

不同监测方式对严重脓毒血症早期液体复苏 相关生化指标影响的检验分析*

娄侠儒, 吴翔, 黄响玲, 陶飞

(佛山市禅城区中心医院重症医学科, 广东佛山 528031)

摘要:目的 探讨经肺温度稀释法(PICCO)监测联合被动抬腿试验(PLR)与中心静脉压(CVP)监测在严重脓毒血症早期液体复苏中的疗效比较。方法 选取该院 2016 年 1—12 月收治的严重脓毒症患者 60 例, 按照随机数字表法分为治疗组 28 例与对照组 32 例。治疗组采用 PICCO 监测联合 PLR, 对照组采用 CVP 监测。比较两组治疗 6、24、48、72 h 血浆钠尿肽(BNP)和血乳酸(LAC)水平变化及血管活性药物停用时间、机械通气时间、重症监护室(ICU)住院时间、多器官功能障碍综合征(MODS)和死亡发生情况。结果 治疗组治疗 24、48、72 h 血浆 BNP 水平低于同期对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗组治疗 24、48、72 h 血浆 LAC 水平低于同期对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗组血管药物停用时间快于对照组, 机械通气时间短于对照组, ICU 住院时间短于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而两组 MODS 和病死率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 PICCO 监测联合 PLR 在严重脓毒血症早期液体复苏疗效优于 CVP 监测, 具有重要研究意义。

关键词:经肺温度稀释法; 抬腿试验; 中心静脉压; 严重脓毒血症; 早期液体复苏

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.01.014 **中图法分类号:**R459.7

文章编号:1673-4130(2018)01-0052-04 **文献标识码:**A

Laboratory analysis on influence of different monitoring modes on related biochemical indicators of early fluid resuscitation in severe sepsis*

LOU Xiaru, WU Xiang, HUANG Xiangling, TAO Fei

(Department of Intensive Care Unit, Chancheng District Central Hospital of Foshan,
Foshan, Guangdong 528031, China)

Abstract: **Objective** To compare the early fluid resuscitation effect of transpulmonary thermodilution (PICCO) monitoring combined with the passive leg raising (PLR) test and central venous pressure (CVP) monitoring in severe sepsis. **Methods** Sixty patients with severe sepsis admitted in this hospital from January to December 2016 were selected and divided into the treatment group ($n=28$) and control group ($n=32$) according to the random number table method. The treatment group adopted PICCO monitoring combined with PLR, while the control group adopted CVP monitoring. The changes of plasma natriuretic peptide (BNP) and blood lactic acid (LAC) levels at 6, 24, 48, 72 h in two groups, time of vasoactive drugs withdrawn, mechanical ventilation time, ICU stay length, and occurrence situation of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) and death were compared between the two groups. **Results** The plasma BNP levels at 24, 48, 72 h in the treatment group were lower than those in the control group at the same period, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The plasma LAC levels at 24, 48, 72 h in the treatment group were lower than those in the control group at the same periods, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The vasoactive drug withdrawal time in the treatment group was faster than that in the control group, the mechanical ventilation time was shorter than that in the control group, and the ICU stay time was shorter than that in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The occurrence rates of MODS and death had no statistical difference between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The PICCO monitoring combined with PLR in severe sepsis has better early fluid resuscitation curative effect than the CVP monitoring and has im-

* 基金项目: 佛山市卫生和计划生育委员会医学科研课题项目(20160153)。

作者简介: 娄侠儒, 男, 主治医师, 主要从事重症医学研究。

本文引用格式: 娄侠儒, 吴翔, 黄响玲, 等. 不同监测方式对严重脓毒血症早期液体复苏相关生化指标影响的检验分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(1): 52-55.

portant study significance.

Key words: transpulmonary thermodilution; leg raising test; central venous pressure; severe sepsis; early fluid resuscitation

严重脓毒血症是临床常见的一种急危重症,其与继发多器官功能障碍综合征(MODS)是重症监护室(ICU)当前主要的死亡原因,而且是危重症医学面临的主要难点和焦点^[1-2]。目前,临床上公认的早期目标指导下的液体复苏是感染性休克重要的一种循环支持手段^[3]。以往,临床上主要采用中心静脉压(CVP)监测危重病患者的血流动力学,但由于受多种因素的影响而不够准确^[4]。故而,本研究笔者旨在探讨经肺温度稀释法(PICCO)监测联合被动抬腿试验(PLR)与 CVP 监测在严重脓毒血症早期液体复苏中的疗效比较。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2016 年 1—12 月收治的严重脓毒症患者 60 例,参照《2001 年美国危重病学会中关于脓毒症临床治疗指南》诊断标准。入组的 60

例患者中,男 28 例,女 32 例,平均年龄(53.92±11.84)岁;平均 APACHE II 评分为(21.89±4.98)分;平均中心静脉压(MAP)为(66.03±14.79)mm Hg;平均血乳酸(LAC)为(6.18±1.50)mmol/L;研究对象按照感染来源分为肺部 36 例、腹腔 11 例、泌尿道 11 例、其他 2 例。按照随机数字表法分为治疗组 28 例与对照组 32 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

1.2 入组标准及排除标准 入组标准:(1)符合 ICU 严重脓毒症诊断标准;(2)患者年龄 18~75 岁;(3)经医院伦理委员会审核;(4)签署知情同意书者。排除标准:(1)拒绝或者不能锁骨下或者颈内深静脉穿刺的患者;(2)下肢截瘫的患者;(3)慢性心功能衰竭且心功能Ⅳ级者;(4)哺乳期或者妊娠期妇女;(5)72 h 内曾使用胶体液者;(6)精神疾病者。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	性别(n)		平均年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	平均 APACHE II 评分($\bar{x}\pm s$,分)	MAP ($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	LAC ($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	感染来源(n)			
	男	女					肺部	腹腔	泌尿道	其他
治疗组	13	15	53.45±11.35	22.36±4.45	65.24±16.45	6.31±1.42	16	5	6	1
对照组	15	17	54.47±12.31	21.35±5.31	66.67±13.24	6.03±1.57	20	6	5	1
χ^2/t	0.001		0.332	0.792	0.373	0.720	1.372			
P	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05			

1.3 方法

1.3.1 常规治疗 两组患者入院确诊后,立即给予液体治疗,治疗方案依据《2012 年拯救脓毒症运动指南》,包括尽早给予广谱有效的抗菌药物,且覆盖可能病原菌,保护各脏器功能,检测患者肝功能、凝血功能、肾功能、钠尿肽(BNP)、LAC 等。

1.3.2 治疗组监测方法 采用 PICCO 监测联合 PLR:(1)PICCO 监测方法。经锁骨下静脉或者经颈内静脉置入中心静脉导管(7FB/BRAUN Cerfix Trio V730),经肱动脉或者股动脉置入 PICCO 导管(4F, PV2014L16),经 PHILIPS M3014A 模块连接心电监护仪。热稀释测量:从中心静脉导管以快而平稳速度注射指示剂(<8℃的冰盐水)15 mL,此时,PICCO 监测仪自动计算出热稀释参数,反复测量 3 次,所测参数相差<20%,取其 3 次测量结果平均值。所有患者间隔 6 h 进行热稀释测量,当患者出现血流动力学变化时,随时再次进行 CVP 和经肺热稀释法测量,记录数据。(2)PLR 方法。取平卧位,观察患者抬腿前的每搏排血量(SV)及脉压数值,然后将下肢被动抬高 45°,受重力影响,从下肢静脉回流至中心循环的血量将额外增加 150~300 mL,即抬腿后,并观察 SV 及脉

压数值在抬腿前后的变化。如果 SV 或脉压增加≥10%为 PLR 阳性,<10%为 PLR 阴性。液体复苏 6 h 内达到目标:胸腔内血容量指数>850 mL/m²;中心静脉血氧饱和度≥70%;尿量≥0.5 mL/(kg·h);平均动脉压≥65 mm Hg。

1.3.3 对照组监测方法 经颈内静脉或锁骨下静脉置入中心静脉导管(7FB/BRAUN Cerfix Trio V730),通过压力传感器连接 PHILIPS MP40 心电监护仪,从而动态监测 CVP,并记录每小时 CVP 数值。液体复苏 6 h 内达到目标:CVP 8~12 mm Hg;中心静脉血氧饱和度≥70%;尿量≥0.5 mL/(kg·h);平均动脉压≥65 mm Hg。若 CVP≤8~12 mm Hg,则给予补液,若 CVP>8~12 mm Hg,则限制液量且适当利尿。

1.3.4 血浆标本采集 分别于不同时段采集患者外周静脉血 3 mL,以 3 000 r/min 离心 10 min,分离血浆,置于-20℃下保存待测。

1.4 观察指标 观察两组患者治疗 6、24、48、72 h 血浆 BNP、LAC 水平变化及其治疗转归情况,包括血管活性药物停用时间、机械通气时间、ICU 住院时间、MODS 发生及死亡情况。

1.5 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计学软件进行数据分析,采用 Microsoft Excel 2003 建立数据库,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两两比较采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验进行比较。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

表 2 两组患者血浆 BNP 水平比较($\bar{x}\pm s$,pg/mL)

组别	<i>n</i>	6 h	24 h	48 h	72 h
治疗组	28	576.25±128.31	688.58±143.21	435.35±109.74	409.67±127.34
对照组	32	587.74±178.72	976.35±178.31	863.14±187.35	789.35±224.23
<i>t</i>		0.282	6.826	10.590	7.908
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组患者血浆 LAC 水平比较 治疗组治疗 24、48、72 h 血浆 LAC 水平低于同期对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者治疗转归情况比较 治疗组血管药物停用时间快于对照组,机械通气时间短于对照组,ICU 住院时间短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);而两组 MODS 和病死率比较,差异无统计学意义

2 结 果

2.1 两组患者血浆 BNP 水平比较 治疗组治疗 24、48、72 h 血浆 BNP 水平低于同期对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

($P>0.05$)。见表 4。

表 3 两组患者血浆 LAC 水平比较($\bar{x}\pm s$,mmol/L)

组别	<i>n</i>	6 h	24 h	48 h	72 h
治疗组	28	7.43±1.38	4.35±1.13	2.09±0.64	2.04±0.66
对照组	32	7.34±1.46	8.36±2.43	3.98±1.03	3.13±1.03
<i>t</i>		0.244	8.002	8.391	4.801
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 4 两组患者治疗转归情况比较

组别	<i>n</i>	血管药物停用($\bar{x}\pm s$,h)	机械通气时间($\bar{x}\pm s$,h)	ICU 住院时间($\bar{x}\pm s$,d)	MODS[<i>n</i> (%)]	病死率[<i>n</i> (%)]
治疗组	28	50.67±14.56	182±54.57	15.78±2.36	8(28.57)	7(25.00)
对照组	32	58.34±12.35	267±73.69	23.35±3.35	11(34.38)	9(28.13)
<i>t</i> / χ^2		2.208	5.016	9.981	0.232	0.075
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

3 讨 论

脓毒症主要是感染诱发的一种全身炎症反应综合征,而严重脓毒症血症主要是指脓毒症同时合并急性器官功能不全^[5-6]。临床调查显示严重脓毒症发病率不断上升,且以每年 1.5%~8.7% 速度增长,是 ICU 主要死亡原因^[7-8]。PICCO 监测是较新的一种微创血流动力学监测技术,该监测能够同时监测容量指标入肺血管通透性指数、血管外肺水指数、全舒张末容积指数、胸腔内血容量指数和心输出量等,且能够监测血管阻力的变化^[9-10]。应用 PICCO 监测操作简便易行,对患者血管外肺水指数、心脏收缩能力、前负荷、后负荷及心血管状况能进行较全面的监测,可及时有效地指导临床危重患者的治疗^[11]。PLR 是一种功能性血流动力学监测参数,主要是指监测 PLR 前后 SV 或者替代指标(如主动脉压、主动脉血流峰值等)的变化预测机体的容量反应性。PLR 操作较为简单,将下肢被动抬高 45°,受重力影响,从而下肢静脉回流至中心循环的血量将额外增加 150~300 mL,即 PLR 后,心脏前负荷增加^[12-13]。目前,PICCO 监测联合 PLR 用于严重脓毒症血症尚无研究报道。本研究通

过研究表明,治疗组血管活性药物停用时间快于对照组,机械通气时间短于对照组,ICU 住院时间短于对照组,说明 PICCO 监测联合 PLR 可缩短血管活性药物停用时间、机械通气时间和 ICU 住院时间。

乳酸主要是在无氧情况下糖酵解代谢产物,能够反映组织缺氧代谢状态,故而可作为反映细胞缺氧及组织灌注不良的一种有效指标。在一系列炎症因子作用下,严重脓毒症出现组织细胞供氧不良,线粒体活性降低、细胞氧利用障碍,使得丙酮酸不能进入三羧酸循环氧化而被还原为乳酸,并且缺氧不断加重,故而存在高乳酸血症^[14]。BNP 主要来自心室细胞,具有利尿、利钠、松弛平滑肌、舒张血管等多种生理功能。近年来研究报道表明脓症患者血浆 BNP 存在不同程度上升,且伴心肌损害^[15]。本研究结果表明,治疗组治疗 24、48、72 h 血浆 BNP 和 LAC 水平低于同期对照组,说明 PICCO 监测联合 PLR 可降低血浆 BNP 和 LAC 水平。

综上所述,PICCO 监测联合 PLR 在严重脓毒血症早期液体复苏疗效明显,所需补液量更少,BNP 水平总体呈下降趋势,血乳酸水平呈逐渐降低趋势,血

管活性药物应用时间较短,且可缩短机械通气时间和住院时间。

参考文献

[1] FERRER R, MARTIN-LOECHES I, PHILLIPS G, et al. Empiric antibiotic treatment reduces mortality in severe sepsis and septic shock from the first hour: results from a guideline-based performance improvement program [J]. Crit Care Med, 2014, 42(8): 1749-1755.

[2] WASHYNA T J, ODDEN A, ROHDE J, et al. Identifying patients with severe sepsis using administrative claims Patient-Level validation of the angus implementation of the international consensus conference definition of severe sepsis [J]. Med Care, 2014, 52(6): 39-43.

[3] 万林骏, 廖庚进, 万晓红, 等. 严重脓毒症和感染性休克患者早期复苏时器官功能障碍的回顾性分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(5): 418-422.

[4] 王助衡, 张静, 李玉伟, 等. 严重脓毒症液体复苏中全心舒张期末容积指数与中心静脉压的相关性研究 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 18(4): 248-249.

[5] MOKART D, SLEHOFER G, LAMBERT J, et al. De-escalation of antimicrobial treatment in neutropenic patients with severe sepsis: results from an observational study [J]. Intensive Care Med, 2014, 40(1): 41-49.

[6] 付圆. 脓毒症发病机制的研究进展 [J]. 中国现代医生, 2014, 52(11): 155-157.

[7] ACEVEDO J, FERNANDEZ J, PRADO V, et al. Relative adrenal insufficiency in decompensated cirrhosis: relation-

ship to Short-Term risk of severe sepsis, hepatorenal syndrome, and death [J]. Hepatology, 2013, 58(5): 1757-1765.

[8] 易梦秋, 余旻. 脓毒症导致多器官功能障碍的发病机制 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32(20): 3451-3454.

[9] 郑玉玲, 黄庆萍, 杨凤玲, 等. PICCO 技术在严重脓毒症输液管理中的应用与护理 [J]. 当代医学, 2011, 17(7): 12-14.

[10] 华玉琦. PICCO 监测技术应用在严重脓毒症治疗上的临床指导作用分析 [J]. 中国实用医药, 2014, 23(11): 124-124.

[11] 秦学东, 杜爱书, 周立平, 等. PICCO 监测指导严重脓毒症合并肺损伤患者液体管理的临床价值 [J]. 临床合理用药杂志, 2015, 6(31): 111-112.

[12] 董绉绉, 方强. 被动直腿抬高试验在严重脓毒症患者容量判断中的作用 [J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(4): 361-365.

[13] 童洪杰, 胡才宝, 郝雪景, 等. 无创心排监测技术引导被动抬腿试验对老年脓毒症患者液体反应性的预测价值 [J]. 中华内科杂志, 2015, 54(2): 130-133.

[14] 俞斌, 陶丽敏, 高永芬, 等. 早期血乳酸测定在严重脓毒症和脓毒症休克中的意义 [J]. 医学信息, 2014, 14(38): 456-456.

[15] 林瑾, 段美丽, 李昂. 严重脓毒症患者血浆 B 型脑钠肽水平与 PICCO 监测指标的相关性分析 [J]. 中国临床医学, 2011, 18(2): 253-254.

(收稿日期: 2017-06-20 修回日期: 2017-09-28)

(上接第 51 页)
别等方面的原因相关。

综上所述, 精子核蛋白不成熟率及精子-透明质酸未结合率是诱发 IVF 术后孕早期自发性流产的两大高危因素, 应该注意对上述两种指标进行详细观察, 为临床诊断提供科学依据。

参考文献

[1] 檀大羨, 牛向丽, 吕福通, 等. 精子形态学、精子-透明质酸结合试验与体外受精率的相关性研究 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2010, 20(2): 3-6.

[2] TAMBURRINO L, MARCHIANI S, MONTROYA H, et al. Mechanisms and clinical correlates of sperm DNA damage [J]. Asian J Androl, 2012, 14(1): 24-31.

[3] 陈彩蓉, 全松, 王秋香, 等. 胚胎移植术后 9 和 11 d 血清 β -HCG 值对妊娠结局的预测价值 [J]. 南方医科大学学报, 2015, 35(7): 1050-1054.

[4] 马芳芳, 王厚照, 刘芳, 等. 体外受精胚胎移植术后稽留流产 56 例胎儿绒毛染色体分析 [J]. 临床军医杂志, 2014, 42(10): 1048-1049.

[5] 岳丽芳, 孙丽君, 宋东建, 等. IVF-ET 中移植管距宫底距

离与临床妊娠的关系 [J]. 中国妇幼保健, 2013, 28(3): 487-489.

[6] 王多静, 龙梅, 腊晓琳, 等. 体外受精胚胎移植累积妊娠率的临床评估 [J]. 新疆医科大学学报, 2015, 38(4): 482-485.

[7] 熊佳易, 张兰梅. 体外受精-胚胎移植术后发生异位妊娠高危因素分析 [J]. 中国医刊, 2014, 49(12): 90-92.

[8] 鲜红, 滕文顶, 何生燕. 精液质量参数与反复自然流产及胎儿发育停滞的相关性探讨 [J]. 四川医学, 2011, 32(2): 183-185.

[9] 文陶非, 郑肾红, 刘祥印, 等. 流产患者丈夫精子因素初步分析 [J]. 中国妇幼保健, 2009, 24(36): 5172-5174.

[10] 刘瑜, 陈晓兰, 叶丹捷, 等. 精子成熟障碍对孕早期自发性流产与胚胎停育的影响 [J]. 生殖与避孕, 2011, 31(8): 532-537.

[11] 杨译, 姜辉, 张海娇. 男性不育患者年龄与精子 DNA 碎片和精液常规参数的相关性分析 [J]. 中国性科学, 2012, 21(2): 17-19.

(收稿日期: 2017-06-24 修回日期: 2017-09-26)