

【临床研究】

作者简介:靳中奎(1976-),男,河南新乡人,硕士,主治医师,主要从事瓣膜病的临床诊治工作。

group at 6,24 h after treatment ($P < 0.05$); there was no significant difference in the respiratory frequency, blood oxygen saturation and heart rate between the two groups at each time point after treatment ($P > 0.05$). **Conclusion** NPPV is an effective treatment for acute left heart failure after mitral valve replacement.

Key words: non-invasive positive pressure ventilation; mitral valve replacement; acute left heart failure; plasma brain natriuretic peptide

急性左心衰竭可迅速引起严重的低氧血症,是临床急症之一,具有起病急、病情重,病死率高的特点,需及时采取治疗措施,否则易导致患者死亡。二尖瓣置换术是心外科常规手术之一,术后如出现急性左心衰竭,应及时给予吸氧、强心、利尿,甚至机械通气,采取积极有效的治疗措施,纠正低氧血症,是抢救成功的关键^[1]。无创正压通气(nasal positive pressure ventilation, NPPV)不需要气管插管,可有效避免传统有创机械通气治疗时引发的心脏骤停、肺部炎症等并发症。应用 NPPV 治疗急性左心衰竭因其独特的优势,越来越被心外科医生所接受。为探讨 NPPV 治疗二尖瓣置换术后合并急性左心衰竭的疗效,本研究对二尖瓣置换术后合并急性左心衰竭患者进行了 NPPV 治疗,取得了良好的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 4 月至 2017 年 8 月在新乡市中心医院行二尖瓣置换术后出现急性左心衰竭患者 60 例,患者均符合二尖瓣置换术后急性左心衰竭诊断标准^[2]。排除标准:收缩压 < 90 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa);意识障碍,无自主呼吸;严重急性左心衰竭,咳大量粉红色泡沫痰,或气道持续排痰;不能与面罩很好密闭者、严重肝肾功能损害;上消化道出血及气胸等;合并冠状动脉粥样硬化性心脏病患者。本研究经医院伦理委员会通过,与患者家属签订知情同意书。根据治疗方法将患者分为对照组和 NPPV 组,每组 30 例。对照组:男 11 例,女 19 例;年龄 $57 \sim 71$ (63.2 ± 3.8) 岁;既往有高血压病 15 例,冠状动脉粥样硬化性心脏病 12 例,糖尿病 10 例。NPPV 组:男 14 例,女 16 例;年龄 $58 \sim 72$ (65.4 ± 4.7) 岁;既往有高血压病 20 例,冠状动脉粥样硬化性心脏病 14 例,糖尿病 8 例。2 组患者的性别、年龄以及既往病史等一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 治疗方法 对照组患者给予面罩加鼻导管双路高流量吸氧、强心、利尿、扩血管等药物治疗,纠正水电解质及酸解平衡紊乱。NPPV 组患者在对照组治疗的基础上,采用德国 MAQUET SERVO-i 型呼吸机给予 NPPV。选择同步间歇通气指令 + 压力支持通气正压通气模式,呼吸机参数模式设定 (S/T):潮气量 $8 \sim 10$ mL \cdot kg⁻¹,自主呼吸支持模式 $5 \sim 10$ cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa),呼气终末正压

$2 \sim 3$ cmH₂O,氧浓度 $40\% \sim 100\%$ 。NPPV 组根据患者临床表现、动脉血气分析结果调整呼吸机参数,直至动脉血氧饱和度 $> 90\%$ 。当患者病情稳定后撤机改为鼻导管供氧。

1.3 观察指标 免疫荧光快速测定法检测 2 组患者治疗前及治疗后 6、24 h 血浆中 N-端脑钠肽前体 (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP) 水平;记录治疗前及治疗后 2、6、24 h 呼吸频率、心率、氧分压等指标;治疗效果;治疗过程中的不良反应。如患者在治疗过程中缺氧症状不能改善,严重心律失常、呼吸、氧分压等指标不能改善,则再次气管插管行有创机械通气。

1.4 疗效评价标准 (1)显效:治疗 1 h 后呼吸困难、胸闷、心悸明显缓解,呼吸频率、心率、血压明显改善,肺部啰音减少;(2)有效:治疗 1 h 后呼吸困难、胸闷、心悸有所缓解,呼吸频率、心率、血压得到改善,肺部啰音减少;(3)无效:呼吸困难、胸闷、心悸无缓解,呼吸频率、心率、血压无改善,肺部啰音无变化。有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学处理 应用 SPSS 13.0 软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,治疗前后及 2 组间比较采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者临床疗效比较 对照组患者中 2 例因低氧血症长期不能改善,改为二次气管插管治疗, NPPV 组 1 例患者因不能耐受面罩,改为二次气管插管治疗,该 3 例患者不纳入统计分析。对照组最终 28 例患者纳入疗效分析,其中显效 13 例、有效 13 例、无效 2 例,总有效率为 92.4% ($26/28$); NPPV 组最终 29 例患者纳入疗效分析,其中显效 16 例、有效 12 例、无效 1 例,总有效率为 96.6% ($28/29$)。2 组患者总有效率比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.25$, $P > 0.05$)。

2.2 2 组患者血浆中 NT-proBNP 水平比较 结果见表 1。2 组患者治疗前血浆中 NT-proBNP 水平比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2 组患者治疗后 6、24 h 血浆中 NT-proBNP 水平均低于治疗前,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后 6、24 h, NPPV 组患者血浆中 NT-proBNP 水平均低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表1 2组患者血浆 NT-proBNP 水平比较
Tab.1 Comparison of the NT-proBNP level in plasma of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	NT-proBNP/(pg · L ⁻¹)		
		治疗前	治疗后 6 h	治疗后 24 h
对照组	30	8 542.1 ± 125.3	3 125.5 ± 116.6 ^a	1 643.2 ± 160.6 ^a
NPPV 组	30	9 010.3 ± 147.3	2 326.3 ± 132.1 ^{ab}	886.4 ± 58.3 ^{ab}

注:与治疗前比较^a*P* < 0.05;与对照组比较^b*P* < 0.05。

2.3 2组患者治疗前后呼吸频率、血氧饱和度、心率及氧分压比较 结果见表2。2组患者治疗前呼吸频率、血氧饱和度、心率及氧分压比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。2组患者治疗后2、6、24 h时的呼吸频率、心率显著低于治疗前,血氧饱和度及氧分压显著高于治疗前,差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。NPPV组患者治疗后6、24 h氧分压显著高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05);NPPV组患者治疗后2 h氧分压与对照组比较差异无统计学意义(*P* > 0.05);2组患者治疗后各时间点的呼吸频率、血氧饱和度及心率比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。

表2 2组患者治疗前后呼吸频率、血氧饱和度、心率及氧分压比较
Tab.2 Comparison of the respiratory rate, blood oxygen saturation, heart rate and oxygen partial pressure of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	呼吸频率/ (次 · min ⁻¹)	血氧饱 和度/%	心率/ (次 · min ⁻¹)	氧分压/ mmHg
对照组	30				
治疗前		34 ± 2	83.1 ± 6.6	115 ± 7	64.1 ± 5.4
治疗后 2 h		29 ± 2 ^a	86.1 ± 6.6 ^a	109 ± 4 ^a	71.1 ± 6.3 ^a
治疗后 6 h		26 ± 3 ^a	90.1 ± 4.6 ^a	100 ± 4 ^a	79.1 ± 10.1 ^{ab}
治疗后 24 h		22 ± 2 ^a	93.7 ± 2.3 ^a	95 ± 5 ^a	98.1 ± 6.5 ^{ab}
NPPV 组	30				
治疗前		34 ± 3	82.1 ± 7.1	118 ± 9	62.2 ± 5.3
治疗后 2 h		25 ± 2 ^a	91.3 ± 1.6 ^a	106 ± 3 ^a	75.2 ± 5.7 ^a
治疗后 6 h		22 ± 2 ^a	95.1 ± 2.1 ^a	97 ± 4 ^a	94.4 ± 5.1 ^{ab}
治疗后 24 h		16 ± 2 ^a	98.7 ± 1.5 ^a	88 ± 5 ^a	108.1 ± 10.3 ^{ab}

注:与治疗前比较^a*P* < 0.05;与对照组比较^b*P* < 0.05;1 mmHg = 0.133 kPa。

2.4 不良反应 NPPV组6例患者出现胃胀气,给予胃肠减压后消失,未出现呼吸机相关性肺炎。2组均未出现死亡病例。

3 讨论

二尖瓣置换术后导致急性左心衰竭的主要原因有:手术创伤、气道分泌物增加、咳痰能力下降、心肌顿抑和术后心功能下降等因素^[3]。急性左心衰竭的常规治疗包括吸氧、强心、利尿及扩血管等。对于已用上述治疗不能改善的左心衰竭,应给予二次气管插管机械通气。但气管插管存在易合并肺部感染,长时间不能脱机等缺陷,而 NPPV 不会加重肺部感染,且不易造成继发性肺损伤,这一优势为治疗二尖瓣置换术后急性左心衰竭提供了新思路。NPPV

改善心功能机制可能为:胸腔内压升高,体循环回心血量减少,减轻左心前负荷;胸内正压降低心室跨壁压,抵消左心室收缩需要对抗的胸内负压,并能反射性抑制交感神经兴奋性,减轻心脏后负荷,从而缓解心力衰竭症状^[4];同时,NPPV 能改善冠状动脉血量,增加心肌供养,对于二尖瓣置换术后心功能恢复提供充分血供^[5],从而促使心功能恢复。有研究显示,NPPV 可以减轻患者的痛苦,提高治疗效果^[6]。本研究结果显示,对照组和 NPPV 组患者治疗后2、6、24 h 的呼吸频率、血氧饱和度、心率及氧分压明显改善,且 NPPV 组改善程度优于对照组

NT-proBNP 的浓度可反映短期内新和成脑钠肽的水平,有助于评估左心衰竭的严重程度和预后^[7]。同时,NT-proBNP 也可以反映左心衰竭的治疗效果^[8],对于急性左心衰竭短期疗效评定有一定价值。NPPV 降低 NT-proBNP 的可能机制为,胸腔内压升高,回心血量减少,心室张力下降,导致脑钠肽下降,降低了 NT-proBNP 的浓度^[9]。本研究结果显示,2组患者治疗后血浆 NT-proBNP 水平均较治疗前降低,且 NPPV 组下降更为明显,表明 NPPV 组可提高临床疗效,改善患者心功能。

综上所述,在常规治疗基础上联合 NPPV 治疗二尖瓣置换术后合并急性左心衰竭,可短期内提高临床疗效,较快降低患者血浆 NT-proBNP 的水平。NPPV 是一种安全、有效的治疗二尖瓣置换术后急性左心衰竭的治疗方法,值得在临床推广应用。

参考文献:

[1] 沈斌,戴莉莉,陈晓红,等. 无创辅助通气治疗慢性阻塞性肺疾病合并急性左心衰竭的疗效[J]. 临床肺科杂志,2013,18(3): 506-507.

[2] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社,2005:165-167.

[3] GRUBITZSCH H, ANSORGE K, WOLLERT H G, et al. Stunned myocardium after off-pump coronary artery bypass grafting[J]. *Annals of Thoracic Surgery*, 2001, 71(1): 352.

[4] 杨晓燕,张军汉,李海明,等. 无创呼吸机改善重度心衰患者心功能临床观察[J]. 内科,2010,5(4):367-368.

[5] MASSYOSHI Y, TOSHIKI K, HIDETOSHI M, et al. Enhancement of cardiac performance by bilevel positive airway pressure ventilation in heart failure[J]. *J Card Fail*, 2012, 18(12): 912-918.

[6] 刘东,李定武,张智喜. 无创正压通气对急性左心衰患者血浆高敏肌钙蛋白 T 水平的影响[J]. 中国全科医学,2011,14(17):1908-1910.

[7] 中华医学会心血管分会,中华心血管病杂志委员会. 中国心力衰竭诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志,2014,42(2): 98-122.

[8] 周哲惠,宋雅欣,刘沁,等. NT-proBNP 评估无创正压通气治疗急性左心衰的疗效[J]. 血管康复医学杂志,2016,25(2):167-171.

[9] 中华医学会心血管分会. 慢性心力衰竭诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志,2007,35(12):1076-1079

(本文编辑:孟月 英文编辑:孟月)