

· 论著 ·

有创-无创序贯机械通气对急性肺心病患者血气分析及救治结果的影响

刘知远*

天津市东丽医院(天津 300011)

【摘要】目的 探讨有创-无创序贯机械通气在急性肺心病患者中的治疗效果。方法 选取2021年11月-2022年11月我院收治的248例高原急性肺心病患者，按随机数字表法分为两组，各124例。对照组予以有创机械通气治疗，观察组行有创-无创序贯机械通气。治疗7d后比较两组血气分析指标、肺功能指标、机械通气时间及住院时间、救治效果。结果 观察组治疗后血氧分压(PaO₂)为(80.69±6.25)mmHg，高于对照组的(73.54±6.19)mmHg，二氧化碳分压(PaCO₂)为(45.69±4.84)mmHg，低于对照组的(50.07±5.12)mmHg(P<0.05)；观察组治疗后用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV1)、FEV1/FVC分别为(3.26±0.55)L、(2.21±0.42)L、(67.79±6.15)%，高于对照组的(2.87±0.49)L、(1.78±0.37)L、(62.02±5.89)% (P<0.05)；观察组机械通气时间、住院时间分别为(12.32±1.42)d、(17.35±2.04)d，短于对照组的(15.63±1.88)d、(21.27±2.25)d，VAP发生率低于对照组(P<0.05)；两组病死率相比(P>0.05)。结论 有创-无创序贯机械通气可提高急性肺心病治疗效果，加快血气指标复常，减轻肺功障碍，缩短机械通气及住院时间，且VAP风险低。

【关键词】急性肺心病；机械通气；序贯通气；血气分析

【中图分类号】R541.5

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.1.018

Effects of Invasive Non-invasive Sequential Mechanical Ventilation on Blood Gas Analysis and Treatment Results of Patients with Acute Cor Pulmonale

LIU Zhi-yuan*

Tianjin Dongli Hospital, Tianjin 300011, China

Abstract: *Objective* To investigate the therapeutic effect of invasive and noninvasive sequential mechanical ventilation in patients with acute pulmonary heart disease. *Methods* A total of 248 patients with high altitude acute pulmonary heart disease treated in our hospital from November 2021 to November 2022 were selected and divided into two groups with 124 cases each according to random number table method. The control group was treated with invasive mechanical ventilation, and the observation group was treated with invasive noninvasive mechanical ventilation. After 7 days of treatment, blood gas analysis indexes, lung function indexes, mechanical ventilation time, hospital stay and treatment effect were compared between the two groups. *Results* After treatment, the blood oxygen partial pressure (PaO₂) of the observation group was (80.69±6.25) mmHg, which was higher than that of the control group (73.54±6.19) mmHg, and the PaCO₂ was (45.69±4.84) mmHg. It was lower than that of control group (50.07±5.12) mmHg (P<0.05); In the observation group, forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume (FEV1) and FEV1/FVC after treatment were (3.26±0.55) L, (2.21±0.42) L, (67.79±6.15) %, respectively. Higher than control group (2.87±0.49) L, (1.78±0.37) L, (62.02±5.89) % (P<0.05); The mechanical ventilation time and hospitalization time in the observation group were (12.32±1.42) d and (17.35±2.04) d, which were shorter than those in the control group (15.63±1.88) d and (21.27±2.25) d, and the incidence of VAP was lower than that in the control group (P<0.05). The fatality rate of the two groups was compared (P>0.05). *Conclusion* Invasive and noninvasive sequential mechanical ventilation can improve the therapeutic effect of acute pulmonary heart disease, accelerate the normalization of blood gas index, reduce lung function disorders, shorten mechanical ventilation and hospital stay, and reduce the risk of VAP.

Keywords: Acute Cor Pulmonale; Mechanical Ventilation; Sequential Ventilation; Blood Gas Analysis

急性肺心病属于临床危急重症，具有发病急、进展迅速特点，患者可于短时间内发生呼吸困难、胸闷、气短等症状，若不及时治疗，可诱发呼衰、休克等，威胁患者生命^[1-2]。急性肺心病的治疗多以控制心衰与呼衰、抗感染为主，以减轻疾病症状，挽救患者生命。机械通气则为临床控制呼衰的重要手段，早期通气治疗多以有创机械通气为主，通过气管插管能够迅速改善通气功能，加快肺内气体交换，纠正动脉血气，以减轻机体多器官组织缺氧性损伤^[3-4]。但有创机械通气毕竟存在一定创伤性，对气道防御功能影响较大，不仅舒适性欠佳，长期使用还存在较高呼吸机相关性肺炎(VAP)风险。无创机械通气则具有无创伤、舒适性高、人机协调性高等特点，能够满足通气需求，且减轻对气道的损伤^[5-6]。目前，临床通气治疗多以有创-无创序贯通气为新的方向，能够在保障通气效果的同时减轻机体创伤，改善通气舒适性。但有创-无创序贯通气在急性肺心病中的具有效果还有待研究。鉴于此，本研究旨在分析有创-无创序贯机械通气治疗急性肺心病的临床效果。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年11月-2022年11月我院收治的248例急性肺心病患者，按随机数字表法分为两组，各124例。经医学伦理委员会批准。对照组72例男，52例女；年龄45-76岁，平均年龄(56.38±4.87)岁；体质指数19-28kg/m²，平均体质指数(24.56±1.49)kg/m²；发病时间6-48h，平均发病时间(18.69±2.14)h。观察组70例男，54例女；年龄43-78岁，平均年龄(56.42±4.89)岁；体质指数19-28kg/m²，平均体质指数(24.58±1.52)kg/m²；发病时间6-48h，平均发病时间(18.72±2.17)h。两组一般资料对比(P>0.05)。

1.2 入选标准

纳入标准：符合《内科学》^[7]中急性肺心病诊断；伴有Ⅱ型呼吸衰竭；存在气道梗阻风险；均行机械通气治疗；患者及家属知情同意。排除标准：肝肾衰竭；面部畸形；合并恶性肿瘤；存在肺结核等；精神严重障碍。

1.3 方法 两组均予以抗感染、祛痰等治疗。对照组行有创机械通气治疗：选用便携式多功能呼吸机治疗，气管插管后通气，呼

【第一作者】刘知远，男，主治医师，主要研究方向：急危重症疾病诊治。E-mail: yl08xw@163.com

【通讯作者】刘知远

吸频率设为12-16次/min,潮气量8-10mL/kg,吸入氧浓度40%-50%,后续按血气调整参数。观察组行有创-无创序贯机械通气治疗:有创通气方案与对照组相同,达到无创通气指征后行无创机械通气,连接面罩,调为S-T模式,吸入氧浓度30%-35%,压力支持10-12cmH₂O,呼气末正压4-6cmH₂O,之后按血气调整。两组均在呼吸频率低于24次/min、自主呼吸恢复48h以上、血氧饱和度≥90%等符合撤机标准后进行撤机行鼻导管吸氧。两组治疗7d后评价。

1.4 观察指标 治疗前及治疗7d后评价。(1)血气分析指标:两组均测定二氧化碳分压(PaCO₂)、血氧分压(PaO₂)、变化。(2)肺功能指标:两组均测定用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV₁)及FEV₁/FVC水平。(3)机械通气及住院时间:比较两组机械通气及住院时间差异。(4)救治效果:比较两组病死率及VAP发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0分析数据,计数资料以%表示,用 χ^2 检验;计量资料以“(x $\pm$ s)”表示,用t检验;P<0.05为有统计学差异。

2 结果

2.1 血气分析指标 观察组血气指标优于对照组(P<0.05)。见表1。

2.2 肺功能指标 观察组治疗后FVC、FEV₁、FEV₁/FVC较对照组高(P<0.05)。见表2。

2.3 机械通气时间及住院时间 观察组机械通气时间、住院时间较对照组短(P<0.05)。见表3。

2.4 救治效果 两组病死率相比(P>0.05);观察组VAP发生率较对照组低(P<0.05)。见表4。

表1 两组血气分析指标对比(mmHg)

组别	PaO ₂		PaCO ₂	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n=124)	44.85 $\pm$ 4.19	80.69 $\pm$ 6.25	65.14 $\pm$ 6.18	45.69 $\pm$ 4.84
对照组(n=124)	44.92 $\pm$ 4.25	73.54 $\pm$ 6.19	64.41 $\pm$ 6.12	50.07 $\pm$ 5.12
t	0.131	9.051	0.935	6.923
P	0.896	0.000	0.351	0.000

表2 两组肺功能指标对比

组别	FVC(L)		FEV ₁ (L)		FEV ₁ /FVC(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n=124)	2.29 $\pm$ 0.44	3.26 $\pm$ 0.55	1.32 $\pm$ 0.25	2.21 $\pm$ 0.42	57.64 $\pm$ 5.12	67.79 $\pm$ 6.15
对照组(n=124)	2.26 $\pm$ 0.43	2.87 $\pm$ 0.49	1.29 $\pm$ 0.27	1.78 $\pm$ 0.37	57.08 $\pm$ 5.07	62.02 $\pm$ 5.89
t	0.543	5.896	0.908	8.555	0.865	7.545
P	0.588	0.000	0.365	0.000	0.388	0.000

表3 两组机械通气时间及住院时间对比(d)

组别	机械通气时间	住院时间
观察组(n=124)	12.32 $\pm$ 1.42	17.35 $\pm$ 2.04
对照组(n=124)	15.63 $\pm$ 1.88	21.27 $\pm$ 2.25
t	15.645	14.373
P	0.000	0.000

表4 两组救治效果对比n(%)

组别	病死率	VAP发生率
观察组(n=124)	2(1.61)	2(1.61)
对照组(n=124)	3(2.42)	9(7.26)
χ^2	0.000	4.661
P	1.000	0.031

3 讨论

肺及心脏为人体重要器官,两者经血液循环联通,全身低氧及高二氧化碳的静脉血回来至右心房及右心室,右心室做功后可促进血液泵向肺组织,于肺内完成氧气及二氧化碳的交换,使得氧气进入血液,二氧化碳排出体外^[8-9]。富含氧气的血压再经肺静脉回流至左心房及左心室,由左心室由收缩做功再将血液泵至全身,完成血液循环。一旦受到肺栓塞等因素影响,使得肺动脉压力急性升高,则可引起右心室结构及功能出现障碍,导致右心室难以将血液泵向肺部,无法完成氧气及二氧化碳的交换,则可诱发呼吸衰症状,威胁生命安全^[10-11]。

机械通气为急性肺心病患者重要治疗手段,考虑急性肺心病患者早期气道阻塞风险高,故多行气管插管机械通气,以迅速纠正肺部气体交换障碍,加快二氧化碳排除及氧气摄入,从而增加血氧含量,避免体内多器官缺氧性损伤^[12-13]。但有创通气属于侵入性强,长时间进行可损伤呼吸道屏障功能,增加VAP风险,甚至出现呼吸机依赖现象,故对于病情缓解患者而言,及时予以有创-无创序贯治疗尤为重要。本研究内,相比对照组,观察组治疗后血气指标更佳,治疗后FVC、FEV₁、FEV₁/FVC高,机械通气、住院时间短,VAP发生率低;提示有创-无创序贯机械通气治疗急性肺心病效果显著,能够实现动脉血气恢复、肺功能损害减轻的

效果,进而促使康复进程加快,有助于进一步降低VAP风险。分析原因为,无创机械通气具备无创伤、舒适性高、人机协调性好等优势,可于通气时提供压力支持,降低呼吸做功,增强肺通气能力,并可预防肺泡萎缩,加快CO₂排出,促进动脉血气复常^[14-15]。前期先行有创通气挽救患者生命,待病情稳定后改为无创通气,则可改善患者舒适性,减轻气道损伤,还有助于患者自主呼吸功能恢复,从而避免呼吸机依赖发生,以促进患者通气功能恢复正常。

综上所述,有创-无创序贯机械通气可改善急性肺心病患者血气分析指标,加快肺功能恢复,减少VAP发生。

参考文献

- [1]徐建平.低分子肝素联合疏血通注射液治疗慢性肺源性心脏病急性加重期疗效分析[J].中国药物与临床,2019,19(22):3946-3948.
- [2]李同林,刘茵,周航.慢性肺源性心脏病急性加重患者在常规治疗基础上加用左卡尼丁对血浆B型钠尿肽及心肺功能、血气状况、血流动力学、凝血功能指标的影响[J].陕西医学杂志,2019,48(1):96-98,124.
- [3]尹正学.有创机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重合并重度呼吸衰竭的时机探讨[J].实用临床医学杂志,2020,24(19):83-89.
- [4]刘红霞,罗松平,段宝民.急诊应用有创机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期失败的危险因素分析[J].中国中西医结合急救杂志,2019,26(4):412-415.
- [5]王秋峰,顾建新,王碧浪,等.无创机械通气治疗急性加重慢性阻塞性肺疾病合并急性左心衰竭患者通气反应及血流动力学影响研究[J].中国药物与临床,2019,19(7):1100-1102.
- [6]翟红瑞,罗松平,林磊,等.无创-有创机械通气序贯性治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重中切换时机临床研究[J].中华危重病急救医学,2020,32(2):129-133.
- [7]葛均波,徐永健.内科学[M].第九版.北京:人民卫生出版社,2018:109-113.
- [8]王家珍,梁艳均,李多.丹红注射液与布地奈德联合无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重并肺源性心脏病患者的临床疗效及其对血清炎症因子水平和心肺功能的影响[J].实用心脑血管病杂志,2019,27(8):86-90.
- [9]金其武,邹俊辉,徐玲玲,等.心脉隆注射液治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并慢性肺源性心脏病的疗效观察[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(1):138-140.
- [10]曹明娜,吴允萍,宋晓霞,等.注射用重组人脑利钠肽治疗肺源性心脏病急性加重期患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2021,37(13):1634-1637.
- [11]刘泉,郭光辉,蒋心悦,等.真武汤合苏合丸治疗肺源性心脏病急性发作期合并左心衰竭的效果探讨[J].世界中医药,2019,14(7):1813-1816.
- [12]郑艳会,陈秀梅,邵丽娜.不同有创-无创序贯通气切换点在慢性阻塞性肺疾病所致II型呼吸衰竭并肺性脑病患者中应用效果的对比研究[J].实用心脑血管病杂志,2019,27(3):66-70.
- [13]王洪武,黄琳惠,蔡兴俊,等.有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并II型呼吸衰竭患者的临床疗效及影响因素[J].山东医药,2020,60(13):79-82.
- [14]胡昆,杨进,赵升,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期并发呼吸衰竭有创-无创序贯机械通气治疗失败原因分析[J].临床肺科杂志,2019,24(8):1403-1406.
- [15]高婧,滕海凤.有创-无创序贯机械通气对COPD伴II型呼吸衰竭和肺心病患者治疗效果的观察[J].河北医学,2021,27(7):1200-1204.

(收稿日期:2022-12-25)

(校对编辑:谢婷婷)