

# 机械通气技术治疗ICU多发伤致急性呼吸窘迫综合征临床观察

丁 帅

西安交通大学第一附属医院榆林医院重症医学科 陕西 榆林 719000

**摘要:**目的:探讨机械通气技术治疗ICU多发伤致急性呼吸窘迫综合征(ARDS)临床疗效。方法:选取本院2023年5月~2024年4月收治的86例ICU多发伤致ARDS患者,随机纳入常规治疗组与机械通气组,每组43例,分别采用常规治疗、常规治疗+机械通气技术治疗,对比2组患者的血流动力学指标(CVP、MAP、HR)、血气分析指标( $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaCO}_2$ 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )、住ICU时间与总住院时间、临床疗效。结果:机械通气组治疗后的CVP、MAP、HR低于常规治疗组,  $P < 0.05$ ;机械通气组治疗后的 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 高于常规治疗组,  $\text{PaCO}_2$ 低于常规治疗组,  $P < 0.05$ ;机械通气组的住ICU时间与总住院时间短于常规治疗组,  $P < 0.05$ ;机械通气组的总有效率高于常规治疗组,  $P < 0.05$ 。结论:机械通气技术治疗ICU多发伤致ARDS的疗效较好,可改善患者的血流动力学指标与血气分析指标,缩短住ICU时间与总住院时间,值得推行。

**关键词:**机械通气技术;ICU;多发伤;急性呼吸窘迫综合征;临床疗效

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是一种严重的呼吸系统疾病,其发病机理涉及复杂的炎症反应、肺泡毛细血管膜损伤以及肺泡表面活性物质减少等多个方面,患者常表现为呼吸急促、低氧血症和呼吸窘迫,严重时危及生命<sup>[1]</sup>。ICU多发伤患者的病情严重且复杂,常涉及多个脏器或解剖部位的损伤,并且至少有一处损伤危及生命。多发伤通常源于高能量损伤,如交通事故、高处坠落等,在此情况下,患者机体会出现强烈的应激反应,引发一系列生理和代谢改变,如免疫功能抑制和酸碱平衡失调,这些病理生理变化会导致ARDS的形成,出现呼吸窘迫、顽固性低氧血症等典型症状,严重者甚至会出现休克、呼吸循环障碍<sup>[2]</sup>。对于多发伤引起的ARDS患者,ICU的治疗策略需要综合考虑多个方面,包括紧急处理伤口,稳定患者生命体征,如止血、抗休克等,而针对ARDS的治疗包括氧疗、机械通气等支持性措施,目的是改善患者呼吸功能,减轻炎症反应和肺损伤<sup>[3]</sup>。然而,该病的治疗难度较大,死亡率较高,因此寻找一种有效的治疗方案非常有必要。本研究为进一步探讨机械通气技术治疗ICU多发伤致ARDS的临床疗效,就86例病历资料进行对照分析,汇报如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取本院2023年5月~2024年4月收治的86例ICU多发

伤致ARDS患者,随机纳入常规治疗组与机械通气组,每组43例。常规治疗组:男24例,女19例;年龄18~64(38.43±5.72)岁;体质指数18~26(23.17±1.85) kg/m<sup>2</sup>;APACHE-II评分15~28(20.17±1.86)分。机械通气组:男23例,女20例;年龄18~64(38.47±5.70)岁;体质指数18~26(23.15±1.87) kg/m<sup>2</sup>;APACHE-II评分15~28(20.17±1.86)分。2组一般资料比较,  $P > 0.05$ 。

### 1.2 纳排标准

纳入标准:(1)年龄18~64岁;(2)住ICU;(3)存在多发伤;(4)符合ARDS诊断标准;(5)依从性好,配合程度高;(6)对研究知悉。

排除标准:(1)因其他原因引起的ARDS;(2)其他肺部疾病;(3)孕产妇;(4)精神病;(5)治疗禁忌症。

### 1.3 方法

常规治疗组:采用常规治疗。(1)止血:进行紧急止血,防止因失血过多导致的休克和器官功能衰竭。

(2)抗休克治疗:通过输液、输血等手段,迅速恢复患者血容量,纠正休克状态。(3)氧疗:给予患者高流量氧气吸入,提高血氧浓度,改善缺氧状况。(4)液体管理:严格控制液体入量:避免过多的液体输入导致肺水肿,加重ARDS的病情。在适当的情况下,使用利尿剂帮助排出体内多余的液体。(5)药物治疗:予以抗炎药物,如糖皮质激素等,以减轻炎症反应,缓解肺部损伤。使用呼吸兴奋剂,如多沙普仑等,以刺激呼吸中枢,增加呼吸频率和潮气量。使用免疫调节剂,调节患

**课题名称:**榆林市科协青年人才托举计划项目

课题编号:20220451

者的免疫功能，增强机体对损伤的抵抗力。(6)引流：必要时采用胸腔穿刺术或闭式引流等方式，将积聚于肺部的液体引流出体外，减轻肺水肿状态。(7)手术治疗：对于部分严重的多发伤患者，必要时进行外科手术修复受损的组织或器官。

机械通气组：采用常规治疗+机械通气技术治疗。常规治疗同上。机械通气技术治疗：使用HT70呼吸机，轻度者给予无创正压通气治疗，无效或病情加重者转为气管插管有创机械通气治疗。治疗期间采用肺保护性通气策略，参数设定为：PEEP为5~13cmH<sub>2</sub>O，小潮气量通气为6~8 ml/kg，FiO<sub>2</sub>为0.6mol/ml，Pplat为30~35cmH<sub>2</sub>O，通气频率为10~15次/min。治疗期间严格监测患者生命体征，通气模式根据患者情况选择仰卧位通气、俯卧位通气、肺腹胀法等。

1.4 观察指标

(1)血流动力学指标：包括CVP、MAP、HR，使用

安电自动心血管功能测试诊断仪测定。

(2)血气分析指标：包括PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>，使用西门子血气分析仪测定。

(3)住ICU时间与总住院时间。

(4)临床疗效：分为①治愈：症状消失，血气指标复常，可自主呼吸，生活不受影响；②有效：症状改善，血气指标基本复常，尚不能自主呼吸，间断缺氧；③无效：未达有效规定；总有效率 = (治愈+显效) / N \* 100%。

1.5 统计学分析

应用SPSS 24.0软件，以( $\bar{x} \pm s$ )表述计量资料，行t检验；以[n(%)]表述计数资料，行 $\chi^2$ 检验。当P < 0.05时，差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血流动力学指标对比

机械通气组治疗后的CVP、MAP、HR低于常规治疗组，P < 0.05。见表1。

表1 血流动力学指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 | CVP (cmH <sub>2</sub> O) |            | MAP (mmHg) |            | HR (次/min) |            |
|-------|----|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|       |    | 治疗前                      | 治疗后        | 治疗前        | 治疗后        | 治疗前        | 治疗后        |
| 常规治疗组 | 43 | 11.25±1.19               | 11.13±0.97 | 85.98±5.74 | 85.01±4.82 | 91.47±3.96 | 90.86±3.23 |
| 机械通气组 | 43 | 11.42±1.26               | 10.56±0.93 | 85.63±5.82 | 84.24±4.68 | 91.61±3.85 | 89.57±3.39 |
| t值    | -  | 0.680                    | 3.970      | 0.297      | 4.403      | 0.176      | 4.576      |
| P值    | -  | 0.498                    | 0.000      | 0.767      | 0.000      | 0.861      | 0.000      |

2.2 血气分析指标对比

机械通气组治疗后的PaO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>高于常规治疗

组，PaCO<sub>2</sub>低于常规治疗组，P < 0.05。见表2。

表2 血气分析指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ , mmHg)

| 组别    | 例数 | PaO <sub>2</sub> |            | PaCO <sub>2</sub> |            | PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> |              |
|-------|----|------------------|------------|-------------------|------------|------------------------------------|--------------|
|       |    | 治疗前              | 治疗后        | 治疗前               | 治疗后        | 治疗前                                | 治疗后          |
| 常规治疗组 | 43 | 67.96±5.85       | 75.82±6.59 | 55.71±4.63        | 49.53±3.41 | 253.97±18.76                       | 279.68±20.57 |
| 机械通气组 | 43 | 67.41±5.97       | 81.13±6.34 | 55.97±4.52        | 46.75±3.68 | 253.38±18.95                       | 294.92±21.43 |
| t值    | -  | 0.680            | 3.970      | 0.297             | 4.403      | 0.176                              | 4.276        |
| P值    | -  | 0.498            | 0.000      | 0.767             | 0.000      | 0.861                              | 0.000        |

2.3 住ICU时间与总住院时间对比

机械通气组的住ICU时间与总住院时间短于常规治疗

组，P < 0.05。见表3。

表3 住ICU时间与总住院时间对比 ( $\bar{x} \pm s$ , d)

| 组别    | 例数 | 住ICU时间    | 总住院时间      |
|-------|----|-----------|------------|
| 常规治疗组 | 43 | 9.19±2.48 | 27.61±4.87 |
| 机械通气组 | 43 | 6.78±1.36 | 23.51±3.95 |
| t值    | -  | 7.205     | 3.558      |
| P值    | -  | 0.000     | 0.000      |

## 2.4 临床疗效对比

机械通气组的总有效率高于常规治疗组,  $P < 0.05$ 。

见表4。

表4 临床疗效对比[n (%) ]

| 组别         | 例数 | 治愈 | 有效 | 无效 | 总有效率      |
|------------|----|----|----|----|-----------|
| 常规治疗组      | 43 | 12 | 22 | 9  | 34(79.07) |
| 机械通气组      | 43 | 21 | 19 | 3  | 40(93.02) |
| $\chi^2$ 值 | -  | -  | -  | -  | 4.793     |
| $P$ 值      | -  | -  | -  | -  | 0.007     |

## 3 讨论

ICU多发伤致ARDS患者的病情危重, 由于多发伤导致的严重创伤和失血, 患者常常出现休克和呼吸循环障碍, 进而引发全身炎症反应和免疫功能紊乱。这些病理生理变化会导致肺部毛细血管通透性增加, 大量炎性渗出物进入肺泡腔, 形成肺水肿和肺不张, 最终引发ARDS。ARDS患者常表现为进行性呼吸困难、顽固性低氧血症和呼吸衰竭, 严重时危及生命。机械通气技术治疗ICU多发伤致ARDS中可发挥重要作用, 其主要目标是纠正低氧血症和高碳酸血症, 通过给予患者正压通气, 改善肺部的气体交换功能<sup>[4]</sup>。在ARDS患者中, 由于肺水肿和肺不张导致肺泡通气量减少, 机械通气能够提供足够的通气压力, 使塌陷的肺泡重新张开, 增加肺泡通气量, 从而改善患者的呼吸状况。此外, 机械通气还可以减轻呼吸肌的负担, 使受损的肺部得以休息和恢复。对于多发伤导致的ARDS患者, 由于身体多处受伤, 呼吸肌功能往往也受到影响, 机械通气能够替代呼吸肌的功能, 帮助患者进行呼吸, 避免呼吸肌疲劳和呼吸衰竭的发生<sup>[5]</sup>。

本文结果中, 机械通气组治疗后的CVP、MAP、HR低于常规治疗组, 提示机械通气技术的应用能够更好的改善患者的血流动力学指标。原因是机械通气通过改善肺部通气和换气功能, 能够有效减轻肺部的水肿和炎症, 使肺部顺应性得以恢复, 从而降低肺部阻力。在ARDS的情况下, 由于肺水肿和胸壁顺应性下降, 机械通气可以更有效地支撑胸壁, 减轻呼吸肌做功, 并有助于心脏更好地维持血液循环。机械通气组治疗后的 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 高于常规治疗组,  $\text{PaCO}_2$ 低于常规治疗组, 提示机械通气治疗在改善患者血气分析指标方面可发挥更好的应用优势。ICU多发伤致ARDS患者由于肺部受损, 通气和换气功能受到严重影响。机械通气通过给予患者正压通气, 帮助塌陷的肺泡重新张开, 增加肺泡通气量,

从而改善患者的氧合和二氧化碳排出, 这种改善有助于纠正低氧血症和高碳酸血症, 使血气分析指标得以优化。机械通气组的住ICU时间与总住院时间短于常规治疗组, 说明加用机械通气治疗能够促进患者更快康复。机械通气通过给予患者正压通气, 帮助塌陷的肺泡重新张开, 增加肺泡通气量, 从而有效改善患者的氧合和二氧化碳排出, 这种改善使得患者能够在较短的时间内达到稳定的呼吸状态, 继而减少ICU治疗时间及住院时间。机械通气组的总有效率高于常规治疗组, 进一步证实了机械通气技术的应用优势, 这也是该组患者住院时间较短的主要原因。

综上所述, 机械通气技术治疗ICU多发伤致ARDS的疗效较好, 可改善患者的血流动力学指标与血气分析指标, 缩短住ICU时间与总住院时间, 值得推行。

## 参考文献

- [1]赵国伟,刘彦芳,王素娥.有创机械通气基础上给予大承气汤治疗急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的临床疗效[J].四川解剖学杂志,2023,31(2):96-98.
- [2]王文丽.宣肺渗湿汤联合机械通气对急性呼吸窘迫综合征患者RI及Cdyn的改善作用[J].当代医药论丛,2024,22(2):139-142.
- [3]中国研究型医院学会危重医学专委会,宁波诺丁汉大学GRADE中心,孙同文.中国成人急性呼吸窘迫综合征(ARDS)诊断与非机械通气治疗指南(2023)[J].中国研究型医院,2023,10(5):9-24.
- [4]康蒙,李婧文,万秋风,等.病毒性肺炎所致急性呼吸窘迫综合征患者选择行气管插管机械通气的影响因素[J].中华危重病急救医学,2022,34(6):586-591.
- [5]王春丹,穆记兰,刘丹,等.改良式俯仰交替卧位改善急性呼吸窘迫综合征机械通气患者肺功能临床效果评估[J].中国医学装备,2023,20(3):109-112.