

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

梁欢¹ 高焱¹ 苗常青¹ 宋银雪¹ 何飞²

¹西安交通大学第一附属医院急诊科,陕西西安 710061;²南京大学医学院附属鼓楼医院急诊科,江苏南京 210008

通信作者:何飞, Email: hefei1201@163.com

【摘要】 目的 评估中性粒细胞 / 淋巴细胞比值(NLR)对重症肺炎患者 28 d 死亡风险的预测价值。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月西安交通大学第一附属医院急诊科收治的 214 例重症肺炎患者的临床资料。收集患者的性别、年龄、基础疾病,入院时或入院 24 h 内血常规、降钙素原(PCT)、肝肾功能、血乳酸(Lac)、动脉血氧分压(PaO₂),计算 NLR、氧合指数(PaO₂/FiO₂)及急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II),并观察各项指标在入院 3 d 内的变化趋势。根据患者 28 d 生存情况分为存活组和死亡组。采用多因素 Logistic 回归分析筛选重症肺炎患者 28 d 死亡的高危因素;绘制受试者工作特征曲线(ROC),评估 NLR 对重症肺炎患者 28 d 死亡风险的预测价值。**结果** 214 例患者均纳入分析,其中 28 d 存活 132 例,死亡 82 例。与存活组比较,死亡组患者入院时白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEU)、NLR、PCT、Lac 及 APACHE II 评分均明显升高,淋巴细胞计数(LYM)显著降低;而两组性别、年龄、基础疾病、血小板计数(PLT)、肝肾功能指标、PaO₂/FiO₂ 比较差异均无统计学意义。入院 3 d 内,死亡组患者 NLR、PCT、Lac 及 APACHE II 评分逐渐升高,PaO₂/FiO₂ 逐渐降低,3 d 时与存活组比较差异均有统计学意义〔NLR: 27.15 ± 7.61 比 14.66 ± 4.83, PCT (μg/L): 13.52 ± 3.22 比 6.41 ± 4.22, Lac (mmol/L): 6.78 ± 1.70 比 2.74 ± 1.15, APACHE II (分): 37.76 ± 5.30 比 22.11 ± 4.94, PaO₂/FiO₂ (mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa): 114.12 ± 20.16 比 186.49 ± 13.95, 均 P<0.05〕。多因素 Logistic 回归分析显示, NLR [优势比(OR)=1.163, 95% 可信区间(95%CI)=1.007 ~ 1.343, P=0.040], PCT (OR=1.210, 95%CI=1.098 ~ 1.333, P=0.001), Lac (OR=1.263, 95%CI=1.011 ~ 1.579, P=0.040)和 APACHE II 评分 (OR=1.103, 95%CI=1.032 ~ 1.179, P=0.004) 为重症肺炎患者 28 d 死亡的独立危险因素。ROC 曲线分析显示,与传统指标 PCT、Lac、APACHE II 评分相比, NLR 对重症肺炎患者 28 d 死亡具有很好的预测价值〔ROC 曲线下面积(AUC): 0.791 比 0.707、0.690、0.720〕;当 NLR 的最佳截断值为 14.92 时,敏感度为 71.95%,特异度为 73.48%,阳性似然比为 2.713,阴性似然比为 0.382。**结论** 入院时 NLR 增高是重症肺炎患者 28 d 死亡的高危因素,对 28 d 死亡风险具有良好的预测价值。

【关键词】 重症肺炎; 中性粒细胞 / 淋巴细胞比值; 预测价值; 病死率

基金项目:陕西省社会发展科技攻关项目(2016SF-204);江苏省南京市“十三五”卫生青年人才培养工程项目(QRX17124)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.07.006

Predictive value of neutrophil to lymphocyte ratio on 28-day mortality of patients with severe pneumonia

Liang Huan¹, Gao Ye¹, Miao Changqing¹, Song Yinxue¹, He Fei²

¹Department of Emergency Medical, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University, Xi'an 710061, Shaanxi, China; ²Department of Emergency Medicine, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, Jiangsu, China

Corresponding author: He Fei, Email: hefei1201@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the predictive value of neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) on 28-day mortality of patients with severe pneumonia. **Methods** The clinical data of 214 severe pneumonia patients admitted to the department of emergency medicine of the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University from January 2015 to December 2018 were retrospectively analyzed. The clinical parameters, such as gender, age, underlying diseases, and blood routine, procalcitonin (PCT), liver and kidney function, blood lactic acid (Lac), arterial partial pressure of oxygen (PaO₂) at admission or within 24 hours after admission were reviewed. NLR, oxygenation index (PaO₂/FiO₂) and acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) were calculated, and the change tendency of each index within 3 days after admission were observed. The patients were divided into survival group and death group according to 28-day outcomes. Multivariate Logistic regression analysis was used to screen the high risk factors of 28-day mortality in patients with severe pneumonia. Receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to evaluate the predictive value of NLR for 28-day mortality risk in patients with severe pneumonia. **Results** 214 patients were enrolled in the analysis, 132 survived in 28 days and 82 died. Compared with survival group, the white blood cell (WBC), neutrophil (NEU),

NLR, PCT, Lac and APACHE II scores were significantly increased, and lymphocyte (LYM) was significantly decreased in the death group. There was no significant difference in gender, age, basic diseases, platelet count (PLT), liver and kidney function parameters, or PaO₂/FiO₂ between the two groups. The NLR, PCT, Lac and APACHE II score in the death group were increased gradually within 3 days after admission, PaO₂/FiO₂ was decreased gradually, which showed significant differences as compared with survival group at 3 days after admission [NLR: 27.15 ± 7.61 vs. 14.66 ± 4.83, PCT (μg/L): 13.52 ± 3.22 vs. 6.41 ± 4.22, Lac (mmol/L): 6.78 ± 1.70 vs. 2.74 ± 1.15, APACHE II score: 37.76 ± 5.30 vs. 22.11 ± 4.94, PaO₂/FiO₂ (mmHg, 1 mmHg = 0.133 kPa): 114.12 ± 20.16 vs. 186.49 ± 13.95, all *P* < 0.05]. Multiple Logistic regression analysis showed that NLR [odds ratio (OR) = 1.163, 95% confidence interval (95%CI) = 1.007–1.343, *P* = 0.040], PCT (OR = 1.210, 95%CI = 1.098–1.333, *P* = 0.001), Lac (OR = 1.263, 95%CI = 1.011–1.579, *P* = 0.040) and APACHE II score (OR = 1.103, 95%CI = 1.032–1.179, *P* = 0.004) were the independent risk factors of 28-day mortality in the patients with severe pneumonia. ROC curve analysis showed that compared with the traditional indicators including PCT, Lac, and APACHE II score, NLR showed a good predictive value for 28-day mortality in the patients with severe pneumonia [area under ROC curve (AUC): 0.791 vs. 0.707, 0.690, 0.720]. When the optimal cut-off value of NLR was 14.92, the sensitivity was 71.95% and the specificity was 73.48%, meanwhile, the positive likelihood ratio was 2.713 and the negative likelihood ratio was 0.382. **Conclusion** The increased NLR at admission is a high risk factor of 28-day mortality in patients with severe pneumonia, which is useful for predicting prognosis of patients with severe pneumonia.

【Key words】 Severe pneumonia; Neutrophil to lymphocyte ratio; Predictive value; Mortality

Fund program: Scientific and Technological Research Projects for Social Development in Shaanxi Province (2016SF-204); Nanjing Medical Science and Technique Development Foundation of Jiangsu Province (QRX17124)

DOI: 10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2019.07.006

重症肺炎是急诊科常见的疾病,具有起病急、进展快、并发症多、病死率高等特点,是急诊患者主要死亡原因之一。尽管治疗手段不断更新,但是重症肺炎患者的病死率仍居高不下^[1]。目前对重症肺炎患者病情评估的指标有肺炎严重度指数(PSI)、英国胸科协会改良肺炎评分(CURB-65评分)等。近年来,中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)作为一个新型炎症指标,较白细胞计数(WBC)等单一指标更能反映全身炎症状态。研究证实,NLR升高往往提示较重的全身炎症反应^[2-3],已被用于多种炎症损伤相关疾病的临床诊治评估,如中毒^[4]、脓毒症^[5]、急性胰腺炎^[6]等。但该指标用于重症肺炎患者临床预后评估的研究不多。为此,本研究回顾性收集并分析急诊科重症肺炎患者的临床资料,评估NLR对重症肺炎患者28 d死亡风险的预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择2015年1月至2018年12月西安交通大学第一附属医院急诊科收治的214例重症肺炎患者的临床资料。

1.1.1 纳入标准:①年龄≥18岁;②符合2007年美国胸科学会(ATS)和美国感染病学会(IDSA)制定的重症肺炎诊断标准^[7]。

1.1.2 排除标准:①既往有严重的慢性心、肝、肾、血液系统疾病;②恶性肿瘤、终末期患者;③使用免疫抑制类药物的患者;④急性心脑血管病患者(发病1个月内);⑤就诊前已在外院接受治疗。

1.2 伦理学:本研究匿名回顾性分析入选患者的临

床资料,不涉及对患者的任何干预措施,符合免除知情同意的条件,并获得西安交通大学第一附属医院伦理委员会的批准(审批号:2019-083)。

1.3 研究方法:入选患者临床资料的收集均来自医院电子病历系统,包括:①基本信息:性别、年龄、基础疾病;②入院时或入院24 h内临床指标:血常规、降钙素原(PCT)、肝肾功能、血乳酸(Lac)、动脉血氧分压(PaO₂)及入院后首次急性生理学及慢性健康状况评分II(APACHE II),计算NLR和氧合指数(PaO₂/FiO₂);③入院2 d、3 d临床指标:血常规、动脉血气分析、PCT等,并计算APACHE II评分;④预后指标:28 d病死率。

1.4 统计学分析:应用SPSS 21.0软件对数据进行处理分析。正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用*t*检验,组内比较采用重复测量的方差分析,两组同期各指标间比较采用多变量比较的LSD-*t*检验;分类变量采用例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。患者的死亡危险因素分析采用二元多因素Logistic回归分析;绘制受试者工作特征曲线(ROC),以ROC曲线下面积(AUC)评价NLR对重症肺炎患者死亡风险的预测能力。*P* < 0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料:214例重症肺炎患者均纳入最终分析,男性118例,女性96例;年龄(66.26 ± 9.43)岁;28 d存活132例(占61.7%),死亡82例(占38.3%)。表1显示,与存活组比较,死亡组患者入院时WBC、

表1 28 d存活与死亡两组重症肺炎患者一般临床资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	基础疾病(例)				WBC ($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	NEU ($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	LYM ($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)
		男性	女性		高血压	2型糖尿病	冠心病	COPD			
存活组	132	73	59	65.31 ± 8.54	34	22	16	16	18.25 ± 5.47	13.87 ± 4.52	1.11 ± 0.38
死亡组	82	45	37	67.62 ± 9.09	20	16	18	14	20.33 ± 4.26	16.81 ± 4.52	0.93 ± 0.28
χ^2/t 值		0.004		-1.877	0.050	0.280	3.657	1.029	-3.097	-4.514	3.790
P值		0.952		0.062	0.823	0.596	0.056	0.310	0.002	0.001	0.001

组别	例数 (例)	NLR ($\bar{x} \pm s$)	PLT ($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	SCr ($\mu\text{mol/L}, \bar{x} \pm s$)	ALT (U/L, $\bar{x} \pm s$)	AST (U/L, $\bar{x} \pm s$)	PCT ($\mu\text{g/L}, \bar{x} \pm s$)	Lac (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II (分, $\bar{x} \pm s$)
死亡组	82	18.70 ± 6.54	100.78 ± 31.98	173.22 ± 27.28	50.39 ± 15.92	57.94 ± 16.31	12.16 ± 3.18	6.09 ± 1.60	134.10 ± 12.10	33.39 ± 6.12
t 值		-7.022	0.692	-0.553	1.060	0.183	-6.031	-5.136	1.875	-5.843
P值		0.001	0.490	0.676	0.290	0.855	0.001	0.001	0.059	0.001

注: COPD为慢性阻塞性肺疾病, WBC为白细胞计数, NEU为中性粒细胞计数, LYM为淋巴细胞计数, NLR为中性粒细胞/淋巴细胞比值, PLT为血小板计数, SCr为血肌酐, ALT为丙氨酸转氨酶, AST为天冬氨酸转氨酶, PCT为降钙素原, Lac为血乳酸, PaO₂/FiO₂为氧合指数, APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分II; 1 mmHg=0.133 kPa

中性粒细胞计数(NEU)、NLR、PCT、Lac及APACHE II评分均显著升高,淋巴细胞计数(LYM)显著下降(均 $P < 0.01$);而两组患者性别、年龄、基础疾病及入院时血小板计数(PLT)、血肌酐(SCr)、丙氨酸转氨酶(ALT)、天冬氨酸转氨酶(AST)、PaO₂/FiO₂比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 两组患者入院3 d内NLR、PCT、Lac、PaO₂/FiO₂、APACHE II评分变化比较(表2):入院3 d内,两组患者NLR逐渐升高,且死亡组各时间点NLR均明显高于存活组(均 $P < 0.05$)。存活组患者PaO₂/FiO₂在入院3 d内逐渐上升;而死亡组则逐渐下降,且入院2 d、3 d时均明显低于存活组(均 $P < 0.05$)。存活组患者入院3 d内PCT、Lac及APACHE II评分逐渐降低;而死亡组则逐渐升高,且入院3 d内各时间点均明显高于存活组(均 $P < 0.05$)。

表2 28 d存活与死亡两组重症肺炎患者入院3 d内临床指标的变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	NLR	PCT($\mu\text{g/L}$)	Lac(mmol/L)
存活组	1 d	132	12.92 ± 4.53	8.96 ± 4.56	4.98 ± 1.51
	2 d	132	14.06 ± 4.95	6.86 ± 4.29	3.51 ± 1.15
	3 d	132	14.66 ± 4.83	6.41 ± 4.22	2.74 ± 1.15
死亡组	1 d	82	18.70 ± 6.54 ^a	12.16 ± 3.18 ^a	6.09 ± 1.60 ^a
	2 d	82	25.57 ± 7.05 ^a	12.28 ± 3.83 ^a	6.48 ± 1.58 ^a
	3 d	82	27.15 ± 7.61 ^a	13.52 ± 3.22 ^a	6.78 ± 1.70 ^a

组别	时间	例数(例)	PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	APACHE II(分)
存活组	1 d	132	137.40 ± 12.79	28.76 ± 5.32
	2 d	132	156.23 ± 13.06	24.59 ± 4.64
	3 d	132	186.49 ± 13.95	22.11 ± 4.94
死亡组	1 d	82	134.10 ± 12.10	33.39 ± 6.12 ^a
	2 d	82	114.20 ± 14.60 ^a	35.05 ± 5.67 ^a
	3 d	82	114.12 ± 20.16 ^a	37.76 ± 5.30 ^a

注: NLR为中性粒细胞/淋巴细胞比值, PCT为降钙素原, Lac为血乳酸, PaO₂/FiO₂为氧合指数, APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分II; 1 mmHg=0.133 kPa;与存活组同期比较, ^a $P < 0.05$

2.3 重症肺炎患者死亡的高危因素分析(表3):将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入多因素Logistic回归方程,结果显示,入院时NLR、PCT、Lac及APACHE II评分是重症肺炎患者28 d死亡的独立危险因素(均 $P < 0.05$)。

表3 重症肺炎患者死亡危险因素的多因素Logistic回归分析

指标	β 值	χ^2 值	OR值	95%CI	P值
NLR	0.151	4.233	1.163	1.007 ~ 1.343	0.040
PCT	0.191	14.922	1.210	1.098 ~ 1.333	0.001
Lac	0.234	4.222	1.263	1.011 ~ 1.579	0.040
PaO ₂ /FiO ₂	-0.012	0.717	0.988	0.960 ~ 1.016	0.397
APACHE II	0.098	8.424	1.103	1.032 ~ 1.179	0.004
常量	-8.997	9.167	0.000		0.002

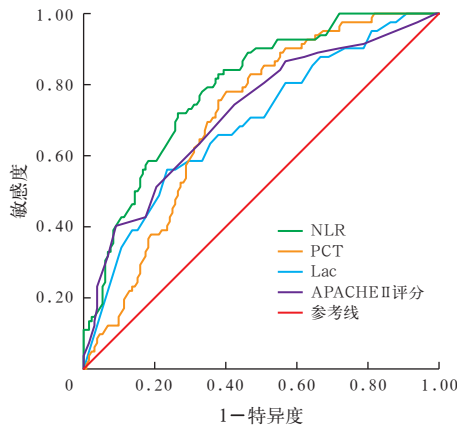
注: NLR为中性粒细胞/淋巴细胞比值, PCT为降钙素原, Lac为血乳酸, PaO₂/FiO₂为氧合指数, APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分II, OR为优势比, 95%CI为95%可信区间;空白代表无此项

2.4 各项危险因素对重症肺炎患者死亡风险的预测价值(表4;图1):与PCT、Lac、APACHE II评分等传统预测指标相比, NLR对重症肺炎患者死亡风险具有很好的预测价值, AUC为0.791;当最佳截断值为14.92时, 敏感度为71.95%, 特异度为73.48%, 阳性似然比为2.713, 阴性似然比为0.382。

表4 入院时NLR、PCT、Lac、APACHE II评分对重症肺炎患者28 d死亡风险的预测价值

指标	AUC	95%CI	最佳截断值	敏感度 (%)	特异度 (%)	阳性似然比	阴性似然比
NLR	0.791	0.731 ~ 0.851	14.92	71.95	73.48	2.713	0.382
PCT	0.707	0.638 ~ 0.776	11.19	78.05	59.85	1.944	0.367
Lac	0.690	0.617 ~ 0.763	6.25	56.10	76.52	2.390	0.570
APACHE II	0.720	0.649 ~ 0.791	30.00	74.39	57.58	1.754	0.448

注: NLR为中性粒细胞/淋巴细胞比值, PCT为降钙素原, Lac为血乳酸, APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分II, AUC为受试者工作特征曲线下面积, 95%CI为95%可信区间



注：NLR 为中性粒细胞 / 淋巴细胞比值，PCT 为降钙素原，Lac 为血乳酸，APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II，ROC 曲线为受试者工作特征曲线

图 1 入院时 NLR、PCT、Lac、APACHE II 评分预测重症肺炎患者 28 d 死亡风险的 ROC 曲线

3 讨论

重症肺炎是急诊科常见疾病之一，患者可在短时间内出现意识障碍、休克、肝肾功能不全等系统症状，具有起病急、病死率高等特点，因此对重症肺炎的预后预测分析至关重要。C-反应蛋白(CRP)、WBC 等传统感染指标的敏感度、特异度低，APACHE II 评分评估患者病情严重程度及预后具有较好的准确性，但其计算过程繁琐。因此，寻找对重症肺炎预后评估简单易行的指标具有重要意义。

感染时中性粒细胞过度激活，可引起器官实质细胞的破坏，导致多器官功能失调，而淋巴细胞凋亡显著增加^[8]，淋巴细胞数量下降，使机体处于免疫抑制状态，无法有效调控特异性免疫反应，以抵抗病原体的感染，导致感染进展、多器官功能障碍综合征(MODS)，甚至死亡^[9]。低淋巴细胞水平与患者病情严重程度及预后密切相关^[10]。

NLR 指外周血中性粒细胞绝对值与淋巴细胞绝对值之比，是简便快速的临床指标，可反映疾病状态下的损伤因素与机体免疫系统之间相互作用的关系。研究表明，NLR 与机体的免疫功能受抑制密切相关，当疾病进展、免疫抑制加重时，淋巴细胞比例明显下降，故与单一的 NEU 或 LYM 相比，NLR 更能反映全身炎症状态^[11]。动态监测外周血中性粒细胞和淋巴细胞水平及 NLR 变化趋势，有助于判断血流感染患者的预后^[12]。

有文献报道，NLR 可用于评估肿瘤、心血管疾病等病情^[13-14]，但关于 NLR 与重症肺炎临床预后之间关系的研究不多。de Jager 等^[15]将 NLR 用于评估成人社区获得性肺炎(CAP)患者的病情，发现

NLR 随 CAP 患者 CURB-65 评分的增加而升高；在预测病死率方面，NLR 优于 NEU、WBC、CRP 等传统指标。在对脓毒症患者的研究中发现，淋巴细胞绝对值低于 $1 \times 10^9/L$ 且持续超过 7 d 是脓毒症死亡的独立危险因素^[16]。NLR 持续高于 7 d 是独立预测细菌血症患者死亡风险的标志^[17]。回顾性研究显示，初始 NLR 是预测严重脓症患者 28 d 病死率的一个独立危险因素，且持续高水平 NLR 与脓症患者 28 d 死亡风险增加相关^[5]，而 7 d NLR 是血流感染患者 28 d 病死率的独立预测指标^[12]。

本研究结果表明，入院 3 d 内两组患者 NLR 均逐渐升高，推测与入院 3 d 内患者炎症反应仍进展有关；死亡组患者 3 d 内各时间点 NLR 均明显高于存活组。本研究对重症肺炎患者死亡的高危因素进行 Logistic 回归分析，结果提示，NLR、PCT、Lac 和 APACHE II 评分与重症肺炎患者死亡相关。在对重症肺炎患者的死亡风险预测评估方面，与常规的预测指标 PCT 和 Lac 相比，NLR 的 AUC 更高，提示 NLR 具有良好的预测效能，说明其可作为重症肺炎患者预后评估的早期预测指标。

本研究存在以下局限性：首先，本研究为单中心回顾性研究，纳入样本量相对较少，因此选择性偏倚会导致 NLR 对重症肺炎患者预测效能的准确性受到影响；其次，重症肺炎依据病因、病原学等因素分类，结果显示不同类型患者预后不尽相同。本研究由于纳入样本量较少，没有依据相关因素等进行分类及亚组分析，可能影响相关指标的预测效能，这需要在后续研究中进一步论证。

综上所述，重症肺炎是急诊科常见的急危重症疾病，病死率高。入院时 NLR 升高是重症肺炎患者死亡的高危因素，并且升高的 NLR 对重症肺炎患者的 28 d 死亡风险具有良好的预测价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 易慧, 谢灿茂. 重症肺炎临床及预后因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18 (1): 56-58. DOI: 10.3321/j.issn:1005-4529.2008.01.018.
- [2] Yi H, Xie CM. Clinical aspects and prognostic factors of severe pneumonia [J]. Chin J Nosocomiol, 2008, 18 (1): 56-58. DOI: 10.3321/j.issn:1005-4529.2008.01.018.
- [3] Kaushik R, Gupta M, Sharma M, et al. Diagnostic and prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in early and late phase of sepsis [J]. Indian J Crit Care Med, 2018, 22 (9): 660-663. DOI: 10.4103/ijccm.IJCCM_59_18.
- [4] Kartal O, Kartal AT. Value of neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios in pneumonia [J]. Bratisl Lek Listy, 2017, 118 (9): 513-516. DOI: 10.4149/BLL_2017_099.
- [5] 梁欢, 高辉, 刘芸, 等. 中性粒细胞 / 淋巴细胞比率对急性百草枯中毒患者 30 天死亡风险的预测价值评估[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2018, 36 (12): 911-914. DOI: 10.3760/cma.j.issn.

- 1001-9391.2018.12.007.
- Liang H, Gao Y, Liu Y, et al. Predictive value of neutrophil-to-lymphocyte ratio in 30-day mortality of patients with acute paraquat poisoning [J]. Chin J Ind Hyg Occup Dis, 2018, 36 (12): 911-914. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2018.12.007.
- [5] Hwang SY, Shin TG, Jo IJ, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a prognostic marker in critically-ill septic patients [J]. Am J Emerg Med, 2017, 35 (2): 234-239. DOI: 10.1016/j.ajem.2016.10.055.
- [6] Jeon TJ, Park JY. Clinical significance of the neutrophil-lymphocyte ratio as an early predictive marker for adverse outcomes in patients with acute pancreatitis [J]. World J Gastroenterol, 2017, 23 (21): 3883-3889. DOI: 10.3748/wjg.v23.i21.3883.
- [7] Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults [J]. Clin Infect Dis, 2007, 44 Suppl 2: S27-72. DOI: 10.1086/511159.
- [8] Wesche DE, Lomas-Neira JL, Perl M, et al. Leukocyte apoptosis and its significance in sepsis and shock [J]. J Leukoc Biol, 2005, 78 (2): 325-337. DOI: 10.1189/jlb.0105017.
- [9] Jilma B, Blann A, Pernertorfer T, et al. Regulation of adhesion molecules during human endotoxemia. No acute effects of aspirin [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1999, 159 (3): 857-863. DOI: 10.1164/ajrccm.159.3.9805087.
- [10] 刘慧琳, 刘桂花, 田兆兴. 脓毒症患者血中淋巴细胞水平的变化 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (3): 148-152. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.03.005.
- Liu HL, Liu GH, Tian ZX. Changes in blood lymphocytes in sepsis patients [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26 (3): 148-152. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.03.005.
- [11] Kolber W, Kuśniercz-Cabala B, Maraj M, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio at the early phase of acute pancreatitis correlates with serum urokinase-type plasminogen activator receptor and interleukin 6 and predicts organ failure [J]. Folia Med Cracov, 2018, 58 (4): 57-74.
- [12] 杨萌, 李丽娟, 苏楠, 等. 动态监测外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值能够预测血流感染患者的预后 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (6): 471-476. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.06.011.
- Yang M, Li LJ, Su N, et al. Dynamic monitoring of the neutrophil/lymphocyte ratio could predict the prognosis of patients with bloodstream infection [J]. Chin Crit Care Med, 2015, 27 (6): 471-476. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.06.011.
- [13] 晋学飞, 李宏岩, 刘恒昌, 等. 根治性前列腺癌切除术患者外周血中性粒细胞-淋巴细胞比值与预后的关系 [J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32 (12): 2967-2969. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.12.016.
- Jin XF, Li HY, Liu HC, et al. Relationship between peripheral blood and the prognosis in patients subject to radical resection of prostate cancer [J]. Chin J Exp Surg, 2015, 32 (12): 2967-2969. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.12.016.
- [14] Park JJ, Jang HJ, Oh IY, et al. Prognostic value of neutrophil to lymphocyte ratio in patients presenting with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention [J]. Am J Cardiol, 2013, 111 (5): 636-642. DOI: 10.1016/j.amjcard.2012.11.012.
- [15] de Jager CP, Wever PC, Gemen EF, et al. The neutrophil-lymphocyte count ratio in patients with community-acquired pneumonia [J]. PLoS One, 2012, 7 (10): e46561. DOI: 10.1371/journal.pone.0046561.
- [16] Felmet KA, Hall MW, Clark RS, et al. Prolonged lymphopenia, lymphoid depletion, and hypoprolactinemia in children with nosocomial sepsis and multiple organ failure [J]. J Immunol, 2005, 174 (6): 3765-3772. DOI: 10.4049/jimmunol.174.6.3765.
- [17] Terradas R, Grau S, Blanch J, et al. Eosinophil count and neutrophil-lymphocyte count ratio as prognostic markers in patients with bacteremia: a retrospective cohort study [J]. PLoS One, 2012, 7 (8): e42860. DOI: 10.1371/journal.pone.0042860.
- (收稿日期: 2019-07-08)

• 科研新闻速递 •

呼吸机相关性肺炎患者的呼吸道菌群变化

最近有学者进行了一项病例对照研究,旨在通过标准的细菌培养及宏分类组学分析对比鉴定呼吸机相关性肺炎(VAP)患者与非VAP对照患者在插管过程中呼吸道菌群组成上的差异,以了解呼吸道菌群对VAP发生发展的影响。研究人员纳入了晚发性VAP患者与未发生VAP的患者,并收集患者上呼吸道分泌物进行细菌培养及宏分类组学分析。结果显示:经宏分类组学分析结果提示,插管时口咽分泌物中芽孢杆菌纲的相对丰度降低与VAP的发生密切相关;VAP发生当天,患者气管和口咽分泌物中人DNA及细菌DNA的含量均明显高于相同通气时间的非VAP组。宏分类组学分析可鉴定出细菌培养发现的VAP致病菌,以及其他难以培养的细菌(如支原体、厌氧菌等)。研究人员据此得出结论:宏分类组学分析可鉴定出与VAP发生发展相关的标志物,发生VAP与未发生VAP患者在菌群丰度上存在差异,但还需要进一步的前瞻性试验来评估这些标志物的预测价值。

罗红敏, 编译自《Intensive Care Med》, 2019, 45 (8): 1082-1092

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31209523>

营养途径对需机械通气的休克患者肠道黏膜的影响:

一项随机对照试验

目前营养途径对休克患者肠道黏膜的影响尚不清楚。血浆瓜氨酸水平是肠细胞质量的标志物,血浆肠道脂肪酸结合蛋白(I-FABP)水平是肠细胞损伤的标志物。最近有学者进行了一项随机对照试验(RCT),旨在了解营养途径对营养支持治疗3d后血浆瓜氨酸水平的影响。研究人员将需要机械通气的成人休克患者随机分为两组,分别接受肠内或肠外营养,测定其基线值及治疗3d和8d肠细胞生物标志物。结果显示:共有来自13家法国重症加强治疗病房(ICU)的165例患者被纳入该研究,其中肠内营养组85例,肠外营养组80例。两组患者血浆瓜氨酸基线水平均较低,肠内与肠外营养两组间比较差异无统计学意义($\mu\text{mol/L}$: 12.2比13.3, $P>0.05$);治疗3d后,肠内营养组血浆瓜氨酸水平明显高于肠外营养组($\mu\text{mol/L}$: 18.7比15.3, $P=0.01$)。两组患者血浆I-FABP基线水平均较高,肠内与肠外营养两组间比较差异无统计学意义(ng/L : 245比244, $P>0.05$);治疗3d和8d后,肠内营养组血浆I-FABP水平明显高于肠外营养组(ng/L : 3d为158比50, $P=0.005$; 8d为225比50, $P=0.03$)。研究人员据此得出结论:肠内营养3d后血浆瓜氨酸水平高于肠外营养3d后,提示肠内营养可加速肠道功能的恢复。

罗红敏, 编译自《Intensive Care Med》, 2019, 45 (7): 948-956

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31143999>