

· 论著 ·

心肺超声对急性左心力衰竭伴肺水肿患者无创正压通气临床结局的预测价值

郭 兴^{1,*} 李金生¹ 王 星²

1.南阳市中心医院超声科 (河南 南阳 473000)

2.南阳市中心医院心内科 (河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探究临床应用心肺超声对急性左心力衰竭伴肺水肿患者无创正压通气临床结局的预测价值。**方法** 对医院在2021年7月-2022年6月期间收治的70例行诊断治疗的急性左心衰伴肺水肿患者作为研究对象, 随机将其分为对照组与观察组, 对照组患者35例, 应用常规药物治疗; 观察组患者35例, 在药物治疗基础上给予无创正压通气治疗, 两组均行心肺超声诊断, 比较两组患者临床疗效, 并分析心肺超声在预测患者临床结局方面的价值。**结果** 对照组患者治疗总有效率82.9%, 观察组患者总有效率94.3%, 对照组患者治疗总有效率低于观察组, 两组对比有统计意义($P<0.05$); 治疗前两组患者的心肺超声评分差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗后两组患者的心肺超声评分均降低, 并且治疗后观察组患者的心肺超声评分低于对照组, 差异均具有统计学意义($P<0.05$); 根据观察组患者的临床结局, 将其分为治疗成功组(33例)与治疗失败组(2例), 发现两组患者左室射血分数(EF)、二尖瓣环平面收缩期位移(MAPSE)指标对比差异不明显, 而三尖瓣最大反流速度VTR、右心室Sm、二尖瓣E/e'改为S'、二尖瓣E/e'PASP指标以及肺部超声评分中治疗成功组与治疗失败组间存在差异, 有统计意义($P<0.05$)。**结论** 在临床对急性左心力衰竭伴肺水肿患者检查中, 应用心肺超声检查, 可预测患者无创正压通气治疗临床结局, 发挥应用价值。

【关键词】 急性左心力衰竭; 肺水肿; 无创正压通气; 心肺超声; 预测

【中图分类号】 R541.6+3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.08.017

The Value of Cardiopulmonary Ultrasound in Predicting the Clinical Outcome of Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Patients with Acute Left Heart Failure and Pulmonary Edema

GUO Xing^{1,*}, LI Jin-sheng¹, WANG Xing².

1.Department of Ultrasound, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

2.Department of Cardiology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the clinical value of cardiopulmonary ultrasound in predicting the clinical outcome of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute left heart failure and pulmonary edema. **Methods** Retrospective analysis was made on 70 patients with acute left heart failure and pulmonary edema who were diagnosed and treated in the hospital from July 2021 to June 2022. They were randomly divided into the control group and the observation group. 35 patients in the control group were treated with conventional drugs; 35 patients in the observation group were treated with non-invasive positive pressure ventilation on the basis of drug treatment. The two groups were diagnosed with cardiopulmonary ultrasound. The clinical efficacy of the two groups was compared, and the value of cardiopulmonary ultrasound in predicting the clinical outcome of patients was analyzed. **Results** The total effective rate of the patients in the control group was 82.9%, and the total effective rate of the patients in the observation group was 94.3%. The total effective rate of the patients in the control group was lower than that in the observation group, which was statistically significant ($P<0.05$); There was no significant difference between the two groups in cardiopulmonary ultrasound scores before treatment ($P>0.05$). After treatment, the cardiopulmonary ultrasound scores of patients in both groups decreased, and the cardiopulmonary ultrasound scores of patients in the observation group after treatment were lower than those in the control group after intervention. The differences were statistically significant ($P<0.05$); According to the clinical outcome of the patients of the observation group, they were divided into the treatment success group (33 cases) and the treatment failure group (2 cases). It was found that there was no significant difference in EF and MAPSE indicators between the two groups, but there were significant differences in VTR, S', mitral valve E/e', PASP indicators and pulmonary ultrasound scores between the treatment success group and the treatment failure group ($P<0.05$). **Conclusion** In the clinical examination of patients with acute left heart failure and pulmonary edema, the application of cardiopulmonary ultrasound can predict the clinical outcome of patients with non-invasive positive pressure ventilation, and plays its application value.

Keywords: Acute Left Heart Failure; Pulmonary Edema; Non Invasive Positive Pressure Ventilation; Cardiopulmonary Ultrasound; Forecast

临床中急性左心力衰竭伴肺水肿, 多是由左心功能异常, 导致心肌收缩力下降, 而出现肺循环压力升高, 产生肺水肿的疾病^[1]。临床患者多表现出呼吸困难、咳嗽伴粉红色泡沫痰、发绀等症状, 若不及时治疗, 严重的会导致患者休克、死亡, 影响患者身体健康^[2]。而在临床治疗急性左心力衰竭伴肺水肿疾病中, 正确诊断病情发展, 并运用合适的治疗方案, 有助于改善患者病情, 指导患者预后, 发挥积极影响^[3]。本文研究中, 选择医院在2021年7月-2022年6月期间收治的70例急性左心力衰竭伴肺水肿患者作为研究对象, 运用肺部超声联合无创正压通气方案治疗, 并分析研究肺部超声在预测急性左心力衰竭伴肺水肿患者临床结局方面的价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料 在本次研究中, 选取医院2021年7月-2022年6月期间收治的70例急性左心力衰竭伴肺水肿患者作为研究对象,

患者均行影像检查, 符合中华医学会对急性左心力衰竭伴肺水肿诊断指南, 患者均自愿接受本次调查研究, 符合临床该病纳入标准, 并排除肾功能不全、心肌梗死、低血压疾病患者。随机将其分为对照组35例与观察组35例, 对照组中患者35例, 对照组男17例, 女18例; 患者年龄54岁-79岁之间, 平均年龄(62±1.20)岁; 观察组中男18例, 女17例; 年龄在55岁-78岁之间, 平均年龄(61±1.60)岁; 两组患者资料对比无显著差异($P>0.05$)。

1.2 研究方法 针对对照组患者, 给与常规药物治疗, 应用利尿剂治疗。针对观察组患者, 在运用药物治疗基础上, 应用无创正压通气治疗, 方法如下: 首先, 为患者监测生命体征, 保障患者生命安全, 并应用BIPAP呼吸机进行无创正压通气治疗。然后, 为患者带上呼吸机上的氧气面罩, 调整呼吸机参数, S/T模式, 吸气压力设置为10~18cmH₂O, 呼气末压力设置5~8cmH₂O, 吸氧流量设置为5~10L/min。治疗过程中, 根据患者血气分析值与氧饱和度变化, 动态调整呼吸机参数, 以确保患者呼吸平稳, 待患者病情平稳后, 结束通气质量。

【第一作者】 郭 兴, 男, 主治医师, 主要研究方向: 心血管超声。E-mail: wolongguoxing@126.com

【通讯作者】 郭 兴

同样,对于两组患者,均行肺部超声诊断,方法如下:应用彩色多普勒超声诊断仪(GE Vivid E95)检查,取患者半卧位,以腋后线、腋前线以及锁骨中线分界,分前胸壁、侧胸壁、后胸壁对其进行肺部超声诊断,获取肺部超声评分、左室射血分数(EF)、二尖瓣环平面收缩期位移(MAPSE)、三尖瓣最大返流速度(VTR)、组织多普勒三尖瓣环收缩期位移速度Sm(s')、二尖瓣E/e'、肺动脉收缩压(PASP)参数,结束超声诊断。

1.3 诊断标准 对比两组患者临床治疗疗效,治愈:患者呼吸困难、肺哮鸣音、发绀症状消失,呼吸频率、血压等恢复正常;有效:患者呼吸困难、肺哮鸣音、发绀等部分症状消失,血压、心率等接近正常;无效:患者病情无改善反而加重^[4]。

在心肺超声诊断中,肺部超声评分标准,将超声诊断区域划分为12区域,各区域评分0~3分,总分36分,分数越高提示患者病情越严重。0分,正常肺滑动,诊断显示B线不足3条;1分,肺间质综合症,超声可见多于3条B线;2分,诊断显示融合白肺;3分,诊断显示肺实变^[5]。对比两组患者治疗前后肺部超声评分情况,分析肺部超声在评估患者病情方面的价值。

本次研究中,针对观察组35例行无创正压通气治疗的患者,依据患者临床结局,将其分为无创正压通气治疗成功组与失败组,比较两组肺部超声诊断指标左室射血分数(Left ventricular ejection fraction, EF)、二尖瓣环平面收缩期位移(mitral annular plane systolic excursion, MAPSE)、三尖瓣最大返流速度(VTR)、S'、二尖瓣E/e'、肺动脉收缩压(Pulmonary artery systolic pressure, PASP)指标变化,分析肺部超声诊断在预测患者结局方面的价值^[6]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件整理分析数据,其中计量数据采用均值±标准差表示,组间比较采用独立样本t检验,干预前后比较采用配对样本t检验;计数资料采用百分比或率(%)表示,组间比较采用卡方检验(χ^2)或Fisher检验,取P<0.05表示有统计方面意义。

2 结果

2.1 对比两组患者临床疗效 对照组中治愈人数23例,有效人数6例,无效人数6例,有效率82.9%;观察组治愈人数25例,有效人数8例,无效人数2例,有效率94.3%,两组有效率对比有统计意义(P<0.05),见表1。

2.2 比较两组患者心肺超声评分变化 治疗前两组患者的心肺超声评分差异无统计学意义(P>0.05),治疗后两组患者的心肺超声评分均降低,并且治疗后观察组患者的心肺超声评分低于对照组干预后,差异均具有统计学意义(P<0.05),见表2。

2.3 对比观察组不同治疗结局下心肺超声变化 临床中根据患者临床结局,将其分为治疗成功组(33例)与治疗失败组(2例),发现两组患者EF、MAPSE指标对比差异不明显,而VTR、S'、二尖瓣E/e'、PASP指标以及肺部超声评分中治疗成功组与治疗失败组间存在差异,有统计学意义(P<0.05),见表3。

表1 两组临床治疗有效率比较[n(%)]

分组	总人数(n)	治愈	有效	无效	有效率(%)
观察组	35	25(71.4)	8(22.9)	2(5.7)	94.3%
对照组	35	23(65.7)	6(17.1)	6(17.1)	82.9%
χ^2	-	-	-	-	9.046
P	-	-	-	-	<0.05

表2 对比两组治疗前后心肺超声评分变化

分组	总人数(n)	治疗前	治疗后	t	P
观察组	35	25.8±4.6	4.8±1.2	6.354	0.000
对照组	35	26.4±4.4	12.5±2.3	7.212	0.000
t	-	-	-	0.741	8.042
P	-	-	-	>0.05	<0.05

表3 对比观察组不同治疗结局下心肺超声变化

指标	治疗成功组	治疗失败组	t	P
EF(%)	48.24±9.2	53.06±10.14	0.682	>0.05
MAPSE(mm)	10.62±4.2	11.15±3.62	0.302	>0.05
VTR(m/s)	2.01±0.32	2.97±1.26	7.046	<0.05
S' (cm/s) 1	1.63±4.05	10.13±1.05	8.035	<0.05
二尖瓣E/e'(cm/s)	12.34±1.56	18.25±3.01	6.037	<0.05
肺动脉收缩压(mmHg)	25.14±2.07	37.26±6.51	8.069	<0.05
肺部超声评分(分)	48.2±9.2	48.2±9.2	6.041	<0.05

3 讨论

对于急性左心力衰竭伴肺水肿患者,临床需迅速确诊,否则耽误患者抢救时机,影响患者预后。临床中急性左心力衰竭伴肺水肿多发于老年群体,发病急,病死率高,早期做好急性左心力衰竭伴肺水肿诊治工作,对改善患者临床病情发挥积极影响^[7]。应用肺部超声诊断,操作方便,安全性高的优点,在为患者无创正压通气治疗过程中,可根据肺部超声诊断结果及时为患者调整治疗方案,从而改善患者临床结局,发挥应用价值^[8]。

随着急性左心力衰竭伴肺水肿病情加重,也会危及到患者生命健康,运用无创正压通气治疗,可以增加肺泡内压,从而减少肺水肿液体外渗,增加肺氧合,提升临床疗效^[9]。同样,在临床运用无创正压通气疗法,相较常规单一的药物治疗,也可显著改善患者腹胀、咽干的症状,保持患者呼吸通畅,降低死亡率,提升临床疗效^[10]。本文研究中,对观察组急性左心力衰竭伴肺水肿患者应用无创正压通气治疗,有效率94.3%,对照组有效率82.9%,对比有统计意义(P<0.05)。

临床对急性左心力衰竭伴肺水肿患者进行无创正压通气治疗,结合肺部超声诊断方法,可以动态调整通气参数,对气管造成的损伤较小,不易引发干扰,早期治疗预后好,可改善患者临床结局。对于急性左心力衰竭伴肺水肿患者,应用肺部超声诊断技术,可以动态评估患者病情,为患者节约治疗时间和成本,及时调整无创正压通气治疗方案,提升临床疗效。本文研究中,对两组急性左心力衰竭伴肺水肿患者治疗后,观察组心肺超声评分(4.8±1.2)分,对照组心肺超声评分(12.5±2.3)分,对比存在差异有统计意义(P<0.05)。同样,对患者进行肺部超声诊断,也可以预测患者预后,以取得更好的治疗效果。对患者运用肺部超声诊断,可以超声指导下,依据影响反映出的患者肺容量状况,调整用药方案与用药剂量,调整无创正压通气参数,稳定血流动力学,使患者病情稳定,避免产生不良反应导致患者休克。本文研究中,对观察组患者应用无创正压通气治疗后,成功组患者33例,失败组患者2例;比较两组患者心肺超声诊断指标变化心肺超声评分(4.8±1.2)分低于对照组心肺超声评分(12.5±2.3)分,有统计意义(P<0.05)。同样,对应用无创正压通气治疗成功组患者,其心肺超声诊断中的三尖瓣最大返流速度(2.01±0.32)m/s、S' (11.63±4.05)cm/s、二尖瓣E/e'(12.34±1.56)cm/s、肺动脉收缩压(25.14±2.07)mmHg、肺部超声评分(48.2±9.2)分,与治疗失败组比较,存在差异有统计意义(P<0.05),心肺超声诊断指标,可作为预测患者临床结局指标。将肺部超声技术应用到急性左心力衰竭伴肺水肿诊治中,可将肺部超声作为预测患者临床结局的依据,并结合超声诊断结果,为制定好的治病方案提供坚实基础,发挥积极研究意义。

综上所述,临床治疗急性左心力衰竭伴肺水肿疾病,行无创正压通气治疗,并运用肺部彩超诊断技术,可预测急性左心力衰竭伴肺水肿结局,及时为患者调整治疗方案,发挥预测疾病价值,可在实践中推广应用。

参考文献

- [1]朱永城,江慧琳,陈晓辉,等.床旁心肺超声对急诊室心源性肺水肿无创正压通气的疗效评估[J].中华急诊医学杂志,2020,29(4):551-555.
- [2]李延伟,王姗姗,王宗庆.床旁心肺联合超声监测重度左心衰伴肺动脉高压患者病情进展的临床效能[J].新疆医科大学学报,2020,43(7):909-914.
- [3]O'Halloran L, O'Brien J. The use of computed tomography pulmonary angiography in the diagnosis of heart failure in the acute setting. [J]. Irish journal of medical science, 2020, 189(4): 1267-1274.
- [4]彭贵平,洪涛,梁敏,等.床旁心肺超声在心力衰竭合并肺水肿患者中的应用[J].中国现代医生,2021,59(22):136-139.
- [5]建敏,邢继岩,刘美静,等.心脏彩色多普勒超声诊断高血压性左室肥厚伴心力衰竭的临床价值研究[J].影像研究与医学应用,2020,4(4):103-104.
- [6]Lee-Tannock A, Hay K, Gooi A, et al. Longitudinal assessment of ventricular strain, tricuspid and mitral annular plane systolic excursion (TAPSE and MAPSE) in fetuses from pregnancies complicated by diabetes mellitus [J]. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2021, 256: 364-371.
- [7]冉雪莲,刘瑞,姬慧勤,等.重症肺炎呼吸衰竭患者急诊抢救中无创呼吸机辅助呼吸的护理方法及效果研究[J].山西医药杂志,2022,51(3):347-349.
- [8]Francis M, Lapid, Caitlin E, O'Brien, et al. The use of pressure-controlled mechanical ventilation in a swine model of intraoperative pediatric cardiac arrest [J]. Paediatric anaesthesia, 2020, 30(4): 462-468.
- [9]梁哲,李登高,卓玛,等.无创呼吸机治疗急性高原反应肺水肿的疗效及对患者肺功能康复的影响观察[J].贵州医药,2022,46(1):40-41.
- [10]辛秋平,高志旭,曲忠慧.无创正压通气联合药物治疗急性左心衰竭的效果及对患者生物学标记物水平的影响[J].河北医科大学学报,2020,41(10):1121-1125.

(收稿日期:2022-10-25)

(校对编辑:姚丽娜)