

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.10.018

联合检测乳酸和 N-末端脑钠肽前体对慢性阻塞性肺疾病合并慢性呼吸衰竭的研究

李湘荣

(江苏省常州市金坛区人民医院呼吸内科 213200)

摘要:目的 探讨乳酸和 N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)联合检测对慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并慢性呼吸衰竭的病情和预后的判断价值。方法 选择 2014 年 1 月至 2016 年 12 月该院住院的 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者 63 例,对其进行 COPD 症状评分(CAT),并检测血清乳酸和 NT-proBNP 水平。比较乳酸、NT-proBNP 在不同组别的水平差异,同时比较 2 个指标联合检测与单独检测对 COPD 合并慢性呼吸衰竭的严重程度及预后评估的价值。结果 2 个指标在 CAT 评分各组之间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),乳酸和 NT-proBNP 水平越高,CAT 评分越高;存活组患者的乳酸和 NT-proBNP 分别为(2.03 ± 0.31)mmol/L 和(631.57 ± 42.85)pg/mL,病死组为(4.95 ± 0.46)mmol/L 和(1478.58 ± 120.63)pg/mL,差异有统计学意义($P < 0.05$);乳酸和 NT-proBNP 双阳性组患者的病情严重程度和病死率均明显高于乳酸和 NT-proBNP 单独检测组。结论 乳酸和 NT-proBNP 检测对判断 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者病情的严重程度及预后具有一定的临床价值,且联合检测 2 个指标临床意义更大。

关键词:慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭; 乳酸; N-末端脑钠肽前体

中图分类号:R563

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)10-1431-03

The value of combined measurement of lactate and NT-proBNP to chronic obstructive pulmonary diseases with chronic respiratory failure

LI Xiangrong

(Department of Respiratory Medicine, People's Hospital of Jintan District of Changzhou, Changzhou, Jiangsu 213200, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical value of combined detection of lactic acid and NT-proBNP to chronic obstructive pulmonary disease complicated with chronic respiratory failure. **Methods** From January 2014 to December 2016, a total of 63 cases of chronic respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease in our hospita were collected, chronic obstructive pulmonary disease symptom score of CAT were calculated; and serum lactic acid concentration and NT-proBNP were detected. Comparative analysis of lactic acid and NT-proBNP in different CAT groups were done, the value of lactic acid and NT-proBNP to disease were analysed. **Results** The results of CAT score between groups of lactic acid and NT-proBNP index were significantly different and statistically significant ($P < 0.05$). The higher lactic acid, NT-proBNP concentration, the higher the CAT score. In the survival of patients, blood lactate and NT-proBNP were (2.03 ± 0.31)mmol/L, (631.57 ± 42.85)pg/mL, and in the death group, the blood lactic acid and NT-proBNP (4.95 ± 0.46)mmol/L, (1478.58 ± 120.63)pg/mL, significantly higher than those in survival group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); lactic acid and NT-proBNP double positive group of patients with severe illness and mortality were significantly higher than the proportion of single detection of lactic acid and NT-proBNP group. **Conclusion** The detection of lactic acid and NT-proBNP is valuable in judging the severity and prognosis of COPD patients with chronic respiratory failure, while the combined detection of lactic acid and NT-proBNP is of greater significance.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease associated with respiratory failure; lactic acid; NT-proBNP

慢性阻塞性肺疾病(COPD)严重危害人们的健康,不完全可逆的气流受限为其特征,且气流受限一

般呈进行性发展,病理特点为慢性支气管炎、肺气肿等^[1-2]。在我国,≥40岁人群 COPD 患病率达到 8.2%。2012年,COPD 导致的病死例数已占全球各类病死数的 6%,给社会和个人带来沉重的负担^[3]。COPD 患者常合并慢性呼吸衰竭,出现低氧血症,严重者造成体内酸碱平衡紊乱,是引起病死的重要原因,但其有效的治疗方式仍较少。乳酸和 N-末端脑钠肽前体 (NT-proBNP) 已被发现和 COPD 密切相关^[4-5]。现探讨联合检测乳酸和 NT-proBNP 对 COPD 合并慢性呼吸衰竭的严重程度判断及预后的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 1 月至 2016 年 12 月该院住院的 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者 63 例,男 40 例,女 23 例。纳入标准:(1)符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)》诊断标准。(2)动脉血氧分压(PaO₂)<60 mm Hg,伴或不伴动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)>50 mm Hg。(3)意识清楚,无精神疾病。排除标准:(1)其他疾病引起的呼吸衰竭。(2)合并肺部其他疾病,如肺栓塞、支气管扩张、肺脓肿等。(3)肺外性心血管疾病。(4)急性呼吸衰竭。(5)精神、智力或思维异常无法配合者。

1.2 方法 入院后由主治医师记录患者一般情况,并完成慢性阻塞性肺疾病症状评分(CAT)^[6]。CAT 评分共 8 项指标:咳嗽、咳痰、胸闷、情绪、精力、睡眠、运动耐力、日常运动影响。由患者独立完成每个项目并进行评分,每个项目 0~5 分,CAT 总分为 0~40 分。0~10、11~20、21~30、31~40 分分别判断为“轻微影响”“中等影响”“严重影响”“非常严重影响”。入院后第 2 天采集患者动脉血检测乳酸和静脉血检测 NT-proBNP。所有患者出院后均经电话随访确认 30 d 内生存或病死信息,并除外与 COPD 合并呼吸衰竭非相关性病死。出院前予患者再次检测乳酸和 NT-proBNP 水平,预后分析患者最后 1 次乳酸和 NT-proBNP 检测数值。根据该院乳酸和 NT-proBNP 参考值范围,乳酸大于 1.8 mmol/L 为阳性,NT-proBNP>480 pg/mL 为阳性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较使用 *t* 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较应用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CAT 评分各组患者一般资料 63 例 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者 CAT 评分 0~10、11~20、21~30、31~40 分分别为 0、19、23、21 例,总体评分较高。各 CAT 评分组的平均年龄和体质量差异无统计学意义(*P*>0.05)。21~30 分组患者住院和出院后 30 d 内随访期间病死 6 例,病死率 26.1%;31~40 分组病

死 7 例,病死率 33.3%。见表 1。

表 1 CAT 评分各组患者一般资料

CAT 评分(分)	类别	例数 (n)	体质量 ($\bar{x} \pm s$, kg)	平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病死率 [n(%)]
0~10	轻微影响	0	—	—	—
11~20	中度影响	19	69.6±8.2	72.9±4.2	0(0)
21~30	严重影响	23	70.0±9.1	73.1±5.3	6(26.1)
31~40	非常严重影响	21	68.9±10.1	74.5±5.1	7(33.3)

注:—表示无数据

2.2 乳酸与 NT-proBNP 和 COPD 病情严重度的相关性 各评分组之间乳酸和 NT-proBNP 水平比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。CAT 评分越高,乳酸、NT-proBNP 水平越高。乳酸和 NT-proBNP 指标能反映 COPD 患者的病情严重程度。见表 2。

表 2 乳酸与 NT-proBNP 和 COPD 病情严重度的相关性

CAT 评分(分)	类别	例数 (n)	乳酸 (mmol/L)	NT-proBNP (pg/mL)
0~10	轻微影响	0	—	—
11~20	中度影响	19	1.49±0.21	458.24±93.89
21~30	严重影响	23	2.56±0.53	868.87±105.81
31~40	非常严重影响	21	3.76±0.41	1 246.84±110.91

注:—表示无数据

2.3 乳酸与 NT-proBNP 和 COPD 合并慢性呼吸衰竭预后的相关性 COPD 合并慢性呼吸衰竭存活组(50 例)患者的乳酸和 NT-proBNP 水平分别为(2.03±0.31)mmol/L 和(631.57±42.85)pg/mL;病死组(13 例)乳酸和 NT-proBNP 达到(4.95±0.46)mmol/L 和(1 478.58±120.63)pg/mL,较存活组明显升高,差异有统计学意义(*P*<0.05)。乳酸和 NT-proBNP 升高,提示 COPD 合并慢性呼吸衰竭预后不佳。

2.4 乳酸与 NT-proBNP 联合检测对 COPD 合并慢性呼吸衰竭病情和预后的相关性 乳酸和 NT-proBNP 单阳性组 45 例,CAT 评分 21~40 分,“严重影响”和“非常严重影响”约为 62.2%,病死率 24.4%;乳酸和 BNP 双阳性患者 33 例,CAT 评分 21~40 分约为 84.8%,病死率为 36.4%。双阳性组 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者病情严重比例及病死比例比单阳性组明显升高,差异有统计学意义(*P*<0.05)。

3 讨论

据研究调查,呼吸系统疾病在病死率中呈下降趋势,但 COPD 病死率无下降^[7]。慢性呼吸衰竭常发生在 COPD 末期阶段,已成为常见病死原因,对 COPD 合并慢性呼吸衰竭病情评估至关重要。本研究通过检测 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者的血清乳酸和 NT-proBNP 水平,发现其与 COPD 合并慢性呼吸衰

竭的病情和预后密切相关,对病情和预后判断有一定的临床价值。

乳酸是无氧代谢的中间产物,严重缺氧时机体产生大量乳酸,并释放至血液,引起代谢性酸中毒,其能反映体内代谢性酸中毒的程度,同时也是反映细胞缺氧和外周组织血液灌注的重要指标^[8]。严重低氧血症是 COPD 合并慢性呼吸衰竭的重要特点,同时该类患者由于局部脏器和组织缺氧及呼吸性酸中毒,可引起或并发内皮细胞损伤、微循环障碍、乳酸清除能力下降,导致乳酸水平升高,进一步加重体内酸中毒,最终致使严重的呼吸抑制、心脏功能严重受损、微循环衰竭,造成病死。因此,COPD 合并呼吸衰竭患者出现乳酸水平明显升高,提示机体严重低氧血症、代谢性酸中毒、脏器功能衰竭。目前多项研究报道,乳酸能反映 COPD 的严重程度及预后^[9-10]。本研究结果表明,CAT 评分高分组患者乳酸水平明显升高,且各评分组呈正相关趋势,证明乳酸和 COPD 合并慢性呼吸衰竭病情密切相关,乳酸水平越高,患者病情越严重。本研究病死组患者最后 1 次乳酸 $[(4.95 \pm 0.46) \text{ mmol/L}]$ 较存活组 $[(2.03 \pm 0.31) \text{ mmol/L}]$ 明显升高 $(P < 0.05)$,提示病死组患者已出现严重的代谢性酸中毒及低氧血症,易导致病死,其预后分析数据也显示乳酸水平和 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者的预后密切相关。

当心肌扩张时心肌细胞 BNP 基因被激活,生成 BNP 前体并分泌入血,后被降解为 BNP 和 NT-proBNP,目前已成为心力衰竭的有效诊断工具^[11]。COPD 合并慢性呼吸衰竭后期易出现严重右心力衰竭,甚至合并左心力衰竭,引起 NT-proBNP 明显升高。另外,严重缺氧可造成肺动脉收缩,进而增加心脏负荷,同时缺氧也可致使心肌细胞受损,因此,缺氧也是 NT-proBNP 升高的重要因素。NT-proBNP 具有较强的利钠、利尿、扩张血管作用,其轻度升高可在一定程度上减少心脏负荷,但其明显升高常反映心脏功能处于失代偿状态,已严重衰竭,预后不佳。陈云霞等^[12]研究报道,NT-proBNP 对 COPD 合并肺栓塞具有较强的诊断意义。本研究结果表明,随着 COPD 合并呼吸衰竭患者病情程度严重,NT-proBNP 也呈升高趋势,差异有统计学意义 $(P < 0.05)$,NT-proBNP 对 COPD 合并慢性呼吸衰竭病情有一定的预示作用。存活组患者 NT-proBNP 为 $(631.57 \pm 42.85) \text{ pg/mL}$,而病死组高达 $(1478.58 \pm 120.63) \text{ pg/mL}$,一定程度上反映了病死组患者已出现严重心脏功能不全,进一步发展可出现严重循环衰竭,进而导致病死。因此,COPD 合并慢性呼吸衰竭患者 NT-proBNP 明显升

高,常提示预后不佳,需引起临床重视。

本研究结果显示,乳酸和 NT-proBNP 检测为双阳性患者的“严重影响”和“非常严重影响”比例为 84.8%,病死率达 36.4%,较乳酸或 NT-proBNP 单阳性患者明显增加,证实联合检测乳酸和 NT-proBNP 对 COPD 合并慢性呼吸衰竭的病情程度和预后意义更大,值得临床推广。

参考文献

- [1] DECRAMER M, JANSSENS W, MIRAVITLLES M. Chronic obstructive pulmonary disease[J]. Lancet, 2012, 379(23):1341-1351.
- [2] SU B, LIU T, FAN H, et al. Inflammatory markers and the risk of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2016, 11(4):0150586.
- [3] VESTBO J, HURD S, AGUSTI A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary [J]. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2013, 187(2):347-365.
- [4] 马斌,封凯旋,赵钢. 血浆 BNP 对慢性阻塞性肺疾病有创机械通气撤机的指导价值[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(9):1563-1566.
- [5] 王传永,常晓悦. 24 小时乳酸清除率对 109 例慢阻肺急性期合并高乳酸血症患者预后的评估价值[J]. 临床肺科杂志, 2015, 8(4):676-678.
- [6] ZHOU Z, ZHOU A, ZHAO Y, et al. Evaluating the clinical COPD questionnaire: A systematic review[J]. Respiratory, 2017, 22(2):251-262.
- [7] 高铭涛,张健,王诚丽. 国内居民疾病死因研究进展[J]. 中南医学科学, 2015, 43(4):464-468.
- [8] 茹晃耀,劳志刚,戴良成,等. 早期血乳酸清除率对 AE-COPD 并呼吸衰竭患者预后评估的意义[J]. 中国医药科学, 2013, 3(9):70-71.
- [9] 袁志,沈华浩,张根生,等. 早期乳酸清除率对重症慢性阻塞性肺疾病患者预后的评估[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(7):742-745.
- [10] 赖异. 乳酸清除率在呼吸衰竭患者近期预后判定中的作用[J]. 重庆医科大学学报, 2011, 36(7):878-880.
- [11] 陈华,周懿忆,戴屹东. NT-proBNP 的临床应用进展[J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 22(1):69-72.
- [12] 陈云霞,李敏,陈晓香. 联合检测 N 端脑钠肽前体和 D-二聚体在慢性阻塞性肺疾病合并肺栓塞中的诊断价值[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(2):329-331.

(收稿日期:2017-11-06 修回日期:2018-01-13)