

同的基因参与癫痫发病。但是 microRNA-338 等 microRNAs 如何调控靶基因网络以及如何参与调控癫痫发病中神经元异常放电尚需深入研究。

[参考文献]

(1) Saugstad A. MicroRNAs as effectors of brain function with roles in ischemia and injury, neuroprotection, and neurodegeneration (J). *Cereb Blood Flow Metab*, 2010, 30(9): 1564-1576.  
(2) Jimenez-Mateos EM, Engel T, Merino-Serrais P, et al. Silencing miRNA-134 produces neuroprotective and prolonged seizure-suppressive effects (J). *Nature Medicine*, 2012,

18(7): 1087-1094.

(3) Kocerha J, Faghihi MA, Lopez-Toledano MA, et al. MiRNA-219 modulates NMDA receptor-mediated neurobehavioral dysfunction (J). *Proc Natl Acad Sci USA*, 2009, 106(9): 3507-3512.  
(4) Tadmouri A, Kiyonaka S, Barbado M, et al. Cacnb4 directly couples electrical activity to gene expression, a process defective in juvenile epilepsy (J). *EMBO J*, 2012, 31(18): 3730-3744.  
(5) Li Y, Park JS, Deng JH, et al. Cytochrome c oxidase subunit IV is essential for assembly and respiratory function of the enzyme complex (J). *J Bioenerg Biomembr* 2006, 38(5-6): 283-291.

(文章编号) 1007-0893(2020)24-0010-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2020.24.005

## 小剂量容量负荷试验对脓毒性休克患者容量反应性的预测价值

陶飞 吴翔 娄侠儒 吴晓弟 许瑞玉

(佛山市禅城区中心医院, 广东 佛山 528031)

[摘要] **目的:** 探讨小剂量容量负荷试验对脓毒性休克患者容量反应性的预测价值。**方法:** 选择佛山市禅城区中心医院 2017 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 51 例脓毒性休克患者为研究对象, 对所有患者进行脉搏指示连续心排量测定法 (PiCCO) 监测血流动力学指标。记录每搏量 (SV), 分析输注 100 mL 胶体后 SV ( $\Delta SV_{100}$ ) 与输注 500 mL 胶体后 SV ( $\Delta SV_{500}$ ) 的相关性,  $\Delta SV_{100}$  的灵敏度与特异度使用受试者工作特征曲线 (ROC) 进行分析。**结果:** 在接受 100 mL 及 500 mL 容量负荷试验后,  $\Delta SV_{100}$  与  $\Delta SV_{500}$  呈正相关性 ( $r = 0.843, P < 0.01$ ),  $\Delta SV_{100}$  预测容量反应性的 ROC 曲线下面积为 0.779, 95% CI (0.652, 0.907),  $P = 0.000$ , 以  $\Delta SV_{100} \geq 8.3\%$  为最佳截断值, 灵敏度为 0.778, 特异度为 0.603。**结论:** 小剂量容量负荷试验可预测脓毒性休克患者的容量反应性, 与传统容量负荷试验有良好的相关性。

[关键词] 脓毒性休克; 小剂量容量负荷试验; 脉搏指示连续心排量测定法

[中图分类号] R 541.6<sup>+</sup>4 [文献标识码] B

容量复苏目的是通过增加心脏前负荷使心排血量增加, 从而改善组织灌注, 过多的液体负荷反而会加重脓毒性休克患者的病死率<sup>[1]</sup>。Muller<sup>[2]</sup>在 1 min 内给予 100 mL 胶体, 通过超声心动图观察每搏输出量的变化, 证实了小剂量容量负荷试验可以用来评估容量反应性。本研究使用脉搏指示连续心排量测定法 (pulse indicator continuous cardiac output, PiCCO) 监测心排量等血流动力学指标, 进一步验证小剂量

容量负荷试验预测容量反应性的价值。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

选择 2017 年 1 月至 2019 年 12 月本院重症医学科收治的脓毒性休克患者 51 例作为研究对象, 其中男 29 例, 女 26 例, 年龄 18 ~ 78 岁, 平均年龄 (65.12 ± 10.30) 岁,

[收稿日期] 2020-10-18

[基金项目] 佛山市科技局医学类科技攻关项目资助课题 (2017AB002371)

[作者简介] 陶飞, 男, 副主任医师, 主要从事重症医学科方面工作。

心率 (126.58 ± 9.30) 次 · min<sup>-1</sup>, 急性生理学和慢性健康状况评价 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 评分<sup>[3]</sup> (29.54 ± 4.66) 分。患者诊断均符合 2016 脓毒症和脓毒性休克国际治疗指南<sup>[3]</sup>, 所有患者家属均知情同意本研究。排除标准: (1) 年龄 < 18 岁; (2) 妊娠; (3) 中重度心脏瓣膜病及先天性心脏病; (4) 严重心力衰竭及急性心肌梗死; (4) 无法置入血管导管。

### 1.2 方法

所有患者取平卧位, 采用 Philips 心电监护仪及其 PiCCO 模块开展监测, 经锁骨下静脉或颈内静脉留置深静脉导管, 经股动脉置入 PiCCO 导管, 持续进行血流动力学监测, 记录每搏量 (stroke volume, SV), 同时所有患者均经右颈内中心静脉导管进行液体治疗。研究刚开始的 100 mL 胶体在 1 min 内匀速输注, 输注后患者 SV 标注为 ΔSV100, 在 1 min 内完成超声评估, 而后在 14 min 内将剩下的 400 mL 液体完成输注。容量反应性定义为输注 500 mL 胶体溶液后患者 SV (ΔSV500) 增加大于 15%。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理, 双变量相关性使用 Pearson 相关性分析, 使用受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC) 评价小剂量容量负荷试验的有效性, P < 0.05 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 ΔSV100 与 ΔSV500 相关性分析

脓毒性休克患者 100 mL 小剂量容量负荷试验与 500 mL 传统容量负荷试验相比较, ΔSV100 与 ΔSV500 呈正相关性 (r = 0.843, P < 0.01), 见图 1。

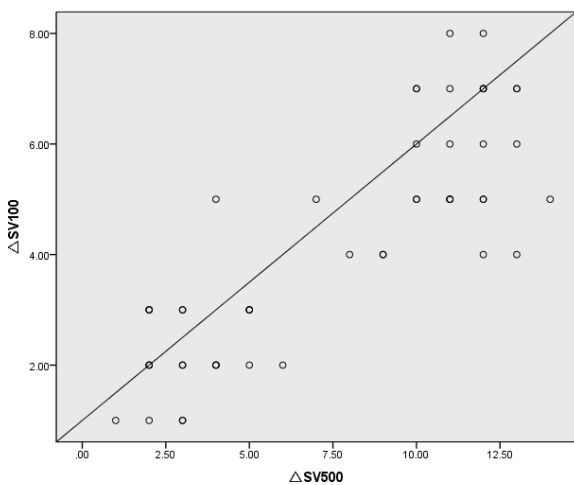


图 1 ΔSV100 与 ΔSV500 相关性分析

### 2.3 ΔSV100 预测容量反应性的 ROC 分析

ΔSV100 预测容量反应性的曲线下面积为 0.779, 95% CI (0.652, 0.907), P = 0.000, 以 ΔSV100 ≥ 8.3% 为最佳截断值, 灵敏度为 0.778, 特异度为 0.603, 见图 2。

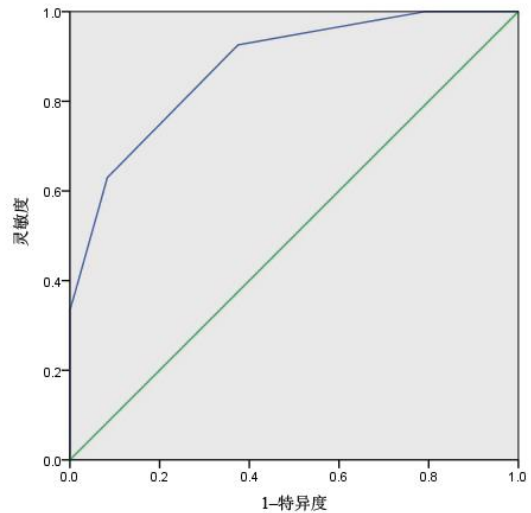


图 2 ΔSV100 预测容量反应性的 ROC 图

## 3 讨论

大量的临床研究表明, 静态指标并不能很好的预测容量反应性<sup>[5]</sup>, 因为静态压力指标或者静态容量指标只能准确反映患者容量负荷状态, 而容量反应性主要取决于患者的心脏功能是否处于 Frank-Starling 曲线的上升支<sup>[6]</sup>, 在本研究中, 在给予脓毒性休克患者 100 mL 和 500 mL 晶体液容量负荷试验后, 患者 ΔSV100 与 ΔSV500 呈良好的正相关性, ΔSV100 预测容量反应性的 ROC 曲线下面积为 0.779, 以 ΔSV100 ≥ 8.3% 为最佳截断值, 灵敏度为 0.778, 特异度为 0.603, 说明 100 mL 小剂量容量负荷试验可预测脓毒性休克患者的容量反应性, 与传统容量负荷试验相比较有良好的相关性。

### [参考文献]

- (1) 何怀武, 隆云. 容量状态与容量反应性 (J). 中国医刊, 2016, 51(7): 13-16.
- (2) Muller L, Toumi M, Bousquet PJ, et al. An increase in aortic blood flow after an infusion of 100 mL colloid over 1 minute can predict fluid responsiveness: the mini-fluid challenge study (J). Anesthesiology, 2011, 115(3): 541-547.
- (3) Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016 (J). Intensive Care Medicine, 2017, 43(3): 304-377.
- (4) Mallat J, Meddour M, Durville E, et al. Decrease in pulse pressure and stroke volume variations after mini-fluid challenge accurately predicts fluid responsiveness? (J). Br J Anaesth, 2015, 115(3): 449-456.
- (5) Jozwiak M, Silva S, Persichini R, et al. Extravascular lung water is an independent prognostic factor in patients with acute respiratory distress syndrome (J). Crit Care Med, 2013, 41(2): 472-480.
- (6) De Backer D, Vincent JL. Should we measure the central venous pressure to guide fluid management? Ten answers to 10 questions (J). Crit Care, 2018, 22(1): 43.