

被动抬腿实验中呼吸末二氧化碳和心功能指数的相关性研究

邹宇君

广东省农垦中心医院 ICU, 广东 湛江 524002

摘要: **目的** 探讨被动抬腿实验(PLR)中呼吸末二氧化碳(EtCO₂)与心功能指数(CI)的相关性。**方法** 选取 2012 年 6 月至 2014 年 11 月确诊治疗的感染性休克患者 88 例,所有患者均进行 PLR 及液体负荷试验,依据液体反应性结果分为有反应组和无反应组,每组 44 例。统计分析所有患者实验前后 EtCO₂、CI 的变化情况,应用 Pearson 分析法分析 EtCO₂ 与 CI 的相关性。**结果** 有反应组 PLR 后 EtCO₂、CI 明显高于无反应组,差异有统计学意义(P 均 < 0.01);有反应组 PLR 后 EtCO₂、CI 变化值明显高于无反应组,差异有统计学意义(P 均 < 0.01);Pearson 分析法结果显示,EtCO₂ 与 CI 呈正相关($r = 6.357, P < 0.05$)。**结论** PLR 中 EtCO₂ 的变化与 CI 变化有关,可作为患者容量反应性的重要指标,有利于医师了解患者的病情和指导治疗。

关键词: 被动抬腿实验;呼吸末二氧化碳;心功能指数;液体负荷试验;容量反应性

中图分类号: R 631⁺.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)07-0879-03

感染性休克是感染所致的血流动力学异常,早期血流动力学表现为高排低阻,从而导致外周组织灌注不足及缺氧,如果不能及时逆转,最终可致多器官功能衰竭^[1]。目前,感染性休克常规通过药物进行感染控制,可有效缓解患者的感染症状,同时针对休克病理生理改变给予液体复苏治疗以维持血液灌注和正常代谢的稳定,因此,在治疗过程中,必须严密观察、监测和充分评估患者病情的变化,以及及时给予针对性治疗干预和防止二次休克的发生^[2]。而心功能指数(CI)可有效反映机体心脏收缩和舒张功能,进而反映机体循环状态。近年来,有研究显示,通过被动抬腿实验(PLR)可有效预测功能性血流动力学的变化,继而反映患者的病情^[3]。但临床上需通过导管测定患者心功能情况,其为有创性,且费用较高。我院通过监测 PLR 中呼吸末二氧化碳(EtCO₂)与 CI 的变化,分析二者之间的关系,以寻求更为简便反映心功能的方法,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 6 月至 2014 年 11 月确诊治疗的感染性休克患者 88 例,依据液体反应性结果分为有反应组和无反应组,每组 44 例。有反应组:年龄 28~59 岁,平均(47.26 ± 8.42)岁;其中合并腹腔内感染 12 例,合并肺炎 21 例,合并胰腺炎 6

例,合并多种疾病 5 例。无反应组:年龄 26~57 岁,平均(44.26 ± 6.42)岁;其中合并腹腔内感染 13 例,合并肺炎 22 例,合并胰腺炎 5 例,合并多种疾病 4 例。两组患者在年龄、合并症及 PLR 前 EtCO₂、CI 水平比较差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 1。

1.2 纳入和排除标准 **纳入标准:**(1)经临床症状、病理学检测等确诊为感染性休克;(2)治疗后血流动力学指标稳定(MAP > 60 mm Hg);(3)无需输血(Hb > 80 g/L);(4)签署知情同意书且经医院伦理委员会审批通过。**排除标准:**(1)伴有心、肝、肾等重要脏器严重性疾病;(2)神经系统疾病;(3)拒绝或中途终止参与本次研究者。

1.3 方法 所有受试者经颈内静脉穿刺置入双腔中心静脉导管和经股动脉置入 PiCCO 导管,连接心电监护仪,并通过心电监护仪、动脉血气监测仪等进行常规检测,分别监测患者进行 PLR 前后的相关数据。实验后 0.5 h 内进行液体负荷试验,即经中心静脉输入胶体液 500 ml (6% 羟乙基淀粉,费森尤斯公司),液体负荷期间除胃肠营养液、镇静药物、血管活性药物及正性肌力药物外,不额外增加其他液体,并依据试验结果进行分组。以上所有操作均严格依据说明书和相关规定进行,数据读取参考说明书。

1.4 观察指标和标准 统计分析所有患者实验前后 EtCO₂、CI 变化情况以及液体负荷试验情况。液体负荷试验结果标准^[4]:液体负荷试验前后分别测量患者的每搏量(SV),试验后 SV 变化量(ΔSV) $\geq 5\%$ 作为液体反应性阳性,纳入有反应组,反之为液体反

应性阴性,纳入无反应组。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计软件处理数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用成组 t 检验和配对 t 检验;计数资料以构成比表示,采用 χ^2 检验;应用 Pearson 分析法分析 EtCO₂ 与 CI 的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 PLR 前后 EtCO₂、CI 变化情况比较

两组 PLR 后 EtCO₂、CI 水平均较 PLR 前升高,且有反应组 PLR 后 EtCO₂、CI 水平明显高于无反应组,差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 1。

2.2 两组患者 PLR 后 EtCO₂、CI 变化值对比 有反应组 PLR 后 EtCO₂、CI 变化值明显高于无反应组,差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 2。

2.3 PLR 中 EtCO₂ 与 CI 的相关性 Pearson 分析法结果显示,EtCO₂ 与 CI 呈正相关($r = 6.357$, $P < 0.05$)。见图 1。

表 1 两组患者 PLR 前后 EtCO₂、CI 变化情况比较

($n = 44, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	EtCO ₂ (mm Hg)	CI (L · min ⁻¹ · m ⁻²)
有反应组	PLR 前	31.28 ± 5.36	3.04 ± 0.52
	PLR 后	37.12 ± 6.14	3.65 ± 0.64
无反应	PLR 前	31.69 ± 5.41	3.01 ± 0.51
	PLR 后	34.25 ± 5.86	3.35 ± 0.58
t 值*		4.63	4.71
P 值*		<0.01	<0.01

注: * 表示两组 PLR 后的比较;1 mm Hg = 0.133 kPa。

表 2 两组患者 PLR 后 EtCO₂、CI 变化值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	EtCO ₂ 变化值	CI 变化值
有反应组	44	6.34 ± 1.73	0.59 ± 0.13
无反应组	44	3.16 ± 1.22	0.36 ± 0.07
t 值		5.72	6.24
P 值		<0.01	<0.01

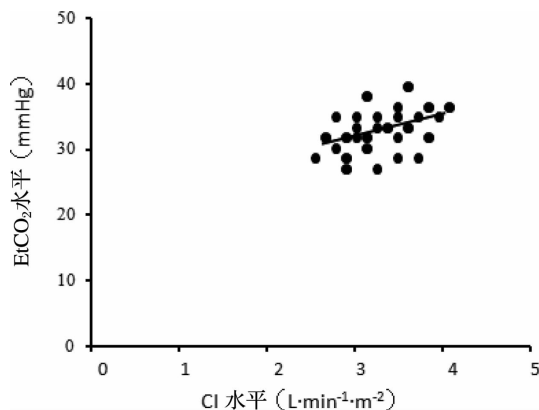


图 1 PLR 中 EtCO₂ 与 CI 的 Pearson 分析结果

3 讨论

感染性休克是指由微生物及其毒素等产物所引

起的脓毒症伴休克,患者在发病时可引起血流动力学改变,其主要特征是因血流分布异常所致有效循环血量明显不足,器官组织处于低灌注状态,组织缺氧及代谢功能障碍,并呈进行性加重趋势^[5-6]。目前,该疾病除积极控制感染外,须针对休克的病理生理改变进行血容量补充、酸中毒纠正等液体复苏,以防止微循环淤滞和维护重要脏器的功能^[7-8]。但临床上由于患者毛细血管通透性增加,引起组织水肿,若此时进行复苏干预易加重氧代谢障碍和并发呼吸功能障碍^[9-10]。故在干预过程中,应监测患者的容量反应性,以避免无效液体复苏^[11]。

有研究表明,PLR 通过将静脉血由下肢和内脏转移到胸腔,可有效暂时、可逆地增加静脉回流,使心脏前负荷增加,配合监测循环系统反应,可有效测定机体容量状态和预测容量反应性^[12]。而刘洋等^[13]研究表明,在 PLR 中,患者机体容量状态和反应性主要与心功能有关,并通过液体负荷试验进行检验,可准确预测液体反应性。此外,心脏功能的测定在了解病情、指导治疗和估测预后水平方面具有重要的临床意义^[14]。而 CI 是单位体表面积计算的心输出量,可作为综合评价心脏收缩和舒张功能的一种有效指标^[15]。本研究通过监测感染性休克患者进行 PLR 前后 EtCO₂ 的变化与 CI 变化,结果显示,有反应的患者 PLR 后 EtCO₂、CI 明显高于无反应的患者,前者 PLR 后 EtCO₂、CI 变化值亦明显高于后者,此结果与上述研究基本相同,表明 PLR 可引起患者 EtCO₂、CI 改变,通过观察其变化可有效观察机体容量状态和反应性。此外, Pearson 分析法结果显示,EtCO₂ 与 CI 呈正相关,表明在 PLR 中 EtCO₂ 随着 CI 的升高而升高,可有效反映机体心脏功能的变化,间接反映机体容量状态和反应性。研究发现,患者在进行 PLR 过程中,可使机体肺动脉楔嵌压和左心室射血时间增加,进而引起血液转移(从下肢到胸腔内)并足以增加心脏的前负荷,因此可用其替代液体负荷试验,但在测量患者容量状态时需进行有创测量,不利于患者对测量的耐受。而机体在代谢过程中,由于氧摄取与机体的代谢率密切相关,随代谢率的变化而随时变化,PLR 后可引发机体的血流动力学改变,此改变可引发机体肺泡和血中的 PCO₂、HCO₃⁻、CO₂ 交换扩散变化,增加了血中的 HCO₃⁻,降低了肺泡中的 HCO₃⁻,进而使 EtCO₂ 升高,因此,可通过测定 EtCO₂ 对 CI 作出判断,进而观察机体容量状态和反应性,且该方法操作较为简单和安全。

综上所述,PLR 中 EtCO₂ 的变化与 CI 变化有关,可作为患者容量反应性的重要指标,有利于医师了解

患者的病情和指导治疗。

参考文献

- [1] 王光磊,郭秀红,尹焕锦.多巴胺和去甲肾上腺素治疗感染性休克的研究进展[J].医学综述,2014,20(19):3499-3500.
- [2] 周付,徐永乐,李银娇,等.早期高容量血液滤过对感染性休克患者预后的影响分析[J].检验医学与临床,2014,11(12):1660-1661.
- [3] 王伟,林锦乐,张文武,等.被动抬腿实验联合 Vigileo 指导休克患者液体复苏与管理的临床研究[J].中华急诊医学杂志,2014,23(6):678-683.
- [4] 赖军华,刘欢,莫松.被动抬腿试验对 48 例早期液体复苏的感染性休克患者的容量反应性评价[J].重庆医学,2013,42(1):67-69.
- [5] 杨芳,闫芳.血乳酸水平和乳酸清除率对感染性休克患者预后的评估[J].实用临床医药杂志,2014,18(16):44-46.
- [6] 余愿,付朝晖,徐梦,等.休克指数对感染性休克患者预后的预测价值[J].临床急诊杂志,2014,15(9):535-537.
- [7] 高小华.早期液体复苏综合疗法治疗感染性休克的临床价值[J].临床合理用药杂志,2014,7(21):93-94.
- [8] 陈丽,谢文锋,郑东华.感染性休克患者动脉血乳酸水平与 A-

- PACHE II 评分对预后的影响[J].中国伤残医学,2014,22(14):138-138.
- [9] 刘海涛,于凯江,王洪亮,等.被动抬腿试验预测感染性休克患者容量反应性的临床研究[J].中国急救医学,2012,32(10):873-876.
- [10] 张建,王莹.休克复苏时容量反应的预测方法[J].中国小儿急救医学,2012,19(3):232-235.
- [11] 刘云,卢院华,谢剑峰,等.被动抬腿试验评价感染性休克患者容量反应性的价值[J].中华外科杂志,2011,49(1):44-48.
- [12] 吴筠凡,周树生,刘宝,等.被动抬腿试验结合股动脉峰值血流速度变异率对容量负荷的判断[J].中国急救医学,2014,34(8):689-694.
- [13] 刘洋,顾勤,刘宁,等.去甲肾上腺素影响脓毒性休克被动抬腿试验判断液体反应性的临床研究[J].中国呼吸与危重监护杂志,2014,3(2):154-157.
- [14] 刘新秀,张鲁涛,阎锡新.机械通气患者容量反应性评估策略[J].国际呼吸杂志,2014,34(A01):50-55.
- [15] 武宇辉,刘晓红,李成荣,等.微创心排量监测技术联合被动抬腿试验预测脓毒性休克患者容量反应性的临床研究[J].中华危重病急救医学,2014,26(1):46-50.

收稿日期:2015-01-30 修回日期:2015-03-07 编辑:石嘉莹

· 临床研究 ·

广州 136 例艾滋病患者人类疱疹病毒 8 感染的检测分析

杜德荣¹, 杨嫻², 张雪¹, 王立源¹, 黄绍宽¹, 杜健群³, 陈星³

1. 广州市东升医院, 广东 广州 510120; 2. 广州市红十字会医院, 广东 广州 510220;
3. 广州市第八人民医院, 广东 广州 510060

摘要: **目的** 探究艾滋病患者合并人类疱疹病毒 8(human herpesvirus 8, HHV-8) 的感染状况及其特点。**方法** 以 2012 年 9 月至 2013 年 12 月住院接受治疗的广州 136 例艾滋病患者为观察组, 在同一医院进行健康体检志愿者 100 例为对照组。应用巢式聚合酶链反应(n-PCR)检测所有对象唾液中的 HHV-8, 并检测观察组血常规(白细胞、血小板和血红蛋白)水平。统计艾滋病患者中伴有肿瘤 Kaposi's 肉瘤(KS)的比例, 以及出现发热、淋巴肿大以及身形消瘦的患者比例。**结果** 在观察组中检出 21.32%(29/136) HHV-8 感染的艾滋病患者, 较对照组的 2.00%(2/100) 明显增高($P < 0.01$)。与 HHV-8 未感染的艾滋病患者比较, HHV-8 感染者中伴有 KS 的比例更高, 白细胞计数、血小板计数以及血红蛋白水平更少; 而且临床表现出发热、淋巴肿大以及身形消瘦比例更大, 差异均有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$)。**结论** 广州 136 例艾滋病患者 HHV-8 阳性检出率较高, 且合并 HHV-8 感染者并发 KS 的几率更大, 临床表现更差。

关键词: 广州; 艾滋病; 人类疱疹病毒 8; 感染; 检测

中图分类号: R 512.91 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)07-0881-03

艾滋病主要是因 T 淋巴细胞遭到人类免疫缺陷病毒(HIV)的攻击受损, 出现免疫功能缺失的疾病^[1-2]。因此, 临床上也将艾滋病称为获得性免疫缺陷综合征。艾滋病在全球的发病率均较高, 目前还没