

## 气道压力释放通气联合西维来司他钠 治疗创伤所致重度 ARDS 的疗效

张向东 劳永光\*

(湛江中心人民医院, 广东 湛江 524033)

**[摘要]** 目的: 探讨创伤所致重度急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 行气道压力释放通气联合西维来司他钠治疗的效果和对患者炎症因子的影响。方法: 回顾性选取 2022 年 1 月至 2024 年 2 月湛江中心人民医院重症医学科收治的创伤所致重度 ARDS 患者 98 例, 依据治疗方法的不同分为通气治疗组 (气道压力释放通气治疗)、联合药物组 (气道压力释放通气联合西维来司他钠治疗), 各 49 例。比较两组患者临床疗效、炎症因子水平、血流动力学指标、临床指标、不良反应发生情况。结果: 联合药物组患者临床总有效率高于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 联合药物组患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、C 反应蛋白 (CRP)、白细胞介素 (IL)-6、IL-10 水平低于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后各时间点, 两组患者心率 (HR)、中心静脉压 (CVP)、平均动脉压 (MAP) 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。联合药物组患者氧疗时间、通气时间和住院时间短于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 创伤所致重度 ARDS 气道压力释放通气联合西维来司他钠治疗的疗效较单独气道压力释放通气治疗显著, 更能降低患者的炎症因子水平。

**[关键词]** 重度急性呼吸窘迫综合征; 创伤; 西维来司他钠; 气道压力释放通气

**[中图分类号]** R 563.8 **[文献标识码]** B

急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS) 是一种急性呼吸衰竭, 在临床较为常见, 主要病理生理学特征为肺顺应性下降、肺容积减少、大量肺泡塌陷<sup>[1]</sup>。近年来, 肺保护性通气策略被提出, 其能够降低 ARDS 患者的病死率, 而对于实施了常规肺保护性通气策略仍不能维持氧合的 ARDS 患者, 需考虑应用气道压力释放通气及西维来司他钠治疗<sup>[2]</sup>。基于此, 本研究统计分析 2022 年 1 月至 2024 年 2 月湛江中心人民医院重症医学科收治的 98 例创伤所致重度 ARDS 患者的临床资料, 探讨气道压力释放通气联合西维来司他钠治疗的效果和对患者炎症因子的影响, 具体报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

回顾性选取 2022 年 1 月至 2024 年 2 月湛江中心人民医院重症医学科收治的创伤所致重度 ARDS 患者 98 例, 依据治疗方法的不同分为通气治疗组、联合药物组, 各 49 例。通气治疗组男性 23 例, 女性 26 例; 年龄

27 ~ 57 岁, 平均 ( $42.12 \pm 6.58$ ) 岁; 发病至入院时间 14 ~ 49 h, 平均 ( $31.96 \pm 7.57$ ) h; 急性生理学及慢性健康状况评分系统 (acute physiology and chronic health evaluation scoring system, APACHE II)<sup>[2]</sup> 评分 16 ~ 32 分, 平均 ( $23.56 \pm 3.28$ ) 分; 在病因方面: 脓毒症休克 20 例, 肺部感染 14 例, 淹溺 6 例, 重症胰腺炎 5 例, 肺挫伤 4 例。联合药物组男性 22 例, 女性 27 例; 年龄 26 ~ 56 岁, 平均 ( $41.52 \pm 6.69$ ) 岁; 发病至入院时间 15 ~ 50 h, 平均 ( $32.56 \pm 7.44$ ) h; APACHE II 评分 15 ~ 31 分, 平均 ( $22.85 \pm 3.44$ ) 分; 在病因方面: 脓毒症休克 21 例, 肺部感染 15 例, 淹溺 6 例, 重症胰腺炎 4 例, 肺挫伤 3 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究经湛江中心人民医院伦理委员会批准 (20211214)。

#### 1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 均符合重度 ARDS 的诊断标准<sup>[3]</sup>; 均由创伤所致; 均具有齐全的病历资料; 患者知情并同意本研究。

[收稿日期] 2024-05-24

[基金项目] 湛江市非资助科技攻关计划项目 (2023B01079)

[作者简介] 张向东, 男, 主治医师, 主要研究方向是重症创伤与救治。

[\*通信作者] 劳永光 (E-mail: 13828228138@126.com; Tel: 13828228138)

1.2.2 排除标准 有气胸及胸部手术史；有急性心功能不全；合并慢性呼吸系统疾病。

1.3 方法

1.3.1 通气治疗组 行气道压力释放通气治疗，采用德国 DURA 呼吸机，将通气模式设置为同步间歇指令通气 (synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV)，将小潮气量设定为 4~6 mL·kg<sup>-1</sup>，将平台压确定下来，高压、低压分别 < 30 cmH<sub>2</sub>O、10 cmH<sub>2</sub>O 的时长分别为 4~6 s、1 s。控制低压相释放流速为峰流速的 50%~75%，然后调整高压相参数，将释放频率设定为 10~14 次·min<sup>-1</sup>，对驱动压、气道压进行控制。持续治疗 1 周。

1.3.2 联合药物组 行气道压力释放通气治疗，具体方法同通气治疗组。同时给予患者静脉泵注 4.8 mg·kg<sup>-1</sup> 西维来司他钠 (上海汇伦江苏药业有限公司，国药准字 H20203093) + 250~500 mL 0.9% 氯化钠注射液，持续 2 d。

1.4 观察指标

观察两组患者临床疗效、炎症因子水平、血流动力学指标、临床指标、不良反应发生情况。(1) 临床疗效。根据相关疗效评定标准<sup>[4]</sup>，显效：治疗 4 周内患者具有平稳的呼吸，顺利脱机拔管，未再 2 d 内再次插管；有效：治疗 4 周内患者具有较为平稳的呼吸，肺泡死腔分数、二氧化碳分压下降，氧合指数在极大程度上改善 (氧合指数升高 100 mmHg 以上)；无效：治疗后患者的呼吸窘迫没有减轻或加重，肺泡死腔分数、二氧化碳分压、氧合指数改变均不显著。总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数 × 100%。(2) 炎症因子水平。治疗前、治疗 1 周后，采集患者空腹静脉血，离心后取血清，采用酶

联免疫吸附法检测患者肿瘤坏死因子-α (tumor necrosis factor-α, TNF-α)、C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、白细胞介素 (interleukin, IL)-6、IL-10 水平。

(3) 血流动力学。治疗前、治疗后 2 min、10 min、30 min、1 h、4 h 分别监测患者心率 (heart rate, HR)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、中心静脉压 (central venous pressure, CVP)。(4) 临床指标。包括氧疗时间、通气时间、住院时间。(5) 不良反应。包括气压伤、气胸、纵膈气肿、高碳酸血症。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 28.0 软件进行数据处理，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

联合药物组患者临床总有效率为 91.84%，高于通气治疗组的 81.63%，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者临床疗效比较 [n = 49, n (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
通气治疗组	14(28.57)	26(53.06)	9(18.37)	40(81.63)
联合药物组	32(65.31)	13(26.53)	4(8.16)	45(91.84) <sup>a</sup>

注：与通气治疗组比较，<sup>a</sup>*P* < 0.05。

2.2 两组患者治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗后，联合药物组患者血清 TNF-α、CRP、IL-6、IL-10 水平低于通气治疗组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者治疗前后血清炎症因子水平比较

(n = 49,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	TNF-α/pg·mL <sup>-1</sup>	CRP/mg·L <sup>-1</sup>	IL-6/pg·mL <sup>-1</sup>	IL-10/pg·mL <sup>-1</sup>
通气治疗组	治疗前	26.33 ± 4.66	32.60 ± 5.37	31.14 ± 5.41	36.32 ± 5.39
	治疗后	15.84 ± 2.65	14.49 ± 2.68	17.33 ± 2.62	18.21 ± 3.10
联合药物组	治疗前	26.41 ± 4.68	32.72 ± 6.45	31.26 ± 5.29	36.44 ± 5.87
	治疗后	7.22 ± 1.17 <sup>b</sup>	6.91 ± 1.36 <sup>b</sup>	8.35 ± 1.50 <sup>b</sup>	9.43 ± 1.38 <sup>b</sup>

注：TNF-α — 肿瘤坏死因子-α；CRP — C 反应蛋白；IL — 白细胞介素。与通气治疗组治疗后比较，<sup>b</sup>*P* < 0.05。

2.3 两组患者治疗前后血流动力学指标比较

治疗后各时间点，两组患者 HR、CVP、MAP 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)，见表 3~5。

表 3 两组患者治疗前后 HR 比较

(n = 49,  $\bar{x} \pm s$ , 次·min<sup>-1</sup>)

组别	治疗前	治疗后 2 min	治疗后 10 min	治疗后 30 min	治疗后 1 h	治疗后 4 h
通气治疗组	94.75 ± 16.50	93.32 ± 10.33	96.35 ± 19.43	95.62 ± 13.75	94.45 ± 12.01	96.55 ± 10.43
联合药物组	95.55 ± 18.45	96.35 ± 16.31	92.63 ± 10.04	93.75 ± 10.32	97.32 ± 12.54	93.65 ± 11.56

注：HR — 心率。

表4 两组患者治疗前后 CVP 比较

(n = 49,  $\bar{x} \pm s$ , cmH<sub>2</sub>O)

组别	治疗前	治疗后 2 min	治疗后 10 min	治疗后 30 min	治疗后 1 h	治疗后 4 h
通气治疗组	12.40 ± 2.34	13.15 ± 2.36	12.33 ± 2.30	12.68 ± 2.35	12.45 ± 2.31	12.75 ± 2.34
联合药物组	12.15 ± 2.44	13.85 ± 2.53	13.52 ± 2.35	13.35 ± 2.73	13.45 ± 2.38	13.75 ± 2.34

注: CVP — 中心静脉压; 1 cmH<sub>2</sub>O ≈ 0.098 kPa。

表5 两组患者治疗前后 MAP 比较

(n = 49,  $\bar{x} \pm s$ , mmHg)

组别	治疗前	治疗后 2 min	治疗后 10 min	治疗后 30 min	治疗后 1 h	治疗后 4 h
通气治疗组	89.42 ± 12.34	86.23 ± 10.82	90.23 ± 14.15	92.13 ± 12.03	91.62 ± 11.45	88.23 ± 12.78
联合药物组	85.23 ± 11.14	82.23 ± 12.52	87.32 ± 13.25	86.45 ± 10.26	84.85 ± 11.74	86.75 ± 13.44

注: MAP — 平均动脉压; 1 mmHg ≈ 0.133 kPa。

### 2.4 两组患者临床指标比较

联合药物组患者氧疗时间、通气时间和住院时间短于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表6。

表6 两组患者临床指标比较 (n = 49,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	氧疗时间/h	通气时间/h	住院时间/d
通气治疗组	170.00 ± 11.37	125.30 ± 26.33	24.11 ± 4.00
联合药物组	158.08 ± 18.63 <sup>°</sup>	87.40 ± 11.82 <sup>°</sup>	15.51 ± 2.16 <sup>°</sup>

注: 与通气治疗组比较, <sup>°</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.5 两组患者不良反应发生情况比较

两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表7。

表7 两组患者不良反应发生情况比较 [n = 49, n (%)]

组别	气压伤	气胸	纵隔气肿	高碳酸血症	总发生
通气治疗组	2(4.08)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(4.08)
联合药物组	2(4.08)	0(0.00)	1(2.04)	0(0.00)	3(6.12)

## 3 讨论

重度 ARDS 是指由于肺部严重创伤或全身严重疾病累及肺组织引起的以呼吸困难、低氧血症为主要表现的临床综合征。而对于创伤所致重度 ARDS 患者, 常规肺保护性通气策略作用有限, 需考虑采用气道压力释放通气治疗<sup>[5-6]</sup>。气道压力释放通气是在一定的呼吸周期内突然释放气道压力, 以快速减少肺容积, 从而快速排出二氧化碳, 其通气目标是限制气道的峰压以减少肺和气道的气压伤、避免心血管功能受损。气道压力释放通气由于气道压力释放的时间较短, 可以避免肺泡塌陷, 能够改善 ARDS 患者的通气/血流比值, 从而改善氧合状态。但是, 单独气道压力释放通气缺乏理想的长期疗效, 需要联合其他方法治疗。

本研究结果表明, 联合药物组患者临床总有效率高于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 联合药物组患者血清 TNF- $\alpha$ 、CRP、IL-6、IL-10 水平低于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后各时间点, 两组患者 HR、CVP、MAP 比较, 差

异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 联合药物组患者氧疗时间、通气时间和住院时间短于通气治疗组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 原因为气道压力释放通气的通气策略特征为压力控制、间歇性指令等, 不会限制自主呼吸, 可改善患者氧合功能、通气功能以及肺顺应性, 从而有效减轻肺损伤<sup>[7-8]</sup>。同时, 气道压力释放通气治疗保留了患者的自主呼吸, 能够恢复通气/血流平衡, 并使血流顺利进入具有丰富血流灌注的部位, 从而能够以较快的速度纠正低氧血症<sup>[9-11]</sup>。西维来司他钠是一种选择性抑制剂, 主要作用于中性粒细胞弹性蛋白酶, 而中性粒细胞弹性蛋白酶可诱发急性肺损伤和加重炎症反应<sup>[12-13]</sup>。西维来司他钠能够对炎症递质释放进行有效抑制, 降低炎症因子水平, 特别适用于全身性炎症反应综合征的改善<sup>[14-15]</sup>。因此, 联合西维来司他钠在 ARDS 的治疗中疗效显著, 能够有效减轻患者病痛, 促进患者康复。本研究中, 两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 提示联合应用西维来司他钠不会增加不良反应的发生, 具有安全性。

综上所述, 创伤所致重度 ARDS 气道压力释放通气联合西维来司他钠治疗的疗效较单独气道压力释放通气治疗显著, 更能降低患者的炎症因子水平。

### [参考文献]

- [1] 马静, 李长力, 赵聪源, 等. 西维来司他钠联合气道压力释放通气治疗创伤所致重度 ARDS 的临床疗效观察 [J]. 临床研究, 2024, 32 (2): 49-52.
- [2] 许艳军, 许铁, 刘朋, 等. 西维来司他钠联合气道压力释放通气治疗创伤所致重度 ARDS 的疗效及对血气、炎症因子和预后的影响 [J]. 疑难病杂志, 2021, 20 (12): 1215-1219.
- [3] 中国物联网智能辅助 ARDS 诊治专家组. 物联网辅助成人急性呼吸窘迫综合征诊治中国专家共识 [J]. 中国临床医学, 2022, 29 (5): 719-730.
- [4] 黄元成, 连思恒, 徐新闻, 等. 西维来司他钠联合 APRV 在创伤所致重度 ARDS 治疗中应用效果 [J]. 临床合理用药, 2023, 16 (32): 164-167.

- [5] 张懋, 洪春巧. 西维来司他钠联合气道压力释放通气治疗创伤所致重度急性呼吸窘迫综合征的临床效果 [J]. 临床合理用药, 2023, 16 (34): 57-59.
- [6] 崔继祯, 李珊珊, 杨广盈, 等. ECMO 治疗多发伤致重度 ARDS 合并 TIC 患者 1 例 [J]. 精准医学杂志, 2024, 39 (2): 185-186.
- [7] 徐兰娟, 郑惠, 刘朋举, 等. 肺电阻抗断层成像技术引导呼气末正压在创伤性脑损伤合并急性呼吸窘迫综合征患者机械通气中的应用效果 [J]. 中华创伤杂志, 2024, 40 (5): 397-404.
- [8] 陈杰, 周光居, 鲁勤, 等. ECMO 联合 mNGS 检测优化救治重度肥胖患者创伤后急性呼吸窘迫综合征合并耐药菌感染 1 例 [J]. 中华急诊医学杂志, 2024, 33 (6): 819-821.
- [9] 刘英, 袁翔, 屈玉冉, 等. 体外膜肺氧合在严重创伤后重度急性呼吸窘迫综合征中的疗效观察 [J]. 中华实验外科杂志, 2023, 40 (8): 1494-1497.
- [10] 赵志超, 唐静. 1 例严重多发伤合并急性呼吸窘迫综合征患者围手术期 ECMO 治疗的护理 [J]. 现代临床护理, 2024, 23 (2): 82-86.
- [11] 唐瑞, 唐雯, 王导新. 机器学习对创伤合并急性呼吸窘迫综合征患者院内死亡的预测价值 [J]. 中华危重病急救医学, 2022, 34 (3): 260-264.
- [12] 乌司他丁用于临床常见急危重症共识专家组. 乌司他丁用于临床常见急危重症的专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2023, 32 (6): 736-747.
- [13] 杨建华, 宋振君, 龙翩翩, 等. 肺血管通透性指数联合血清 sCD74 对大面积烧伤并发急性呼吸窘迫综合征患者病情及预后的评估 [J]. 疑难病杂志, 2023, 22 (9): 934-939.
- [14] 冯静, 张允忠, 高兴斌. 单肺机械通气联合损伤控制策略救治重度多发性外伤患者的体会 [J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32 (9): 1128-1130.
- [15] 陈庆丽, 唐路平, 曹夏婧, 等. ECMO 联合俯卧位通气成功救治重度烧伤合并严重吸入性损伤 1 例报告 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31 (10): 1421-1423.

[文章编号] 1007-0893(2024)13-0087-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.13.026

## 瑞舒伐他汀与替罗非班联合经皮冠状动脉介入治疗急性心肌梗死的疗效

赵岩 程利友 郑晓晖 梁二鹏

(阜外华中心血管病医院, 河南 郑州 450000)

**[摘要]** 目的: 分析瑞舒伐他汀与替罗非班联合经皮冠状动脉介入 (PCI) 治疗急性心肌梗死 (AMI) 的疗效及对患者心功能的影响。方法: 选择 2021 年 12 月至 2023 年 2 月阜外华中心血管病医院收治的 80 例 AMI 患者为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组 40 例。患者均实施 PCI 治疗, 对照组术后采用瑞舒伐他汀治疗, 而观察组采用瑞舒伐他汀与替罗非班联合治疗。比较两组患者心功能情况、血管内皮细胞功能指标、血清炎症因子水平、生活质量、不良反应发生情况。结果: 治疗后, 观察组患者左心室射血分数 (LVEF) 高于对照组, 左心室舒张末期径 (LVEDD)、左心室收缩末期径 (LVESD) 低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 观察组患者血清一氧化氮水平高于对照组, 内皮素 1 水平低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 观察组患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素 6、超敏 C 反应蛋白水平低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。观察组患者脑卒中专用生活质量量表 (SS-QOL) 的各项评分高于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: AMI 患者实施 PCI 治疗过程中, 采用瑞舒伐他汀与替罗非班药物可以提高介入治疗效果, 同时还能有效改善患者心功能及血清炎症因子水平, 安全性较高。

**[关键词]** 急性心肌梗死; 经皮冠状动脉介入; 瑞舒伐他汀; 替罗非班

**[中图分类号]** R 542.2<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** B

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 一种急性心血管事件。其主要表现为持续性胸痛、心电图改变和心肌标志物升高。临床治疗原则包括迅速恢复

[收稿日期] 2024-05-06

[作者简介] 赵岩, 女, 住院医师, 主要研究方向是急性心肌梗死抗凝和抗血小板治疗、冠脉微循环治疗。