

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.05.013
文章编号: 1005-8982 (2024) 05-0083-06

临床研究·论著

T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测重症肺炎患者院内死亡的价值*

吴静, 刘芡伶, 谭晓语

(成都中医药大学附属医院 检验科, 四川 成都 610071)

摘要: **目的** 分析T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测重症肺炎患者院内死亡的价值。**方法** 回顾性分析2021年5月—2022年5月在成都中医药大学附属医院接受治疗的80例重症肺炎患者的临床资料, 依据患者入院后1个月的存活情况分为死亡组(26例)和存活组(54例)。比较两组基线资料, 以及T淋巴细胞[白细胞分化抗原3(CD3⁺)、白细胞分化抗原4(CD4⁺)、白细胞分化抗原8(CD8⁺)]、免疫球蛋白[免疫球蛋白A(IgA)、免疫球蛋白M(IgM)、免疫球蛋白G(IgG)]水平。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析入院时急性生理和慢性健康状况II(APACHE II)评分, 以及T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测重症肺炎患者院内死亡的价值。采用多因素逐步Logistic回归分析重症肺炎患者院内死亡的危险因素。**结果** 两组年龄、性别、体质指数、合并症及呼吸频率比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。死亡组APACHE II评分高于存活组($P<0.05$), CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM及IgG水平低于存活组($P<0.05$)。ROC曲线分析结果显示, T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合检测重症肺炎患者院内死亡的敏感性为90.3%(95% CI: 0.757, 0.954), 特异性为78.8%(95% CI: 0.654, 0.819), 曲线下面积(AUC)为0.854(95% CI: 0.678, 0.912)。入院时APACHE II评分检测重症肺炎患者院内死亡的敏感性为71.1%(95% CI: 0.657, 0.873), 特异性为96.2%(95% CI: 0.751, 0.984), AUC为0.801(95% CI: 0.707, 0.894)。多因素逐步Logistic回归分析结果显示, 入院时APACHE II评分高[$\hat{OR}=1.536$ (95% CI: 1.118, 2.110)]、CD3⁺[$\hat{OR}=1.797$ (95% CI: 1.122, 2.878)]、CD4⁺[$\hat{OR}=1.751$ (95% CI: 1.121, 2.735)]、CD8⁺[$\hat{OR}=1.886$ (95% CI: 1.075, 3.309)]、IgA[$\hat{OR}=1.967$ (95% CI: 1.142, 3.388)]、IgM[$\hat{OR}=1.945$ (95% CI: 1.145, 3.304)]及IgG[$\hat{OR}=2.132$ (95% CI: 1.176, 3.865)]均为重症肺炎患者院内死亡的影响因素($P<0.05$)。**结论** 入院时APACHE II评分、T淋巴细胞及免疫球蛋白水平预测重症肺炎患者院内死亡的价值较高, 且T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测时具有更高的敏感性, 可有效提高检测效率, 另入院时APACHE II评分高、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM及IgG均为重症肺炎患者院内死亡的影响因素, 临床应结合以上指标对重症肺炎患者进行重点筛查, 及时采取干预措施, 降低病死率。

关键词: 重症肺炎; T淋巴细胞; 免疫球蛋白; 院内死亡; 急性生理和慢性健康状况II

中图分类号: R563.1

文献标识码: A

Value of T lymphocyte and immunoglobulin levels in predicting hospital death in patients with severe pneumonia*

Wu Jing, Liu Qian-Ling, Tan Xiao-yu

(Department of Laboratory, Chengdu University Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610071, China)

Abstract: Objective To analyze the value of T lymphocytes, immunoglobulin levels in predicting in-hospital mortality of severe pneumonia patients. **Methods** A retrospective analysis of clinical data from 80 severe

收稿日期: 2023-08-06

* 基金项目: 成都中医药大学附属医院2020年科技发展基金(No:20YY18)

pneumonia patients treated at Chengdu University of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital from May 2021 to May 2022 was conducted. Patients were divided into deceased group (26 cases) and survival group (54 cases) based on their survival status at one month after admission. Baseline data, T lymphocytes [CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺], and immunoglobulins [IgA, IgM, IgG] were compared between the two groups. Receiver operating characteristic (ROC) curves were drawn to analyze the value of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) score, as well as the combined prediction of T lymphocytes and immunoglobulin levels for in-hospital mortality of severe pneumonia patients. Multivariate stepwise logistic regression analysis was used to analyze the risk factors for in-hospital mortality of severe pneumonia patients. **Results** There were no significant differences in age, gender, body mass index, comorbidities, and respiratory rate between the two groups ($P > 0.05$). The APACHE II score of the deceased group was higher than that of the survival group ($P < 0.05$), while the levels of CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, IgA, IgM, and IgG were lower than those of the survival group ($P < 0.05$). The ROC curve analysis showed that the sensitivity of combined detection of T lymphocytes and immunoglobulin levels in predicting in-hospital mortality of severe pneumonia patients was 90.3% (95% CI: 0.757, 0.954), the specificity was 78.8% (95% CI: 0.654, 0.819), and the area under the curve (AUC) was 0.854 (95% CI: 0.678, 0.912). The sensitivity of the APACHE II score at admission in predicting in-hospital mortality of severe pneumonia patients was 71.1% (95% CI: 0.657, 0.873), the specificity was 96.2% (95% CI: 0.751, 0.984), and the AUC was 0.801 (95% CI: 0.707, 0.894). The results of multivariate stepwise logistic regression analysis showed that high APACHE II score at admission [$\hat{OR} = 1.536$ (95% CI: 1.118, 2.110)], CD3⁺ [$\hat{OR} = 1.797$ (95% CI: 1.122, 2.878)], CD4⁺ [$\hat{OR} = 1.751$ (95% CI: 1.121, 2.735)], CD8⁺ [$\hat{OR} = 1.886$ (95% CI: 1.075, 3.309)], IgA [$\hat{OR} = 1.967$ (95% CI: 1.142, 3.388)], IgM [$\hat{OR} = 1.945$ (95% CI: 1.145, 3.304)], and IgG [$\hat{OR} = 2.132$ (95% CI: 1.176, 3.865)] were all influencing factors for in-hospital mortality of severe pneumonia patients ($P < 0.05$). **Conclusion** The value of APACHE II score, T lymphocyte, and immunoglobulin levels at admission in predicting in-hospital mortality of severe pneumonia patients is high, and the sensitivity is higher when T lymphocytes and immunoglobulin levels are combined for prediction, which can effectively improve the detection efficiency. Additionally, high APACHE II score, CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, IgA, IgM, and IgG are all influencing factors for in-hospital mortality of severe pneumonia patients. Clinicians should focus on screening severe pneumonia patients based on the above indicators and take timely intervention measures to reduce mortality.

Keywords: pneumonia; necrotizing; T-lymphocytes; immunoglobulins; death in hospital; acute physiology and chronic health evaluation-II

肺部炎症程度、散播以及全身炎症反应程度决定了肺炎严重性,当肺部细支气管、肺泡及间质等肺组织炎症恶化时可发展至重症肺炎,甚至伴有呼吸衰竭,累及循环、神经系统,出现除咳嗽、呼吸困难等常见肺炎症状外的休克、心率加快、低血压、意识障碍等临床表现,严重威胁患者生命健康^[1-2]。调查结果显示,重症肺炎发病率随年龄增长而上升,其中老年群体往往因合并基础慢性疾病及免疫系统逐渐退化,更易受到细菌、病毒等病原体侵袭,增加治疗难度的同时,病死率也较高,因此,尽早明确重症肺炎院内死亡的影响因素对于改善患者预后具有重要意义^[3]。ZIMERING^[4]研究发现,免疫功能在重症肺炎的发生与发展中扮演重要角色,而T淋巴细胞与免疫球蛋白因子作为机体发挥免疫应答功能的重要细胞成分,是否参与重症肺炎患者死亡的过程尚无明确定论。基于此,本研究对重症肺炎患者的临床资料进

行回顾性分析,以期在既往研究基础上进一步分析T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测重症肺炎患者院内死亡的价值,明确影响重症肺炎患者死亡的危险因素,为改善患者预后提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2021年5月—2022年5月在成都中医药大学附属医院接受治疗的80例重症肺炎患者的临床资料。其中,男性54例,女性26例;年龄46~74岁,平均(59.31±10.28)岁;体质指数(body mass index, BMI)18~25 kg/m²,平均(20.63±2.25)kg/m²;合并症:糖尿病19例,高血压29例;冠心病14例,慢性阻塞性肺疾病12例;入院时呼吸频率27~35次/min,平均(30.61±2.67)次/min;入院时急性生理与慢性健康状况II(acute physiology

and chronic health evaluation- II, APACHE II) 评分 12 ~ 25 分, 平均 (17.42 ± 3.67) 分。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准: ①重症肺炎诊断标准参照《中国急诊重症肺炎临床实践专家共识》^[5]; ②均经 CT、X 射线胸片等影像学检查确诊; ③年龄 ≥ 18 岁; ④临床资料完整; ⑤患者及其家属对本次研究知情同意。排除标准: ①合并恶性肿瘤; ②合并其他感染性疾病; ③认知功能、精神障碍; ④合并严重心、肝、肾功能不全; ⑤入院后 24 h 死亡; ⑥无法配合随访。

1.3 方法

1.3.1 基线资料收集 患者入院后均收集年龄、性别、BMI、糖尿病、高血压、冠心病、慢性阻塞性肺疾病等疾病史, 记录入院时患者呼吸频率及 APACHE II 评分。

1.3.2 实验室指标检测 患者入院后 24 h 采集清晨空腹静脉血 5 mL, 以 3 000 r/min 离心 10 min, 用流式细胞仪(北京安捷伦科技有限公司)检测白细胞分化抗原 3 (leukocyte differentiation antigen 3, CD3⁺)、白细胞分化抗原 4 (leukocyte differentiation antigen 4, CD4⁺)、白细胞分化抗原 8 (leukocyte differentiation antigen 8, CD8⁺), 采用免疫比浊法检测免疫球蛋白 A (Immunoglobulin A, IgA)、免疫球蛋白 M (Immunoglobulin M, IgM)、免疫球蛋白 G (Immunoglobulin G, IgG) 水平, 试剂盒均购自天津弗

雷米德生物医药技术有限公司, 操作步骤严格按照试剂盒说明书进行。

1.3.3 生存情况及分组 记录患者入院 1 个月内的生存情况, 26 例 (32.50%) 院内死亡, 54 例 (67.50%) 治疗后顺利出院。依据存活情况分为死亡组与存活组。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验; 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用 t 检验; 绘制受试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线; 影响因素的分析采用多因素逐步 Logistic 回归模型。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 重症肺炎患者院内死亡的单因素分析

两组患者年龄、性别、BMI、合并症 (糖尿病、高血压、冠心病、慢性阻塞性肺疾病) 及呼吸频率比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 (P > 0.05)。两组患者 APACHE II 评分、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM 及 IgG 水平比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 (P < 0.05); 死亡组 APACHE II 评分高于存活组, CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM 及 IgG 水平均低于存活组。见表 1。

表 1 重症肺炎患者院内死亡的单因素分析

组别	n	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	合并症 例(%)				呼吸频率/ (次/min, $\bar{x} \pm s$)
					糖尿病	高血压	冠心病	慢性阻塞性肺疾病	
死亡组	26	58.73 ± 10.48	18/8	20.47 ± 2.12	7(26.92)	12(46.15)	5(19.23)	4(15.38)	30.51 ± 2.46
存活组	54	60.12 ± 10.94	36/18	20.85 ± 2.31	12(22.22)	17(31.48)	9(16.66)	8(14.81)	31.17 ± 2.58
t/χ^2 值		0.539	0.053	0.707			0.293		1.088
P 值		0.591	0.819	0.482			0.961		0.280

组别	入院时 APACHE II 评分 ($\bar{x} \pm s$)	CD3 ⁺ /(cell/ μ L, $\bar{x} \pm s$)	CD4 ⁺ /(cell/ μ L, $\bar{x} \pm s$)	CD8 ⁺ /(cell/ μ L, $\bar{x} \pm s$)	IgA/(g/L, $\bar{x} \pm s$)	IgM/(mg/dL, $\bar{x} \pm s$)	IgG/(mg/dL, $\bar{x} \pm s$)
死亡组	19.43 ± 3.67	623.57 ± 160.82	533.65 ± 185.21	520.87 ± 176.83	0.69 ± 0.21	1.23 ± 0.37	5.61 ± 0.83
存活组	15.21 ± 2.39	866.45 ± 191.27	716.83 ± 156.32	743.32 ± 170.51	0.87 ± 0.25	1.75 ± 0.29	7.35 ± 1.28
t/χ^2 值	6.174	5.589	4.619	5.400	3.170	6.854	6.311
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 入院时 APACHE II 评分、T 淋巴细胞、免疫球蛋白水平预测重症肺炎患者院内死亡的价值

ROC 曲线分析结果显示, T 淋巴细胞、免疫球蛋

白水平联合检测重症肺炎患者院内死亡的敏感性为 90.3% (95% CI: 0.757, 0.954), 特异性为 78.8% (95% CI: 0.654, 0.819), 曲线下面积 (area under the

curve, AUC)为 0.854(95% CI:0.678,0.912)。入院时 APACHE II 评分检测重症肺炎患者院内死亡的敏感性为 71.1%(95% CI:0.657,0.873),特异性为 96.2%

(95% CI:0.751,0.984),AUC 为 0.801(95% CI:0.707,0.894)。见表 2、图 1。

表 2 入院时 APACHE II 评分、T 淋巴细胞、免疫球蛋白水平对重症肺炎患者院内死亡的预测效能

指标	截断值	AUC	95% CI		敏感性/ %	95% CI		特异性/ %	95% CI	
			下限	上限		下限	上限		下限	上限
入院时 APACHE II 评分	18.38 分	0.801	0.707	0.894	71.1	0.657	0.873	96.2	0.751	0.984
CD3 ⁺	768.195 cell/ μ L	0.889	0.820	0.957	74.1	0.715	0.914	92.3	0.708	0.952
CD4 ⁺	580.205 cell/ μ L	0.720	0.595	0.845	75.9	0.687	0.896	85.1	0.687	0.883
CD8 ⁺	665.64 cell/ μ L	0.714	0.561	0.826	70.4	0.703	0.900	75.2	0.596	0.841
IgA	0.715 mg/dL	0.722	0.587	0.837	74.1	0.612	0.881	83.4	0.612	0.894
IgM	1.44 mg/dL	0.806	0.705	0.907	81.5	0.597	0.865	69.2	0.581	0.877
IgG	6.195 mg/dL	0.813	0.720	0.906	86.5	0.712	0.912	66.4	0.603	0.837
T 淋巴细胞联合免疫球蛋白	-	0.854	0.678	0.912	90.3	0.757	0.954	78.8	0.654	0.819

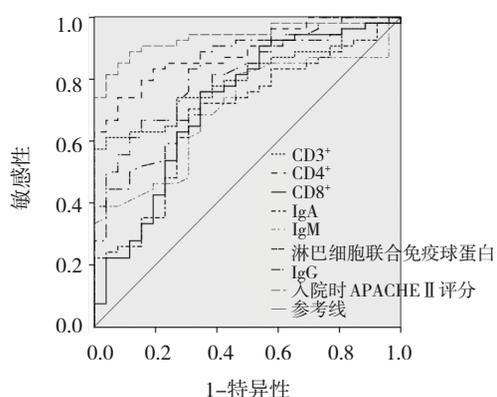


图 1 各项指标预测重症肺炎患者院内死亡的 ROC 曲线

2.3 重症肺炎患者院内死亡的多因素逐步 Logistic 回归分析

以重症肺炎患者院内死亡作为因变量,以单因素分析中差异有统计学意义的变量作为自变量(赋值情况见表 3),进行多因素逐步 Logistic 回归分析($\alpha_{入} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$)。结果显示,入院时 APACHE II

评分高[$\hat{OR} = 1.536(95\% CI: 1.118, 2.110)$], $CD3^+$ [$\hat{OR} = 1.797(95\% CI: 1.122, 2.878)$], $CD4^+$ [$\hat{OR} = 1.751(95\% CI: 1.121, 2.735)$], $CD8^+$ [$\hat{OR} = 1.886(95\% CI: 1.075, 3.309)$],IgA [$\hat{OR} = 1.967(95\% CI: 1.142, 3.388)$],IgM [$\hat{OR} = 1.945(95\% CI: 1.145, 3.304)$]及 IgG [$\hat{OR} = 2.132(95\% CI: 1.176, 3.865)$]均为重症肺炎患者院内死亡的影响因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 量化赋值表

自变量	赋值
存活情况	存活=0, 死亡=1
入院时 APACHE II 评分	< 18.38 分 = 0, ≥ 18.38 分 = 1
CD3 ⁺	> 768.195 cell/ μ L = 0, ≤ 768.195 cell/ μ L = 1
CD4 ⁺	> 580.205 cell/ μ L = 0, ≤ 580.205 cell/ μ L = 1
CD8 ⁺	> 665.64 cell/ μ L = 0, ≤ 665.64 cell/ μ L = 1
IgA	> 0.715 mg/dL = 0, ≤ 0.715 mg/dL = 1
IgM	> 1.44 mg/dL = 0, ≤ 1.44 mg/dL = 1
IgG	> 6.195 mg/dL = 0, ≤ 6.195 mg/dL = 1

表 4 重症肺炎患者院内死亡的多因素逐步 Logistic 回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2	P 值	\hat{OR}	95% CI	
						下限	上限
入院时 APACHE II 评分	0.429	0.162	7.013	0.008	1.536	1.118	2.110
CD3 ⁺	0.586	0.240	5.949	0.015	1.797	1.122	2.878
CD4 ⁺	0.560	0.228	6.061	0.014	1.751	1.121	2.735
CD8 ⁺	0.634	0.287	4.894	0.027	1.886	1.075	3.309
IgA	0.677	0.278	5.947	0.015	1.967	1.142	3.388
IgM	0.665	0.270	6.056	0.014	1.945	1.145	3.304
IgG	0.757	0.304	6.220	0.013	2.132	1.176	3.865

3 讨论

因长期吸入有害烟尘,机体免疫力下降,细菌、病毒等侵袭呼吸道和肺部,导致患者肺泡、肺间质等部位及组织产生严重炎症反应,引发重症肺炎。随着病情发展,促炎因子大量释放,损伤肺泡毛细血管内膜,导致肺泡细胞病变、肺水肿,进而引发呼吸衰竭、低氧血症、感染性休克及全身炎症反应综合征等并发症,甚至引发多器官功能障碍,因此具有较高的病死率^[6-7]。经研究发现,重症肺炎患者发病时机体免疫功能存在不同程度下降,导致院内感染风险上升,随着体内细菌的增殖和移位,多器官损伤,组织感染,加重炎症反应,导致重症肺炎患者病情进一步加重甚至发生院内死亡,因此,尽早明确影响重症肺炎患者生存情况的高危因素对于改善患者病情及预后具有重要意义^[8-9]。既往常通过患者临床症状、各类炎症因子水平预测患者预后,但以上指标特异性较低,且耗时较长,故寻找预测效能高,简单便捷的方法及指标成为国内外学者研究的重点^[10]。T淋巴细胞与免疫球蛋白均为机体重要免疫系统,但免疫球蛋白作为体液免疫系统而言,相较于细胞免疫系统的防疫机制更为复杂,故临床极少探讨两者联合检测的价值^[11]。

本研究结果发现,纳入的80例患者中院内病死率为32.50%,存活率为67.50%,与既往研究报道^[12]相符。另死亡组入院时APACHE II评分高于存活组,CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM及IgG水平均低于存活组,提示以上指标为影响重症肺炎患者生存情况的重要指标。杨明明等^[13]报道,APACHE II评分是临床常用的一种评估危重症患者病情的量表,其分值高低与病情的严重程度呈正相关,即病情越严重评分越高,也提示患者预后越差。张慧芳等^[14]研究指出,APACHE II评分可有效评估重症肺炎患者的病情严重程度,其分值与病死率呈正相关,与本研究结果相互印证。

机体免疫系统与重症肺炎患者的病理、生理机制关系密切,免疫功能紊乱在重症肺炎发展过程中扮演重要角色,而机体抵抗感染的能力受到细胞免疫能力的直接影响,其中T淋巴细胞作为反映机体免疫状态的重要指标,在抗感染过程中发挥的获得性免疫反应十分重要^[15-16]。CD3⁺表达于成熟的T细

胞膜,与T淋巴细胞协同传导抗原信息,CD4⁺经抗原呈递作用激活后,通过释放免疫调节因子,抑制CD8⁺生成,以此维持T淋巴细胞平衡状态,稳定免疫系统^[17]。而魏裕红等^[18]研究发现,在严重感染性疾病中,促炎因子大量释放导致T淋巴细胞凋亡,CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺等细胞因子水平呈明显下降趋势,致使免疫系统失衡。骨髓在分泌T淋巴细胞的同时亦将分泌B淋巴细胞,随后T淋巴细胞于胸腺中进行发育,B淋巴细胞与辅助性T细胞协同工作,释放IgA、IgM、IgG等抗体^[19]。其中IgG为针对病原体产生的主要抗体成分,相较于IgG,IgA在血清中含量较低,多存在于消化道、呼吸道等黏膜组织中,亦可有效抵抗病原体入侵,而IgM是由脾脏及淋巴结浆细胞分泌合成的最大分子量的免疫球蛋白,以上指标通过参与体液免疫,调节单核巨噬细胞吞噬功能,增强机体免疫能力,抑制细菌或病毒毒素侵袭宿主,进而发挥识别病毒并抗感染作用^[20-21]。刘倩等^[22]研究报道,通过提高重症肺炎患者免疫球蛋白水平可明显改善患者发热等相关临床症状,缩短住院时间,与本研究中存活组IgA、IgM及IgG水平高于死亡组结果一致。但WU等^[23]、FLEISCHMANN等^[24]研究指出,细菌或病毒感染、炎症感染等都将引起不同程度的免疫功能异常,进而影响免疫球蛋白水平。而本研究纳入患者均为重症患者,普遍伴有一定程度肺部感染,导致结果存在一定偏差,故临床诊治时应结合患者实际情况进一步探讨。

为进一步明确重症肺炎患者院内死亡的危险因素,笔者经ROC曲线及多因素逐步Logistic回归分析,结果证实,入院时APACHE II评分高、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM及IgG均为重症肺炎患者院内死亡的影响因素,因此后续在重症肺炎患者的治疗中临床医师应当对具备上述因素患者予以关注,以便于及时采取相应措施改善患者预后。

综上所述,入院时APACHE II评分、T淋巴细胞及免疫球蛋白水平预测重症肺炎患者院内死亡的价值较高,可将其作为临床评估患者预后的新指标,另入院时APACHE II评分高、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、IgA、IgM及IgG均为重症肺炎患者院内死亡的影响因素,临床应结合以上指标对高危患者进行重点筛查,及时采取干预措施,降低重症肺炎患者的病死率。

参 考 文 献 :

- [1] 费志永,董宏,钱秦娟,等.老年重症肺炎病原菌与死亡影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(3):380-383.
- [2] 袁思成,芮庆林.重症肺炎耐药菌感染的预防发生及预后与中药治疗相关回顾性研究[J].时珍国医国药,2020,31(8):1907-1909.
- [3] 于乃浩,褚玉茹,刘娜娜,等.CD3⁺T淋巴细胞计数联合早期预警评分对重症肺炎患者28 d死亡风险的预测价值[J].中国现代医学杂志,2023,33(2):72-77.
- [4] ZIMERING M B. Severe COVID-19 pneumonia is associated with increased plasma immunoglobulin G agonist autoantibodies targeting the 5-hydroxytryptamine 2A receptor[J]. *Endocrinol Diabetes Metab J*, 2021, 5(1): 1-9.
- [5] 中国医师协会急诊医师分会.中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J].中国急救医学,2016,36(2):97-107.
- [6] ZAKHARENKOVA I A, RACHINA S A, DEKHNICH N N, et al. Etiology of severe community - acquired pneumonia in adults: results of the first Russian multicenter study[J]. *Ter Arkh*, 2020, 92(1): 36-42.
- [7] 林哲,宋晓鼎,曾永婷.血清HMGB1联合PCT评估老年重症肺炎患者的死亡风险[J].中国老年学杂志,2019,39(16):3960-3962.
- [8] 李智强,黄剑明,周畅军,等.重症肺炎患者肠道菌群变化及其与免疫功能的关系[J].山东医药,2023,63(11):15-18.
- [9] 吕颖,张一杰,吴珺,等.重症肺炎病原菌耐药性及T细胞亚群变化[J].中华医院感染学杂志,2020,30(20):3085-3089.
- [10] 郭佳林,郭家颖,杨记康,等.重症肺炎患者外周炎症因子水平及其预后预测价值[J].中华医院感染学杂志,2022,32(20):3057-3061.
- [11] 王兵,卓毅,袁饶饶,等.过表达多亮氨酸重复区免疫球蛋白样蛋白1调控细胞毒性T淋巴细胞相关蛋白4影响胶质瘤的增殖、迁移和侵袭及其分子机制[J].中华实验外科杂志,2021,38(4):665-667.
- [12] 梁欢,高焯,苗常青,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值对重症肺炎患者28 d死亡风险的预测价值[J].中华危重病急救医学,2019,31(7):827-831.
- [13] 杨明明,卢慧娜,杨璐,等.重症肺炎高危因素及预后相关因素的回顾性分析[J].重庆医科大学学报,2020,45(6):809-812.
- [14] 张慧芳,张雪,沙玉霞,等.血清及支气管肺泡灌洗液中sTREM-1水平、APACHE II评分及SOFA评分对重症肺炎患儿病情及预后评价[J].中国当代儿科杂志,2020,22(6):626-631.
- [15] HUANG J, GUO J Q, ZOU X L, et al. Effects of linezolid on dynamic balance between anti-inflammatory and pro-inflammatory factors, T lymphocyte subsets and immunoglobulins in patients with severe pneumonia[J]. *Acta Medica Mediterr*, 2020, 36(5): 2887-2891.
- [16] KRUGLOVA T S, FOMINA D S. The informative value of CD3⁺CD4⁺ and CD3⁺CD8⁺ T-cell count and cHIS scale as predictors of severe COVID-19 when using interleukin-6 receptor blockers in the in-hospital setting[J]. *Ter Arkh*, 2022, 94(11): 1294-1302.
- [17] HUANG S X, HE Q, ZHOU L F. T cell responses in respiratory viral infections and chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134(13): 1522-1534.
- [18] 魏裕红,匡婧,陈余思.脓毒症患者病原菌感染情况、危险因素及相关免疫炎症指标检测分析[J].中国病原生物学杂志,2019,14(1):88-91.
- [19] VASILEIA DAIKIDOU D, SAMPANI E, FYLAKTOU A, et al. MO876: B lymphocyte subpopulations in end-stage renal disease patients undergoing renal replacement therapy: does the method affect the phenotype?[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2022, 37(S3): gfac083.058.
- [20] 福泉,张芸,乔晓娟,等.老年肺癌患者化疗后肺部感染耐药基因检测和对IgA、IgG及IgM水平的影响[J].中国老年学杂志,2023,43(4):810-813.
- [21] MEDRANO G, CAILLEUX F, GUAN P H, et al. B-lymphocyte-intrinsic and -extrinsic defects in secretory immunoglobulin A production in the neural crest-conditional deletion of endothelin receptor B model of Hirschsprung-associated enterocolitis[J]. *FASEB J*, 2019, 33(6): 7615-7624.
- [22] 刘倩,闫俊梅.人免疫球蛋白联合经鼻高流量湿化氧疗辅助治疗重症新生儿肺炎的临床效果[J].国际免疫学杂志,2021,44(3):274-279.
- [23] WU L N, XIA M R, SUN X P, et al. High levels of immunoglobulin expression predict shorter overall survival in patients with acute myeloid leukemia[J]. *Eur J Haematol*, 2020, 105(4): 449-459.
- [24] FLEISCHMANN C J, BULMAN C A, YUN C, et al. Detection of IgM, IgG, IgA and neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 infection and mRNA vaccination[J]. *J Med Microbiol*, 2023, 72(1): 113-115.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 吴静,刘炎伶,谭晓语. T淋巴细胞、免疫球蛋白水平联合预测重症肺炎患者院内死亡的价值[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(5): 83-88.

Cite this article as: WU J, LIU Q L, TAN X Y. Value of T lymphocyte and immunoglobulin levels in predicting hospital death in patients with severe pneumonia[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2024, 34(5): 83-88.