

## ICU中应用胸腔阻抗法连续监测血流动力学变化

在ICU通过漂浮导管可以及时掌握血流动力学的变化趋势,籍此对病情作出准确的判断并及时进行干预治疗,以提高对危重患者的抢救成功率。然而,因为与其创伤性相关的并发症以及高昂的材料费限制了该技术在临床的广泛应用。新一代胸腔阻抗法(Thoracic Electrical Bioimpedance, TEB)血流动力学监测仪(即心阻抗血流图仪ICG,又称无创心功能)具有操作简便、实时测量、测量准确、可重复性好等优点,我科应用此法对6例危重患者,其中男4例,女2例,年龄66~78岁,平均72±3.67岁,其中5例为非体外循环冠状动脉旁路移植术后患者,1例为急性左心衰患者。

……按标准方法将患者与胸腔阻抗法血流动力学监测仪相连接,对患者进行连续血流动力学监测……每5分钟记录一次,每个患者取40个时点,5例共200个时点;对急性左心衰患者,按相同方法将患者与胸腔阻抗法血流动力学监测仪相连接,记录治疗前及治疗12小时后的血流动力学指标,包括……

……结果:CI(有创)= $3.00 \pm 0.43 \text{ L/min} \cdot \text{m}^2$ , CI(无创)= $2.96 \pm 0.50 \text{ L/min} \cdot \text{m}^2$ ,  $r=0.893$ ,  $p<0.001$ ,表明两组数据相关性好; t检验:  $p>0.05$ ,表明两组数据无显著性差异。PCWP= $16.12 \pm 0.86 \text{ mmHg}$ , TFC= $42.3 \pm 1.29 \text{ kohm}^{-1}$ ,  $r=0.575$ ,  $p<0.001$ ,表明两个指标相关性好,统计学有显著性意义。

应用漂浮导管监测血流动力学变化可以改善术后早期的高危患者和严重创伤患者的预后。但其放置过程是创伤性操作且费用昂贵,美国每年有超过60万,患者接受心脏手术,应用漂浮导管将导致住院时间延长和住院费用额外增加。因此无创血流动力学监测日益受到关注,因为它与患者连接方便,无需担心给患者带来创伤,且患者乐于接受,费用相对低廉。

目前无创监测血流动力学的方法有两种,一是胸腔阻抗法,二是CO<sub>2</sub>重复呼吸法。胸腔阻抗法血流动力学监测仪的测量原理是:……高频电流通过人体时产生阻抗且可以进入深部组织,从而反映内脏血流的容积变化。随着心脏收缩和舒张活动,……因此胸腔阻抗将随着心脏的收缩和舒张发生搏动性变化……新一代胸腔阻抗法采用数字化阻抗信号定量技术将对其相应的阻抗变化进行数字化处理,……有助于对心、

肺脏进行完整而系统的诊断。这样有助于早期发现并可能预防多器官功能衰竭的发生。

Sageman等研究了20例冠状动脉旁路移植术后和瓣膜置换术后的患者,分别记录了216个时点的经热稀释法和胸腔阻抗法所得的CI值,结果表明,二者相关性非常好, $r=0.95$ ,精确性 $=0.40\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ,偏差 $=0.07\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 。我们的结果与Sageman……

除了能监测CO和SV以外,胸腔阻抗法监测仪还可以监测射血前时间(PEP)、左室射血时间(LVET)、收缩时间比率( $\text{STR}=\text{PEP}/\text{LVET}$ )……

急性左心衰患者入ICU时……应用胸腔阻抗法测量 $\text{SV}=60\text{ml}/\text{beat}$ ,  $\text{TFC}=47\text{kW}^{-1}$ ,提示每搏量尚可,容量负荷过重,故立即进行床边血液超滤减轻容量负荷,获得了满意的效果,……说明TFC的监测值变化与临床相符,具有很强的指导和评价治疗效果的意义。胸腔阻抗法可以应用于心衰患者、高血压患者、透析患者、各类休克患者的血流动力学监测。

总之,我们的初步研究表明,与有创监测相比,胸腔阻抗法所测数据同样准确可信,而且具有良好的指导临床治疗的价值。

——摘自《南京医科大学学报》,更多内容请关注<http://www.wanan-tech.com>

