

有创机械通气联合吗啡治疗急性重度左心功能衰竭的疗效

陈春生 宁远路 严俊

(江西省赣州市石城县人民医院 石城 342700)

摘要:目的:探讨有创机械通气联合吗啡治疗急性重度左心功能衰竭的临床疗效及机制。方法:选取 2019 年 10 月至 2021 年 10 月收治的急性重度左心功能衰竭患者 66 例,按随机数字表法分为对照组和试验组,各 33 例。对照组行常规治疗,试验组在对照组基础上采用有创机械通气联合吗啡治疗。对比两组临床疗效,治疗前后动脉氧分压(PaO₂)、动脉二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧饱和度(SaO₂)及 pH 水平;血清 B 型脑钠肽(BNP)、氨基末端脑利钠肽前体(NT-proBNP)水平,心输出量(CO)及全身血管阻力(SVR);观察并记录两组腹胀、气胸、恶心及呕吐等不良反应发生率。结果:试验组治疗总有效率为 93.94%,显著高于对照组的 69.70%($P<0.05$);治疗后,试验组 BNP 为(262.26±54.11) ng/L,NT-proBNP 为(132.04±33.12) ng/L,分别显著低于对照组的(325.97±55.54) ng/L、(190.54±35.26) ng/L($P<0.05$);治疗后,试验组 PaO₂ 为(102.54±12.44) mm Hg,pH 为(7.38±0.08),SaO₂ 为(94.28±5.47)%,分别显著高于对照组的(90.23±11.26) mm Hg、(7.31±0.07)、(86.29±5.12)%,而 PaCO₂ 为(35.12±3.11) mm Hg,显著低于对照组的(38.59±4.29) mm Hg($P<0.05$);治疗后,试验组 CO 为(4.38±0.25) L/min,显著高于对照组的(4.13±0.12) L/min,而 SVR 为(1 935.25±204.56) dyn/cm,显著低于对照组的(2 317.44±209.54) dyn/cm($P<0.05$);试验组不良反应发生率为 3.03%,显著低于对照组的 24.24%($P<0.05$)。结论:有创机械通气联合吗啡通过降低 BNP 及 NT-proBNP 水平治疗急性重度左心功能衰竭,促进急性重度左心功能衰竭患者血流动力学及血气指标改善,提高临床疗效。

关键词:急性重度左心功能衰竭;有创机械通气;吗啡

中图分类号:R541.6

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2022.06.005

急性左心功能衰竭属于心内科危急重症之一,是心脏急性病变,心肌收缩力急速下降,排血量明显减少,引起急性肺水肿、呼吸困难等症状的病理生理综合征^[1]。我国男性急性心衰发病率为 4.0%,而女性为 2.5%。以往临床多采用利尿剂、强心剂、血管扩张剂及吸氧等对症治疗,但疗效不佳且不良反应较多^[2-4]。有创机械通气联合吗啡治疗急性重度左心功能衰竭是近年临床广泛应用方法,已证实可有效缓解呼吸困难,控制肺水肿加重,且降低并发症发生风险^[5-7]。血浆氨基末端脑利钠肽前体(NT-proBNP)在急性重度左心功能衰竭发病后可出现急剧上升,被用于评估患者病情及病死风险^[8]。但临床尚未见有创机械通气联合吗啡治疗急性重度左心功能衰竭对 NT-proBNP 影响的研究。本研究探讨急性重度左心功能衰竭有创机械通气联合吗啡治疗的临床效果,及对患者 NT-proBNP 表达的影响。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取医院 2019 年 10 月至 2021 年 10 月收治的 66 例急性重度左心功能衰竭患者为研究对象。纳入标准:(1)符合中华医学会心血管病学分会制定的《急性心力衰竭诊断和治疗指南(2010 年)》中急性心力衰竭诊断标准;(2)美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级为 IV 级^[9];(3)意识清醒;(4)年龄>18 岁;(5)影像学检查等病历资料完整;(6)患者及家属对本研究内容知情并签署知情同意书。排除标准:(1)对本研究使用药物过敏;(2)存在机械通气禁忌证;(3)中途退出本研究;(4)合并精神系统疾病;(5)近期使用肌松剂;(6)合并心源性休克;(7)合并血液系统疾病;(8)合并肝肾功能不全;(9)有神经、血液及消化系统等并发症。66 例患者按随机数字表法分为对照组和试验组,各 33 例。对照组男 18 例,女 15 例;年龄 48~81 岁,平均(61.87±

2.28) 岁。试验组男 17 例,女 16 例;年龄 51~79 岁,平均(61.76± 2.32)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准(伦理号:ZZUIRB2019-1)。

1.2 治疗方法 对照组行常规治疗,即入院后给予利尿剂、强心药、血管扩张剂及吸氧等治疗,监测患者生命体征,建立呼吸通道后给予吸氧,并维持电解质平衡。试验组在对照组基础上行有创机械通气联合吗啡治疗。(1)有创机械通气:设备选用普澳 PA-700 型呼吸机。面罩连接呼吸机吸入 2~3 min 纯氧,后经口行气管插管,通气模式设定为辅助/控制通气模式。呼吸机参数调节:潮气量设置为 8~10 ml/kg,呼吸频率设定为 12~16 次/min,呼气末正压调节为 6~10 cm H₂O (1 cm H₂O=0.098 kPa),氧浓度设置为 30 min 内 80%~100%,后维持 40%~60%。待患者自主呼吸稳定后采用同步间歇指令通气,保证血氧饱和度>90%。每次 5 h,每日 2 次,待患者意识清醒、呼吸功能改善可暂停呼吸机,自主吸气压达到 20 cm H₂O,生命体征稳定时可撤机,撤机 1~2 d 生命体征稳定可拔管。(2)吗啡治疗:静脉推注吗啡(国药准字 H21021995) 5 mg,15 min 后视患者实际情况再次注射,总剂量<15 mg。

1.3 观察指标 (1)临床疗效:按照《急性心力衰竭诊断和治疗指南(2010 年)》中疗效标准。显效,呼吸困难、缺氧及呼吸急促等症状消失,检查结果显示双肺哮鸣音、湿啰音消失,心功能恢复至 I 级;有效,呼吸困难、缺氧及呼吸急促等症状明显改善,检查结果显示双肺哮鸣音、湿啰音等有所改善,心功能恢复至 II 级;无效,呼吸困难、缺氧及呼吸急促等症状未见改善甚至加重,检查结果显示双肺哮鸣音、湿啰音等等症状明显,心功能未见改善。总有效率=(显效例

数+有效例数)/总例数×100%。(2)血清学指标:治疗前后采集患者 5 ml 空腹静脉血,转速 3 500 r/min 离心 10 min,取血清,保存于 -80℃ 待检,采用免疫荧光法测定血清 B 型脑钠肽(BNP)水平,采用双向侧流免疫法测定 NT-proBNP 水平。(3)血气指标:治疗前、治疗后采用全自动血气分析仪(雷度米特医疗设备(上海)有限公司提供)测定患者动脉氧分压(PaO₂)、动脉二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧饱和度(SaO₂)及 pH 值。(4)血流动力学:采用无创血流动力学监测系统(Bioz.com)测定患者治疗前、治疗 12 h 心输出量(CO)及全身血管阻力(SVR)。(5)不良反应发生情况:观察并记录患者腹胀、气胸、恶心及呕吐等不良反应发生情况。

1.4 统计学分析 采用 SPSS19.0 软件分析数据。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以%表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 试验组治疗总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床疗效比较[例(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	33	7(21.21)	16(48.48)	10(30.30)	23(69.70)
试验组	33	12(36.36)	19(57.58)	2(6.06)	31(93.94)
χ^2					6.518
<i>P</i>					0.010

2.2 两组血气指标比较 治疗前,两组 PaO₂、PaCO₂、pH 及 SaO₂ 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,试验组 PaO₂、pH 及 SaO₂ 水平均显著高于对照组,而 PaCO₂ 水平显著低于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组血气指标比较($\bar{x} \pm s$)						
时间	组别	<i>n</i>	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	pH	SaO ₂ (%)
治疗前	对照组	33	51.29± 6.55	40.44± 4.45	7.22± 0.26	76.66± 5.55
	试验组	33	51.65± 6.24	40.26± 4.71	7.21± 0.15	76.27± 5.94
	<i>t</i>		0.228	0.159	0.191	0.275
	<i>P</i>		0.819	0.873	0.848	0.783
治疗后	对照组	33	90.23± 11.26	38.59± 4.29	7.31± 0.07	86.29± 5.12
	试验组	33	102.54± 12.44	35.12± 3.11	7.38± 0.08	94.28± 5.47
	<i>t</i>		4.214	3.761	3.782	6.126
	<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组血清学指标比较 治疗前, 两组 BNP 和 NT-proBNP 水平比较, 无显著性差异 ($P>0.05$); 治疗后, 试验组 BNP 和 NT-proBNP 水平均低于对照组 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组血清学指标比较 (ng/L, $\bar{x} \pm s$)

时间	组别	n	BNP	NT-proBNP
治疗前	对照组	33	925.26± 60.22	315.42± 71.26
	试验组	33	924.18± 60.87	315.88± 71.09
	t		0.072	0.026
	P		0.942	0.979
治疗后	对照组	33	325.97± 55.54	190.54± 35.26
	试验组	33	262.26± 54.11	132.04± 33.12
	t		4.719	6.946
	P		0.000	0.000

2.4 两组血流动力学指标比较 治疗前, 两组 CO、SVR 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 试验组 CO 水平高于对照组, SVR 水平低于对照组 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	组别	n	CO (L/min)	SVR (dyn/cm)
治疗前	对照组	33	3.12± 0.66	2 815.22± 432.54
	试验组	33	3.13± 0.57	2 841.15± 419.56
	t		0.065	0.247
	P		0.947	0.805
治疗后	对照组	33	4.13± 0.12	2 317.44± 209.54
	试验组	33	4.38± 0.25	1 935.25± 204.56
	t		5.178	7.497
	P		0.000	0.000

2.5 两组不良反应发生情况比较 试验组不良反应发生率为 3.03%, 显著低于对照组的 24.24%, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组不良反应发生情况比较 [例 (%)]

组别	n	腹胀	气胸	恶心	呕吐	合计
对照组	33	3 (9.09)	1 (3.03)	3 (9.09)	1 (3.03)	8 (24.24)
试验组	33	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.03)	0 (0.00)	1 (3.03)
χ^2						4.631
P						0.031

3 讨论

急性重度左心功能衰竭发病率高, 病情危急、进展迅速, 致残率及病死率高, 患者常合并急性肺水肿、低氧血症甚至心源性休克。有报道显示, 该病患

者合并急性肺水肿病死率可达 40%, 而合并心源性休克病死率高达 90%^[10]。急性重度左心功能衰竭治疗原则是对神经内分泌过度失调进行控制, 积极纠正血流动力学。急性重度左心功能衰竭动脉血压急剧下降, 刺激交感神经兴奋, 促进机体大量释放去甲肾上腺素等, 进而提高内皮素水平, 进一步增加冠状动脉血流阻力, 对心肌血供产生不利影响, 使得心功能持续恶化^[11-13]。BNP 是心衰常用定量标志物, 该物质由心肌细胞合成及分泌, 属于天然激素的一种, 主要表达于心室, 具有排钠、利尿等功效, 还可促进血管舒张。在左心功能衰竭发生初期, 以左心功能不全为主要特征, 引起心肌细胞损伤, 导致 BNP 分泌增多, 并释放至血液。通过检测 BNP 可反映左室收缩功能、瓣膜功能及左室舒张功能等, 其水平越高提示患者功能障碍越严重。在心肌损伤发生时, NT-proBNP 与 BNP 同时分泌, NT-proBNP 无活性, 也可释放至血液, 在血液检测中呈现明显升高状况。因此 NT-proBNP 分泌情况与 BNP 具有同步性, 但 NT-proBNP 与 BNP 的半衰期存在一定差异, BNP 多在体内存留 20 min 时间, 而 NT-proBNP 可在体内存留 60~120 min, 最长时可达 24 h。因此本研究探讨急性重度左心功能衰竭患者应用有创机械通气联合吗啡对其 BNP、NT-proBNP 的影响。

本研究发现试验组治疗总有效率显著高于对照组, 治疗后 PaO₂、pH 及 SaO₂ 水平均高于对照组, 而 PaCO₂ 水平明显低于对照组; 不良反应发生率也明显低于对照组; BNP、NT-proBNP 表达水平也均显著降低。结果提示联合治疗可降低 BNP、NT-proBNP 表达而提高 PaO₂、pH 及 SaO₂ 水平, 降低 PaCO₂ 水平, 提高临床疗效, 减少不良反应。对照组采用常规治疗方法, 扩张血管、利尿、强心, 保护患者心肌功能, 虽可纠正血流动力学, 但不良反应较多, 疗效仍不理想。有创机械通气迅速改善患者缺氧症状, 抑制交感神经兴奋, 提高心肌收缩力, 降低呼吸肌耗氧量, 减轻肺水肿, 降低心脏前负荷, 进而达到改善心功能的目的^[14]。吗啡属于阿片受体激动剂, 可对中枢神经系统产生激活效应, 发挥镇痛及镇静效果, 其不仅可减少紧张、躁动情绪, 减轻痛苦, 抑制自主呼吸, 还能降低患者氧耗及代谢, 减轻组织缺

氧,舒张血管,减轻心脏负荷^[15-18]。同时,吗啡对心肌具有保护作用,可抑制肺缺氧损伤,并对肺氧合产生改善效果,特别是有创机械通气后给药,无须顾忌呼吸抑制,可降低患者机体氧耗,以加快水肿消除^[19]。NT-proBNP 是评估心衰程度的一个最经典指标,其主要由心肌细胞合成及分泌,具有舒张血管、利尿等作用。研究证实,心衰发生后该因子可大量分泌,并进入人体血液循环系统^[20-21]。本研究结果发现,试验组治疗后 BNP、NT-proBNP 水平低于对照组,提示联合治疗可降低 NT-proBNP 及 BNP 表达,以改善患者症状。杨春生等^[22]选取 52 例重症急性左心衰患者开展研究,观察组行有创机械通气,结果显示,观察组治疗后 BNP 水平低于对照组,与本研究结果一致。郑国营等^[23]选取 68 例急性左心衰患者开展研究,观察组行吗啡联合小剂量咪达唑仑治疗,结果显示,观察组治疗 24 h 后 BNP 水平低于对照组,证实吗啡用于左心衰治疗可下调 BNP 表达。分析有创机械通气联合吗啡对 BNP 表达影响的作用机制,可能原因是心脏负荷降低及血管舒张,前者发生机制在于机械通气后可促使胸膜腔内压增加,降低静脉回心血量,缓解心脏前负荷,同时可改善心肌缺氧状态,以缓解心肌负担,而后者发生机制在于机械通气后血氧分压得到一定提升,血管舒张,促使阻力降低,从而降低 BNP 浓度。本研究结果还发现,试验组治疗后 CO 水平高于对照组,SVR 水平低于对照组,提示联合治疗可改善患者血流动力学。分析原因,有创机械通气与吗啡联合治疗,可降低心脏前后负荷,以促使 CO 水平上升,降低 CVP 水平,以达到改善低氧血症的目的。同时,联合治疗可通过改善患者氧携带能力及肺气体交换效率等,以达到改善患者临床症状的目的。此外,吗啡可减轻人机对抗,有利于保障有创机械通气的治疗效果,提高患者对机械通气耐受度,进而减少并发症。

综上所述,急性重度左心功能衰竭应用有创机械通气联合吗啡治疗,可有效提高临床疗效,改善患者血气指标、血流动力学指标,并减少不良反应。

参考文献

[1]陈振兴,黄俊豪,陈达富,等.N 末端脑钠肽前体、降钙素原表达水平对心力衰竭合并肺炎患者近期预后的临床意义[J].吉林医学,2022,43(3):764-767.
[2]关晓楠,李艳兵,刘文婷,等.老年心源性呼吸衰竭患者机械通气后

早期拔管失败的危险因素分析及预测模型建立[J].中华老年心脑血管病杂志,2022,24(3):247-250.
[3]马天威,李宁,苏懿,等.ICU 急性心力衰竭并发呼吸衰竭患者实施无创机械通气治疗的效果分析[J].哈尔滨医药,2022,42(1):65-66.
[4]刘丽梅,刘华明,李世阁,等.升陷汤加味方对慢性充血性心力衰竭患者左心室及血管内皮舒张功能的影响[J].现代中西医结合杂志,2022,31(4):517-520.
[5]陈芳漫,王永利,孙婉璐,等.合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对慢性阻塞性肺疾病患者心功能的影响[J].中华结核和呼吸杂志,2022,45(2):151-157.
[6]黄鑫涛,李之恒,史华珍.单硝酸异山梨酯联合培哚普利叔丁胺治疗慢性心力衰竭的临床研究[J].现代药物与临床,2022,37(1):90-94.
[7]余小林,范昊,袁杰,等.血管外肺水指数指导双水平气道正压通气治疗 HFrEF 患者的临床疗效[J].西部医学,2022,34(1):94-99.
[8]潘建军,孟平平,冯克丽.盐酸胺碘酮注射液联合美托洛尔对急性左心力衰竭合并心房颤动患者心肌供血状态及对 D-二聚体水平的影响[J].中国临床医生杂志,2021,49(12):1428-1430.
[9]杨慧亮,李颖,巴晓彤.急诊早期应用无创正压通气对重症心衰合并 II 型呼吸衰竭患者缺氧状态和心肺功能的影响[J].川北医学院学报,2021,36(11):1467-1471.
[10]张志武,陈燕雄,江晓波.呼吸支持在急诊酮症酸中毒昏迷合并急性左心衰患者救治中的应用分析[J].中外医学研究,2021,19(32):13-16.
[11]石红兵.探析 BiPAP 呼吸机用于 COPD 急性加重期合并急性左心衰患者治疗的临床效果[J].数理医药学杂志,2021,34(1):1602-1604.
[12]亓恒梁.参麦注射液联合呋塞米与多巴胺对慢性肺源性心脏病伴左心衰竭患者血清脂联素、和肽素、白细胞介素-6 水平及心功能的影响[J].中国药物经济学,2021,16(10):83-86.
[13]杨秀,张蕴慧,蔡兆明.益气活血法联合规范化西药基础治疗对心力衰竭易损期病人心功能的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(19):3359-3362.
[14]郭胜,张鸥,曾显峰.无创机械通气和高流量鼻导管吸氧在 CCU 重症心力衰竭患者中的应用效果对比[J].临床医学,2021,41(8):57-59.
[15]李善敬,陈庞何,苏成标,等.左西孟旦联合无创呼吸机治疗急性心肌梗塞合并急性左心衰患者的应用价值及不良反应率分析[J].广州医科大学学报,2021,49(4):56-59.
[16]刘闵育,韩永生,王举红,等.适度镇静联合呼吸机无创辅助通气在急性重症心力衰竭治疗中的价值研究[J].中国实用内科杂志,2021,41(8):720-724,728.
[17]赵文姣,闵军.无创正压通气对心力衰竭合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者血管内皮功能及血清 N 端 - 前脑钠素水平的影响分析[J].心血管病防治知识,2021,11(20):17-19.
[18]何静,王怡,曲国红.益气活血保心汤辅助治疗急性心肌梗死合并左心力衰竭患者的疗效及对心功能、心室重构的影响[J].中国药物经济学,2021,16(6):90-93,97.
[19]任万强,李雅彬.连续性血液净化与机械通气联合治疗顽固性心力衰竭合并呼吸衰竭对患者血流动力学及心功能指标的影响[J].中国医药科学,2021,11(11):235-238.
[20]林晨志,黄雅玲,袁金.无创正压通气对老年急性左心衰竭患者动脉血气指标和血浆 N 端脑钠肽前体 (NT-proBNP) 浓度的影响[J].黑龙江中医药,2021,50(3):38-39.
[21]任景锋,周娜,刘丹丹,等.无创正压通气联合小剂量米力农对重症肺源性心脏病心力衰竭伴 II 型呼吸衰竭患者预后的影响[J].临床医学研究与实践,2021,6(14):51-53.
[22]杨春生,黄楚珊,林于洪.有创机械通气用于重症急性左心衰患者急诊抢救的价值[J].数理医药学杂志,2020,33(12):1785-1786.
[23]郑国营,刘晓,姚淑雯.吗啡联合小剂量咪达唑仑在无创通气下对急性左心衰的疗效观察[J].北方药学,2019,16(12):88-89.

(收稿日期: 2022-01-23)