

保护性机械通气治疗新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征的临床效果分析

梁菲菲

包钢第三职工医院 内蒙古包头

【摘要】目的 浅析新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者采用保护性机械通气治疗，为患者健康生活提供建议。**方法** 选取 2024 年 1 月至 2024 年 12 月收治的新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者 60 例，对照组采用传统机械通气治疗；观察组采用保护性机械通气治疗，对比临床治疗效果。**结果** 观察组患者机械通气相关性肺损伤率低于对照组，对比差异显著 ($P < 0.05$)；此外，观察组患者动脉血气指标高于对照组，炎症因子指标低于对照组，对比差异显著 ($P < 0.05$)。**结论** 针对新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者实施保护性机械通气的效果显著，有助于改善患者动脉血气指标，可预防不良事件，干预效果确切。

【关键词】 保护性机械通气治疗；新生儿脓毒血症；急性呼吸窘迫综合征；动脉血气指标

【收稿日期】 2025 年 3 月 22 日

【出刊日期】 2025 年 4 月 29 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250192

Analysis of the clinical effects of protective mechanical ventilation for neonatal sepsis complicated with acute respiratory distress syndrome

Feifei Liang

BAOGANG Group Third Worker's Hospital, Baotou, Inner Mongolia

【Abstract】Objective To treat neonatal sepsis patients with acute respiratory distress syndrome with protective mechanical ventilation, to provide advice for their healthy life. **Methods** 60 patients with neonatal sepsis combined with acute respiratory distress syndrome admitted from January 2024 to December 2024 were selected, and the control group was treated with conventional mechanical ventilation; the observation group was treated with protective mechanical ventilation to compare the clinical treatment effect. **Results** The rate of mechanical ventilation was lower than that of the control group ($P < 0.05$); moreover, the arterial blood gas index was higher than the control group, and the inflammatory factor index was lower than the control group, and the difference was significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The effect of protective mechanical ventilation for neonatal sepsis patients with acute respiratory distress syndrome helps to improve arterial blood gas index, prevent adverse events and have accurate intervention effect.

【Keywords】 Protective mechanical ventilation treatment; Neonatal sepsis; Acute respiratory distress syndrome; Arterial blood gas index

新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征 (NRDS) 是新生儿重症监护病房 (NICU) 中常见的危重症，与高死亡率和长期并发症风险密切相关^[1]。机械通气是抢救 NRDS 患儿的关键手段，但传统通气策略易引起肺损伤，加重病情。近年来，保护性机械通气策略，强调低潮气量、低呼吸频率、合理控制气道压力以及尽可能避免高氧损伤，逐渐成为治疗 NRDS 的重要理念^[2]。该策略旨在减少呼吸机相关肺损伤 (VILI)，改善患儿预

后。目前，保护性机械通气的具体参数设置、最佳 PEEP 水平、吸入氧浓度控制等方面仍存在争议，需要进一步研究以明确其在新生儿脓毒血症合并 ARDS 中的最佳应用方案^[3]。鉴于此，选取 2024 年 1 月至 2024 年 12 月收治的新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者 60 例，旨在为临床实践提供指导，最终改善患儿预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月至 2024 年 12 月收治的新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者 60 例，依照数字随机分组法，观察组男 12 例，女 18 例；日龄在 2-18 天，平均日龄（7.34±10.56）天。对照组男 21 例，女 19 例；日龄在 2-19 天，平均日龄（7.89±1.36）天。两组病患基线数据均衡匹配，具有高度可比性。

纳入标准：符合新生儿脓毒血症的诊断标准，例如血培养阳性、临床表现和实验室指标的组合。出现急性呼吸窘迫综合征的临床表现，例如呼吸急促、呻吟、鼻翼扇动、三凹征，以及影像学检查（胸片或 CT）显示双肺弥漫性浸润影。

排除标准：患有先天性心脏病、肺部疾病等可能导致呼吸窘迫的其他疾病；存在免疫缺陷或正在接受免疫抑制治疗；已知对研究中使用的药物或干预措施过敏；家长或监护人拒绝参与研究。

1.2 干预方法

对照组采用传统机械通气治疗；参数设置如下：潮气量（Vt）为 6-8 ml/kg，呼吸频率（RR）为 30-60 次/分，吸气末正压（PEEP）为 4-6 cmH₂O，吸入氧浓度（FiO₂）维持血氧饱和度（SpO₂）在 85%-95%之间。

观察组采用保护性机械通气治疗，参数设置如下：Vt 为 4-6 ml/kg，RR 根据患儿病情调整，维持 PaCO₂ 在正常范围内，PEEP 根据患儿肺泡募集情况进行滴定，以达到最佳氧合状态，初始值设定为 5-8 cmH₂O，FiO₂ 维持 SpO₂ 在 88%-95%之间。两组均采用容量控制通气模式，并根据病情变化进行调整。此外，两组患儿均接受标准化的脓毒血症治疗，包括抗生素治疗、液体复苏、维持水电解质平衡等支持治疗。

1.3 评价标准

对比机械通气相关性肺损伤率。

对比动脉血气指标。在患儿治疗前后记录相关参数，采用血气分析仪检测两组患者干预前后血气指标，特别是血二氧化碳分压（PCO₂）、血氧分压 PaO₂）。

对比炎症因子指标，空腹抽取静脉血 3ml，离心分离 3000r/min，时间为 10min。随后测定 C 反应蛋白和降钙素。

1.4 统计方法

本研究运用 SPSS 23.0 软件，对计量资料施以 *t* 检验方法，表示为（ $\bar{x} \pm s$ ）；计数资料则运用 χ^2 检验，表示为[n(%)]表示频数分布。当 $P < 0.05$ 时则说明数据具有统计学差异。

2 结果

2.1 对比机械通气相关性肺损伤率

观察组患者机械通气相关性肺损伤率为 0.00%（0/30），低于对照组 16.67%（5/30），对比差异显著（ $P < 0.05$ ）。

2.2 对比动脉血气指标

观察组患者动脉血气指标高于对照组，对比差异显著（ $P < 0.05$ ）。见表 1。

2.3 对比炎症因子指标

观察组患者炎症因子指标低于对照组，对比差异显著（ $P < 0.05$ ）。见表 2。

3 讨论

新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征（NRDS）表现为进行性呼吸困难、呼吸急促、呻吟、发绀、胸部影像学显示肺部浸润等，严重者可出现呼吸衰竭^[4]。治疗 NRDS 的关键是控制感染、纠正低氧血症、维持呼吸循环稳定以及减少肺损伤。

表 1 两组患者动脉血气指标对比分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	PaCO ₂ (mmHg)		PaO ₂ (mmHg)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(<i>n</i> =30)	51.59±1.68	80.61±2.14	42.93±3.26	48.98±9.34
观察组(<i>n</i> =30)	51.43±1.92	90.01±2.17	42.85±3.53	41.05±8.73
<i>t</i> 值	0.258	4.368	0.219	4.937
<i>P</i> 值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

表 2 两组患者炎症因子指标对比分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组名	CRP (g/L)		PCT (ng/ml)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(<i>n</i> =30)	62.93±1.05	34.87±1.42	11.89±3.12	3.68±0.19
观察组(<i>n</i> =30)	62.81±1.02	23.46±1.48	11.88±3.11	1.25±0.09
<i>t</i> 值	0.541	3.350	0.451	4.829
<i>P</i> 值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

治疗方式包括抗生素治疗、液体复苏、呼吸支持等。机械通气是 NRDS 呼吸支持的主要手段,传统机械通气治疗在改善患儿氧合、维持通气方面发挥了重要作用,但其高潮气量和高气道压力容易导致呼吸机相关肺损伤(VILI),加重肺部炎症反应,增加并发症风险,影响远期肺功能发育^[5]。

保护性机械通气策略通过降低潮气量、合理控制呼吸频率和气道压力,减少肺过度充张和肺泡萎陷反复开放所致的剪切力损伤,从而减轻 VILI,改善肺顺应性和气体交换^[6]。多项研究表明,与传统机械通气相比,保护性机械通气能显著降低 NRDS 患儿的病死率、缩短机械通气时间和住院时间,减少肺部并发症如支气管肺发育不良、气胸等的发生率^[7]。此外,保护性机械通气还能降低肺部炎症反应,改善肺功能,促进肺部恢复。有学者提出,保护性机械通气通过降低潮气量和气道压力,减少肺过度充张和肺泡反复开放引起的生物物理损伤,从而减轻炎症级联反应的启动^[8]。过度通气会激活炎症细胞,释放炎症介质,加重肺损伤。保护性通气则能有效抑制这种炎症反应,降低炎症因子水平,从而保护肺组织。此外,合理的 PEEP 维持肺泡开放,改善通气/灌注比例,促进肺部气体交换,提高氧合效率,有利于肺功能的恢复^[9]。通过减少炎症反应和改善肺氧合共同作用,促进了肺部修复和再生,最终加快了肺部恢复进程。虽然保护性机械通气在治疗 NRDS 方面展现出显著优势,但在具体参数设置、PEEP 滴定、氧合目标等方面仍存在个体化差异,需要根据患儿的具体情况进行调整,以达到最佳治疗效果^[10]。

本次调研结果显示,观察组患者机械通气相关性肺损伤(VILI)发生率显著低于对照组这与保护性通气的核心策略密切相关。保护性通气采用低潮气量通气,避免肺过度扩张,降低肺泡内压力,从而减少压力性肺损伤;同时,合理的 PEEP 水平维持肺泡开放,减少反复开闭引起的剪切力损伤,从而降低 VILI 的发生风险。此外,观察组患者动脉血气指标优于对照组,炎症因子水平也低于对照组,这可能是由于保护性通气改善了肺的通气/灌注比例,提高了氧合效率,从而改善了动脉血气指标。同时,减少肺损伤也减轻了炎症反应的级联放大效应,从而降低了炎症因子水平。这些结果提示,保护性机械通气策略能有效减少新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征患者的肺损伤,改善肺功能,并可能通过控制炎症反应,最终改善预后。

综上所述,保护性机械通气策略在治疗新生儿脓

毒血症合并急性呼吸窘迫综合征中展现出显著优势。通过低潮气量和合理 PEEP 等手段,保护性通气能有效降低 VILI 的发生率,改善动脉血气指标,并减轻炎症反应。这不仅改善了患儿的肺功能,更有利于肺部恢复,最终可能改善预后。因此,在临床实践中,对于新生儿脓毒血症合并 ARDS 的患儿,应积极采用保护性机械通气策略,以最大程度地减少肺损伤,提高治疗成功率。

参考文献

- [1] 王万旭,何学坤.保护性机械通气治疗新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征效果研究[J].中华养生保健,2024,42(21):56-59.
- [2] 李晓庆,陈江滨,陈新华,等.连续性肾脏替代新生儿脓毒血症相关性急性肾损伤的临床研究[J].中国中西医结合儿科学,2024,16(04):324-328.
- [3] 张璐璐,李洁,高晓静,等.肺保护性通气联合人免疫球蛋白治疗小儿急性呼吸窘迫综合征的效果研究[J].罕少疾病杂志,2024,31(04):37-38.
- [4] 刘延霞,麦菁芸,林则彬,等.新生儿脓毒血症血清 miR-16-5p、miR-96-5p 水平与疾病严重程度和机体炎性反应的相关性研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2023,18(09):1185-1188+1210.
- [5] 周晶晶,胡述立,邝晶.通腑泻热法联合保护性肺通气策略治疗急性呼吸窘迫综合征肺热腑实的临床观察[J].湖北中医杂志,2023,45(04):12-14.
- [6] 田其娅.肺复张联合保护性通气治疗急性呼吸窘迫综合征的疗效及对患者肺顺应性、炎症介质的影响[D].济宁医学院,2023.
- [7] 宋佳,田嘉然,张瑞敏,等.保护性机械通气治疗新生儿脓毒血症合并急性呼吸窘迫综合征的临床效果[J].妇儿健康导刊,2023,2(02):88-90.
- [8] 寇晨,高正平,韩冬,等.应用蒙特卡洛模拟评价哌拉西林钠/他唑巴坦在新生儿脓毒血症中给药策略的效果研究[J].实用药物与临床,2022,25(09):793-797.
- [9] 占新庆.保护性肺通气治疗重症胸部创伤并急性呼吸窘迫综合征的疗效分析[J].吉林医学,2022,43(09):2533-2535.
- [10] 唐建芳.保护性机械通气治疗重症医学科急性呼吸窘迫综合征患者的效果观察[J].中国社区医师,2022,38(18):43-45.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS