. 2020, 45(10): 1387-1391 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.10.019>

梅毒螺旋体感染者血清Tim-3水平与机体免疫功能相关性分析

Analysis on the relationship between the serum level of Tim-3 and immune function in treponemia pallidum infection patients

蚌埠医学院学报. 2021, 46(3): 356-359 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.03.021>

传染性单核细胞增多症患者60例临床观察

Clinical observation of 60 different age children with infectious mononucleosis

蚌埠医学院学报. 2017, 42(8): 1083-1086 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.08.022>

传染性单核细胞增多症患儿早期危险因素的识别

黄明静, 许崇玉

[摘要] **目的:**检测 EB 病毒感染的传染性单核细胞增多症(infectious mononucleosis, IM) 患儿外周血淋巴细胞亚群、免疫球蛋白定量、乳酸脱氢酶(LDH)及乳酸(LAC)的表达变化并分析其临床意义。**方法:**选取 90 例感染 EB 病毒致 IM 患儿作为回顾研究对象,IM 患儿常规抗病毒支持治疗不能控制或合并较重并发症 44 例作为观察组,IM 患儿常规抗病毒支持治疗病情顺利缓解 46 例作为对照组。入院后第 1~2 天检测患儿外周血淋巴细胞亚群(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD3⁻CD19⁺、NK 细胞)、免疫球蛋白(IgG、IgA、IgM)、LDH 及 LAC 水平。**结果:**与对照组比较,观察组患儿外周血 CD3⁺、CD8⁺、LDH 表达升高,CD4⁺、NK 细胞表达降低($P < 0.05 \sim P < 0.01$);2 组 CD3⁻CD19⁺、LAC、IgG、IgA 和 IgM 表达差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**关注 IM 患儿外周血淋巴细胞亚群,尤其是 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、NK 细胞以及 LDH 的表达,有助于早期识别 IM 患儿病情的严重程度,指导积极合理治疗,避免错过最佳治疗时机。

[关键词] 传染性单核细胞增多症;EB 病毒;淋巴细胞亚群;乳酸脱氢酶

[中图分类号] R 512.7 **[文献标志码]** A **DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.07.016

Identification of early risk factors in children with infectious mononucleosis

HUANG Ming-jing, XU Chong-yu

(Department of Respiratory Medicine, Anhui Children's Hospital, Hefei Anhui 230000, China)

[Abstract] **Objective:** To detect the expression changes of peripheral blood lymphocyte subsets, immunoglobulin quantity, lactate dehydrogenase(LDH) and lactate(LAC) in children with infectious mononucleosis(IM) infected by EB virus, and analyze their clinical significance. **Methods:** Ninety children with IM caused by EB virus were investigated. Forty-four children with IM, who could not be controlled by routine antiviral support therapy or had severe complications, were set as the observation group, and 46 patients with IM, who were successfully relieved by routine antiviral support therapy, were set as the control group. The lymphocyte subsets(CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD3⁻CD19⁺ and NK cells), immunoglobulin(IgG, IgA and IgM), LDH and LAC in peripheral blood in two groups were detected after 1-2 days of admission. **Results:** Compared with the control group, the expression of CD3⁺, CD8⁺ and LDH in the peripheral blood increased, while the expression of CD4⁺ and NK cells decreased in the observation group($P < 0.05$ to $P < 0.01$). The differences of the expression of the CD3⁻CD19⁺, LAC, IgG, IgA and IgM between two groups were not statistically significant($P > 0.05$). **Conclusions:** Paying attention to the lymphocyte subsets in the peripheral blood of children with IM, especially the expression of CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD3⁻CD19⁺, NK cells and LDH, can help to identify the severity of disease in children with IM at an early stage, guide active and reasonable treatment, and avoid missing the best treatment opportunity.

[Key words] infectious mononucleosis; EB virus; lymphocyte subset; lactate dehydrogenase

传染性单核细胞增多症(infectious mononucleosis, IM)是原发性 EB 病毒感染引起,典型的临床表现为发热、咽扁桃体炎、颈部浅表淋巴结肿大、眼睑水肿,部分合并肝脾增大及外周血异型淋巴细胞增高^[1]。IM 多预后良好,但少数可并发重症,治疗上需要予以激素和/或静脉注射人免疫球蛋白,甚至免疫抑制剂处理。有学者报道,IM 患儿的淋巴细胞亚群变化明显,且乳酸脱氢酶(LDH)、免疫球蛋白有所升高^[2],但在病情不易控制或合并并发症中的 IM 患儿是否存在明显变化,尚不明确。

乳酸(LAC)常在重症疾病患儿中有明显升高^[3],但在 IM 患儿中报道较少。如何从诊断为 IM 患儿中早期识别出并发或发展为重症的患儿,及时采取治疗,避免错过最佳治疗时机,具有重要的临床意义,本研究回顾性分析我院 IM 常规抗病毒支持治疗不能控制或合并较重并发症患儿的早期淋巴细胞亚群、LDH、免疫球蛋白及 LAC 变化,为临床对该疾病的预后提供早期预判线索。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月至 2020 年 9 月安徽省儿童医院收治的 90 例感染 EB 病毒致 IM 患儿作为回顾研究对象,常规抗病毒支持治疗病情不能控制或合并并发症 44 例作为观察组,常规抗病毒

支持治疗病情顺利缓解 46 例作为对照组。其中观察组患儿男 31 例,女 13 例;年龄 1~10 岁;IM 患儿反复高热在常规治疗不易控制者 30 例,IM 合并血小板减少($<30 \times 10^9/L$)4 例,IM 合并白细胞异常增高 3 例,IM 合并神经系统病变 3 例,IM 合并嗜血细胞综合征 2 例(死亡 1 例),IM 合并重症肺炎 2 例。对照组患儿男 28 例,女 18 例;年龄 1~9 岁。纳入标准:(1)符合《儿童 EB 病毒相关疾病的诊断标准和治疗原则》^[4]中临床诊断及实验室诊断标准;(2)观察组:符合 IM 诊断同时合并有反复高热不易控制、神经系统病变、血小板异常减少、嗜血综合征、重症肺炎,其中一项或多项;常规抗病毒(更昔洛韦每次 5 mg/kg,每 12 h 一次,14 d 或者阿昔洛韦 10 mg/kg,每 8 h 一次,10 d)、补液支持治疗不能控制需要激素治疗,甚至需静脉注射人免疫球蛋白治疗;(3)对照组:符合 IM 诊断,常规治疗卧床休息、补液、更昔洛韦或者阿昔洛韦抗病毒治疗后临床症状及体征较快缓解。排除标准:(1)先天性免疫缺陷或合并免疫系统疾病,既往有变态反应疾病史;(2)合并恶性肿瘤、血液系统疾病;(3)入组前 3 个月服用糖皮质激素、细胞毒性药物或其他免疫抑制剂。本研究经安徽省儿童医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 试验方法、仪器及试剂

1.2.1 外周血 T 细胞亚群检测方法

流式细胞仪校准后进行检测,由 FITC 标记 CD3 细胞、21PE-Cy7 标记 CD4 细胞、APC-Cy7 标记 CD8 细胞;使用 BD Vacutainer™ 血样采集管,取外周全血每管 50 μ L,分别加入不同的荧光素标记抗体,轻轻混匀后暗室下孵育,后离心洗涤后在流式细胞仪上分析。试剂盒及 BD FACSCanto II 流式细胞仪均为美国 BD 公司产品。

1.2.2 外周血 LDH、LAC 及免疫球蛋白定量检测方法

LDH 采用乳酸底物法进行测定,LAC 采取乳酸氧化酶法,免疫球蛋白 IgG、IgA、IgM 采用免疫比浊法进行测定,试剂盒均由北京万泰德瑞诊断技术有限公司提供。

1.3 检测指标

患儿均于入院后 1~2 d 采集静脉血,使用以上检测方法分别检测观察组及对照组淋巴细胞亚群中 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD3⁻CD19⁺、NK 细胞的百分比;同时检测生化标本 LDH、LAC 及免疫球蛋白定量(IgG、IgA、IgM)的结果。

1.4 统计学方法

采用 t (或 t') 检验和 χ^2 检验。

2 结果

2.1 2 组患儿基本资料比较

2 组患儿在性别构成比及年龄上差异无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1)。

表 1 2 组患儿基本资料比较(n)

分组	n	男	女	年龄/岁
观察组	44	31	13	4.4 ± 2.67
对照组	46	28	18	3.5 ± 1.80
χ^2	—	0.92		1.90*
P	—	>0.05		>0.05

*示 t 值

2.2 外周血淋巴细胞亚群、LDH、LAC 及免疫球蛋白结果

与对照组比较,观察组患儿外周血 CD3⁺、CD8⁺、LDH 表达升高,CD4⁺、NK 细胞表达降低($P < 0.05$);2 组 CD3⁻CD19⁺、LAC、IgG、IgA 和 IgM 表达差异无统计学意义($P > 0.05$) (见表 2~4)。

3 讨论

IM 是由 EB 病毒感染引起,是一种良性自限性疾病,多数预后良好。有报道^[5-6]称,IM 的并发症有肝炎(75.4%)、肝大(66.7%)、脾大(47.8%)、胃肠道症状(44.9%)、黄疸(21.4%);另外并发脾破裂、上呼吸道梗阻、免疫性脑炎及嗜血细胞综合征的发生率虽较低,但病情凶险,延误诊治病死率高。早期识别 IM 中的重症患儿,需了解 EB 病毒感染的致病机制,分析 IM 患儿的外周血指标的变化,预判该患儿的疾病转归,指导合理治疗时机。

表 2 2 组患儿外周血淋巴细胞亚群结果比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	CD3 ⁺ /%	CD4 ⁺ /%	CD8 ⁺ /%	CD3 ⁻ CD19 ⁺ /%	NK 细胞/%
观察组	44	85.057 ± 6.284	14.198 ± 6.864	64.814 ± 12.752	7.018 ± 4.788	6.546 ± 2.675
对照组	46	81.430 ± 7.096	18.915 ± 6.762	56.670 ± 11.548	8.241 ± 4.262	7.761 ± 2.707
t	—	2.56	3.28	3.18	1.28	2.14
P	—	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05	<0.05

IM 发病机制与免疫功能异常相关,细胞免疫及

体液免疫在 EB 病毒感染及发病过程中发挥重要作用

用;因 B 淋巴细胞表面存在 EB 病毒受体,EB 病毒原发感染后被 B 淋巴细胞携带,并在外周血中增殖,引起全身感染;被 EB 病毒感染的 B 细胞同时也会引发 T 淋巴细胞免疫反应,产生 EB 病毒特异性的 T 淋巴细胞(主要为 CD8⁺T 细胞及 CD4⁺T 淋巴细胞),多方对感染进行调控^[7];其次细胞毒性 T 淋巴细胞(CTL)及被激活的 NK 细胞攻击受感染的 B 细胞,使之破坏分解^[8]。另外 EB 病毒原发感染后刺激机体分泌产生免疫球蛋白,保护机体免受 EB 病毒抗原的进一步感染^[9]。但 EB 病毒同时也可以抑制 CD4⁺T 细胞分化,还可以抑制病毒特异性的 CD8⁺T 细胞对被感染的 B 细胞的清除,从而尽可能逃避 CD4⁺T 细胞及 CD8⁺T 细胞的监测^[10],引发临床症状。

表 3 2 组患儿外周血免疫球蛋白定量检测结果($\bar{x} \pm s$)

分组	n	IgG/(g/L)	IgA/(g/L)	IgM/(g/L)
观察组	44	12.09 ± 3.40	1.57 ± 0.82	1.90 ± 0.56
对照组	46	11.40 ± 3.39	1.50 ± 0.87	1.73 ± 0.66
t	—	0.88	0.38	1.29
P	—	>0.05	>0.05	>0.05

表 4 2 组患儿外周血 LDH 及 LAC 结果比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	LDH/(IU/L)	LAC/(mg/L)
观察组	44	645.84 ± 499.94	263.18 ± 103.89
对照组	46	487.50 ± 9.59	230.29 ± 77.53
t	—	2.10*	1.71
P	—	<0.05	>0.05

* 示 t'值

本研究发现,在 IM 患儿常规抗病毒治疗不能控制或合并较重并发症组,其早期检查淋巴细胞亚群中 CD3⁺、CD8⁺表达升高,CD4⁺、NK 细胞表达较对照组降低,这与祁正红等^[11]研究一致,这表明 IM 患儿外周血 CD3⁺、CD8⁺比例升高、CD4⁺、NK 比例降低对提示重症患儿有一定的临床意义。CD3⁻CD19⁺是 B 淋巴细胞表面的特异性糖基化跨膜蛋白分子^[12],本研究发现,CD3⁻CD19⁺的表达在观察组及对照组间差异无统计学意义,可能因大部分被 EB 病毒感染的 B 细胞被 CTL 清除,只有少部分 B 细胞被激活去参与刺激 T 淋巴细胞的活化和增殖,故 CD3⁻CD19⁺的表达特点与 IM 的严重程度是否相关需进一步证实。

本研究发现与对照组相比,观察组患儿免疫球蛋白定量结果无明显变化,这可能与人体感染 EB

病毒后,体液免疫发挥的效应较细胞免疫弱有关^[13-14],但 IM 患儿的病情严重程度与免疫球蛋白的表达是否相关,目前尚不能完全确定,还需进一步的研究证实。

LDH 存在于组织细胞的胞质中,是参与糖代谢的酶类,当组织细胞被破坏时,LDH 释放入血,引起血浆 LDH 升高。初诊 IM 患儿 LDH 水平 ≥ 600 U/L 是影响 IM 患儿预后独立危险因素之一^[15],LDH 进行性升高 $> 1\ 000$ U/L 是 IM 患儿发生噬血细胞综合征的临床危险因素之一^[16]。本研究结果显示 LDH 在观察组 IM 患儿中明显升高,这与陶佳等^[17]研究结果一致,提示 LDH 可能是反映 IM 严重程度的指标之一,在早期识别重症 IM 患儿中有临床意义。

LAC 在危重症疾病中明显表达,尤其感染性休克患儿中有明显升高^[18]。LAC 属于体内糖代谢的中间产物,是反应组织灌注不足和细胞缺氧较为敏感的指标^[19]。本研究中,IM 患儿 LAC 结果在疾病进展组较轻症缓解组有所升高,但无统计学意义,故监测 LAC 来识别重症 IM 患儿的临床价值需进一步研究。

综上所述,关注 IM 患儿早期外周血淋巴细胞亚群 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、NK 细胞及 LDH 变化,对早期识别 IM 患儿中病情不易控制病例,及早制定积极治疗方案,如激素和/或静脉注射人免疫球蛋白阻断炎症介质、封闭效应细胞 Fc 受体,减少患儿及家长心理、经济负担,减少死亡率有重要临床意义。

本研究中的观察指标是常规检验中早期容易获得的检验结果,尤其在基层中也普遍开展,易于获得。不足之处是入选病例数相对较少,因此,今后仍需增加样本量以进一步分析和总结。

[参 考 文 献]

- [1] 中华医学会儿科学分会感染学组,全国儿童 EB 病毒感染协作组. 儿童主要非肿瘤性 EB 病毒感染相关疾病的诊断和治疗原则建议[J]. 中华儿科杂志,2016,54(8):563.
- [2] 张莉,朱红胜,马钧,等. 血清 ADA、LDH 及外周血淋巴细胞亚群比例联合检测对传染性单核细胞增多症的诊断价值[J]. 检验医学,2020,9(35):882.
- [3] 颜海鹏,卢秀兰,仇君,等. 血乳酸在脓毒症患儿病情及预后评价中的意义[J]. 中国当代儿科杂志,2016,18(6):506.
- [4] 王群,谢正德. 儿童 EB 病毒相关疾病的诊断标准和治疗原则[J]. 中华实用儿科临床杂志,2010,5(10):706.
- [5] CHENG CC, CHANG LY, SHAO PL, et al. Clinical manifestations and quantitative analysis of virus load in Taiwanese children with Epstein-Barr virus-associated infectious mononucleosis [J]. J Microbiol Immunol Infect, 2007, 40(3):216.
- [6] 杨勇,张丽丽. 传染性单核细胞增多症并发的相关因素分析[J]. 当代医学,2011,19(1):51.

- body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts [J]. BJOG, 2019, 126(8):984.
- [6] 郑君, 彭菊生, 饶敏. 孕期血清脂溶性维生素及血脂水平与妊娠期高血压疾病关系[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(8):994.
- [7] 李艳红, 乔江丽. 硝苯地平联合拉贝洛尔对妊娠期高血压疾病病人心肾功能及血流动力学的影响[J]. 内蒙古医科大学学报, 2019, 41(3):243.
- [8] 尹雪, 张华, 刘振东, 等. 妊娠期高血压疾病危险因素及其在靶器官损害中的作用[J]. 河北医学, 2018, 24(7):1178.
- [9] BROWN MA, MAGEE LA, KENNY LC, *et al.* Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice [J]. Hypertens, 2018, 72(1):24.
- [10] 张姗姗. 妊娠期高血压疾病患者血清硫化氢水平及其与靶器官损害的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(3):449.
- [11] 吴琳琳, 周欣, 牛建民. 《妊娠期高血压疾病: 国际妊娠期高血压研究学会分类、诊断和管理指南(2018)》解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(7):758.
- [12] American College of Obstetricians and Gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222 [J]. Obstet Gynecol, 2020, 135(6):e237.
- [13] 彭威, 漆洪波. ACOG“妊娠期慢性高血压指南(2019)”解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(9):1014.
- [14] 石砚, 邓芯茹, 钟小翠, 等. 妊娠期高血压疾病相关因素分析[J]. 重庆医学, 2020, 49(3):457.
- [15] 符剑花, 于英, 杨善珏. 妊娠期高血压的相关危险因素分析[J]. 广西医科大学学报, 2018, 35(9):1298.
- [16] GUTIN I. In BMI we trust: reframing the body mass index as a measure of health [J]. Soc Theory Health, 2018, 16(3):256.
- [17] 郭晓蒙, 张焯, 王娟, 等. BMI联合血脂对妊娠期高血压及子痫前期的预测价值[J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(3):199.
- [18] 胥芹, 杨英, 蔺莉, 等. 孕前BMI和孕期增重与孕期血压水平的相关性研究[J]. 中国计划生育学杂志, 2018, 26(10):941.
- [19] 李精华, 杨柳, 陈庆, 等. 妊娠前体质指数及妊娠期体重增加对妊娠并发症和妊娠结局影响的前瞻性队列研究[J]. 中华妇产科杂志, 2019, 54(3):184.
- [20] 郭欣, 刘清, 方芳, 等. 妊娠期高血压患者血脂和凝血指标变化及与围产期结局的关系[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(3):229.
- [21] 赵明, 李光辉. 孕早期血脂水平与妊娠期高血压的关系研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(5):517.
- [22] 郝晋红, 任丽华, 傅松涛, 等. 妊娠期高血压疾病与血清脂溶性维生素及血脂水平的相关性[J]. 山西医科大学学报, 2018, 49(9):1100.
- [23] 潘琦, 莫丽德尔·白山, 严金龙. 不同亚型高血压与靶器官损害的研究进展[J]. 心血管病学进展, 2018, 39(2):194.
- [24] 项伟忠, 陈礼平, 杨群菲, 等. 高血压家族史人群隐性高血压发生情况及对靶器官损害程度的研究[J]. 中国医师杂志, 2019, 21(9):1336.
- [25] BERHE AK, ILESANMI AO, AIMAKHU CO, *et al.* Effect of pregnancy induced hypertension on adverse perinatal outcomes in Tigray regional state, Ethiopia: a prospective cohort study [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 20(1):7.
- [26] 孙芳璨, 韩冰. 妊娠期高血压疾病不良结局预测模型的研究进展[J]. 实用妇产科杂志, 2019, 35(9):677.
- [27] 庞静, 聂红艳, 陈伟伟, 等. 妊娠期高血压疾病产妇产子宫颈动脉和胎儿脐动脉超声参数预测妊娠结局的临床价值[J]. 中国计划生育和妇产科, 2019, 11(1):77.

(本文编辑 刘畅)

(上接第906页)

- [7] HISLOP AD, TAYLOR GS. T-cell responses to EBV [J]. Curr Top Microbiol Immunol, 2015, 391:325.
- [8] NING RJ, XU XQ, CHAN KH, *et al.* Long-term carriers generate Epstein-Barr virus (EBV)-specific CD4(+) and CD8(+) polyfunctional T-cell responses which show immunodominance hierarchies of EBV proteins [J]. Immunology, 2011, 134(2):161.
- [9] 高健, 李玢. EB病毒感染儿童免疫球蛋白及补体变化的临床分析[J]. 中国中西医结合儿科学, 2019, 11(6):509.
- [10] TAGAW T, ALBANES M, MICKAËL B, *et al.* Epstein-Barr viral miRNAs inhibit antiviral CD4⁺ T cell responses targeting IL-12 and peptide processing [J]. J Exp Med, 2016, 213(10):2065.
- [11] 祁正红, 陈雪夏, 林先耀, 等. 传染性单核细胞增多症患者外周血淋巴细胞亚群, 细胞因子, TLRs的表达变化及其临床意义[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(12):57.
- [12] CAVALCANTE P, BARZAGO C, BAGGI F, *et al.* Toll-like receptors 7 and 9 in myasthenia gravis thymus: amplifiers of autoimmunity? [J]. Ann N Y Acad Sci, 2018, 1413(1):11.
- [13] 马颖. 儿童呼吸道感染EB病毒对机体免疫机能的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(5):24.
- [14] 陶小娟, 成胜权, 钱新宏, 等. 儿童非肿瘤性EB病毒感染相关疾病的血清学和免疫学特征分析[J]. 中国小儿急救医学, 2017, 24(6):434.
- [15] 周玉兰, 李菲, 张荣艳, 等. 59例成人EB病毒相关噬血细胞综合征临床特点和预后分析[J]. 中国实验血液学杂志, 2020, 28(2):657.
- [16] 郭霞, 李强, 周晨燕, 等. 儿童传染性单核细胞增多症并发EB病毒相关性噬血细胞综合征临床危险因素分析[J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(1):69.
- [17] 陶佳, 陈福雄, 陈德辉, 等. 儿童EB病毒感染及传染性单核细胞增多症临床特点和实验室检查分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2013, 28(3):200.
- [18] 李卫阳, 程涛, 马群, 等. 血乳酸、降钙素原以及N末端脑钠肽前体联合检测对脓毒症及感染性休克预后评估的临床价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(3):543.
- [19] LIU W, PENG L, HUA S. Clinical significance of dynamic monitoring of blood lactic acid, oxygenation index and C-reactive protein levels in patients with severe pneumonia [J]. Exp Ther Med, 2015, 10(5):1824.

(本文编辑 刘畅)