

NT-BNP检测对重症肺炎患者临床诊治及预后评估的意义

付万升¹,肖祖华¹,官海霞²,王海萍²韶关市铁路医院内三科¹、重症医学科²,广东 韶关 512023

【摘要】 目的 探讨N末端脑钠肽(NT-BNP)水平检测在重症肺炎患者临床诊治及预后评估中的意义。方法 选择2019年1月至2020年6月韶关市铁路医院ICU接诊的76例重症肺炎患者纳入研究(重症肺炎组),根据治疗10 d后预后情况分为死亡组26例和存活组50例,选择同期于本院接受体检的50例健康者作为对照组。比较重症肺炎组确诊后即刻(治疗前)及对照组体检者当日的血清NT-BNP水平,比较重症肺炎死亡组和存活组患者治疗前、治疗3 d、5 d时的血清NT-BNP水平和急性生理与慢性健康评分(APACHE II)的变化,采用Pearson相关性分析血清NT-BNP水平和APACHE II评分的相关性。**结果** 重症肺炎组患者的血清NT-BNP水平为(895.95±240.11) pg/mL,明显高于对照组的(371.86±46.03) pg/mL,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗前、治疗后3 d、5 d时,死亡组患者的血清NT-BNP水平分别为(1 260.31±231.91) pg/mL、(1 445.95±336.17) pg/mL、(1 700.21±317.03) pg/mL,明显高于存活组的(613.93±151.82) pg/mL、(503.71±126.84) pg/mL、(438.05±93.21) pg/mL,死亡组患者的APACHE II评分分别为(25.15±2.70)分、(29.03±3.16)分、(34.26±2.74)分,明显高于存活组的(20.20±2.36)分、(18.13±2.01)分、(15.75±2.41)分,差异均有统计学意义($P<0.05$);经Pearson相关性分析结果显示,血清NT-BNP水平与APACHE II评分之间呈正相关($r=0.509, P<0.05$)。**结论** 重症肺炎患者血清NT-BNP水平表达明显升高,对其检测有助于评估患者预后情况。

【关键词】 重症肺炎; N末端脑钠肽; 急性生理与慢性健康评分; 预后; 相关性

【中图分类号】 R563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)15-1931-03

Significance of NT-BNP detection in clinical diagnosis, treatment, and prognosis of patients with severe pneumonia. FU Wan-sheng¹, XIAO Zu-hua¹, GUAN Hai-xia², WANG Hai-ping². 1. Department of Internal Medicine, Shaoguan Railway Hospital, Shaoguan 512023, Guangdong, CHINA; 2. Department of Critical Medicine, Shaoguan Railway Hospital, Shaoguan 512023, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To study the significance of N-terminal brain natriuretic peptide (NT-BNP) detection in clinical diagnosis, treatment, and prognosis of patients with severe pneumonia. **Methods** Seventy-six patients with severe pneumonia admitted to ICU of Shaoguan Railway Hospital from January 2019 to June 2020 were selected (severe pneumonia group), which were divided into death group (26 cases) and survival group (50 cases) according to the prognosis after 10 days of treatment. Fifty healthy people who received physical examination in the hospital during the same period were selected as the control group. The serum NT-BNP levels between the severe pneumonia group immediately after diagnosis (before treatment) and the control group on the day of physical examination were compared, the changes of serum NT-BNP levels, acute physiology and chronic health score (APACHE II) between the death group and the survival group at before treatment, 3 d after treatment and 5 d after treatment were compared. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between serum NT-BNP level and APACHE II score. **Results** The serum NT-BNP level in severe pneumonia group was (895.95±240.11) pg/mL, which was significantly higher than (371.86±46.03) pg/mL in the control group ($P<0.05$). Before treatment, 3 d and 5 d after treatment, the serum NT-BNP levels in the death group were (1 260.31±231.91) pg/mL, (1 445.95±336.17) pg/mL, (1 700.21±317.03) pg/mL, which were significantly higher than (613.93±151.82) pg/mL, (503.71±126.84) pg/mL, (438.05±93.21) pg/mL in the survival group, and the APACHE II scores in the death group were (25.15±2.70) points, (29.03±3.16) points, (34.26±2.74) points, which were significantly higher than (20.20±2.36) points, (18.13±2.01) points, (15.75±2.41) points in survival group, with statistically significant difference ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that there was a positive correlation between serum NT-BNP levels and APACHE II scores ($r=0.509, P<0.05$). **Conclusion** The serum NT-BNP levels is significantly increased in patients with severe pneumonia infection, and the detection of NT-BNP can help to evaluate the prognosis of patients.

【Key words】 Severe pneumonia; N-terminal brain natriuretic peptide; Acute physiology and chronic health score; Prognosis; Correlation

重症肺炎是一种严重细菌或者病毒感染所致的肺部炎症疾病,也是临床上常见的急危重症,具有起病急、进展快、预后差等特点,是导致临床患者死亡的重要因素^[1-2]。由于该病的病情进展迅速,一旦发

病后可对多个脏器功能造成累及,因此,如何准确评估患者病情,并给予正确有效的治疗方案在挽救预后方面显得极为重要。N末端脑钠肽(NT-BNP)是利钠肽家族的重要成员,主要分泌于心肌细胞,具有结构

基金项目:广东省韶关市卫生健康科研计划项目(编号:Y21012)

通讯作者:付万升, E-mail: fuwans023@126.com

稳定、半衰期长等特点,临床上多用于心力衰竭患者病情的评估^[3]。随着研究的不断深入,发现在全身炎症反应的诱导下,也可导致NT-BNP水平升高^[4]。本研究检测分析重症肺炎患者的血清NT-BNP水平,旨在探讨其对临床诊治及预后的评估意义,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2019年1月至2020年6月韶关市铁路医院ICU接诊的76例重症肺炎患者纳入重症肺炎组。纳入标准:①符合重症肺炎诊断标准^[5];②年龄 ≥ 50 岁;③发病至入院时间 < 24 h。④排除标准:①合并恶性肿瘤、其余重要脏器功能严重障碍、免疫系统疾病者;②病毒或者真菌感染者;③入院前已接受过相关抗生素治疗者;④合并重大创伤者;⑤合并多发性硬化症、阿尔茨海默症等疾病者;⑥观察期 < 5 d或者中途转院、放弃治疗者;⑦合并精神障碍者。重症肺炎组患者中男性39例,女性37例;年龄55~83岁,平均(68.42 \pm 7.03)岁。根据治疗10 d后预后情况分为死亡组26例和存活组50例。选择同期于本院接受体检的50例健康者作为对照组,该组受检者经检查血常规、肝肾功能等均正常,无急慢性感染、呼吸系统、心脑血管等疾病,其中男性28例,女性22例;年龄50~78岁,平均(66.82 \pm 9.11)岁。重症肺炎组和对照组受检者的性别、年龄比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,所有受检者均知情并签署同意书。

1.2 治疗方法 重症肺炎组患者入院后均接受常规治疗,包括吸氧、止咳平喘祛痰、补液、营养支持、预防感染、必要时机械通气及相关对症支持等,治疗原则均严格参照《2015年中国急诊社区获得性肺炎临床实践指南》^[6]相关标准进行。

1.3 观察指标与检测方法 (1)比较死亡组和存活组患者的一般资料,包括性别、年龄、入院时体温、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)。(2)比较重症肺炎组和对照组血清NT-BNP水

平,采集重症肺炎组确诊后即刻(治疗前)静脉血以及治疗3 d、5 d清晨空腹静脉血3 mL,并采集对照组体检者当日清晨空腹静脉血3 mL,在4℃的条件下,使用3 500 r/min的转速,进行15 min的离心处理,收集上层清液,储存于-70℃的冷冻箱中准备检测,使用丹麦雷度FLEX公司生产的AQT90型免疫分析仪检测血清NT-BNP水平的表达。(3)比较死亡组和存活组患者不同时间点的血清NT-BNP水平和APACHE II评分(APACHE II)^[6]变化。APACHE II评分主要内容包括急性生理评分、年龄评分和慢性健康评分,最高分值71分,得分越高则表示预后越差。(4)分析血清NT-BNP水平与APACHE II评分的相关性。

1.4 统计学方法 应用SPSS18.0软件进行数据统计学分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,采用Pearson相关性分析法分析血清NT-BNP水平与APACHE II评分的相关性,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 死亡组和存活组患者的一般资料比较 重症肺炎死亡组和存活组患者的性别、年龄、体温、WBC、PLT、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 重症肺炎组患者和对照组受检者的血清NT-BNP水平比较 重症肺炎组患者的血清NT-BNP水平为(895.95 \pm 240.11) pg/mL,明显高于对照组的(371.86 \pm 46.03) pg/mL,差异有统计学意义($t=15.000$, $P<0.05$)。

2.3 死亡组和存活组患者不同时间点的血清NT-BNP水平和APACHE II评分比较 死亡组患者治疗后3 d、5 d时的血清NT-BNP水平、APACHE II评分明显高于治疗前,而存活组明显低于治疗前,差异均有统计学意义($P<0.05$);死亡组患者治疗前、治疗后3 d、5 d时血清NT-BNP水平、APACHE II评分明显高于存活组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表1 死亡组和存活组患者的一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别[例(%)]		年龄(岁)	体温(℃)	WBC($\times 10^9/\text{L}$)	PLT($\times 10^9/\text{L}$)	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg)
		男	女					
死亡组	26	13 (50.00)	13 (50.00)	69.23 \pm 6.75	37.20 \pm 1.36	13.04 \pm 3.61	173.49 \pm 30.05	147.30 \pm 25.64
存活组	50	26 (52.00)	24 (48.00)	66.91 \pm 8.43	37.13 \pm 1.50	12.11 \pm 3.20	170.02 \pm 36.12	152.09 \pm 21.13
χ^2/t 值		0.027		1.214	0.199	1.150	0.420	0.871
P 值		0.869		0.229	0.843	0.254	0.676	0.387

注:1 mmHg=0.133 kPa。

表2 死亡组和存活组患者不同时间点的血清NT-BNP水平和APACHE II评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	NT-BNP (pg/mL)			APACHE II 评分(分)		
		治疗前	治疗后3 d	治疗后5 d	治疗前	治疗后3 d	治疗后5 d
死亡组	26	1 260.31 \pm 231.91	1 445.95 \pm 336.17 ^a	1 700.21 \pm 317.03 ^a	25.15 \pm 2.70	29.03 \pm 3.16 ^a	34.26 \pm 2.74 ^a
存活组	50	613.93 \pm 151.82	503.71 \pm 126.84 ^a	438.05 \pm 93.21 ^a	20.20 \pm 2.36	18.13 \pm 2.01 ^a	15.75 \pm 2.41 ^a
t 值		14.621	17.635	26.196	8.255	18.330	30.303
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.4 血清NT-BNP水平与APACHE II评分的相关性 经Pearson相关性分析结果显示,血清NT-BNP水平和APACHE II评分之间呈正相关($r=0.509, P<0.05$)。

3 讨论

肺炎患者的病情严重程度和局部炎症情况、肺部炎症的扩散范围等具有密切联系,当患者发生急性呼吸衰竭或者严重低氧血症等并发症,需接受机械通气治疗,或者患者继发休克、低血压、其余组织器官障碍等情况时,则可判定为重症肺炎^[7-8]。虽然近年来临床抗感染药物、器官支持手段等取得了较大进步,但重症肺炎在临床上的致死率仍高达20%~60%,总体预后较差,严重威胁患者的生命安全^[9]。

目前研究认为,重症肺炎患者属于一种全身反应性疾病,发病原因和细菌、病毒感染等所致的全身多脏器功能损伤相关。临床上关于该病病情监测的指标较多,包括WBC、PLT、C反应蛋白(CRP)等,但上述指标的敏感性、特异性较低,容易受到其余因素的影响^[10]。血清NT-BNP是B型钠尿肽(BNP)的重要前体物质,在血浆中存在形式十分稳定,主要在心室张力及压力、容量超负荷等情况下由心室分泌,是临床诊断心力衰竭患者的重要指标^[11]。近年来,有研究指出,在缺氧、促炎因子等因素诱导下,也会导致血清NT-BNP分泌的增加,和全身炎症反应程度之间有密切关系^[12-13]。另也有报道显示,脓毒症患者中血清NT-BNP水平的表达明显升高,且随着病情的加重,升高程度更明显,在判断患者感染程度以及疾病预后中具有较高的应用价值^[14]。

本研究结果显示,重症肺炎患者的血清NT-BNP水平明显比健康人群高,而在存活组患者中,治疗后3 d、5 d时血清NT-BNP水平的表达呈降低趋势,但在死亡组患者中的表达呈明显的升高趋势。分析原因为,重症肺炎患者在遭受到感染后容易导致心肌抑制、心功能紊乱等情况,促使心室壁力增加,并诱导心肌细胞损伤,致使血清NT-BNP水平分泌增多。TAZÓN-VARELA等^[15]实验中也指出,罹患重症肺部感染后极易导致心功能不全的现象,尤其是在老年患者中,随着心脏储备功能的降低,这种情况会表现更明显,虽然部分患者的心力衰竭症状不明显,但也可能会发生血清NT-BNP水平升高等现象。同时,本研究中所纳入的患者年龄均偏高,随着患者机体功能的衰退,发生心肌损伤的现象也会更明显,加上重症肺炎患者,尤其是死亡的患者,所表现的全身炎症反应综合征程度更重,因此血清NT-BNP水平的升高程度会更加明显。

APACHE II评分是临床上公认的评估危重症患者预后的指标。本研究结果也显示,血清NT-BNP水平和APACHE II评分之间呈明显正相关,提示血清NT-BNP水平和重症肺炎患者的预后之间有密切关系。因此笔者认为,血清NT-BNP水平可作为重症肺

炎患者预后评估的重要指标之一,积极检测其水平的变化也可为患者临床治疗效果的评估提供有效的参考依据,若患者基线血清NT-BNP水平过高,临床上应予以针对性的干预措施,并通过动态监测其水平的变化调整治疗方案,以期进一步改善患者预后。但本研究也有不足,例如在观察时间点上仅选择了治疗前、治疗后3 d及5 d的结果,血清NT-BNP水平的半衰期在1~2 h,是否可以通过连续性测量得到更准确的结果仍需持续探讨。

综上所述,重症肺炎患者血清NT-BNP水平表达明显升高,且在死亡患者中升高程度更明显,对其的检测有助于评估患者预后情况,临床应用价值高。

参考文献

- [1] 王灵, 杨勇灵, 张郑平, 等. ICU重症肺炎并休克患者发生急性呼吸窘迫综合征预警指标研究[J]. 海南医学, 2019, 30(19): 2449-2452.
- [2] BRENNER NR, SHORR AF. The evolving burden of viruses in pneumonia [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2019, 32(2): 158-162.
- [3] 杜坤, 张梦情, 邓琳, 等. 心力衰竭患者血清NT-proBNP和sST2水平变化及临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(1): 43-47.
- [4] 肖桂贤, 孙红艳, 张永红. NT-ProBNP、CRP水平变化对AECOPD的诊断价值及其临床意义研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(1): 182-185.
- [5] 中国医师协会急诊医师分会, 中国急性感染联盟. 2015年中国急诊社区获得性肺炎临床实践指南[J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24(12): 1324-1344.
- [6] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 98-100.
- [7] LANKS CW, MUSANI AI, HSIA DW. Community-acquired pneumonia and hospital-acquired pneumonia [J]. *Med Clin North Am*, 2019, 103(3): 487-501.
- [8] 张玲, 邵敏, 高磊, 等. 重症肺炎患者病原菌感染情况及相关因子检测分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2019, 14(3): 350-353, 357.
- [9] RIDER AC, FRAZEE BW. Community-acquired pneumonia [J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2018, 36(4): 665-683.
- [10] SUNGURLU S, BALK RA. The role of biomarkers in the diagnosis and management of pneumonia [J]. *Clin Chest Med*, 2018, 39(4): 691-701.
- [11] 王丽丽, 张院, 余伦伦. 不同左心室射血分数心力衰竭患者NT-proBNP水平和5年生存率分析[J]. 海南医学, 2019, 30(12): 1513-1515.
- [12] RODRÍGUEZ-BLANCO S, OULEGO-ERROZ I, ALONSO-QUINTELA P, et al. N-terminal-probrain natriuretic peptide as a biomarker of moderate to severe bronchopulmonary dysplasia in preterm infants: A prospective observational study [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2018, 53(8): 1073-1081.
- [13] 陈淑琴, 李宇青, 冯高华, 等. 血清NT-proBNP与PCT在医院获得性肺炎病情及预后评估中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(3): 342-345.
- [14] 明颖, 李爽, 刘秋霞, 等. 血清炎症因子、H-FABP及NT-proBNP在老年脓毒症患者早期诊断及预后评估中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(22): 4815-4818.
- [15] TAZÓN-VARELA MA, ALONSO-VALLE H, MUÑOZ-CACHO P. The N-terminal pro-brain natriuretic peptide as a predictor of mortality in patients with community acquired pneumonia [J]. *Med Clin (Barc)*, 2018, 150(9): 366-367.

(收稿日期:2020-12-21)