

血浆脑钠肽前体和降钙素原水平检测 在机械通气脱机中的应用分析

蒋翠霞

作者单位:450016 郑州市,郑州市第七人民医院检验科

【摘要】 目的 探讨血浆脑钠肽前体(pro-brain natriuretic peptide, pro-BNP)和降钙素原(procalcitonin, PCT)水平的检测在机械通气脱机中的应用效果分析。方法 我院在 2014 年 1 月至 2015 年 12 月收治的呼吸衰竭给予机械通气治疗的患者中,选择具有可比性的 80 例作为研究对象,所有研究对象均在达到自主呼吸试验标准后给予脱机,根据研究对象的脱机情况将其分成成功组与失败组,分别对比两组患者的血浆 pro-BNP 水平、PCT 水平、氧合指数、平均心率以及平均动脉压等各项指标,同时对影响机械通气脱机成功的独立危险因素进行分析。结果 成功组血浆 pro-BNP、PCT 检测结果均低于失败组,而氧合指数高于失败组,且差异均有统计学意义(P 均 <0.05),平均心率及平均动脉压两组间差异均无统计学意义(P 均 >0.05);血浆 PCT、pro-BNP 均为影响机械通气脱机成功的独立危险因素。结论 pro-BNP、PCT 水平能有效反应机械通气患者的脱机风险,在给予自主呼吸试验时联和检查 pro-BNP、PCT 水平,能显著提高机械通气患者的脱机成功率。

【关键词】 血浆脑钠肽前体;降钙素原;机械通气;脱机;独立危险因素

doi: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.02.012

Application of pro-brain natriuretic peptide and procalcitonin levels detection in the ventilation offline
JIANG Cui-xia. Department of Clinical Laboratory, the Seventh People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450016, China

【Abstract】 Objective To investigate the pro-brain natriuretic peptide (pro-BNP) and procalcitonin (PCT) levels detected in the application effect of mechanical ventilation in the offline analysis. **Methods** 80 patients in our hospital from January 2014 to December 2015 admitted with respiratory failure treated with mechanical ventilation therapy were collected as research subjects. All subjects were given standard tests to achieve spontaneous breathing off machine, and which were divided into success group and failure group according to offline research object. The levels of plasma pro-BNP, PCT, oxygenation index, average heart rate and mean arterial pressure and other indicators of all the patients were detected, and independent risk factors for the success of mechanical ventilation offline were analyzed. **Results** The levels of pro-BNP and PCT in success group were all lower than that of failure group, but oxygenation index was higher than that of failure group, and the differences all had statistical significance ($P < 0.05$). The differences of average heart rate and mean arterial pressure of the two groups had no statistical significance ($P > 0.05$). Pro-BNP and PCT were all independent risk factors for mechanical ventilation offline success. **Conclusion** The plasma pro-BNP and PCT levels can respond effectively to offline risk mechanically ventilated patients, administration of a spontaneous breathing trial linking and inspection of pro-BNP and PCT levels can be significantly improved mechanically ventilated patients offline success rate.

【Key words】 Plasma brain natriuretic peptide; Procalcitonin; Mechanical ventilation; Offline; Independent risk factors

目前机械通气的脱机指征包括患者的生命体征、生活指标以及自主呼吸试验等,但是存在较大的盲目性和一定的风险性,影响了患者的脱机成功率,导致部分患者在脱机时出现脱机困难^[1,2]。有研究^[3]报道称,血浆脑钠肽前体(pro-brain natriuretic pep-

tide, pro-BNP)和降钙素原(procalcitonin, PCT)参与机械通气患者的心肺相互作用,其水平能有效反应患者的脱机预后。基于此,本文研究选择我院 80 例呼吸衰竭给予机械通气治疗的患者,对其脱机治疗情况及其各项指标进行检测,评价血浆 pro-BNP 及

PCT 水平对机械通气脱机时机预测的临床应用价值,为临床判断机械通气脱机时机提供较好的实验室依据,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集我院在 2014 年 1 月至 2015 年 12 月期间收治的 80 例呼吸衰竭给予机械通气治疗的患者,所有研究对象均在达到自主呼吸试验标准后给予脱机,根据研究对象脱机后的情况将其分成成功组与失败组,成功组患者 40 例,男 24 例,女 16 例,年龄 52~77 岁,平均年龄为(63.7±9.8)岁,病程 1~11 年,平均病程为(5.9±1.3)年,其中 I 型呼吸衰竭患者 18 例、II 型呼吸衰竭患者 22 例。失败组患者 40 例,男 25 例,女 15 例,年龄 51~78 岁,平均年龄(62.1±10.5)岁,病程 1~10 年,平均病程为(5.2±1.4)年,其中 I 型呼吸衰竭患者 16 例、II 型呼吸衰竭患者 24 例。两组患者年龄、性别比例、病程等一般临床资料经平衡性检验,差异均无统计学意义(P 均 >0.05),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准 所有研究对象均为我院重症监护病房呼吸衰竭并需要机械通气辅助治疗的患者,排除有中枢性呼吸衰竭、肺栓塞、严重重要脏器功能障碍以及恶性肿瘤的患者。

1.3 标本采集 采集所有患者空腹静脉血 3 ml,置于 EDTA 抗凝管中,以离心半径 15.6 cm,3000 r/min 离心 10 min,分离血浆待测。

1.4 方法 分别检测两组患者的血浆 pro-BNP、PCT 水平、氧合指数、平均心率以及平均动脉压等各项指标,血浆 pro-BNP、PCT 水平采用电化学发光法检测,采用罗氏 Cobas e601 型全自动电化学发光免疫分析系统及其配套试剂(罗氏诊断产品上海有限公司提供),严格按照操作说明书操作。

1.5 判定标准 自主呼吸试验标准^[4]:①保证合适的氧合,吸氧浓度在 40%以下,呼气末正压为 5~10 mmH₂O 时,氧合指数应在 150~300 mmH₂O 以上;②患者血压稳定的情况下,不使用血管活性药,心率在 140 次/min 以下为患者的心血管系统稳定;③患者的体温在 38℃以下;④患者未出现显著的呼吸性酸中毒;⑤患者的血红蛋白水平在 8~10 g/L;⑥患者保持清醒,精神活动较好,不需要持续使用镇静剂;⑦患者的代谢稳定,电解质基本正常。

脱机成功标准:患者在拔除气管导管的 48 h 后能够自主呼吸,无需建立人工气道以及给予机械通气则为脱机成功,否则为失败。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件对数据进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间计量资料的比较采用独立样本 t 检验;影响机械通气脱机成功危险因素分析采用 Logistic 回归分析;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 成功组与失败组患者的各项指标检测结果比较 成功组血浆 pro-BNP、PCT 检测结果均低于失败组,而氧合指数高于失败组,且差异均有统计学意义(P 均 <0.05),平均心率及平均动脉压两组间差异均无统计学意义(P 均 >0.05),见表 1。

2.2 影响机械通气脱机成功的独立危险因素分析 独立危险因素分析结果显示,血浆 PCT 及 pro-BNP 检测结果均为影响机械通气脱机成功的独立危险因素(P 均 <0.05),见表 2。

3 讨论

机械通气治疗目前主要应用于呼吸衰竭等患者的临床治疗,帮助患者维持正常的呼吸循环,保证患者的正常生命体征^[5]。机械通气辅助治疗的基本原

表 1 成功组与失败组患者的各项指标检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	pro-BNP(pg/mL)	PCT(ng/mL)	氧合指数(mmHg)	平均心率(次/min)	平均动脉压(mmHg)
成功组	40	467.3±48.9	0.33±0.03	247.3±40.6	86.1±6.9	92.4±8.1
失败组	40	749.4±73.5	0.78±0.05	178.4±39.2	87.3±7.0	90.7±8.4
t 值	-	5.348	5.743	4.867	0.531	0.218
P 值	-	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

表 2 影响机械通气脱机成功的独立危险因素分析

因素	β	Wald- χ^2	P 值	OR 值	95% CI
pro-BNP	0.126	6.421	0.019	2.765	1.624~4.031
PCT	0.234	6.313	0.023	2.581	1.131~5.671
氧合指数	1.531	1.423	0.576	0.732	-0.245~2.431

则是早上机、早脱机,延误患者的上机时间,可能会加重患者病情,引发其他症状,严重时危及患者的生命;过早的脱机,会加重患者的呼吸负荷;而延迟脱机,会引起患者对呼吸机产生依赖性,引发呼吸机相关肺炎等症状^[6]。上述情况均会影响患者的脱机成功率,严重的影响了患者的身体健康和生命安全,所以保证患者的脱机成功率是关键。在临床应用广泛的自主呼吸试验基础上,机械通气辅助治疗患者的脱机成功率为71.95%^[7],结果显然不令人满意,如何提高呼吸衰竭患者机械通气脱机的成功率是广大医务工作者关注的热点问题。

本文研究结果显示,成功组患者血浆 pro-BNP、PCT 检测结果均低于失败组,而氧合指数高于失败组,且差异均有统计学意义(P 均 < 0.05);独立危险因素分析结果显示,血浆 PCT、pro-BNP 检测结果均为影响机械通气脱机成功的独立危险因素,提示血浆 PCT、pro-BNP 检测联合自主呼吸试验可有助于提高机械通气患者脱机的成功率。机械通气脱机患者血浆 pro-BNP 升高的机制分析为机械通气撤离过程中,患者由辅助通气转为自主呼吸,胸内压下降,一方面血管内压与胸内压差值增大,左心室后负荷增加;另一方面,右心房压下降,静脉回流增加,左心室前负荷增加,从而诱发或加重左心功能不全。其次是,脱机后诱发神经和体液调节紊乱,交感神经兴奋,肾上腺素、肾素和 pro-BNP 水平增加。另有相关研究^[8]结果指出,pro-BNP 可作为预测呼吸衰竭辅助机械通气的预后指标,与本文研究结果一致。

PCT 是临床公认的诊断感染严重程度的检测指标。正常情况下 PCT 由甲状腺 C 细胞产生,重症感染时,还可能由其他器官和组织分泌,如外周血单核细胞。健康人血浆中 PCT 的含量极少,诱导分泌受到严格调节,细胞间的接触起着重要作用。呼吸衰竭的发生和加重均与肺部感染密不可分,辅助机械通气又可加重感染的发生。研究^[9]指出,PCT 作为炎症

指标与病情及预后具有显著相关性,与本文研究中 PCT 可作为预测机械通气患者脱机成功率的独立危险因素相一致。

综上所述,机械通气脱机这种强的应激变化会导致患者出现的一系列生理变化,患者血浆 PCT 及 pro-BNP 水平均出现较高水平的增加,自主呼吸试验联合二者水平的检测可有效提高机械通气患者的脱机成功率。

4 参考文献

- 1 王碧炯,方强. 血浆 NT-proBNP 对老年肺心病合并呼吸困难患者脱机拔管预后的预测价值. 中国急救医学, 2011, 31: 303-306.
- 2 杨旭, 刘志. 急诊 ICU 中序贯通气治疗的慢性阻塞性肺疾病急性发作患者撤机时机及影响撤机因素的临床分析. 中国医科大学学报, 2014, 43: 1019-1022.
- 3 徐少华, 谢晓霞, 郑福村. 血清胱抑素 C 与尿微量白蛋白在糖尿病肾病中的诊断价值. 西部医学, 2012, 24: 1623-1625.
- 4 俞群军, 尹辉明, 杨宏亮, 等. PCT 联合 CPIS 评分在呼吸机相关性肺炎抗生素管理中的运用. 中国医师杂志, 2013, 15: 1055-1057.
- 5 晏斌林, 吕凌波, 张玉兰. 氨基末端脑钠肽前体在无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺心病疗效评估中的价值. 临床医药实践, 2013, 22: 488-491.
- 6 封凯旋, 马斌, 黄晓丽, 等. 血浆 NT-proBNP 检测在 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者治疗中的临床价值研究. 医学研究杂志, 2015, 44: 79-81.
- 7 张奕威, 苏月南, 陈咏佳. 慢性阻塞性肺疾病需机械通气患者 NT-proBNP 水平与 APACHE II 评分相关性临床分析. 中国实用医刊, 2013, 40: 9-11.
- 8 Vouloumanou EK, Plessa E, Karageorgopoulos DE, et al. Serum procalcitonin as a diagnostic marker for neonatalsepsis: a systematic review and meta-analysis. Intensive Care Med, 2011, 3: 201-204.
- 9 Auriti C, Fiscarelli E, Ronchetti MP, et al. Procalcitonin in detecting neonatal nosocomial sepsis. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2011, 3: 151-152.

(收稿日期:2016-03-29)

(本文编辑:李霖)

(上接第 123 页)

并发髓外浸润的临床分析. 临床血液学杂志, 2011, 24: 151-153.

- 6 Manley R, Monteath J, Patton WN. Co-incident presentation of IgA lambda multiple myeloma and pleural involvement with IgM kappa non-Hodgkin's lymphoma. Inter J Laborat Hematol, 1999, 21: 61-64.

- 7 张佳佳, 钟玉萍, 李新. 多发性骨髓瘤合并胸腔积液的临床观察. 白血病·淋巴瘤, 2010, 19: 407-409.

(收稿日期:2016-03-11)

(本文编辑:陈淑莲)