

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2013.05.0282

·论著·

血清肌红蛋白水平与高频率呼吸状态的相关性研究

宋 蕾,罗晓菡,卢英民

(上海交通大学医学院附属新华医院(崇明)心内科,上海 202150)

【摘要】目的 分析较高呼吸频率与血肌红蛋白水平的变化规律及临床意义。**方法** 比较气急患者(380例)不同呼吸频率状态下的血肌红蛋白浓度,即分别比较呼吸频率 ≥ 30 次/min与呼吸频率 <30 次/min时心功能不全和慢性阻塞性肺病患者血肌红蛋白水平,比较呼吸频率 ≥ 30 次/min的患者呼吸困难持续时间(<24 h与 ≥ 24 h)其血肌红蛋白水平;比较呼吸频率 ≥ 30 次/min患者治疗前后血肌红蛋白水平。**结果** 呼吸频率 ≥ 30 次/min的患者血肌红蛋白水平明显高于呼吸频率 <30 次/min时血肌红蛋白水平($P<0.01$);心功能不全的患者与慢性阻塞性肺病患者在呼吸频率 ≥ 30 次/min时血肌红蛋白水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);呼吸频率 ≥ 30 次/min的患者:呼吸困难持续时间 <24 h的血肌红蛋白升高水平低于呼吸困难持续时间 ≥ 24 h的患者($P<0.01$);呼吸频率 ≥ 30 次/min患者治疗后血肌红蛋白水平明显降低($P<0.01$)。**结论** 呼吸频率增快是血中肌红蛋白水平升高的因素之一,同时也有助于治疗效果的评价。

【关键词】 肌红蛋白;呼吸频率;呼吸困难

【中图分类号】 R331.1 【文献标识码】 A 【文章编号】 1003—6350(2013)05—0659—02

Correlation of serum myoglobin levels with high respiratory frequency. SONG Lei, LUO Xiao-han, LU Ying-min. Department of Cardiology, Xin Hua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 202150, CHINA

[Abstract] **Objective** To investigate the correlation between serum myoglobin levels and respiratory frequency. **Methods** The levels of serum myoglobin were detected in the patients ($n=380$) with dyspnea with different respiratory frequency. The levels of serum myoglobin were compared in patients of heart failure or chronic obstructive pulmonary disease with respiratory frequency more than 30 time per minute and those less than 30 time per minute. The levels of serum myoglobin were also compared in patients with persistent dyspnea (respiratory frequency more than 30 time per minute) more than 24 hours and those less than 24 hours. Comparison of the levels of serum myoglobin was also made in the patient with respiratory frequency more than 30 time per minute before and after treatment. **Results** The levels of serum myoglobin were significantly higher in the patient with respiratory frequency more than 30 time per minute than those less than 30 time per minute ($P<0.01$). There was no statistically significant difference in the levels of serum myoglobin between the patients with heart failure and those with chronic obstructive pulmonary disease at respiratory frequency more than 30 time per minute ($P>0.05$). In the patient with respiratory frequency more than 30 time per minute, the levels of serum myoglobin increased significantly in the patients with dyspnea persisted more than 24 hour than those less than 24 hour ($P<0.01$). After treatment, the levels of serum myoglobin in patient with respiratory frequency more than 30 time per minute were significantly decreased, compared with before treatment. **Conclusion** Higher frequency of respiratory is one of the factors that lead to the increase of serum myoglobin. The detection of serum myoglobin is helpful to the evaluation of therapeutic effect.

【Key words】 Myoglobin; Respiratory frequency; Dyspnea

血清肌红蛋白浓度目前已被证实可在多种疾病中出现升高,最多见于心肌梗塞的早期、横纹肌溶解症、骨骼肌损伤。但其水平与呼吸频率之间关系的报道较少见。本文探讨呼吸频率与血清肌红蛋白水平的关系及其对临床治疗预后的评价。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本科2011年9月至2012年7月住院主诉有气急的患者(包括活动后气急及静息状态下气急)共380例,其中男性265例,女性115例;

年龄45~85岁,平均78岁。根据诊断标准,临床诊断为心功能不全Ⅱ~Ⅳ级(NYHA)206例,慢性阻塞性肺病患者174例;排除急性冠脉综合征及有跌倒外伤史的患者。

1.2 方法 入选患者取卧位或坐位,静息状态20 min后监测呼吸频率。所有入选患者均在入院后卧/坐位静息状态20 min后按要求采集血液标本,测量血清肌红蛋白浓度。测量仪器为美国 Biosite Triage (r)干式快速定量仪。分别对心功能不全及慢性

阻塞性肺病患者呼吸频率在<30 次/min、≥30 次/min 时的血清肌红蛋白水平进行比较；出现持续呼吸频率在≥30 次/min 的时间为<24 h、≥24 h 的所有患者的血清肌红蛋白水平进行比较；呼吸频率≥30 次/min 的所有患者治疗前后血清肌红蛋白水平的比较。

1.3 统计学方法 所有数据采用 SASv8 软件系统进行统计处理。计量数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较用 *t* 检验，同组前后比较用配对 *t* 检验。以 *P* 值<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

心功能不全的患者在呼吸频率≥30 次/min 与呼吸频率<30 次/min 时血肌红蛋白水平比较差异有统计学意义，见表 1。慢性阻塞性肺病的患者在呼吸频率≥30 次/min 与呼吸频率<30 次/min 时血肌红蛋白水平比较差异有统计学意义，见表 2。心功能不全的患者与慢性阻塞性肺病患者在呼吸频率≥30 次/min 时血肌红蛋白水平比较差异无统计学意义，见表 3。呼吸频率≥30 次/min 的患者：呼吸困难持续时间<24 h 与≥24 h，两者血肌红蛋白水平差异有统计学意义，见表 4。呼吸频率≥30 次/min 患者治疗前后血肌红蛋白水平差异有统计学意义，见表 5。

表 1 心功能不全患者不同呼吸频率下血清肌红蛋白水平比较($\bar{x}\pm s$)

呼吸频率	例数	血清肌红蛋白浓度(μg/L)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
<30 次/min	138	53.4±15.14	13.07	<0.01
≥30 次/min	68	133.38±76.66		

表 2 慢性阻塞性肺病患者不同呼吸频率下血清肌红蛋白水平比较($\bar{x}\pm s$)

呼吸频率	例数	血清肌红蛋白浓度(μg/L)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
<30 次/min	86	58.12±19.2	10.6	<0.01
≥30 次/min	88	137.12±80.52		

表 3 呼吸频率≥30 次/min 心功能不全患者和慢性阻塞性肺病患者血清肌红蛋白水平比较($\bar{x}\pm s$)

疾病	例数	血清肌红蛋白浓度(μg/L)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
心功能不全	68	133.38±76.66	0.59	>0.05
慢性阻塞性肺病	88	137.12±80.52		

表 4 所有呼吸频率≥30 次/min 的患者不同气息持续时间血清肌红蛋白水平比较($\bar{x}\pm s$)

持续时间	例数	血清肌红蛋白浓度(μg/L)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
<24 h	54	88.5±16.1	9.86	<0.01
≥24 h	102	163.5±70.1		

表 5 所有呼吸频率≥30 次/min 的患者治疗前、治疗后呼吸气急缓解时血清肌红蛋白水平比较($n=156$, $\bar{x}\pm s$)

时间	血清肌红蛋白浓度(μg/L)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
治疗前	135.67±78.6	15.87	<0.01
治疗后	57.37±16.87		

3 讨 论

肌红蛋白是肌肉中运载氧的蛋白质，由 1 条肽链和 1 个血红素辅基组成，包含 153 个氨基酸残基，和血红蛋白同源，相对分子质量为 17 800。肌红蛋白作为携氧珠蛋白中的一种，主要在骨骼肌细胞和心肌细胞中表达^[1]。其主要功能是通过可逆性地与氧结合和释放，促进氧从细胞质弥散到线粒体，为肌肉组织储存和转运氧^[2]。由于在急性心肌梗死时肌红蛋白的升高先于肌酸激酶同工酶和肌钙蛋白，在症状出现后的 5 h 内肌红蛋白的敏感性优于其他指标，因而最多用于心梗早期心肌损害的早期标志物。但肌红蛋白的特异性较低，所以在肌疾病、肾功能不全等疾病时也会升高^[3]。虽然 Mb 含量甚微，目前通过荧光免疫测试方法可以在 15 min 内快速检测肌红蛋白水平，且操作简便、性能稳定、重复性好，所以对肌红蛋白的临床应用日益广泛。有文献报道急性肺栓塞、心力衰竭、慢性支气管炎等疾病与血肌红蛋白水平的升高^[4-6]多与累及心肌、心肌损伤有关。

本研究表明，心肺等疾病导致患者的呼吸频率增快作为一个因素参与血肌红蛋白水平的升高。作者认为血清肌红蛋白水平的变化需与呼吸肌工作状态相关联。呼吸频率增快、高频率呼吸持续时间都可以影响血中肌红蛋白水平。在缺氧或肌肉急剧运动时肌肉中肌红蛋白的表达量是显著增高的^[7]。同时肌肉的急剧运动也可使血中肌红蛋白量升高^[8]。呼吸肌疲劳、耗氧量增多、肌肉在缺氧状态下无氧酵解都会导致肌肉的损伤，使血中肌红蛋白水平的升高。本研究结果同时说明经治疗呼吸频率降低肌红蛋白水平下降。

综上所述，笔者认为呼吸频率增快是血中肌红蛋白水平升高的因素之一，也有助于治疗效果的评价。

参 考 文 献

- Orday GA, Garry DJ. Myoglobin an essential hemoprotein in striated muscle [J]. Journal of Experimental Biology, 2004, 207(20): 3441-3446.
- Mer MW, Flogel U, Stumpe T, et al. Myoglobin facilitates oxygen diffusion [J]. FASEB J, 2001, 15(6): 1077-1079.
- Moe KT, Wong P. Current trends in diagnostic biomarkers of acute coronary syndrome [J]. Ann Acad Med Singapore, 2010, 39: 210-215.
- 闻立新, 杨远. 肺栓塞中肌红蛋白临床意义的研究进展[J]. 现代医学, 2011, 39(3): 384-386.
- 黄桢, 邱芳华. 心衰心功能分级与 NT-proBNP、MYO 浓度的关系[J]. 广州医药, 2011, 42(1): 30-31.
- 汤爱国, 易斌. 慢性支气管炎患者血清肌红蛋白含量分析[J]. 中国现代医学杂志, 2006, 16(9): 1419-1420.
- 马兰, 格日力. 肌红蛋白生物学作用与低氧[J]. 青海医学院报, 2011, 32(1): 69-72.
- Weber M, Rau M, Madlener K, et al. Diagnostic utility of new immunoassays for the cardiac markers cTnI, myoglobin and CK-MB mass [J]. Clinical Biochemistry, 38(11): 1027-1230.

(收稿日期:2012-10-15)