

无创血流动力学监测在急性心力衰竭药物治疗中的应用价值

陈章瑜, 陈志勇, 陈棣培 (云浮市人民医院心血管内科, 广东云浮 527300)

摘要:目的 了解无创血流动力学监测在急性心力衰竭(AHF)药物治疗中的应用价值。方法 60例AHF患者随机分为观察组和对照组,两组均在常规治疗基础上加用重组人脑利钠肽(rh-BNP)治疗5d,观察组在无创血流动力学监测下调整rh-BNP剂量。比较两组疗效、心排量指标、血流动力学、心功能和不良反应。结果 观察组心脏指数、心肌收缩指数、左室射血分数高于对照组($P<0.01$),而心率、左心室收缩末期径小于对照组($P<0.01$ 或 0.05)。两组疗效、N端脑钠肽前体水平、不良反应差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 无创血流动力学监测在AHF药物治疗中可改善血流动力学、心排量和心功能水平。

关键词: 血流动力学; 急性心力衰竭; 人脑利钠肽

中图分类号: R 541.6

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2022)05-0571-04

Application of noninvasive hemodynamic monitoring in drug therapy for acute heart failure

CHEN Zhang-yu, CHEN Zhi-yong, CHEN Di-pei (Department of Cardiovasology, Yunfu People's Hospital, Yunfu 527300, China)

Abstract: Objective To observe the application of noninvasive hemodynamic monitoring (NIHM) in drug therapy for acute heart failure (AHF). Methods Sixty AHF patients were randomly treated with conventional therapy and recombinant human brain natriuretic peptide (rh-BNP) for 5 days, of which NIHM was applied in observation group but not in control group. Clinical efficacy, cardiac output, hemodynamics, cardiac function and adverse reactions were compared between two groups. Results Compared with control group, cardiac index, myocardial contraction index and left ventricular ejection fraction were higher ($P<0.01$), while heart rate and left ventricular end systolic diameter were lower ($P<0.01$ or 0.05) in observation group. However, clinical efficacy, N-terminal fragment pro-BNP level and adverse reactions were comparable between two groups ($P>0.05$). Conclusion NIHM can improve the hemodynamics, cardiac output and cardiac function in drug treatment of AHF.

Key words: hemodynamic monitoring; acute heart failure; human brain natriuretic peptide

急性心力衰竭(AHF)是指急性发作或加重的左心功能异常致患者心肌收缩力降低、心脏负荷加重的临床综合征,以急性左心衰竭最为常见,常危及生命^[1-3]。目前临床常采用药物进行治疗,但部分患者由于病情变化快难以动态监测用药后临床效果,影响疾病进展和预后水平,故寻找合适的监测方法已引起研究者的广泛重视。无创血流动力学监测通过记录胸廓表面的胸电生理阻抗变化,可无创测量血流动力学情况,以获取相关血流动力学数据,近年已在外科手术中广泛应用^[4]。有研究报道,无创血流动力学监测应用可缩短高龄尿道前列腺电切术后肛门排气时间、下床活动时间、留置尿管时间和住院时间,有助于患者术后恢复^[5]。但该方法在AHF药物治疗中的文献报道尚不多,本研究旨在了解无创血流动力学监测在AHF药物治疗中

的应用价值。

1 资料和方法

1.1 病例与分组

选取2020年5月-2021年9月在我院收治的AHF患者60例,均符合以下纳入及排除标准。纳入标准:符合AHF诊断标准^[6]。排除标准:对本研究中所用药物过敏,肝肾功能不全,合并恶性肿瘤,合并低血压,合并严重心律失常或电解质紊乱,需机械辅助通气,有精神疾病史。60例随机分为观察组($n=30$)和对照组($n=30$)。观察组中,男19例,女11例;年龄53~68岁,平均(60.3±3.5)岁;心功能分级:III级20例,IV级10例。对照组中,男18例,女12例;年龄53~68岁,平均(60.3±3.4)岁;心功能分级:III级21

收稿日期: 2021-12-21

作者简介: 陈章瑜(1981-),女,本科,副主任医师, E-mail: 501715955@qq.com

例, IV级9例。两组的性别、年龄和心功能分级等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

两组均予以吸氧、扩血管、镇静和强心对症处理, 严格进行容量管理, 指导患者低盐低脂饮食, 绝对卧床休息。在上述基础上, 对照组予以重组人脑利钠肽(生产厂家: 成都诺迪康生物制药有限公司; 批准文号: 国药准字S20050033; 规格: 0.5 mg; 剂型: 注射剂; 包装单位: 瓶), 以 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉冲击, 随后以 0.0075 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 微量泵恒速持续静脉输注, 持续干预 5 d。观察组在对照组的基础上联合应用无创心输出量测量仪(ICON, 德国Osypka Medical GmbH)监测患者血流动力学水平和心功能水平, 并动态调节重组人脑利钠肽的用药剂量(根据血压调整用药剂量, 若患者血压偏低, 则适当减量或停用), 持续干预 5 d。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 干预 5 d 后比较两组的临床疗效,

(1) 显效: 患者治疗后的症状消失或明显改善, 心功能改善 $>II$ 级; (2) 有效: 患者症状较前减轻, 心功能改善 $>I$ 级; (3) 无效: 患者心功能改善不符合上述标准, 病情加重^[7]。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.3.2 B型钠尿肽前体(NT-pro BNP)和心排量指标分别于干预前、后应用无创心输出量测量仪测定心脏指数(Cardiac index, CI)与心肌收缩指数(ICON)。采集患者静脉血 2 mL 检测NT-pro BNP(深圳微点生物技术股份有限公司, 批准文号: 粤械注准 20142400125)。

1.3.3 血流动力学水平 分别于干预前、后比较两组的血流动力学水平, 记录平均动脉压(MAP)和心率(HR)水平。

1.3.4 心功能水平 分别于干预前、后采用床旁彩色多普勒超声仪行心脏彩超检查, 记录两组的心功能指标, 如左室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期内径(LVEDD)及左心室收缩末期内径(LVESD)。

1.3.5 不良反应 记录并比较两组治疗期间的不良反应发生情况, 包括恶心、呕吐、低血压和心律失常。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0 软件进行统计学处理, 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 采用(配对) t 检验; 计数资料采用 χ^2 检验; 有序分类资料采用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效的比较

观察组和对照组的疗效比较差异无统计学意义($H_c=0.3050$, $P>0.05$), 见表 1。

组别	n	例(%)		
		显效	有效	无效
对照组	30	15 (50.0)	11 (36.7)	4 (13.3)
观察组	30	17 (56.7)	10 (33.3)	3 (10.0)

2.2 NT-pro BNP 和心排量指标的比较

干预后, 两组NT-pro BNP 水平差异无统计学意义($P>0.05$), CI 和ICON 均高于干预前($P<0.01$), 两组间的差异有统计学意义($P<0.01$), 见表 2。

表 2 两组NT-pro BNP 和心排量指标的比较

($\bar{x}\pm s$, $n=30$)

组别	NT-pro BNP/($\text{ng}\cdot\text{L}^{-1}$)		CI/($\text{L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$)		ICON	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	8 472.33 \pm 812.37	4 134.69 \pm 414.79 ^a	1.96 \pm 0.20	2.71 \pm 0.28 ^{ab}	30.65 \pm 3.19	45.86 \pm 4.56 ^{ab}
观察组	8 465.32 \pm 800.65	4 127.78 \pm 400.52 ^a	1.94 \pm 0.19	3.32 \pm 0.34 ^a	30.36 \pm 3.12	52.36 \pm 5.39 ^a

与同组干预前比较: ^a $P<0.01$; 同时段两组间比较: ^b $P<0.01$

2.3 血流动力学指标的比较

干预后, 观察组的HR 与同组干预前的差异有统计学意义($P<0.01$), 两组间的差异也有统计学意义($P<0.01$), 见表 3。

表 3 两组血流动力学指标的比较

($\bar{x}\pm s$, $n=30$)

组别	MAP/mmHg		HR/($\text{次}\cdot\text{min}^{-1}$)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	76.44 \pm 7.75	80.08 \pm 8.11	70.36 \pm 7.15	68.64 \pm 4.59
观察组	76.36 \pm 7.54	78.32 \pm 7.71	70.12 \pm 7.25	65.33 \pm 4.52 ^{ab}

与同组干预前比较: ^a $P<0.01$; 同时段两组间比较: ^b $P<0.01$

2.4 心功能水平的比较

干预后, 两组 LVEF 均高于干预前($P<0.01$), LVESD 低于干预前($P<0.01$), 且以观察组更为明显($P<0.01$)。观察组干预后的 LVEDD 低于干预前($P<0.01$), 但与对照组的差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 4。

2.5 不良反应的比较

两组恶心、呕吐、低血压和心律失常等不良反应发生情况差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 5。

表4 两组心功能水平的比较

($\bar{x} \pm s, n=30$)

组别	LVEF/%		LVESD/mm		LVEDD/mm	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	12.51±3.64	46.32±4.56 ^a	47.49±5.46	42.25±4.92 ^a	53.72±5.09	51.34±5.11
观察组	12.64±3.54	51.15±5.08 ^{ac}	47.36±5.47	39.23±4.76 ^{ad}	53.80±5.11	51.09±5.07 ^b

与同组干预前比较: ^a $P<0.01$, ^b $P<0.05$; 同时段两组间比较: ^c $P<0.01$, ^d $P<0.05$

表5 两组不良反应发生情况的比较

例(%)

组别	<i>n</i>	恶心	呕吐	低血压	心律失常	合计
对照组	30	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	4 (13.3)
观察组	30	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	0	3 (10.0)

3 讨论

AHF 是由于心脏收缩和舒张功能障碍引起静脉血液淤积、动脉灌注不足,造成心功能不全的临床综合征,患者常表现为呼吸困难、胸闷气短和全身水肿等,严重者出现低氧血症和呼吸衰竭^[8-10]。目前临床多采用药物治疗AHF,脑利钠肽治疗可增加患者血管平滑肌cGMP水平,可减少心肌耗氧、降低肺动脉楔压,改善患者呼吸困难和胸闷气短的临床症状^[11-12]。熊三军等^[13]以重组人脑利钠肽治疗AHF患者,结果可增加患者尿量、改善患者心功能并调节炎症因子水平,具有良好的治疗效果,但部分患者由于病情危重疗效不佳,原因可能是单一采用药物治疗难以动态把控剂量的调整与变化。无创心输出量测量仪是一种无创的科学监测仪器,通过记录胸廓表面的胸电生理阻抗变化对患者住院期间心排量指标和血流动力学指标进行动态监测,对临床有较好的指导作用^[14-15]。有文献报道,药物联合应用无创血流动力学监测可指导脓毒症休克早期液体复苏^[16]。受此启发,本文采用药物联合无创血流动力学监测治疗AHF,以了解其效果。CI为患者在空腹或静息状态下每平方米体表面积计算的每分心输出量,是判断心脏泵血功能的重要指标,在AHF患者中水平较低。ICON是评价心脏泵血功能的重要参数,其水平下降提示患者左心室收缩功能下降。本文结果发现干预后两组的CI及ICON均高于干预前($P<0.01$),观察组的差异更为明显($P<0.01$),提示药物治疗联合无创心排测定后可有助于AHF患者心功能的恢复。本文结果还显示,干预后,两组LVEF均高于干预前($P<0.01$),LVESD低于干预前($P<0.01$),且以观察组更为明显($P<0.01$),提示药物联合无创血流动力学监测治疗AHF,动态监测患者心排量指标和血流动力学指标并调整治疗方案,可显著改善患者的心功能水平,为临床用药提供依据和参考。另外,本文中两组恶心、呕吐、低血压和心律失常等不良反应的发生情况差异

无统计学意义,提示在药物治疗基础上联合无创血流动力学监测不会增加患者治疗期间的不良反应,具有较好的安全性。

参考文献:

- [1] ABDO A S. Hospital management of acute decompensated heart failure[J]. Am J Med Sci, 2017, 353(3): 265-274.
- [2] BOUCHEZ S, FEDELE F, GIANNAKOULAS G, et al. Levosimendan in acute and advanced heart failure: An expert perspective on posology and therapeutic application[J]. Cardiovasc Drugs Ther, 2018, 32(6): 617-624.
- [3] HARDIN E A, GRODIN J L. Diuretic strategies in acute decompensated heart failure[J]. Curr Heart Fail Rep, 2017, 14(2): 127-133.
- [4] 郭亮, 刘晓伟, 刘志. 重症肺炎患者中无创心排量监测的临床意义[J]. 中国医科大学学报, 2018, 47(4): 338-340, 345.
- [5] 张强, 何绮月. 无创心排量监测在高龄尿道前列腺电切术患者康复中应用效果[J]. 临床军医杂志, 2019, 47(7): 721-722, 724.
- [6] KURMANI S, SQUIRE I. Acute heart failure: Definition, classification and epidemiology[J]. Curr Heart Fail Rep, 2017, 14(5): 385-392.
- [7] 中国医师协会急诊医师分会, 中国心胸血管麻醉学会急救与复苏分会. 中国急性心力衰竭急诊临床实践指南(2017)[J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(12): 1347-1357.
- [8] 李亚昭, 魏新考, 于瑞双, 等. 重组人脑利钠肽联合左西孟旦治疗急性心力衰竭疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(22): 2460-2463.
- [9] 李建军. 卡维地洛和美托洛尔治疗老年慢性心力衰竭的应用效果及有效率影响观察[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(20): 2490-2492.
- [10] 郑刚. 急性心力衰竭药物治疗临床研究新进展[J]. 世界临床药物, 2018, 39(4): 66-69.
- [11] 李树刚, 刘华春, 谭广毅, 等. 冻干重组人脑利钠肽联合左西孟旦治疗青中年急性心肌梗死合并心力衰竭患者的临床观察[J]. 广东医科大学学报, 2019, 37(2): 148-151.
- [12] 吴宗虎, 王淑娟, 张艳. 基础血浆B型脑钠肽水平对急性心

- 力衰竭患者应用重组人脑利钠肽近期临床疗效的预测价值[J]. 中国急救医学, 2019, 39(6): 568-572.
- [13]熊三军, 马江伟, 乔增勇. 重组人脑利钠肽治疗心力衰竭临床效果及对患者尿量、心功能、炎症指标的影响[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(1): 99-101.
- [14]陈侃侃, 宋熔, 牛芳. 应用无创心排量监测指导老年脓毒症休克病人早期液体复苏的临床研究[J]. 实用老年医学,

- 2018, 32(4): 361-364.
- [15]陈维生, 黄东伟, 曾景, 等. 无创心脏血流动力学监测仪在ICU危重病患者中的应用[J]. 海南医学, 2018, 29(15): 2085-2087.
- [16]范江花, 康霞艳, 张新萍, 等. 无创血流动力学监测在儿童脓毒性休克早期液体复苏中的应用[J]. 临床急诊杂志, 2020, 21(12): 947-953.

不同肌肉松弛方案对小儿耳鼻喉日间手术的影响

谭菁瑜, 刘友坦 (南方医科大学深圳医院麻醉手术中心, 广东深圳 518100)

摘要: **目的** 观察不同肌肉松弛方案对小儿耳鼻喉日间手术的影响。**方法** 120例择期腺样体和/或扁桃体手术患儿分别予0.4 mg/kg (R1组)、0.6 mg/kg (R2组)罗库溴铵及0.05 mg/kg (C1组)、0.1 mg/kg (C2组)顺阿曲库铵,记录入室时(T0)、插管后1 min (T1)、插管后5 min (T2)、拔管后1 min (T3)、拔管后5 min (T4)平均血压(MBP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)及Cooper评分、拔管时间。**结果** T1时间点, R2组MBP较R1、C2组高($P<0.05$), R1、R2组HR比C1、C2组快($P<0.01$); T2时间点, R2组MBP高于其他组($P<0.01$)。R2、C2组Cooper总评分高于R1、C1组($P<0.01$)。4组各时间点SpO₂、拔管时间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 在静吸复合麻醉方案下, 0.6 mg/kg罗库溴铵起效快, 气管插管条件满意, 生命体征变化平稳。

关键词: 罗库溴铵; 顺阿曲库铵; 神经肌肉阻滞剂; 日间手术

中图分类号: R 726.1

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2022) 05-0574-04

Effect of different muscle relaxant regimens on pediatric daycase otolaryngology surgery

TAN Jing-yu, LIU You-tan (Anesthesia & Surgery Center, Shenzhen Hospital, Southern Medical University)

Abstract: **Objective** To investigate the impact of different muscle relaxant regimens on pediatric daycase otolaryngology surgery. **Methods** A total of 120 children undergoing elective adenoidectomy/tonsillectomy received 0.4 mg/kg (R1), 0.6 mg/kg (R2) rocuronium, or 0.05 mg/kg (C1), 0.1 mg/kg (C2) cisatracurium. Mean blood pressure (MBP), heart rate (HR) and blood oxygen saturation (SpO₂) at admission (T0), 1 min (T1) and 5 min (T2) postintubation, 1 min (T3) and 5 min (T4) postextubation, as well as Cooper score and extubation time were recorded in all groups. **Results** At T1, MBP in R2 group and HR in R1-2 groups were higher than in R1 and C2 groups ($P<0.05$) and in C1-2 groups ($P<0.01$), respectively. At T2, MBP was higher in R2 group than in other groups ($P<0.05$). Cooper scores were increased in R2 and C2 groups compared with R1 and C1 groups ($P<0.01$). SpO₂ at all timepoints and extubation time were comparable among 4 groups ($P>0.05$). **Conclusion** Under intravenous-inhalational anesthesia, 0.6 mg/kg rocuronium is rapid and effective for pediatric daycase otolaryngology surgery with satisfactory tracheal intubation and stable vital signs.

Key words: rocuronium; cisatracurium; neuromuscular blockers; daycase surgery

小儿腺样体扁桃体切除是治疗儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)的有效手段,亦是常见的小儿耳鼻喉日间手术。此类手术因对患儿咽部刺激强,且手术时间短,所以对麻醉要求高,术中既要镇痛完善、无吞咽和体动,术后要求苏醒迅速、拔管时间短、无躁动。既往研究显示,无肌松吸入高浓度七氟醚

诱导可增加患儿心肌抑制、低血压^[1]、躁动^[2-3]、癫痫^[4-5]的发生。为避免过量肌松药物延长患儿呼吸恢复时间,导致术后缺氧、呼吸抑制等情况发生,减少肌肉松弛药量仍是目前研究的热点。本研究对比分析了日间小儿腺样体扁桃体切除术麻醉诱导最佳的神经肌肉阻滞药物的选择及最适剂量。

收稿日期: 2021-11-02

作者简介: 谭菁瑜 (1973-), 女, 学士, 副主任医师, E-mail: amyty@sina.com