

主动脉内球囊反搏在 16 例暴发性心肌炎中的应用及观察要点

华中科技大学同济医学院附属同济医院 叶燕 何细飞* 汪道文 蒋建刚, 武汉 430030

摘要 目的:总结主动脉内球囊反搏(IABP)在暴发性心肌炎(FM)中的应用效果及护理要点。方法:回顾性分析 16 例使用 IABP 进行循环支持的 FM 患者的临床特点、使用 IABP 治疗前后的生命体征、左心室射血分数(LVEF)、N 末端 B 型利钠肽原(NT-proBNP)及 IABP 相关并发症等临床资料,并总结整个治疗过程中的护理要点。结果:16 例患者均治愈出院,且无 IABP 相关并发症发生,使用 IABP 治疗后患者的收缩压、舒张压、平均压、NT-proBNP 及 LVEF 较治疗前均有显著改善(均 $P < 0.05$)。结论:IABP 可为 FM 患者提供有效的循环支持,结合整体精细化的护理,能提高患者的存活率。

关键词 暴发性心肌炎; 主动脉内球囊反搏; 护理

中图分类号 R542.2⁺1 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20170608

Application and nursing points of intra-aortic balloon pump in 16 patients with fulminant myocarditis YE Yan, HE Xi-fei*, WANG Dao-wen, JIANG Jian-gang. Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract Objective: To summarize the effect and nursing points of intra-aortic balloon pump (IABP) in fulminant myocarditis (FM). Methods: The clinical data of 16 patients with FM were retrospectively analyzed. The parameters including the clinical characteristics, vital signs, left ventricular ejection fraction (LVEF), NT-proBNP, IABP complications and other clinical data were compared before and after the circulatory support of IABP. The nursing points were summarized in the entire process of treatment. Results: All 16 patients recovered without any IABP-related complications. Parameters related to the systolic and diastolic blood pressure, mean blood pressure, NT-proBNP and LVEF were improved significantly after the treatment of IABP ($P < 0.05$). Conclusions: IABP provided effective circulatory support for patients with FM and improved the survival rate of patients with meticulous nursing care.

Key words Fulminant myocarditis; Intra-aortic balloon pump; Nursing

暴发性心肌炎(fulminant myocarditis, FM)又称急性重症病毒性心肌炎,为临床急危重症,常见于柯萨奇病毒等感染后导致局灶性或弥漫性心肌间质性渗出,心肌纤维水肿、变性、坏死。该病进展快,短时间内病情急剧进展出现心源性休克、急性充血性心力衰竭、严重心律失常、阿斯综合征等,病死率高^[1]。以往缺乏有效支持治疗手段,病死率可高达 50%~75%^[2]。若给予及时的循环支持,并配合有效的药物治疗,患者可完全康复。主动脉内球囊反搏(intra-aortic balloon pump, IABP)是临床上常用的、可经床边穿刺获得的器械辅助装置,可单独使用或作为脱离体外膜肺氧合系统的过渡措施。本文对 16 例急性 FM 患者使用 IABP 的疗效及护理要点进行总结,报道如下。

资料与方法

一般资料 2016 年 5 月~2017 年 10 月华中科技大学同济医学院附属同济医院心内科共收治病毒性心肌炎患者 58 例,其中 16 例(男 12,女 4)为暴发性心肌炎。年龄 13~65 岁,其中 25 岁以下 8 例,25~49 岁 5 例,50~65 岁 3 例。患者均因心功能严重受损、血液动力学不稳定或 BP < 90/60 mmHg 而使用 IABP 进行循环辅助支持。9 例行床边 IABP 置入术,7 例经急诊于导管室行 IABP 置入术;16 例患者整个治疗过程中均意识清楚, IABP 辅助时间为 (4.31 ± 1.45) d,住院天数为 (11.63 ± 2.47) d。

IABP 的建立与运用 患者取平卧位,连接 IABP 心电线,选择右股动脉,常规消毒铺巾,1% 的利多卡因局部麻醉,以 Seldinger's 法穿刺右股动脉成功后送入导丝,扩张器扩张皮肤及皮下组织后导

* 通信作者:何细飞, E-mail: 26817600@qq.com

入鞘管,在导管室 X 线定位下或病房内床边 B 超定位下,置入 40 cc 气囊导管(Arrow 公司)至左锁骨下动脉开口远端 2~3 cm 以下的降主动脉,缝线固定鞘管和气囊导管,连接 IABP 机上压力监测及氦气管,并调整参数后开始进行球囊反搏。IABP 初始运行常采用心电触发模式,反搏比例为 1:1,随着患者病情好转,血液动力学趋于稳定,可逐步减少反搏频率和球囊的充气量,最终撤机。

有创血压(invasive blood pressure, IBP)监测的建立与运用 16 例使用 IABP 进行循环支持的患者,均采用持续有创血压监测。常规选择型号至少 20G 的留置针对患者的桡动脉或足背动脉进行穿刺,以监测患者的血压及血液动力学的改变。待患者 IABP 拔除后,根据患者的血压及循环水平,考虑是否拔出动脉留置针。

数据收集 IABP 通过与心动周期同步充放气,提高心肌氧供,减少心肌氧耗,增加冠脉灌注,在临床上表现为患者的血压及心功能的改善。近年来,多项科学研究数据显示 N 末端脑钠肽前体(N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP)是评定心功能状态的重要敏感指标,血浆 NT-proBNP 浓度越高提示心功能越差^[3]。

因此,我们收集 16 例暴发性心肌炎患者使用 IABP 治疗前及停用 IABP 治疗时的有创收缩压、舒张压、平均压、NT-proBNP 及左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)等临床资料。

统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料根据分布类型,采用($\bar{x} \pm s$)表示,或中位数(M)以及四分位数间距(Q)进行统计描述,组间比较采用成组 *t* 检验或 Wilcoxon 秩和检验。计数资料采用百分数进行统计描述,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

16 例患者均治愈出院,且无 IABP 相关并发症发生,使用 IABP 治疗后患者的收缩压、舒张压、平

均压、NT-proBNP 及 LVEF 较治疗前均有显著改善(均 $P < 0.05$),见表 1。

护 理

严密监护 立即启动重症小组,对患者进行严密监护:将患者安置在重症监护病房,予以 24 h 特级护理。密切监护内容:①监测生命体征:持续心电监护,密切观察收缩压、舒张压、平均压、反搏压、心率、心律、呼吸、神志,血氧饱和度等变化,定时记录 IABP 各项压力值及图形,若有变化及时判断并向主管医生报告;②准确记录出入量,必要时可每小时监测以作为病情变化及补液治疗参考;③严密监测血常规、心肌酶谱、肝肾功能、电解质、乳酸、C 反应蛋白、血气等实验室指标;④行床边胸片及床边心脏 B 超检查,B 超可根据病情一日多次,评估心腔大小、LVEF 及室壁运动情况;⑤予有创动脉血压、中心静脉压、肺毛细血管楔压或 PICCO 等监测。

IABP 的管理

IABP 管路的护理: IABP 辅助时,床头摇高 15~30°,取侧卧位时 $< 30^\circ$,严密观察 IABP 各管路连接处有无脱开、松动,置管处有无渗血^[4];各连接导管不得卷曲、打折,保持压力管道通畅。在置管处用无菌纱布压迫覆盖,再裁剪 40 × 25 cm 布胶布覆盖固定;管路沿肢体固定,膝盖处管路用纱布包裹固定,小腿处管路用两个欣皮固上下分别固定于小腿,注意不要牵拉管道。适当限制术侧肢体的活动,16 例患者均采用约束带牵拉患者小腿于床尾栏上,以保持术肢伸直,避免屈曲。翻身时由 1 人专门负责穿刺侧肢体,避免肢体弯曲,进行轴向翻身^[5]。每班交接班时特别注意管道的情况,每班记录。患者烦躁则给予约束带约束,以避免发生意外拔管。

IABP 压力监测的护理:肝素盐水(氯化钠注射液 500 mL + 肝素钠 0.25 U)使用加压袋加压至 300 mmHg,每 1 h 冲管 1 次,以防止血栓的形成。随着袋内液体的输入,充气腔内压力会随之降低,要严密观察腔内压力,保持压力至所需流速。保持压力传感器零点的位置处于心脏水平。每次交接班时将

表 1 IABP 治疗前、后有创收缩压、舒张压、平均压、NT-proBNP 及 LVEF 比较

($\bar{x} \pm s$)

时间	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	平均压 (mmHg)	LVEF (%)	NT-proBNP (pg/mL)
IABP 治疗前	97.3 ± 13.1	57.3 ± 6.9	74.9 ± 11.9	40.1 ± 11.6	11909.4 ± 17334.2
IABP 治疗后	110.3 ± 11.5**	66.3 ± 11.0**	84.1 ± 8.1*	58.7 ± 8.6**	2645.2 ± 2503.1*

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

连接 IABP 导管的压力监测换能器重新校零,确保测压值准确,反映患者情况及 IABP 使用效果。调零位及冲管时注意三通管开关方向,避免动脉血回流及空气进入导管内^[6]。

IABP 并发症的护理:下肢缺血及血栓:应用 IABP 时发生的并发症以下肢缺血最为常见,有 5%~10% 的患者发生股动脉内血栓形成或栓塞。这种并发症主要与插管有关,此外与心输出量、内膜损伤、抗凝不足血栓形成及栓子脱落有关。因此在治疗期间需要密切观察下肢远端血供情况。我科对 16 例患者的术肢采取做主动性足背伸屈锻炼的方法,每次 30 个,每天至少 100 个,督促并协助鼓励患者完成,必要时予以肢体按摩,加强下肢肢体血运。每隔 1 h 评估患肢的感觉反应、皮肤颜色、温度,对比双侧足背动脉搏动情况,并在搏动明显处做好标记。注意肢端保暖,如果患者出现穿刺肢体麻木疼痛、皮肤颜色苍白或出现花斑、皮温低、足背动脉搏动消失等症状,常提示下肢动脉栓塞,立即报告医生并遵医嘱进行相应治疗和护理,包括加强抗凝、适当垫高下肢等。

出血:出血与患者凝血功能、肝素使用量及穿刺时血管壁的损伤有关。因此,应用 IABP 期间,密切观察穿刺部位有无渗血,皮肤、黏膜有无出血点,大小便有无新鲜出血及潜血试验,4~6 h 监测活化部分凝血活酶时间(APTT)。在患者脐周皮下注射低分子肝素,要延长按压的时间。患者出凝血时间延长,观察皮肤黏膜有无瘀斑,口腔、牙龈是否出血。我们时刻关注患者身上瘀斑的进展,通知医生,并用记号笔做好范围标记,以供每班观察比较,警示患者出血加重。

肾衰竭:肾衰竭是暴发性心肌炎患者常见的并发症,尤其当 IABP 导管留置不当压迫肾动脉开口时,会导致急性肾衰竭。因此,选择适宜患者的 IABP 导管型号;应用 IABP 时应留置尿管,密切监测每小时尿量,一旦出现少尿或无尿,及时鉴别是否循环容量不足或急性肾衰竭,并给予相应治疗。

感染:严格执行消毒隔离制度并加强手卫生,接触患者前后要洗手。预防穿刺处感染,观察局部有无红肿、渗血、渗液情况,保持局部清洁干燥。患者所有伤口每日碘剂消毒覆盖;血液制品输血器使用超过 4 h 应更换;静脉输液、动脉血气采集及加药抽取标本等操作需严格遵守无菌原则;尽可能减少抽血次数,要求每日更换输液管道及三通。观察体温变化,监测血常规、痰培养和药敏试验,根据医嘱正

确使用抗生素。对于此类危重患者,均配备单独护理员,每班两次对患者的床单位及周围仪器进行消毒液擦拭消毒;手消毒剂备床边,以便随时取用,预防交叉感染。

休息与营养 急性期,患者应绝对卧床休息,采取正确舒适的卧位,使用气垫床,以减轻心脏负荷;夜间可给予患者镇静睡眠药物,保证充分休息,减少外界刺激引起情绪波动。恢复期,病情好转后可根据心功能恢复情况指导患者适当增加活动量^[7]。可进食适量高蛋白、高维生素的食物;宜多食富含维生素 C 的水果、蔬菜和低脂食物,避免高胆固醇血症。早期患者因活动不便,胃肠蠕动功能减弱,极易发生便秘,用力排便可诱发心律失常、心力衰竭而死亡,因此急性期可以禁食,给予静脉营养,等病情好转后给予清淡饮食,且少食多餐,防止肠道负荷过重,加重心肌缺氧。指导患者正确、定时排便,勿用力排便,排便时沿肠蠕动方向自右向左按摩腹部,以促进排便;若有习惯性便秘,可选用开塞露、番泻叶等缓泻剂。

心理护理 FM 起病急,病情危重,入院时患者及家属易产生紧张、焦虑心理,应加强心理疏导。而且我科 CCU 禁止探视和陪伴,16 例患者入院时均意识清楚,患者对周围环境陌生,复杂的仪器、各种管道的连接,加之医疗限制,如肢体制动,担心预后等,患者多感到紧张、无助、焦虑和恐惧。因此,进行每项操作,我们均简要介绍各种治疗的重要性,满足患者的心理需要,使患者紧张的心情放松;多关心、鼓励、安慰患者,尽早消除患者不良心理状态,以利于治疗和康复。同时及时与家属沟通治疗方案、患者病情,讲述成功案例增加家属的信心。

皮肤护理 16 例患者均于右股动脉置入 IABP 管道,限制了翻身,在置管期间为了预防压疮,我们使用气垫床,同时予翻身枕协助患者轴线翻身。16 例患者 IABP 辅助时间为 (4.31 ± 1.45) d,通过以上护理措施,未发生压疮,效果显著。监测 SpO₂ 的夹子应每小时更换部位,防止手部发生压疮。管道与皮肤接触处予纱布保护皮肤。注意保持各肢体功能体位,定期给予肢体按摩;为预防呼吸机相关性肺炎,床头可抬高 30°。

注意保暖 因疾病进展迅速,患者前期胃肠道均受影响而热量摄入不足;急性期患者因病情重且身上管道较多,我们对患者均予以保护性约束,导致患者活动受限,因此,患者常表现为怕冷及周围循环

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。⑥IABP 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)