

## 乳酸值高低及持续时间的长短与危重患者预后相关性分析

陈淑云, 依光彪, 张云锐, 邝 凌  
(文山州人民医院重症医学科, 云南 文山 663000)

[关键词] 乳酸; 乳酸清除率; APACHE II 评分预后

[中图分类号] R459.7 [文献标识码] A [文章编号] 1003-4706 (2012) 06-0133-03

血乳酸值能反应机体组织缺氧代谢情况, 目前国内 ICU 病房均较多选用监测血乳酸值来评判患者病情严重程度及预后恢复情况. 选取 200 例住院患者乳酸值作为对比, 进一步分析研究, 找到乳酸值控制靶点位置, 以明确乳酸值高低及持续时间长短对危重患者预后影响情况, 利于临床上指导救治患者, 评估患者抢救成功率.

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选择 2010 年 1 月至 2011 年 12 月收住文山州人民医院 ICU, 出现过乳酸水平升高 ( $\geq 2.0$  mmol/L) 的成年危重患者. 住院期间对患者进行过动脉血乳酸的动态监测 (每 4~6 h 监测 1 次), 生命体征、血常规、肝肾功能和血气等临床资料齐全. 排除标准: 糖尿病、高血压, 恶性肿瘤晚期患者, 严重肝肾功能损害者 (血肌酐  $SCr > 500$   $\mu\text{mol/L}$ , 总胆红素  $TBil > 240$   $\mu\text{mol/L}$ ), 住院时间  $< 48$  h 患者, 家属放弃治疗患者. 符合上述要求的 200 例患者中男 116 例, 女 84 例, 平均年龄 ( $50 \pm 24.6$ ) 岁, 平均住 ICU 天数 ( $13 \pm 10.64$ ) d, 内科重症患者 68 例, 外科术后患者 132 例.

#### 1.2 方法

根据患者预后, 把 200 例乳酸升高的危重患者分为死亡组和存活组, 比较两组患者的乳酸指标 (乳酸水平、乳酸升高时间、乳酸清除率) 和反映脏器 / 系统功能的临床指标, 计算 6 h、12 h、24 h 乳酸清除率, 公式如下: 乳酸清除率 =  $(\text{入院时乳酸值} - \text{即时乳酸值}) / \text{入院时乳酸值} \times 100\%$ , 同时记录患者的一般资料. 比较两组患者的入院时乳酸水平及 6 h、12 h、24 h 乳酸清除率和预后的关系. 两组患者的一般情况经  $t$  检验, 存活组和死亡

组的年龄、住院时间、APACHE II 评分均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 两组具有一定可比性, 见表 1.

按乳酸峰值分 3 组, 高乳酸血症组 (2~4 mmol/L)、乳酸酸中毒组 (4~10 mmol/L) 和严重乳酸酸中毒组 ( $\geq 10$  mmol/L). 比较各组患者的一般资料、APACHE II 评分、休克和多器官功能障碍综合征 (MODS) 的发生率及预后.

#### 1.3 统计学处理

使用 SPSS 软件进行统计学分析, 计量资料以均数和标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用  $t$  检验; 计数资料比较用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义.

### 2 结果

乳酸升高患者中, 死亡组与存活组患者  $t$  检验比较, 在入 ICU 乳酸值、乳酸峰值、12 h 和 24 h 乳酸清除率上的差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2、3.

经过方差分析后, 高乳酸血症组、乳酸酸中毒组、严重乳酸酸中毒组 3 组间的 APACHE II 评分有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 采用 SNK 法进行两两比较后, 乳酸酸中毒组和高乳酸血症组、乳酸酸中毒组和严重乳酸酸中毒组、高乳酸血症组和严重乳酸酸中毒组的 APACHE II 评分有统计学意义 ( $P$  均  $< 0.05$ ), 即乳酸酸中毒组 APACHE II 评分明显高于高乳酸血症组, 严重乳酸酸中毒组 APACHE II 评分明显高于乳酸酸中毒组和高乳酸血症组.

经过  $\chi^2$  检验后, 高乳酸血症组、乳酸酸中毒组、严重乳酸酸中毒组 3 组间的休克发生率、MODS 的发生率、病死率存在统计学意义 ( $P$  均  $< 0.05$ ), 经过两两比较, 并调整检验水准后, 乳酸酸中毒组休克和 MODS 的发生率及病死率均明显高于高乳酸血症组; 严重乳酸酸中毒组休克和

MODS 的发生率及病死率明显高于乳酸酸中毒组和高乳酸血症组 ( $P$ 均  $<0.017$ ), 见表 4.

表 1 两组一般情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	男	女	年龄 (岁)	住院时间 (d)	APACHE II 评分
存活组	121	62	59	48.2 ± 12.1	8.9 ± 5.9	31.03 ± 21.1
死亡组	79	54	25	48.5 ± 12.5	7.1 ± 5.1	38.3 ± 8.1

经过  $t$  检验, 存活组和死亡组的年龄、住院时间、APACHE II 评分均不存在统计学意义 ( $P$ 均  $>0.05$ ), 两组具有一定可比性.

表 2 两组入院时及 6 h、12 h、24 h 乳酸值比较 [ $\bar{x} \pm s$ ], mmol/L]

组别	血乳酸值			
	0 h	6 h	12 h	24 h
存活组	9.10 ± 2.30	5.9 ± 1.15	6.53 ± 1.85	4.91 ± 2.40
死亡组	10.1 ± 1.34*	11.03 ± 1.57	9.11 ± 2.14	9.43 ± 2.01*

与存活组比较, \* $P < 0.05$ .

表 3 两组 6 h、12 h、24 h 乳酸清除率比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	乳酸清除率		
	6 h	12 h	24 h
存活组	11.3 ± 1.16	14.0 ± 0.41	17.5 ± 0.65
死亡组	6.7 ± 0.54	8.3 ± 0.45*	15.2 ± 0.54*

与存活组比较, \* $P < 0.05$ .

表 4 不同乳酸峰值组患者各指标比较 [ $\bar{x} \pm s$ ], n(%)]

组别	n	APACHE II 评分	休克发生率	MODS 发生率	住院病死率
高乳酸血症组	18	19.1 ± 7.4	9(50)	3(16.6)	4(22.2)
乳酸酸中毒组	172	25.7 ± 11.2#	92(53.48)#	76(44.18)#	63(36.62)#
严重乳酸酸中毒组	10	46.7 ± 7.9*	8(80)*	7(70)*	7(70)*

与高乳酸血症组比较, \* $P < 0.05$ , # $P < 0.05$ .

### 3 讨论

乳酸是无氧酵解的特异产物, 是导致代谢性酸中毒的原因, 其变化还反映了组织氧合代谢状况. 血乳酸是细胞无氧代谢的标志, 可用来衡量机体的氧化代谢和组织灌注状态. 乳酸升高的主要原因是组织细胞缺氧和低灌注<sup>[1]</sup>. 危重病患者常有乳酸代谢紊乱易产生高乳酸血症. 多项研究显示血乳酸水平升高是组织缺氧的早期敏感指标. 目前关于血乳酸值高低及持续时间的长短与危重患者预后相关性研究多局限于不同原发疾病, 但多数结论肯定了血乳酸水平对评价病情和提示预后的重要意义.

入 ICU 后乳酸值和乳酸监测过程中的峰值都反映了其升高水平, 有研究<sup>[2]</sup>认为前者是评价患者

预后的良好指标, 但本研究发现, 该指标未能像乳酸峰值一样能被纳入到对预后的回归方程中, 所以, 动态监测乳酸峰值对评价预后更有意义. Peretz<sup>[3]</sup>等对休克患者的研究发现: 血乳酸  $< 1.4$  mmol/L 时病死率为 0,  $< 4.4$  mmol/L 时病死率为 22%,  $< 8.7$  mmol/L 时病死率为 78%,  $> 13$  mmol/L 则病死率为 100%. 本研究也证实: 随着乳酸峰值的升高 (2~4、4~10、 $\geq 10$  mmol/L), 患者的病情和预后显著恶化趋势, 病死率也逐渐上升, 提示乳酸  $\geq 10$  mmol/L 时患者预后极差.

乳酸清除率能有效反映乳酸水平动态变化, 尤其对外科术后重症患者的预后具有预测价值, 可指导复苏和治疗<sup>[4]</sup>. Donnino 等<sup>[5]</sup>对心肺复苏术后重症患者的回顾性研究发现, 12 h 乳酸清除率对患者短期生存率有较强的指示价值. 本研究也发现: 乳酸清除率与 ICU 危重患者的住院生存率密切相

关,在积极改善组织灌注的治疗措施下,乳酸在越短时间内(如12h)被快速清除掉,其预后越好,12h清除率对预后的指示意义优于24h清除率。这也提示应在疾病早期(如在急诊室阶段)尽快进行血乳酸监测,从而给临床医师提供更好的病情评估、明确的治疗方向和预后估计。Nguyen<sup>[6]</sup>等认为,6h乳酸清除率<10%对于评估脓毒血症患者住院期间病死率有很好的特异性和敏感度。本研究也发现:6h乳酸清除率>10%,其预后(死亡率、休克和MODS发生率、APACHE II评分)良好性均更优于12h乳酸清除率>10%;本研究还发现:乳酸高清除率和低清除率两组患者病情(休克和MODS发生率、APACHE II评分)相似,说明在评价预后上,乳酸清除率可能比APACHE II评分更为灵敏。

Abramson<sup>[7]</sup>认为乳酸升高持续时间是与患者预后相关的主要因素。本研究中虽然发现乳酸升高持续时间>24h者住院病死率较≤24h者有升高趋势,但却无统计学意义,而且乳酸升高时间也未能纳入到影响患者预后的回归方程中。危重患者入ICU前已有乳酸升高而未测定,所计算的乳酸升高时间只反映患者住ICU期间的升高时间,有明显的局限性。另外,组织器官缺氧低灌注的时间越久,越容易发生器官功能衰竭。本研究结果显示,乳酸升高时间长的患者MODS发生率高,提示尽快纠正高乳酸血症可能会减少MODS的发生率。

ICU收治的患者基础疾病复杂,常伴发休克、心肺功能不全、循环功能障碍、血液携氧功能障碍、脓毒血症等导致组织细胞缺氧低灌注的疾病,

应将不同原发疾病的ICU危重患者作为一个整体来探讨乳酸与预后的关系。血乳酸监测应该尽早进行,以获取患者乳酸峰值和乳酸清除率等动态变化的第一手资料,指导治疗,改善组织缺氧,提高患者生存率。

#### [参考文献]

- [1] 寇秋野,管向东,何晓顺,等. 肝移植术后24h内血乳酸变化及相关因素分析[J]. 中国危重病急救医学, 2008,20(5):305-306.
- [2] 许丽,李春盛,庞宝森,等. 危重病患者血可溶性血管细胞黏附分子-1及乳酸的变化[J]. 中国危重病急救医学,2002,14(8):499.
- [3] PERETZ D I, MCGREGOR M, DOSSETOR J B. Lactacidosis: a clinically significant aspect of shock[J]. Can Med Assoc J, 1964, 90:673-675.
- [4] 李春盛. 乳酸与危重病[J]. 急诊医学, 1999, 8(2): 127-129.
- [5] DONNINO M W, MILLER J, GOYAL N, et al. Effective lactate clearance is associated with improved outcome in post-cardiac arrest patients[J]. Resuscitation, 2007, 75(2): 229-234.
- [6] NGUYEN H B, RIVERS E P, KNOBLICH B P, et al. Early lactate clearance is associated with improved outcome in severe sepsis and septic shock[J]. Crit Care Med, 2004, 32(8): 1637-1642.
- [7] ABRAMSON D, SCALEA T M, HITCHCOCK R, et al. Lactate clearance and survival following injury[J]. J Trauma, 1993, 35(4): 584-588.

(2012-02-13 收稿)