

脉波指数连续心搏量监测在连续肾脏替代疗法治疗脓毒症并发急性呼吸窘迫综合征患者中的临床价值

成都市第二人民医院 崔巍 李新 虎琼华 徐治波*, 成都 610017

摘要 目的:探讨脉波指数连续心搏量(PICCO)监测对连续肾脏替代疗法(CRRT)治疗脓毒症并发急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者时临床参数调整的指导价值,寻找控制患者血容量更为精确的临床方法。方法:选择接受CRRT治疗的脓毒症并发ARDS患者84例,采用数字随机表法将其分为对照组和观察组,每组42例,对照组采用常规方法对患者的血容量进行调节,观察组患者采用PICCO监测心指数(CI)、舒张末期容积指数(EDVI)及胸腔血容积指数(ITBI)对血容量进行调节。比较2组患者入组前、入组后12、48、96 h的炎症细胞因子(IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α)水平、呼吸功能指标[呼吸频率、氧分压(PaO₂)、氧合指数(PaO₂/FiO₂)、APACHE II评分]及循环功能指标(动脉收缩压、舒张压、心率),统计2组患者机械通气时间、住ICU时间及病死率。结果:2组患者入组前炎症细胞因子水平、呼吸功能及循环功能指标比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);治疗后12、48、96 h时,2组患者炎症细胞因子(IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α)水平均降低,但观察组患者在48、96 h后均低于对照组(均 $P<0.05$);治疗后12 h 2组患者的呼吸频率、APACHE II评分均降低,PaO₂、PaO₂/FiO₂均升高,但观察组呼吸频率、APACHE II评分低于对照组,PaO₂、PaO₂/FiO₂高于对照组(均 $P<0.05$),继续治疗48、96 h后变化不大。治疗后12、48、96 h时2组患者的心率降低,动脉收缩压、舒张压升高,但观察组心率、动脉收缩压、舒张压均低于对照组(均 $P<0.05$)。观察组住ICU时间、机械通气时间及病死率均低于对照组(均 $P<0.05$)。结论:PICCO监测CRRT治疗脓毒症合并ARDS对患者呼吸、循环各指标控制效果更优,患者的预后明显优于常规控制手段,对脓毒症合并ARDS具有较高的临床价值。

关键词 脓毒症;急性呼吸窘迫综合征;连续肾脏替代疗法;脉波指数连续心搏量;循环功能;呼吸功能

中图分类号 R631;R563

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20170613

Clinical value of PICCO monitoring in CRRT for sepsis complicated with acute respiratory distress syndrome CUI Wei, LI Xin, HU Qiong-hua, XU Zhi-bo*. Chengdu Second People's Hospital, Chengdu 610017, China

Abstract Objective: To investigate the guiding value of the adjustment of clinical parameters by pulse-index continuous cardiac output (PICCO) in continuous renal replacement therapy (CRRT) for sepsis complicated with acute respiratory distress syndrome (ARDS) in order to find a more accurate clinical method for controlling the volume of blood in patients. Methods: Eighty-four patients with sepsis and ARDS treated with CRRT were randomly divided into control group and observation group by digital random table method, 42 cases in each group. In the control group, the blood volume was adjusted by conventional methods, and that in the observation group was adjusted by monitoring cardiac index (CI), end diastolic volume index (EDVI) and intrathoracic blood volume index (ITBI) with PICCO. The levels of inflammatory cytokines (IL-6, IL-8, IL-1 β , and TNF- α), respiratory function indexes [respiratory frequency, oxygen partial pressure (PaO₂), oxygenation index (PaO₂/FiO₂), APACHE II score] and circulatory function indexes (arterial systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate) were compared between two groups before, and 12 h, 48 h, 96 h after enrollment. Mechanical ventilation time, ICU time and mortality were statistically analyzed in two groups. Results: There was no significant difference in inflammatory cytokine levels, respiratory function indexes and circulatory function indexes between two groups before enrollment ($P>0.05$). At 12 h, 48 h and 96 h after treatment, inflammatory cytokines (IL-6, IL-8, IL-1 β and TNF- α) levels were significantly reduced, and those in the observation group at 48 h and 96 h after treatment were significantly lower than in the control group ($P<0.05$). At 12 h after treatment, respiratory rate and APACHE score in two groups were decreased, and PaO₂ and PaO₂/FiO₂ were increased. The respiratory frequency and APACHE score were lower, and PaO₂ and PaO₂/FiO₂ were higher than those in the control group ($P<0.05$). At 48 h and 96 h after treatment, there were no significant changes. After treatment, the heart rate was decreased, and arterial systolic and diastolic blood pressure in the two groups was increased; the heart rate, arterial systolic blood pressure and diastolic blood pressure in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The ICU stay and the time of mechanical ventilation were shorter, and the mortality was lower in the observation group than those in the control group ($P<0.05$). Conclusion: PICCO monitoring in CRRT for sepsis complicated ARDS can more effectively control respiratory and circulatory indexes, and the prognosis of patients is significantly better than that of routine control. PICCO monitoring has high clinical value for sepsis complicated with ARDS.

Key words Sepsis; Acute respiratory distress syndrome; Continuous renal replacement therapy; Pulse-index continuous cardiac output; Circulatory function; Respiratory function

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是脓毒症的常见并发症,临床约

70%的脓症患者合并急性呼吸窘迫综合征^[1]。连续肾脏替代疗法(continuous renal replacement therapy, CRRT)作为支持治疗多种器官、系统严重疾病的有效手段,在脓毒症合并ARDS的治疗中越来

* 通信作者:徐治波, E-mail: xuzhibo880@126.com

越体现出优势^[2],及早采用 CRRT 治疗可为后续治疗建立良好器官系统功能基础^[3]。CRRT 治疗过程中,血容量的控制是影响患者各器官功能的重要指标,需要综合平衡多种因素进行确定,确保患者心脏、呼吸系统的安全^[4]。脉波指数连续心搏量(pulse-index continuous cardiac output, PICCO)对患者的排量及血液动力学、血管外肺水指数(extravascular lung water index, EVLWI)可进行连续、精确地监测,有效控制 CRRT 治疗患者的血容量。本文采用 PICCO 监测对脓毒症合并 ARDS 患者实施 CRRT 治疗过程中的血容量进行控制,以期降低 CRRT 治疗风险,提高疗效,报道如下。

资料与方法

一般资料 选择2014年11月~2016年2月在成都市第二人民医院接受 CRRT 治疗的脓毒症并发 ARDS 患者 84 例,采用数字随机表法将其分为对照组和观察组。观察组 42 例(男 26,女 16),年龄 19~60 岁,平均年龄(49.0 ± 4.6)岁;原发疾病:外科术后并发深部感染 13 例,烧伤或创伤后感染 8 例,急性胰腺炎 8 例,肺炎 7 例,胆道感染 3 例,胃肠道穿孔 3 例;感染病原菌:细菌 19 例,真菌 5 例,混合感染 18 例;ARDS 分级:轻度 25 例,中度 14 例,重度 3 例。对照组 42 例(男 27,女 15),年龄 20~59 岁,平均年龄(48.0 ± 4.5)岁。原发疾病:外科术后并发深部感染 10 例,烧伤或创伤后感染 10 例,急性胰腺炎 7 例,肺炎 8 例,胆道感染 4 例,胃肠道穿孔 3 例;感染病原菌:细菌 20 例,真菌 4 例,混合感染 18 例;ARDS 分级:轻度 26 例,中度 14 例,重度 2 例。2 组患者的性别、年龄、感染病原菌情况、原发病、ARDS 分级资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

纳入与排除标准^[5] 纳入标准:①年龄 18~60 岁;②符合《2012 国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南》诊断标准,同时符合中华医学会重症医学分会 2006 年制定的《急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006)》中 ARDS 的诊断标准;③符合 CRRT 治疗指征;④预估生存时间 > 7 d;⑤患者及家属同意并签署知情同意书。排除标准:①妊娠或哺乳期妇女;②年龄 < 18 岁, > 60 岁者;③颅内出血或颅内压升高者;④严重心脏病合并难治性心力衰竭;⑤有活动性出血者;⑥严重凝血功能障碍。

方法 2 组均按照《2012 国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南》进行吸氧、气管插管、镇静,肌

松药物、早期复苏、抗生素、升压药等治疗。2 组患者入组后均行 CRRT 治疗,采用瑞典金宝 prismaflex 及其配套管路滤器。选择连续性静脉-静脉血液滤过模式,采用成都青山利康生产的血液滤过置换基础液。根据患者血 K^+ 水平加入 KCL,均以 70% 稀释法进行血液滤过,置换液量为 2 000 mL/h,血流速 100~180 mL/min,应用 4% 枸橼酸 200~220 mL/min 持续泵入体外抗凝,CRRT 时间为 22 h/d,每 12 h 更换血滤器。在 CRRT 治疗过程中,对照组采用中心静脉压(central venous pressure, CVP)监测对患者的血容量进行调节,经锁骨下静脉放置中心静脉双腔导管与心电监护仪的测压管相连,患者 CVP 在 5~12 cmH₂O 为正常,若偏离该范围,应及时采用补液或脱水调节血容量。观察组患者采用 PICCO 监测治疗过程中的心指数(cardiac index, CI)、舒张末期容积指数(end diastolic volume index, EDVI)及胸腔血容积指数(intrathoracic blood volume index, ITBI)对血容量进行调节。CI > 3.0 时;EDVI > 700 mL/m²、ITBI > 850 mL/m²、EVLWI > 10 mL/kg 时,降低容量,其余情况增加容量。

观察指标^[6] 比较 2 组患者治疗前、后 12、48、96 h 的炎症细胞因子(IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α)水平、呼吸功能指标[呼吸频率、氧分压(PaO₂)、氧合指数(PaO₂/FiO₂)、APACHE II 评分]及循环功能指标(动脉收缩压、舒张压、心率),统计 2 组患者机械通气时间及住 ICU 时间及病死率。

1. 炎症细胞因子检测:于监测时段取患者外周静脉血,采用酶联免疫法检测血清 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6、IL-8 水平。人 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6、IL-8 ELISA 试剂盒均购自深圳晶美生物工程有限公司。

2. 呼吸功能监测:抽取动脉血样于床旁检测气血指标(PaO₂、PaCO₂、PaO₂/FiO₂)。

统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计学软件,计数资料用百分数表示,采用 χ^2 检验,等级计数资料采用秩和检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

血清炎症细胞因子变化 2 组患者治疗前炎症细胞因子水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);治疗后 12、48、96 h 时,2 组患者炎症细胞因子(IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α)水平均降低,且观察组患者在 48、96 h 后均低于对照组(均 $P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者血清炎症细胞因子变化比较

(pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	IL-6				IL-8			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h	治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	364.7 ± 31.4	278.3 ± 28.1 ^{*#}	203.4 ± 21.7 ^{*#}	135.4 ± 12.4 ^{*#}	423.5 ± 51.5	289.4 ± 26.8 ^{*#}	232.4 ± 23.5 ^{*#}	182.4 ± 18.7 ^{*#}
对照组	42	366.6 ± 33.7	312.5 ± 29.3 [*]	253.1 ± 22.6 [*]	172.6 ± 17.3 [*]	425.5 ± 41.4	267.3 ± 26.3 [*]	243.2 ± 24.2 [*]	213.5 ± 21.6 [*]

组别	例	IL-β				TNF-α			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h	治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	442.2 ± 40.9	297.4 ± 31.4 ^{*#}	253.6 ± 26.8 ^{*#}	204.3 ± 21.7 ^{*#}	214.6 ± 21.2	214.6 ± 21.2 ^{*#}	142.5 ± 13.9 ^{*#}	92.4 ± 9.7 ^{*#}
对照组	42	438.6 ± 41.4	352.1 ± 38.1 [*]	279.5 ± 30.2 [*]	239.2 ± 28.3 [*]	215.7 ± 21.6	179.3 ± 17.2 [*]	154.5 ± 17.8 [*]	122.5 ± 12.2 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P < 0.05$

循环功能 2 组患者治疗前心率、动脉收缩压、舒张压比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);治疗后 12、48、96 h 时 2 组患者的心率降低,动脉收缩压、舒张压升高,且但观察组心率、动脉收缩压、舒张压均低于对照组(均 $P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组患者循环功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例	心率(次/min)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	122.3 ± 9.4	112.1 ± 8.4 ^{*#}	98.8 ± 7.6 ^{*#}	89.4 ± 7.2 ^{*#}
对照组	42	123.4 ± 9.3	117.3 ± 7.9 [*]	106.4 ± 7.4 [*]	95.7 ± 7.0 [*]

组别	例	动脉收缩压(mmHg)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	67.8 ± 5.7	75.6 ± 6.7 ^{*#}	82.4 ± 7.3 ^{*#}	88.6 ± 8.2 ^{*#}
对照组	42	67.3 ± 5.6	83.3 ± 8.0 [*]	89.4 ± 8.7 [*]	98.3 ± 8.4 [*]

组别	例	舒张压(mmHg)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	58.3 ± 5.4	65.4 ± 6.0 ^{*#}	72.5 ± 6.4 ^{*#}	76.1 ± 6.8 ^{*#}
对照组	42	61.3 ± 5.2	70.4 ± 6.0 [*]	80.3 ± 7.4 [*]	80.3 ± 7.4 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P < 0.05$

呼吸功能 2 组患者治疗前呼吸频率、 PaO_2 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、APACHE II 评分比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);治疗后 12 h 2 组患者的呼吸频率、APACHE II 评分均降低, PaO_2 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 均升高,且观察组呼吸频率、APACHE II 评分均低于对照组, PaO_2 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 均高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 3。

预后 观察组住 ICU 时间、机械通气时间及病死率均低于对照组(均 $P < 0.05$),见表 4。

讨 论

脓毒症合并 ARDS 患者的临床特点以全身炎症反应为主,脓毒症部位聚集大量的炎症因子,产生大量毒素,严重损害机体免疫系统^[6,7]。呼吸系统的损害加重对患者肺功能损害,因此临床采用大量抗生素进行抗菌治疗的同时,呼吸支持治疗,心肺功能支持治疗也是重点^[1,8]。2002 年巴塞罗那的欧洲危

表 3 2 组患者呼吸功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例	呼吸频率(次/min)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	29.4 ± 2.4	25.5 ± 2.3 ^{*#}	23.1 ± 2.0 ^{*#}	23.5 ± 2.0 ^{*#}
对照组	42	28.9 ± 2.3	25.3 ± 2.1 [*]	24.7 ± 1.9 [*]	24.4 ± 1.9 [*]

组别	例	PaO_2 (mmHg)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	59.2 ± 5.3	84.2 ± 9.6 ^{*#}	90.3 ± 10.6 ^{*#}	98.07 ± 10.8 ^{*#}
对照组	42	60.2 ± 6.0	71.7 ± 8.3 [*]	78.5 ± 8.7 [*]	84.5 ± 9.6 [*]

组别	例	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	140.9 ± 12.0	173.5 ± 17.2 ^{*#}	193.4 ± 19.6 ^{*#}	212.9 ± 18.0 ^{*#}
对照组	42	141.1 ± 11.8	161.5 ± 16.2 [*]	178.3 ± 17.7 [*]	195.1 ± 16.5 [*]

组别	例	APACHE II 评分(分)			
		治疗前	治疗后 12 h	治疗后 48 h	治疗后 96 h
观察组	42	25.1 ± 4.3	17.1 ± 4.3 ^{*#}	13.1 ± 4.3 ^{*#}	9.4 ± 1.3 ^{*#}
对照组	42	25.4 ± 4.1	21.4 ± 4.1 [*]	18.4 ± 4.1 [*]	15.4 ± 4.1 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P < 0.05$

表 4 2 组患者预后比较

组别	例	住 ICU 时间(d)	机械通气时间(h)	病死率[例(%)]
观察组	42	11.8 ± 2.1 [*]	132.6 ± 8.4 [*]	5(11.90) [*]
对照组	42	19.3 ± 2.3	208.3 ± 11.2	9(21.43)

注:与对照组比较,^{*} $P < 0.05$

重病医学年会上提出《全球拯救脓毒症运动》开始^[9,10],国际多协会、组织共同推出了《严重脓毒症和脓毒性休克的治疗指南》,目前该指南更新到第 3 版^[11]。在第 3 版指南中增加了 CRRT 治疗的相关循证,认为早期 CRRT 治疗可明显改善患者的临床症状,降低脓毒症患者的病死率^[12,13]。如何控制好 CRRT 治疗过程中的血容量,是 CRRT 治疗脓毒症合并 ARDS 患者最为关键的问题^[14]。PICCO 对于患者的排量及血液动力学、EVLWI 可进行连续、精确的监测,有效控制 CRRT 治疗患者的血容量。

本文采用 PICCO 技术对实施 CRRT 治疗的脓毒症合并 ARDS 患者监测控制血容量,患者住 ICU

时间、机械通气时间及病死率均低于采用 CVP 监测控制血容量的患者,说明 PICCO 监测控制血容量更符合脓毒症合并 ARDS 患者的临床情况,其控制的精度更高,使患者呼吸、循环相应指标更稳定,利于患者病情向好发展。

参考文献

- 1 邓林. 连续心排量容量监测调整连续性肾脏替代治疗脓毒症并急性呼吸窘迫综合征患者超滤率的作用观察[J]. 内科急危重症杂志, 2015, 21(5): 344-347.
- 2 姜波, 蒋志勇, 徐兆珍, 等. 脓毒症患者血清胆红素水平与急性呼吸窘迫综合征发生率及病死率的相关性研究[J]. 内科急危重症杂志, 2015, 21(4): 301-303.
- 3 He J, Wang L, Yin X, et al. The hemodynamic characteristics of septic shock and relationship with syndrome types of traditional Chinese medicine. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*, 2016, 28(2): 140-146.
- 4 Medow JE, Sanghvi SR, Hofmann RM. Use of high-flow continuous renal replacement therapy with citrate anticoagulation to control intracranial pressure by maintaining hypernatremia in a patient with acute brain injury and renal failure[J]. *Clin Med Res*, 2015, 13(2): 89-93.
- 5 Ddinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012[J]. *Intensive Care Med*, 2013, 39(11): 165-228.
- 6 Horster S, Stemmler HJ, Sparrer J, et al. Mechanical ventilation with positive end-expiratory pressure in critically ill patients: comparison

- of CW-Doppler ultrasound cardiac output monitoring (USCOM) and thermomodulation (PiCCO)[J]. *Acta Cardiol*, 2012, 67(2): 177-185.
- 7 Sun Y, Lu ZH, Zhang XS, et al. The effects of fluid resuscitation according to PiCCO on the early stage of severe acute pancreatitis[J]. *Pancreatology*, 2015, 15(5): 497-502.
- 8 Yang W, Hong J, Zeng Q, et al. Improvement of oxygenation in severe acute respiratory distress syndrome with high-volume continuous venovenous hemofiltration[J]. *Glob Pediatr Health*, 2016, 31(2): 3-12.
- 9 Allardet-Servent J, Castanier M, Signoret T, et al. Safety and efficacy of combined extracorporeal CO₂ removal and renal replacement therapy in patients with acute respiratory distress syndrome and acute kidney injury: the pulmonary and renal support in acute respiratory distress syndrome study[J]. *Crit Care Med*, 2015, 43(12): 2570-2581.
- 10 郑敏燕, 朱振宏. CRRT 治疗小儿急性呼吸窘迫综合征临床疗效观察[J]. 中国社区医师, 2014, 30(4): 61-62.
- 11 Ma DS, Kim JB, Jung SH, et al. Outcomes of venovenous extracorporeal membrane oxygenation support for acute respiratory distress syndrome in adults[J]. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 45(2): 91-94.
- 12 陈伟, 陈右江, 丁祥飞, 等. 连续性肾脏替代治疗在腹腔脓毒症合并急性呼吸窘迫综合征中的应用[J]. 中国急救医学, 2013, 33(5): 404-407.
- 13 Cui HX, Xu JY, Li MQ. Efficacy of continuous renal replacement therapy in the treatment of severe acute pancreatitis associated acute respiratory distress syndrome[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014, 18(17): 2523-2526.
- 14 周瑞祥, 戴伟. 连续性血液净化治疗危重疾病合并严重 ARDS 的临床研究[J]. 中国血液净化, 2016, 15(8): 396-400.

(2016-11-09 收稿 2017-03-22 修回)

(上接第 471 页)

差等症状。我们要及时询问患者的需求及主观感受,注意保暖并保护患者隐私。我们协助患者反穿病员服,给予患者厚棉被,每次接班查看患者管道及皮肤时,尽量只暴露检查区域,且动作迅速,减少患者不必要的皮肤暴露,以免热量散失。

讨论

FM 急性期病死率高, IABP 辅助可以改善左室功能及稳定血液动力学。其原理为 IABP 球囊在心脏收缩、主动脉瓣开放前的瞬间,球囊放气,使主动脉内瞬时减压,心脏后负荷下降,左心室射血阻力同时降低,心肌张力和收缩力降低,心肌耗氧量下降;在心肌收缩力不变的情况下,心排量增加。当心室舒张时,主动脉瓣关闭,球囊立即充气扩张,使近端主动脉舒张压升高,冠状动脉血流增加,缺血心肌的供血改善,进而使心肌损伤得到恢复^[8]。我科 16 例 FM 患者均在疾病早期因心功能严重受损、休克血压或血液动力学不稳定而予以 IABP 进行循环支持,辅助治疗,16 例患者均治愈出院,且因我们重视并护理得当,16 例患者均未出现 IABP 相关并发症。

护理要点总结为:①将患者安置在重症监护病房,减少探视和干扰,避免情绪刺激与波动,让患者得到充分休息。②严密观察病情,做好 IABP 循环支持时仪器各管道及相关并发症的护理。合理巧妙

地使用约束带。IABP 循环支持时,最常见的并发症为术肢缺血及血栓,采用主动性足背伸屈锻炼的方法,效果显著。③留置动脉留置针,严密监测患者的血压及血液动力学的改变。④补充清淡、易消化,富含营养的食物,少食多餐。⑤做好患者及家属的心理护理和安慰工作,让治疗进展更顺利。⑥ IABP 辅助时,轴线翻身,应用翻身枕协助患者翻身,预防压疮。⑦注意保暖、预防受凉并保护患者的隐私,积极主动询问患者的需求及主观感受,并予以积极处理。⑧整体细致化评估患者各方面需求,积极治疗,规范管理,提高患者的治愈率。

参考文献

- 1 Cheng R, Hachamovitch R, Kittleson M, et al. Clinical outcomes in fulminant myocarditis requiring extracorporeal membrane oxygenation: a weighted meta-analysis of 170 patients[J]. *J Card Fail*, 2014, 20(6): 400-406.
- 2 Lieberman EB, Hutchins GM, Herskowitz A, et al. Clinicopathologic description of myocarditis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 1991, 18(7): 1617-1626.
- 3 Mlczoch E, Darbandi-Mesri F, Luckner D, et al. NT-proBNP in acute childhood myocarditis[J]. *J Pediatr*, 2012, 160(1): 178-179.
- 4 刘贵芳, 李倩. 主动脉内球囊反搏术病人的护理[J]. 护理研究, 2009, 23(增刊 2): 56-57.
- 5 邱小芬. 主动脉球囊反搏留置导管抗凝冲洗方法的研究[J]. 华夏医学, 2008, 21(2): 340-341.
- 6 李芸, 陈凌, 蒋发辉. 影响主动脉内球囊反搏使用的因素及对策[J]. 南方护理学报, 2004, 11(7): 33-34.
- 7 屠燕, 滕中华, 马立勤. 应用经皮心肺支持系统治疗急性暴发性心肌炎病人的护理[J]. 中华护理杂志, 2009, 44(9): 800-802.
- 8 Tayara W, Starling RC, Yamani MH, et al. Improved survival after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock with circulatory support and transplantation: comparing aggressive intervention with conservative treatment[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2006, 25(5): 504-509.

(2017-11-20 收稿)