

急症重症肺炎患者降钙素原清除率、乳酸清除率、白细胞介素-23、中性粒细胞分化抗原 64 变化及与近期预后的关系

陈妮¹, 金鲜珍¹, 赵磊²

1. 西安交通大学第一附属医院, 陕西 西安 710065; 2. 西安市红会医院, 陕西 西安 710061

【摘要】目的 分析急症重症肺炎患者降钙素原清除率(PCT-C)、乳酸清除率(LCR)、白细胞介素-23(IL-23)、中性粒细胞分化抗原 64(CD64)变化及与近期预后的关系。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2023 年 10 月我院收治的 150 例急症重症肺炎患者纳入观察组, 同期于我院接受治疗的 150 例非重症肺炎患者纳入对照组, 收集患者 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平并比较, 采用成人社区获得性肺炎严重性(PSI)评分评估急症重症肺炎患者预后情况, 分析上述指标与急症重症肺炎患者预后的关系。**结果** 观察组 PCT-C、LCR 水平均低于对照组, IL-23、CD64 水平均高于对照组($P < 0.05$)。经 PSI 评分评估, PSI 评分 ≤ 90 分的 98 例纳入预后良好组, PSI 评分 > 90 分的 52 例纳入预后不佳组, 不同预后患者急性生理与慢性健康评分(APACHE II)、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。PCT-C、LCR 水平与 PSI 评分呈负相关, IL-23、CD64 水平与 PSI 评分呈正相关($P < 0.05$)。APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平均为急症重症肺炎患者预后的影响因素($P < 0.05$)。**结论** 急症重症肺炎患者的 PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平均出现显著变化, 且上述指标水平与急症重症肺炎患者近期预后密切相关。

【关键词】 急症重症肺炎; 降钙素原清除率; 乳酸清除率; 白细胞介素-23; 中性粒细胞分化抗原 64; 预后

【中图分类号】 R563.1

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2025)02-0083-05

Analysis of changes in procalcitonin clearance, lactate clearance, interleukin-23 and cluster of differentiation 64 in patients with acute severe pneumonia and their relationship with short-term prognosis CHEN Ni¹, JIN Xian-zhen¹, ZHAO Lei² 1. The First Affiliated Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710065, China; 2. Xi'an Honghui Hospital, Xi'an 710061, China

【Corresponding author】 ZHAO Lei

【Abstract】Objective To analyze the changes of procalcitonin (PCT) clearance (PCT-C), lactate clearance (LCR), interleukin-23 (IL-23) and cluster of differentiation 64 (CD64) in patients with acute severe pneumonia and their relationship with short-term prognosis. **Methods** One hundred and fifty patients with acute severe pneumonia admitted to our hospitals from January 2019 to October 2023 were selected as an observation group. Other 150 patients with non-severe pneumonia treated in our hospitals during the same period were selected as a control group. PCT-C, LCR, IL-23, and CD64 were detected and compared between the two groups. The pneumonia severity index (PSI) score was used to evaluate the prognosis of patients with acute severe pneumonia. The relationship between above indicators and prognosis of patients with acute severe pneumonia was analyzed. **Results** The levels of PCT-C and LCR in the observation group were lower while the levels of IL-23 and CD64 were higher in the observation group than those in the control group ($P < 0.05$). According to PSI score, 98 patients with PSI score of 90 or lower were included in a good prognosis group, and 52 patients with PSI score higher than 90 were included in a poor prognosis group. There were statistically significant differences in the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score, and the levels of PCT-C, LCR, IL-23, and CD64 between the good and the poor prognosis groups ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis found that PCT-C and LCR were negatively correlated with PSI score while IL-23 and CD64 levels were positively correlated with PSI score ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis found that APACHE II score, and the levels of PCT-C, LCR, IL-23, and CD64 were prognostic factors in patients with acute severe pneumonia ($P < 0.05$). **Conclusions** There are significant changes of the levels of PCT-C, LCR, IL-23, and CD64 in patients with acute severe pneumonia. These indicators are closely related to the short-term prognosis of the patients.

【Key words】 Acute severe pneumonia; Procalcitonin clearance rate; Lactate clearance rate; Interleukin-23; Cluster of differentiation 64; Prognosis

肺炎为全球人类死亡的主要原因之一, 主要由于患者机体肺间质、肺泡、终末细支气管等肺部组织发生感染所致^[1]。肺炎患者呼吸系统症状加重后, 累及其他系统, 导致其他器官的功能障碍, 进而

形成急症重症肺炎, 患者可出现如低血压、休克等症状^[2]。急症重症肺炎患者病情危急, 病情进展快, 多数患者在入院 48 h 内肺部病灶范围将急剧扩大, 并出现酸中毒、呼吸衰竭及电解质紊乱等并发症, 严重威胁患者生命健康^[3]。临床研究表明^[4], 急症重症肺炎患者的早期诊断与治疗可显著改善患者预后, 但大多数肺炎患者初期血象变化不显

【基金项目】 陕西省重点研发计划项目(编号:2022SF-423)

【通讯作者】 赵磊

著,因此早期对肺炎严重程度的评估较为困难。目前,随临床医学的不断发展,越来越多疾病的诊断与预后评估采用实验室指标,评估结果客观且准确率高^[5]。血清降钙素原(PCT)为细菌感染的重要标志物,可反应机体感染情况,以此对患者病情严重程度进行评估;而 PCT 清除率(PCT-C)可有效反应机体 PCT 水平的变化,可用于评估机体感染情况^[6]。乳酸清除率(LCR)可反应机体乳酸的变化情况,在既往研究中被用于临床疗效的评估以及后续治疗方案制定的参考标准^[7]。感染患者机体通常存在炎症反应,而白细胞介素-23(IL-23)为反应机体免疫反应平衡的重要细胞因子之一,在感染患者中其水平可呈现上升表达^[8]。中性粒细胞分化抗原 64(CD64)是临床上评估早期感染疾病的重要指标,其表达水平在细菌感染性疾病中呈现显著升高趋势^[9]。考虑上述指标均可参与至急症重症肺炎疾病的进展中。鉴于此,本研究分析 150 例急症重症肺炎患者上述指标水平,分析其水平变化以及与急症重症肺炎预后的关系,旨在为临床急症重症肺炎的诊断与评估指标选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2019 年 1 月至 2023 年 10 月我院收治的 150 例急症重症肺炎患者纳入为观察组,纳入标准:①年龄>18 岁;②符合《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南》^[10]中重症肺炎诊断标准且经影像学检查确诊;③入组前未接受其他治疗;④患者临床资料完整。排除标准:①合并恶性肿瘤者;②入院后 24 h 死亡或出院者;③合并其他系统感染者;④合并免疫功能缺陷、凝血功能障碍者;⑤存在影响本研究分析指标的其他疾病者;⑥合并妊娠、哺乳期妇女。选取同期我院收治的 150 例非重症肺炎患者纳入对照组,纳入标准:符合参考文献^[10]中非重症肺炎诊断标准,其他纳入和排除标准同观察组。观察组男 81 例,女 69 例;年龄 25~82 岁[(62.26±5.14)岁];病程 2~10 d[(5.42±0.90) d]。对照组男 79 例,女 71 例;年龄 22~78 岁[(62.79±6.01)岁];病程 2~110 d[(5.37±0.92) d]。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究患者均知情同意并签署同意书,通

过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集患者性别、年龄、病程、血红蛋白、血白细胞、血小板、血钾水平、成人社区获得性肺炎严重性(PSI)评分、急性生理与慢性健康评分(APACHE II)、PCT-C、LCR、IL-23、CD64 等指标水平。

1.2.2 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标检测 ①患者入院后酶联免疫法检测 PCT 水平、IL-23, PCT-C=(入院时血清 PCT 值-入院 5 d 后 PCT 值)/入院时血清 PCT 值×100%,试剂盒购自北京豪迈生物工程股份有限公司;②采用 Gem Premier 3 血气分析仪检测动脉血乳酸水平, LCR=(入院时动脉血初始乳酸浓度-入院 6 h 后动脉血乳酸浓度)/入院时动脉血初始乳酸浓度×100%;③患者入院后采用 NovoCyte 1040 流式细胞仪检测 CD64 水平。

1.2.3 预后评估 患者入院后 72 h 采用 PSI 评分^[11]评估患者预后情况,依据评分标准,低危患者 PSI 评分≤90 分纳入为预后良好组,中、高危患者评分>90 分纳入为预后不佳组。

1.3 观察指标 ①比较观察组与对照组 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平;②比较不同预后患者临床资料及 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标;③分析急症重症肺炎患者 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平与其 PSI 评分相关性;④分析急症重症肺炎患者预后的影响因素。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均值±标准差表示,比较采用 t 检验;计数资料以例数(%)表示,比较采用 χ^2 检验;PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平与其 PSI 评分相关性采用 Pearson 相关性分析;急症重症肺炎患者预后的影响因素采用多因素 Logistic 回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 观察组与对照组 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平比较 观察组患者 PCT-C、LCR 水平均低于对照组,IL-23、CD64 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 观察组与对照组 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 指标水平比较

组别	例数	PCT-C(%)	LCR(%)	IL-23(pg/ml)	CD64(%)
观察组	150	68.94±12.66	32.10±9.99	82.68±16.01	41.73±5.25
对照组	150	79.56±13.58	42.85±14.23	56.85±14.23	21.65±4.12
t		4.665	4.847	10.126	25.773
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 150 例急症重症肺炎患者 PSI 评分评估 150 例急症重症肺炎患者 PSI 评分为(85.54±22.90)

分,其中 PSI 评分 ≤ 90 分的 98 例患者纳入为预后良好组,PSI 评分 >90 分的 52 例患者纳入为预后不佳组。

2.3 不同预后急症重症肺炎患者临床资料比较

不同预后患者性别、年龄、病程、血红蛋白、血白细

胞、血小板、血钾水平比较差异无统计学意义($P>0.05$); APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 不同预后急症重症肺炎患者临床资料比较

项目	预后不佳组($n=52$)	预后良好组($n=98$)	统计量	P
性别[$n(\%)$]				
男	29(55.77)	52(53.06)	$\chi^2=0.100$	0.751
女	23(44.23)	45(45.92)		
年龄(岁)	62.51 \pm 5.38	62.06 \pm 5.69	$t=0.470$	0.639
病程(d)	5.37 \pm 1.12	5.52 \pm 0.93	$t=0.875$	0.383
APACHE II 评分(分)	21.35 \pm 5.46	17.21 \pm 5.71	$t=4.290$	<0.001
血红蛋白(g/L)	118.15 \pm 29.33	120.17 \pm 27.52	$t=0.418$	0.676
血白细胞($\times 10^9/L$)	13.51 \pm 4.05	12.73 \pm 3.82	$t=1.165$	0.246
血小板($\times 10^9/L$)	219.18 \pm 62.35	222.56 \pm 66.71	$t=0.302$	0.763
血钾(mmol/L)	4.05 \pm 0.70	3.99 \pm 0.61	$t=0.544$	0.587
PCT-C(%)	52.43 \pm 6.15	76.43 \pm 7.55	$t=19.706$	<0.001
LCR(%)	22.26 \pm 6.65	37.09 \pm 7.61	$t=11.852$	<0.001
IL-23(pg/ml)	98.54 \pm 8.73	76.12 \pm 10.32	$t=13.333$	<0.001
CD64(%)	47.25 \pm 2.76	35.19 \pm 3.24	$t=22.800$	<0.001

2.4 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 水平与急症重症肺炎患者 PSI 评分的相关性分析 经 Pearson 相关性分析显示,PCT-C、LCR 水平与 PSI 评分呈负相关($P<0.05$),IL-23、CD64 水平与 PSI 评分呈正相关($P<0.05$)。见表 3。

2.5 急症重症肺炎患者预后影响因素的 Logistic 回归分析 以急症重症肺炎患者预后情况为因变量,以 APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 为协变量,行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平

均为急症重症肺炎患者预后的影响因素($P<0.05$)。见表 4。

表 3 PCT-C、LCR、IL-23、CD64 水平与急症重症肺炎患者 PSI 评分相关性分析

指标	r	P
PCT-C	-0.653	0.000
LCR	-0.711	0.000
IL-23	0.688	0.000
CD64	0.726	0.000

表 4 急症重症肺炎患者预后影响因素的 Logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
APACHE II 评分	0.756	0.253	8.929	0.003	2.130	1.297 ~ 3.497
PCT-C	-0.864	0.217	15.853	<0.001	0.421	0.275 ~ 0.645
LCR	-1.135	0.383	8.782	0.003	0.321	0.152 ~ 0.681
IL-23	1.089	0.356	9.357	0.002	2.971	1.479 ~ 5.970
CD64	0.935	0.226	17.116	<0.001	2.547	1.636 ~ 3.967

3 讨论

急症重症肺炎除呼吸系统受损外,还可累及全身多种脏器、系统功能衰竭,此外病情进展迅速,患者预后较差,病死率较高,若患者发生呼吸窘迫综合征死亡率可达到 60%^[12]。目前临床急症重症肺炎患者的病因常见为细菌性感染,而早期对急症重症肺炎患者实施监测,观察患者机体代谢情况,从

而可及时评估患者组织损伤程度,有利于临床早期开展治疗,进而有效提高患者生存时间,改善患者预后^[13]。因此寻找有效客观评估急症重症患者病情或预后的指标一直为临床关注的重点。

PCT 为无激素活性降钙素的前体物质,在人体、体外均具有较高的稳定性,且不受机体免疫状态的影响,在正常人体中 PCT 水平较低,但当机体

遭受毒素或细菌刺激后血浆中 PCT 水平会出现急速升高,其水平与机体细菌性炎症反应存在正相关,PCT-C 代表 PCT 在体内变化水平,PCT-C 值越大代表机体剩余 PCT 水平越低,一定程度上反映了机炎症水平的降低^[14]。乳酸为葡萄糖代谢的产物之一,当机体氧含量较少时,体内葡萄糖有氧代谢减弱,无氧代谢增多,因此代谢产生较多乳酸堆积于血液中,动脉血乳酸增多则代表人体组织、细胞灌注及氧合受损,因此 LCR 水平越低则代表动脉血乳酸剩余越多,可显著反应机体缺氧及疾病严重程度及预后^[15]。IL-23 可增强 Th17 细胞,通过与 CD4⁺ 等效应细胞表面受体特异性结合发挥调节机体免疫反应的作用,进而可影响机体中性粒细胞,调节机体白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 等促炎因子水平,当人体机体遭受细菌感染后,机体为发挥免疫保护作用,炎症反应增强,因此 IL-23 水平呈现升高表达^[16]。CD64 为可识别免疫球蛋白、介导体液免疫、细胞免疫的免疫球蛋白 G 的 Fc 片段受体 1;机体在正常情况下,CD64 主要表达与巨噬细胞、单核细胞及树突状细胞表面,中性粒细胞表面表达较少,而当机体患有感染性疾病时中性粒表面 CD64 表达迅速升高,可用于评估机体感染情况^[17]。

本研究结果显示,观察组患者 PCT-C、LCR 水平均低于对照组,IL-23、CD64 水平均高于对照组;提示相较于非重症肺炎患者,急症重症肺炎患者入院后 PCT-C、LCR 明显更高,且 IL-23、CD64 水平明显更低,上述结果说明在肺炎患者病情加重后,上述指标均可发生变化,可能参与至急症重症肺炎的进展中。本研究进一步通过 PSI 评分将患者分为不同预后情况的两组患者,比较两组患者临床资料发现,不同预后患者 APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平均存在明显差异;提示 APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平与急症重症肺炎患者预后密切相关;其中 APACHE II 评分为临床常用评估肺部疾病病情的评价指标,故本研究重点分析其他 4 个指标与患者预后的关系。本研究通过 Pearson 相关性分析发现 PCT-C、LCR 水平与 PSI 评分呈负相关,IL-23、CD64 水平与 PSI 评分呈正相关,以上结果进一步说明 PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 指标均与患者病情预后存在关联。最后为明确上述差异指标是否对急症重症病情预后存在影响,本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示,APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平均为急症重症肺炎患者预后的影响因素。分析上述因素,APACHE II 评分包含急性生理参数、慢性健

康状况以及年龄,可综合反映患者机体各项机能,APACHE II 评分较低往往代表症状较为严重;而患者存在重症肺炎时,机体存在较严重的炎症反应,为清除感染或相关病毒带来的影响,在免疫机制的作用下,机体产出的 PCT、乳酸、IL-23、CD64 等呈现明显升高状态来应对机体异常,进而呈现表达异常;因此上述指标越高,代表机体所受感染、症状越严重,因此相同条件下患者预后越差,进而表明 APACHE II 评分、PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 与患者预后存在明显相关性。

综上,急症重症肺炎相较于普通肺炎患者其 PCT-C、LCR 水平降低,IL-23、CD64 水平升高;且患者预后 PSI 评分与 PCT-C、LCR 呈负相关,与 IL-23、CD64 呈正相关,PCT-C、LCR、IL-23 及 CD64 水平均为急症重症肺炎患者预后的影响因素,临床在对急症重症肺炎进行干预时需关注患者上述相关指标,提前对患者进行检测或干预,以改善患者预后。

【参考文献】

- [1] 付庆萍,黄万秀. 老年社区获得性肺炎患者血清 suPAR、PTX3 水平与疾病严重程度及死亡率的关系[J]. 东南大学学报(医学版),2022,41(2):215-221.
- [2] 薛庆辉,安玉凤. 难治性肺炎支原体肺炎患儿外周血 PCT、DD 及 IL-17 水平的检测意义[J]. 保健医学研究与实践,2022,19(7):59-62.
- [3] 张春媚,张红伟,王帅,等. 血必净联合哌拉西林/他唑巴坦在重症肺炎治疗中的疗效[J]. 中国老年学杂志,2022,42(9):2128-2131.
- [4] 刘辉. 哌拉西林他唑巴坦治疗小儿重症肺炎的效果观察[J]. 保健医学研究与实践,2022,19(11):70-73.
- [5] 颜鲁伟,尹姣姣,杨虹,等. 不同病原体感染社区获得性肺炎患者的炎症及凝血纤溶相关指标对比观察[J]. 山东医药,2023,63(12):59-62.
- [6] 郑贵军,张杰根,袁亚松,等. 降钙素原清除率对重症肺炎患者临床转归的评估价值[J]. 中华危重病急救医学,2019,31(5):566-570.
- [7] 许慧慧,吴维雄,于航,等. 24 h 乳酸清除率、PCT、BNP 对老年重症肺炎严重程度及预后的评估价值[J]. 中国老年学杂志,2020,40(16):3434-3436.
- [8] 亓永杰,陈晨,刘毅,等. 重症肺炎患者血清 IL-18、IL-23、IL-33 与肠道菌群和临床转归的关系分析[J]. 现代生物医学进展,2023,23(10):1974-1978.
- [9] 廖静贤,申潇竹,田昌荣,等. CD64 指数联合 PCT 指导老年社区获得性肺炎患者抗生素使用对住院费用的影响[J]. 中国卫生统计,2023,40(1):126-128,133.
- [10] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2016,39(4):253-279.
- [11] 王宇锁,李悠然,朱宇等. CK-MB、CRP 和 CysC 在重症肺炎中的表达及与心力衰竭的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志,2022,14(7):1137-1140.

血浆和肽素、脑钠肽及纤维结合蛋白与重症肺炎患者病情及预后的相关性研究

唐一丹, 芮蕾, 秦文涛, 卢萌萌, 王晓朦

河南省商丘市第一人民医院, 河南 商丘 476100

【摘要】 目的 探讨血浆和肽素、脑钠肽 (BNP) 及纤维结合蛋白 (Fn) 与重症肺炎患者病情及预后的相关性。方法 2021 年 2 月至 2023 年 5 月我院诊治的重症肺炎患者 162 例 (观察组), 同期本院健康体检者 100 例 (对照组)。对比两组血浆和肽素、BNP、Fn 水平; 分析影响重症肺炎预后的危险因素。采用 Pearson 分析血浆和肽素、BNP、Fn 水平与重症肺炎预后的相关性。**结果** 对照组和肽素、BNP、Fn 水平均低于观察组 ($P < 0.05$); 162 例重症肺炎患者经治疗后, 预后良好 125 例, 预后不良 37 例; 预后良好与预后不良患者的性别、年龄、合并疾病、疾病类型等比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组临床肺部感染评分 (CPIS) 分级以及和肽素、BNP、Fn 水平比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); CPIS 分级为重度、和肽素 > 12 pmol/ml、BNP > 100 pg/ml、Fn > 200 mg/L 是影响重症肺炎预后的危险因素 ($P < 0.05$); 和肽素、BNP、Fn 水平与重症肺炎预后呈正相关 ($P < 0.05$); 和肽素、BNP、Fn 联合预测重症肺炎预后的 AUC 为 0.916, 高于和肽素、BNP、Fn 单独检测 ($P < 0.05$)。**结论** 和肽素、BNP、Fn 水平对重症肺炎患者预后具有一定的参考价值, 还可判断重症肺炎病情严重程度, 可为制定临床治疗方案提供一定依据。

【关键词】 和肽素; 脑钠肽; 纤维结合蛋白; 重症肺炎; 病情; 预后

【中图分类号】 R563.1

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2025)02-0087-04

Study on the correlation between the plasma copeptin, brain natriuretic peptide and fibronectin and the disease condition and prognosis of patients with severe pneumonia TANG Yi-dan, RUI Lei, QIN Wen-tao, LU Meng-meng, WANG Xiao-meng *Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, China*

【Abstract】 Objective To explore the correlation between the plasma copeptin, brain natriuretic peptide (BNP) and fibronectin (Fn) and the disease condition and prognosis of patients with severe pneumonia. **Methods** A total of 162 patients with severe pneumonia diagnosed and treated in our hospital from February 2021 to May 2023 were selected as an observation group. Another 100 normal people who underwent physical examination in our hospital during the same period were selected as a control group. The levels of plasma copeptin, BNP and Fn were compared between the two groups. The risk factors influencing the prognosis of patients with severe pneumonia were analyzed. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between the levels of plasma copeptin, BNP and Fn and the prognosis of patients with severe pneumonia. **Results** The levels of copeptin, BNP and Fn in the control group were lower than those in the observation group ($P < 0.05$). Among the 162 patients with severe pneumonia, 125 had good prognosis and 37 had bad prognosis. There was no significant difference in terms of gender, age, combined diseases and disease types between the good prognosis group and the poor prognosis group ($P > 0.05$). There were significant differences in the clinical pulmonary infection score (CPIS) grade and the levels of copeptin, BNP and Fn between the good prognosis group and the poor prognosis group ($P < 0.05$). Multiple logistic regression analysis showed that severe CPIS grade, copeptin > 12 pmol/ml, BNP > 100 pg/ml and Fn > 200 mg/L were risk factors for the prognosis of patients with severe pneumonia ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that the levels of copeptin, BNP and Fn were positively correlated with the prognosis of patients with severe pneumonia ($P < 0.05$). The AUC of the combination of copeptin, BNP and Fn in predicting the prognosis of severe pneumonia was 0.916, which was higher than that of copeptin, BNP and Fn alone ($P < 0.05$). **Conclusions** The levels of copeptin, BNP and Fn have a certain reference value for the prognosis of patients with severe pneumonia. They can also judge the severity of severe pneumonia and provide a certain basis for the formulation of clinical treatment.

【Key words】 Copeptin; BNP; Fn; Severe pneumonia; State of the disease; Prognosis

[12] 张陈光, 陈旭岩, 张向阳, 等. 营养风险筛查与老年重症肺炎预后的相关性[J]. 中国急救医学, 2023, 43(3): 175-179.

[13] 石宏哲, 王海霞, 秦铮, 等. T3、T4、早期乳酸清除率及 HBP 蛋白与重症肺炎病情程度及预后的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2021, 13(1): 148-151.

[14] 聂卫群, 高志凌, 尹硕森, 等. 中医辨证联合西医治疗重症肺炎呼吸衰竭临床疗效及对血清 PCT、hs-CRP 的影响[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(3): 669-672.

[15] 梁雁玲, 许瑾, 聂煜哲. 乳酸清除率和炎症标志物评估重症肺炎

患儿预后的价值[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(17): 3991-3993.

[16] 邓海棠, 冉亚萍, 马群华, 等. 免疫增强型肠内营养辅助治疗老年重症肺炎的疗效及 HMGB1/IL-17/IL-23 变化[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(9): 1299-1302.

[17] 高锡坤. 中性粒细胞 CD64、血清降钙素原及白细胞介素 6 对老年重症肺炎患者预后的评估[J]. 国际老年医学杂志, 2022, 43(3): 281-283, 303.

(收稿日期: 2024-03-14; 修回日期: 2024-06-15)

(本文编辑: 林 赟)