

## 测定血清肌红蛋白水平对西宁地区脓毒症患者病情及预后判断的应用价值

刘梅 侯明 刘凌萍 张呈祥 赵成玉 马春剑 仲盛年 宋玉

**【摘要】**目的 探讨血清肌红蛋白(MYO)对西宁地区脓毒症患者病情及预后判断的应用价值。方法 选择青海大学附属医院急诊重症监护病房(EICU)30例脓毒症患者,24 h内测定血清MYO水平并进行急性生理学及慢性健康状况评分系统Ⅰ(APACHE Ⅰ)评分。采用集束化治疗策略,判定28 d患者预后。比较存活组与死亡组血中MYO和APACHE Ⅰ评分,并对MYO和APACHE Ⅰ评分进行相关性分析;按MYO将患者分为<500(10例)、500~1 000(14例)、>1 000 μg/L(6例)3组,比较各组APACHE Ⅰ评分和死亡例数。结果 30例患者中存活16例,死亡14例。存活组血清MYO和APACHE Ⅰ评分明显低于死亡组(MYO(μg/L): 607.85±499.40比976.21±370.10; APACHE Ⅰ评分(分): 15.50±4.43比18.93±3.63,  $t_1=2.28$ ,  $t_2=2.29$ , 均 $P<0.05$ )。随着MYO升高,患者死亡例数明显增加(MYO<500、500~1 000、>1 000 μg/L组分别为2、7、5例,  $\chi^2=5.94$ ,  $P<0.05$ ),但APACHE Ⅰ评分差异无统计学意义。相关分析显示,血清MYO与APACHE Ⅰ评分呈明显正相关( $r=0.407$ ,  $P<0.05$ )。结论 测定MYO可反映西宁地区脓毒症患者的病情及预后。

**【关键词】** 脓毒症; 肌红蛋白; 急性生理学及慢性健康状况评分系统Ⅰ; 预后

**The value of determination of serum myoglobin in estimation of degree of illness and prognosis of patients with sepsis in Xining area** LIU Mei\*, HOU Ming, LIU Ling-ping, ZHANG Cheng-xiang, ZHAO Cheng-yu, MA Chun-jian, ZHONG Sheng-nian, SONG Yu. \* Emergency Intensive Care Unit, the Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining 810100, Qinghai, China  
Corresponding author: LIU Mei, Email: liumei19761205@163.com

**【Abstract】** Objective To investigate the value of determination of serum myoglobin (MYO) in estimation of the degree of illness and prognosis of patients with sepsis in Xining area. Methods Serum MYO was measured and acute physiological and chronic health estimation I (APACHE I) score was evaluated in 30 cases with sepsis within 24 hours of admission to emergency intensive care unit (EICU), and their correlation was analyzed. The patients were divided into two groups, survival group and death group according to the result within 28 days. The MYO and APACHE I score were analyzed in both groups. All cases were divided into three groups: namely <500 ( $n=10$ ), 500-1 000 ( $n=14$ ), >1 000 μg/L ( $n=6$ ) groups, according to serum MYO value, and APACHE I score and dead case were compared among three groups. Results Sixteen patients survived, and 14 patients died. The level of serum MYO and APACHE I score were significantly lower in survival group than death group [MYO (μg/L): 607.85±499.40 vs. 976.21±370.10, APACHE I score: 15.50±4.43 vs. 18.93±3.63,  $t_1=2.28$ ,  $t_2=2.29$ , both  $P<0.05$ ]. With the elevation of serum MYO, the dead case was increased in sepsis patients (the dead case in MYO<500, 500-1 000, >1 000 μg/L groups was 2, 7, 5 cases, respectively,  $\chi^2=5.94$ ,  $P<0.05$ ), but there was no difference in APACHE I score among three groups. There was significant positive correlation between serum MYO and APACHE I score ( $r=0.407$ ,  $P<0.05$ ). Conclusion Determination of serum MYO can reflect degree of illness and prognosis of sepsis patients in Xining area.

**【Key words】** Sepsis; Myoglobin; Acute physiological and chronic health estimation I; Prognosis

脓毒症是由感染导致的全身炎症反应,若不及时诊断、治疗,可很快发展为严重脓毒症或脓毒性休克,严重影响患者的预后。有研究表明,急性生理学及慢性健康状况评分系统Ⅰ(APACHE Ⅰ)评分对重症监护病房(ICU)患者的预测病死率与实际病死

率有较好的一致性,而且评分方便<sup>[1-2]</sup>,通常用来评估病情程度及预后。临床观察中发现,西宁地区地处高海拔地区,在医院急诊重症监护病房(EICU)收治的脓毒症患者于入院24 h内即有血清肌红蛋白(MYO)升高,且随着病情的加重,MYO值和APACHE Ⅰ评分也随之上升。故本研究中通过测定EICU脓毒症患者血清MYO水平及APACHE Ⅰ评分,旨在了解西宁地区脓毒症患者血清MYO对病情及预后的影响,为临床救治提供指导。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2011.02.007

作者单位:810100 西宁,青海大学附属医院急诊ICU(刘梅、侯明、刘凌萍、张呈祥、马春剑、仲盛年、宋玉),内分泌科(赵成玉)

通信作者:刘梅,Email:liumei19761205@163.com

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择 2009 年 1 月至 2010 年 5 月本院 EICU 收治的脓毒症患者 30 例,诊断符合 2001 年国际脓毒症会议诊断标准<sup>[3]</sup>,其中男 18 例,女 12 例;年龄 18~68 岁,平均(40.90±3.15)岁。原发病:重症肺炎 8 例,有机磷农药中毒 3 例,急性胰腺炎 3 例,腹部手术后感染 8 例,急性胆管炎 1 例,格林-巴利综合征 2 例,多发伤 5 例;严重脓毒症 9 例,脓毒性休克 6 例。

1.2 治疗方法:患者均按脓毒症及脓毒性休克的集束化治疗策略<sup>[4]</sup>进行治疗,治疗 28 d 判定预后。

1.3 观察指标及方法:以 28 d 内顺利转出 EICU 者作为存活组;以治疗 24 h 后死亡、继续治疗超过 28 d 或放弃治疗者作为死亡组。于入住 EICU 24 h 内采集患者外周静脉血 2 ml,采用免疫比浊法测定血清 MYO,并以 24 h 内急性生理指标、年龄、慢性健康状况最差分值完成 APACHE II 评分<sup>[5]</sup>。

1.4 统计学处理:采用 SPSS 12.0 统计软件对数据进行分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,非正态分布数据行对数转换后呈正态分布,采用 *t* 检验及单因素方差分析;计数资料行  $\chi^2$  检验;相关性分析用 Spearman 秩相关, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 死亡组与存活组血清 MYO 和 APACHE II 评分比较(表 1):存活组血清 MYO 和 APACHE II 评分均明显低于死亡组,差异有统计学意义( $t_1 = 2.28, t_2 = 2.29$ , 均  $P < 0.05$ )。

表 1 死亡组与存活组脓毒症患者 24 h 内血清 MYO 和 APACHE II 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	MYO( $\mu\text{g/L}$ )	APACHE II 评分(分)
存活组	16	607.85±499.40*	15.50±4.43*
死亡组	14	976.21±370.10	18.93±3.63

注:MYO:肌红蛋白,APACHE II 评分:急性生理学及慢性健康状况评分系统 II 评分;与死亡组比较,\* $P < 0.05$

2.2 不同 MYO 水平脓毒症患者 APACHE II 评分和死亡情况比较(表 2):将患者按照血清 MYO 分为  $< 500$ 、 $500 \sim 1\,000$ 、 $> 1\,000 \mu\text{g/L}$  3 组,3 组间 APACHE II 评分差异无统计学意义( $F = 1.674, P > 0.05$ ),但 3 组间死亡例数比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.94, P < 0.05$ )。

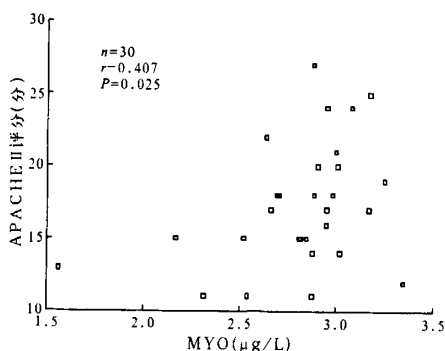
2.3 血清 MYO 与 APACHE II 评分的相关性分析(图 1):脓毒症患者血清 MYO 与 APACHE II 评分

呈显著正相关( $r = 0.407, P = 0.025$ )。

表 2 不同血清 MYO 组间脓毒症患者 APACHE II 评分及死亡数比较

血清 MYO	例数	APACHE II 评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)	死亡(例)
$< 500 \mu\text{g/L}$	10	15.1±3.7	2
$500 \sim 1\,000 \mu\text{g/L}$	14	17.9±4.2	7
$> 1\,000 \mu\text{g/L}$	6	18.5±5.2	5

注:MYO:肌红蛋白,APACHE II 评分:急性生理学及慢性健康状况评分系统 II 评分



注:MYO:肌红蛋白,APACHE II 评分:急性生理学及慢性健康状况评分系统 II 评分

图 1 脓毒症患者血清 MYO 与 APACHE II 评分的相关性分析

3 讨论

脓毒症是全身炎症反应综合征(SIRS)时机体过度炎症反应或炎症失控所致,并不是细菌或毒素直接作用的结果,其发展与否及轻重程度完全取决于机体的反应。这种过度的炎症反应,除了感染刺激外,非感染性损伤如失血性休克、胰腺炎、多发伤等,只要强度足够,都会激发系列性或“瀑布样”反应。大量炎症介质表达,造成机体组织、器官的继发性损伤,如果不能及时清除、拮抗炎症介质或阻断炎症介质的表达,组织、器官的损伤会进一步加重,引起器官功能障碍和组织灌注不良,造成氧自由基、血乳酸的堆积,组织、器官的缺血、缺氧,最后形成严重脓毒症和脓毒性休克,从而影响患者的预后。而在 ICU,脓毒症的发病率及病死率均较高。本组资料显示:西宁地区脓毒症患者也存在血清 MYO 不同程度的升高,且 MYO 的升高程度可反映脓毒症的严重程度。这与叶静等<sup>[6]</sup>报道的血清 MYO 可反映疾病的危重程度,并可预测危重患者生存率和治疗效果的结论相一致。

疾病的危重程度可通过多种生理指标的异常程

度来衡量,故 APACHE 评分系统通常作为预测危重病患者病死率的指标,许多研究报道都显示了 APACHE 评分用于评价各系统危重病均具有良好的效果<sup>[5,7]</sup>。张强等<sup>[8]</sup>报道,用 APACHE I 评分和凝血指标评价老年脓毒症患者的预后,结果显示评分越高,患者病死率越高。本研究中分析西宁地区入住 EICU 脓毒症患者的 APACHE I 评分发现,死亡组 APACHE I 评分明显高于存活组。

MYO 是一种主要存在于肌肉细胞中具有传递和储存氧功能的蛋白质,当肌肉组织受到损伤时可早期影响细胞膜结构并造成功能缺陷,从而导致 MYO 漏出而释放至血液中,因此,血中 MYO 将会增加。本研究中结果显示,脓症患者 APACHE I 评分与 MYO 呈正相关,APACHE I 评分越高,MYO 也随着升高,且随着 MYO 的升高病死率也增加。有研究证实:过量的 MYO 可视为低氧负荷下的非乳酸性氧债<sup>[9]</sup>。因此,MYO 与血乳酸的增高也是反映急性高原低氧心肌受损的标志<sup>[10]</sup>。

高原低氧环境下,MYO、血乳酸均升高,海拔愈高,氧债愈大,表明 MYO 与血乳酸是反映高原缺氧适应能力的合适生理指标,而 MYO 则更加灵敏,有反映适应能力与心肌负荷的双重意义。当机体受到损伤时组织会产生自由基,它要稳定存在,必须夺取其他物质的一个电子而使自己形成稳定物质,这一过程被称为“氧化”,而自由基也成为了活性氧自由基。体内活性氧自由基具有一定功能,如免疫和信号转导过程。但过多的氧自由基就有破坏行为,导致人体正常组织和细胞损坏。而 MYO 是富氧链蛋白,更容易遭到自由基的攻击。机体遭到自由基的攻击而引起多种疾病,更多活性氧自由基使核酸突变,是人类衰老和患病的根源。而西宁地区海拔 2 295 m,大气氧分压 14.9 kPa,氧含量仅占平原地区的 75%。

由此可以推断,病理状态下测定患者 MYO 升高的程度及持续时间,有助于检测组织细胞是否受到损伤以及损伤的程度,并可以客观反映组织或器官的氧供及损伤情况。但本研究中将 MYO 值按 <500、500~1 000、>1 000  $\mu\text{g/L}$  分 3 组对 APACHE I 评分进行分析,结果显示各组间 APACHE I 评分差异无统计学意义,可能因为例数较少所致,需要收集更多病例进行进一步的分析。

综上所述,MYO 的测定可作为判定危重病病情及预后的有效指标,且操作简单、方便,费用低廉,基层医院也能开展,有广泛的应用价值。

#### 参考文献

- [1] 叶舟,陶玲,范兆普,等.改良急性生理学与慢性健康状况评分系统 I 评分在急诊危重患者中的建立和应用.中国危重病急救医学,2008,20:476-478.
- [2] 肖军,钟荣,叶桂山.APACHE I、SAP I 和 LODS 3 种评分系统在单一重症监护室的应用比较.中国危重病急救医学,2006,18:743-747.
- [3] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference. Crit Care Med, 2003, 31:1250-1256.
- [4] 姚咏明,黄立峰,林洪远.《2008 国际严重脓毒症和脓毒性休克治疗指南》概要.中国危重病急救医学,2008,20:135-138.
- [5] 孙宝权,梁建业,臧彦公,等.《ICU 患者病情评价系统》计算机软件的开发与应用.中国危重病急救医学,2002,14:297-299.
- [6] 叶静,陈尔真,望亭松,等.血清肌红蛋白和急性生理学与慢性健康状况评分系统 I 评分在危重病评估中的应用价值比较.中国危重病急救医学,2008,20:538-541.
- [7] 侯百东,刘大为.APACHE I 评分在危重病患者治疗中的应用及其意义.中国危重病急救医学,1997,9:735-738.
- [8] 张强,赵良,许永华,等.急性生理学与慢性健康状况评分系统 I 评分及凝血指标对老年脓症患者预后的评估作用.中国危重病急救医学,2008,20:493-494.
- [9] 张吕颖.生物化学.北京:人民卫生出版社,1988:538.
- [10] Askmark H, Osterman PO, Roxin LE, et al. Radioimmunoassay of serum myoglobin in neuromuscular diseases. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1981, 44:68-72.

(收稿日期:2010-12-24) (本文编辑:李银平)

#### · 科研新闻速递 ·

#### 通过单克隆抗体拮抗金黄色葡萄球菌肠毒素 B 以抑制中毒性休克

世界各地均有金黄色葡萄球菌导致机会性细菌感染的报道。抗生素耐药性与有限的可选择的治疗是临床治疗金黄色葡萄球菌的两个主要问题。在金黄色葡萄球菌产生的诸多致病因子中,肠毒素 B(SEB)是可以与 T 细胞受体及主要组织相容物复合物 I 结合的分泌蛋白,并通过介导 T 淋巴细胞的病理性激活引发中毒性休克,因此以 SEB 为靶位并阻断受体的重组单克隆抗体显然具有治疗价值。研究者以 SEB 疫苗(STEBVax)为抗原,从重组抗体库中筛选出具有抑制作用和生理学活性的 10 种单克隆抗体,并通过二价 Fab 片段与自然全长 IgG(Mab)进行测试。通过细胞培养证实,最佳 Fab 片段具有的亲和力与多克隆抗体相当,且 IC50(抑制浓度)较低,并能避免小鼠发生 SEB 中毒性休克。多数 Fab 片段能够识别同源葡萄球菌属蛋白 SEC1 与 SEC2 及链球菌致热外毒素 C。4 种具有最低抑制浓度的抗 SEBFab 可转换为全长天然多克隆抗体,尽管每种 Fab 及相应的多克隆抗体具有相似的 SEB 结合活性,有 2 种多克隆抗体在抑制 SEB 诱导的 T 淋巴细胞激活方面活可以增加 250 倍。研究者认为,这些人类单克隆抗体已具备任何治疗药物所必须具备的高亲和力和靶向特异性及中和毒素的特性。

崔倩,编译自《PLoS One》,2010,5:e13253;尹明,审校

# 测定血清肌红蛋白水平对西宁地区脓毒症患者病情及预后判断的应用价值

作者: [刘梅](#), [侯明](#), [刘凌萍](#), [张呈祥](#), [赵成玉](#), [马春剑](#), [仲盛年](#), [宋玉](#), [LIU Mei](#), [HOU Ming](#), [LIU Ling-ping](#), [ZHANG Cheng-xiang](#), [ZHAO Cheng-yu](#), [MA Chun-jian](#), [ZHONG Sheng-nian](#), [SONG Yu](#)

作者单位: [刘梅](#), [侯明](#), [刘凌萍](#), [张呈祥](#), [马春剑](#), [仲盛年](#), [宋玉](#), [LIU Mei](#), [HOU Ming](#), [LIU Ling-ping](#), [ZHANG Cheng-xiang](#), [MA Chun-jian](#), [ZHONG Sheng-nian](#), [SONG Yu](#)(青海大学附属医院急诊ICU, 西宁, 810100), [赵成玉](#), [ZHAO Cheng-yu](#)(青海大学附属医院内分泌科, 西宁, 810100)

刊名: [中国危重病急救医学](#) **ISTIC PKU**

英文刊名: [CHINESE CRITICAL CARE MEDICINE](#)

年, 卷(期): 2011, 23(2)

## 参考文献(10条)

1. [叶舟](#), [陶玲](#), [范兆普](#) [改良急性生理学与慢性健康状况评分系统II评分在急诊危重患者中的建立和应用](#) 2008
2. [肖军](#), [钟荣](#), [叶桂山](#) [APACHE II、SAP II和LODS 3种评分系统在单一重症监护室的应用比较](#) 2006
3. [Levy MM](#), [Fink MP](#), [Marshall JC](#) [2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference](#) 2003
4. [姚咏明](#), [黄立锋](#), [林洪远](#) [《2008国际严重脓毒症和脓毒性休克治疗指南》概要](#) 2008(3)
5. [孙宝权](#), [梁建业](#), [晁彦公](#), [周志道](#) [《ICU患者病情评价系统》计算机软件的开发与应用](#) 2002(5)
6. [叶静](#), [陈尔真](#), [望亭松](#), [蒋婕](#), [黎晓光](#), [李扬](#), [杨志涛](#), [陆一鸣](#) [血清肌红蛋白和急性生理学与慢性健康状况评分系统II评分在危重病评估中的应用价值比较](#) 2008(9)
7. [侯百东](#), [刘大为](#) [APACHE II评分在危重病患者治疗中的应用及其意义](#) 1997
8. [张强](#), [ZHAO Liang](#), [许永华](#), [郭昌星](#), [林兆奋](#) [急性生理学与慢性健康状况评分系统II评分及凝血指标对老年脓毒症患者预后的评估作用](#) 2008(8)
9. [张吕颖](#) [生物化学](#) 1988
10. [Askmark H](#), [Osterman PO](#), [Roxin LE](#) [Radioimmunoassay of serum myoglobin in neuromuscular diseases](#) 1981

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zgwzbjyx201102008.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgwzbjyx201102008.aspx)