

老年危重患者血乳酸水平与 APACHE II 评分和预后的相关研究

鲍滨 李志刚 孙晓琳

【摘要】 目的 分析老年危重患者血乳酸水平与急性生理功能和慢性健康状态 II (APACHE II) 评分及预后的相关关系, 为临床治疗提供指导。方法 回顾性分析重症监护病房 537 例老年危重患者, 检测入住 ICU 时静脉血乳酸水平, 计算 24 h 内 APACHE II 评分。结果 入院治疗期间死亡率为 35.75% (192/537), APACHE II 评分为 (22.6±12.8) 分, 血乳酸平均值为 (6.84±2.01) mmol/L。APACHE II 评分≤10 分组的血乳酸水平和院内死亡率明显低于 11≤APACHE II 评分≤30 分和 >30 分组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 11~30 分组的血乳酸水平和院内死亡率明显低于 >30 分组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。死亡组的血乳酸水平和 APACHE II 评分明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。血乳酸水平与 APACHE II 评分呈正相关 ($r=0.572, P<0.05$), APACHE II 评分与院内死亡率呈正相关 ($r=0.475, P<0.05$), 血乳酸水平与院内死亡率呈正相关 ($r=0.506, P<0.05$)。结论 老年危重患者血乳酸水平与 APACHE II 评分呈正相关, 可作为评价危重病情的指标。

【关键词】 血乳酸; 老年患者; 危重症; 急性生理功能和慢性健康状态评分; 预后

Blood lactic acid level and APACHE II score on prognosis of critically ill elderly patients BAO Bin, LI Zhi-gang, SUN Xiao-lin. Department of Emergency, Tianjin the Forth Central Hospital, Tianjin 300140, China

Corresponding author: BAO Bin, Email: baobin1101@sina.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the relevance between blood lactic acid level and acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score in order to provide guideline for clinical treatment. **Methods** Retrospective analyses on 537 critically ill elderly patients who were hospitalized in the ICU with their blood lactic acid level tested and APACHE II scores calculated. **Results** The overall death rate was 35.75% (192/537) with the APACHE II score as (22.6±12.8), and blood lactic acid level as (6.84±2.01) mmol/L. The blood lactic acid level among deaths was obviously higher than in the control group, with significant differences ($P<0.05$). The level of blood lactic acid was positively related to APACHE II score ($r=0.572, P<0.05$) while the death rate was both positively related to APACHE II score ($r=0.475, P<0.05$) and the level of blood lactic acid ($r=0.506, P<0.05$). **Conclusion** There seemed a positive correlation between blood lactic acid level and the APACHE II score. Both of them showed good relevance with the prognosis of the disease.

【Key words】 Blood lactic acid; Elderly patients; Critical illness; Acute physiology and chronic health evaluation II; Prognosis

老年危重病常引起多器官功能障碍综合征 (MODS), 是导致患者死亡的主要原因之一^[1]。以往常采用急性生理功能和慢性健康状态 II (APACHE II) 评分评价患者的应激状态及脏器功能^[2], 但由于评价程序复杂^[3-5], 临床操作较为困难。近年研究显示血乳酸水平能在一定程度上反映细胞代谢状

况^[6], 并较好的与各器官相关联, 被认为是评价老年危重患者病程较为灵敏的指标^[7]。本研究主要观察老年危重患者血乳酸水平与 APACHE II 评分和预后的相关关系, 为老年危重病的病情评估探讨新指标。

资料与方法

1. 临床资料: 选择 2007 年 1 月至 2010 年 12 月天津市第四中心医院重症监护病房收治的老年危重患者 537 (男 280, 女 257) 例, 年龄 60~89 岁, 平均

(68.6 ± 5.2) 岁。包括心肌梗死 85 例, 冠心病 77 例, 脑出血 71 例, 重症肺部疾病 60 例, 感染性休克 52 例, 严重颅脑外伤 48 例, 重症急性胰腺炎 41 例, 消化道穿孔 38 例, 外伤性休克 30 例, 大手术后 25 例, 其他 10 例。

2. 纳入和排除标准:

(1) 纳入标准: ①年龄 ≥ 60 岁; ②入住 ICU 24 h 内采集静脉血检测血乳酸水平; ③入住 ICU 24 h 内计算 APACHE II 评分; ④入住 ICU 时间 ≥ 72 h。

(2) 排除标准: ①非疾病死亡; ②病历资料不全。

3. 研究方法: 血乳酸水平正常值为 0.5 ~ 2.4 mmol/L。APACHE II 评分包括 13 项生理、年龄和慢性病评分, 总分为 0 ~ 71 分, 分值越高代表疾病越严重^[8-10]。根据所得评分, 分为 3 组: A 组 APACHE II ≤ 10, B 组 11 ≤ APACHE II ≤ 30, C 组 APACHE II > 30。分析 3 个分值范围的 APACHE II 评分与血乳酸水平的相关性。所有患者均追踪至死亡或出院, 调查院内死亡率, 分析院内死亡率与 APACHE II 评分和血乳酸水平的相关性。

4. 统计学分析: 采用 SPSS 12.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料以百分率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验。相关关系采用 Pearson 分析。P < 0.05 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况: 院内死亡 192 例, 死亡率为 35.75%, APACHE II 评分为 (22.6 ± 12.8) 分, 血乳酸平均值为 (6.84 ± 2.01) mmol/L。

2. 不同 APACHE II 评分组的血乳酸水平和死亡率: APACHE II 评分 ≤ 10 分共 175 例, 11 ≤ APACHE II ≤ 30 分 186 例, > 30 分 176 例, 各分值段 APACHE II 评分和血乳酸水平的关系见表 1。A 和 C 组血乳酸含量与 B 组的差异均有统计学意义 (P < 0.05)。

表 1 不同 APACHE II 评分组与血乳酸水平的关系

组别	例数	APACHE II 评分	血乳酸 (mmol/L)
A	175	≤ 10	2.61 ± 0.83*
B	186	11 ≤ APACHE II ≤ 30	5.10 ± 1.74
C	176	> 30	12.94 ± 3.58*

注: 与 B 组相比, *P < 0.05

3. 死亡组与存活组资料比较: 将 537 例危重症患者按照本次出院时的转归分为死亡组和存活组, 比较两组血乳酸含量和 APACHE II 评分的关系。结果表明, 存活组的血乳酸水平和 APACHE II 评分明显低于死亡组, 差异有统计学意义 (P < 0.05)。见表 2。

表 2 死亡组与存活组的血乳酸水平和 APACHE II 评分

组别	例数	APACHE II 评分	血乳酸 (mmol/L)
死亡组	192	28.2 ± 10.3	11.41 ± 3.29
存活组	345	18.3 ± 9.8*	4.97 ± 1.35*

注: 与死亡组比较, *P < 0.05

4. Pearson 相关分析: 血乳酸水平与 APACHE II 评分呈正相关 (r = 0.572, P < 0.05), APACHE II 评分与院内死亡率呈正相关 (r = 0.475, P < 0.05), 血乳酸水平与院内死亡率呈正相关 (r = 0.506, P < 0.05)。

讨 论

丁磊等^[11]分析老年内科危重症患者急性肾衰竭的临床资料, 发现死亡患者发生 MODS 者多于存活组, APACHE II 评分更高, 表明老年危重症患者的病情程度与预后存在一定关系。因此, 对老年危重症患者的病情程度进行量化以指导临床治疗是一项重要工作。APACHE II 评分能较直接地反映病情严重程度, 但由于操作繁琐, 收集参数多, 并不利于临床应用。

近年来国内外研究资料显示患者血乳酸水平能较好评估各脏器的功能, 可判断病情的严重程度和预后^[12-15]。乳酸是在机体缺氧时由糖酵解产生的中间产物, 当乳酸生成增加, 而机体清除能力减弱时, 可引起高血乳酸症, 因此, 血乳酸水平能在一定程度上反映机体的氧供、代谢和灌注量情况, 代表患者的内环境, 且检测快速, 入院时即可检测, 临床一般建议采取血乳酸动态监测, 这对即时掌握患者病情进行控制具有重要意义。

本研究对 537 例危重症患者进行 APACHE II 评分, 并划分为 ≤ 10、11 ≤ APACHE II ≤ 30 和 > 30 分 3 个亚组, 结果发现 3 组的血乳酸水平分别为 (2.61 ± 0.83)、(5.10 ± 1.74) 和 (12.94 ± 3.58) mmol/L, 随着分值增高血乳酸水平呈一定的上升趋势, 各组死亡率相应逐渐上升, 分别为 12.50%、34.21% 和 60.61%。有文献显示^[16, 17], 当血乳酸水平 < 1.4 mmol/L 时死亡率为 0, < 4.4 mmol/L 时死亡率为 22%, < 8.7 mmol/L 时死亡率为 78%, 若 > 13.0 mmol/L 则死亡率为 100%。表明随着血乳酸水平的增高, 患者的病情恶化, 死亡率上升。通过对死亡组和生存组的血乳酸水平和 APACHE II 评分进行比较, 结果显示死亡组的血乳酸水平和 APACHE II 评分要明显高于生存组, 进一步提示血乳酸水平和 APACHE II 评分与患者预后的相关性。Pearson 相关分析显示血乳酸水平和 APACHE II 评分、院内死亡率均呈正相关,

表明随着血乳酸水平的升高,患者的病情加重,预后较差^[18-20]。

综上所述,老年危重患者血乳酸水平可代替APACHE II评分作为评价危重病情的重要指标,建议应对老年危重症患者实施动态血乳酸监测,了解患者病情进展及采取有效处理措施具有重要临床价值。

参 考 文 献

- [1] Yeur HL, Yen YC, Shioh CS, et al. The Chinese Behavior Pain Scale for critically ill patients: translation and psychometric testing. *Int J Nurs Stud*, 2011, 48(4): 438-448.
- [2] Mamoona AR, Mary JG. Facial expression and pain in the critically ill non-communicative patient: state of science review. *Intensive Crit Care Nurs*, 2010, 26(6): 343-352.
- [3] Rachel S, Green B, He GC. Acetaminophen has limited antipyretic activity in critically ill patients. *J Crit Care*, 2010, 25(2): 363.
- [4] Perren F, Fankhauser L, Thiévent B, et al. Late adult onset of Langerhans cell histiocytosis mimicking glioblastoma multiforme. *J Neurol Sci*, 2011, 301(1): 96-99.
- [5] Vandromme MJ, Griffin RL, Weinberg JA, et al. Lactate is a better predictor than systolic blood pressure for determining blood requirement and mortality: could prehospital measures improve trauma triage? *J Am Coll Surg*, 2010, 210(5): 861-867.
- [6] Moore EC, Pilcher DV, Bailey MJ, et al. A simple tool for mortality prediction in burns patients: APACHE III score and FTSA. *Burns*, 2010, 36(7): 1086-1091.
- [7] Edwards LN, Grandin T, Engle TE, et al. Use of exsanguination blood lactate to assess the quality of pre-slaughter pig handling. *Meat Sci*, 2010, 86(2): 384-390.
- [8] Ibrahim A, Grant A. Intermittent exercise alters the heart rate-blood lactate relationship used for calculating the training impulse (TRIMP) in team sport players. *J Sci Med Sport*, 2011, 14(3): 249-253.
- [9] Castagnetti C, Pirrone A, Mariella J, et al. Venous blood lactate evaluation in equine neonatal intensive care. *Theriogenology*, 2010, 73(3): 343-357.
- [10] Zhong YQ, Lv ZF, Wu SF, et al. Correlation between blood lactic acidosis levels and APACHE II score in ARDS patients. *Clin Exp Med*, 2010, 9(12): 883-884. (in Chinese)
钟耀区, 吕泽峰, 吴思仿, 等. ARDS患者血乳酸水平与APACHE II评分相关性研究. *临床和实验医学杂志*, 2010, 9(12): 883-884.
- [11] Ding L, Song YX, Zhao MH. Clinical analysis of elderly patients with acute renal failure in emergency and critical internal medicine. *Chin J Geriatr*, 2009, 28(8): 661-664. (in Chinese)
丁磊, 宋以信, 赵明辉. 老年内科危重症患者急性肾衰竭的临床分析. *中华老年医学杂志*, 2009, 28(8): 661-664.
- [12] Thorsten S, Stefanie S, Billy S, et al. Lactate infusion at rest increases BDNF blood concentration in humans. *Neurosci Letters*, 2011, 488(3): 234-237.
- [13] Zhang HM, Huang P, Liu L, et al. Relationship between changes of serum thyroid hormone levels and prognosis of geriatric critical disease. *Clin Focus*, 2011, 26(3): 212-214. (in Chinese)
张慧敏, 黄鹏, 刘丽, 等. 老年危重症患者血清甲状腺激素水平的变化与预后的关系. *临床荟萃*, 2011, 26(3): 212-214.
- [14] Liu ZZ, Yin XJ, Ren GQ, et al. The elderly critically ill patients serum creatine kinase levels with APACHE II scores. *Chin J Gerontol*, 2011, 31(17): 3368-3369. (in Chinese)
刘志祯, 殷晓娟, 任国庆, 等. 老年危重症患者血清肌酸激酶水平与APACHE II评分的相关性. *中国老年学杂志*, 2011, 31(17): 3368-3369.
- [15] Bari M, Douglas W, Zdenka R, et al. The importance of blood lactate clearance as a predictor of early mortality following the modified Norwood procedure. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 40(5): 1207-1214.
- [16] Matthew ST, Robert GM, Troy BB, et al. The relationship between blood potassium, blood lactate, and electromyography signals related to fatigue in a progressive cycling exercise test. *J Electromyogr Kinesiol*, 2011, 21(1): 25-32.
- [17] Ching SC, Hsiu FL, Chi RT, et al. Lactate peak on brain MRS in children with syndromic mitochondrial diseases. *J Chin Med Associat*, 2011, 74(7): S305-309.
- [18] Guang QW, Yi Z, Hang QW, et al. Reduction of CD47 on monocytes correlates with MODS in burn patients. *Burns*, 2011, 37(1): 94-98.
- [19] Shah KG, Ritter G, Gupta R, et al. Comparison of APACHE I, APACHE III, SAPS and MODS scores in predicting mortality in the surgical intensive care unit. *J Surg Res*, 2011, 165(2): 243.
- [20] Demosthenes M, Benoit D, Epaminondas Z, et al. The impact of COPD on ICU mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *Resp Med*, 2011, 105(7): 1022-1029.

(收稿日期: 2012-01-06)

(本文编辑: 张林东)