

· 论著 ·

牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的临床疗效

方玉玲* 彭晓瑞 胡艳松

许昌市妇幼保健院新生儿科 (河南 许昌 461000)

【摘要】目的 探讨牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气(CPAP)对新生儿呼吸窘迫综合征(NRDS)的血气分析及安全性的影响。**方法** 选取2019年5月至2022年11月入住我院NICU确诊为NRDS 50例, 对照组采用无创持续气道正压通气治疗, 观察组牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气治疗。统计两组血气分析指标, 呼吸机参数指标, 及并发症发生率。**结果** 干预前, 两组血气分析指标比较, $P>0.05$, 干预后, 两组 PaO_2 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、 pH 均较治疗前明显上升, PaCO_2 较治疗前明显下降, 组间比较, 观察组 PaO_2 、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、 pH 、 PaCO_2 均优于对照组, $P<0.05$ 。干预前, 两组呼吸机参数指标比较, $P>0.05$, 干预后, 两组呼吸机参数指标均得到明显的改善, 且组间比较, 观察组呼吸机参数优于对照组, $P<0.05$ 。并发症方面, 观察组较对照组明显更低, $P<0.05$ 。**结论** 在CPAP治疗的基础上增加牛肺表面活性剂, 有利于改善血气分析情况, 稳定机体内酸碱平衡, 且不引起其他并发症产生。

【关键词】 新生儿呼吸窘迫综合征; 牛肺表面活性剂; 无创持续气道正压通气; 临床疗效

【中图分类号】 R722

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.04.038

Clinical Efficacy of Bovine Lung Surfactant Assisted Non-invasive Continuous Positive Airway Pressure Ventilation in the Treatment of Neonatal Respiratory Distress Syndrome

FANG Yu-ling*, PENG Xiao-rui, HU Yan-song.

Xuchang Maternal and Child Health Hospital Neonatal Department, Xuchang 461000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the effect of bovine lung surfactant on non-invasive Continuous Positive Airway Pressure, Blood gas analysis and safety of Neonatal Respiratory Distress Syndrome (NRDS) using CPAP. **Methods** Fifty cases of NRDS admitted to NICUs of our hospital from May 2019 to November 2022 were selected. The control group received non-invasive continuous positive airway pressure (CPAP) treatment, and the observation group received non-invasive CPAP assisted by bovine lung surfactant. Blood gas analysis index, ventilator parameter index and complication rate of the two groups were counted. **Results** Before intervention, blood gas analysis indexes of the two groups were compared, $P>0.05$. After intervention, PaO_2 , $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ and pH of the two groups were significantly increased compared with that before treatment, while PaCO_2 was significantly decreased compared with that before treatment. Compared between groups, PaO_2 , $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, pH and PaCO_2 of children in the observation group were better than those in the control group, $P<0.05$. Before intervention, the ventilator parameters of the two groups were compared, $P>0.05$. After intervention, the ventilator parameters of the two groups were significantly improved, and compared between groups, the ventilator parameters of the observation group were better than the control group, $P<0.05$. Complications were significantly lower in the observation group than in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Bovine lung surfactant assisted CPAP can improve blood gas analysis in children with NRDS without causing other complications.

Keywords: Neonatal Respiratory Distress Syndrome; Bovine Lung Surfactant; Noninvasive Continuous Positive Airway Pressure Ventilation; Clinical Curative Effect

NRDS属于临床上常见的疾病之一, 是因肺表面活性物质(pulmonary surfactant, PS)缺乏所致, 同时患儿肺组织发育不全导致, 主要好发于早产儿, 并且患儿在出生后的几个小时内出现呼吸窘迫, 易出现青紫、呼吸急促、呼吸呻吟、鼻扇、吸气性三凹征等症状, 并进行性加重, 严重时表现为呼吸浅表、节律不整、呼吸暂停及四肢松弛, 甚至呼吸衰竭^[1]。临床上常用CPAP治疗NRDS患儿, 可预防肺泡萎缩, 进而维持肺泡呼气末正压^[2-3]。PS联合CPAP治疗, 效果更优, 但是由于猪肺磷脂注射液费用高, 推广存在难度^[4-5]。本次研究主要探讨牛肺表面活性剂辅助CPAP治疗NRDS的临床疗效, 内容如下。

1 资料与方法

纳入标准: 胎龄 <36 周; 住院之前均未应用过PS; 患儿6h内存在明显呻吟、气促、紫绀以及三凹征阳性; NRDS I~II级; 符合《欧洲新生儿呼吸窘迫综合征防治共识指南(2016版)》^[6]。排除标准: 就诊1d内死亡; 患儿在治疗的过程中, 中途放弃治疗; NRDS III级, 需采用机械通气治疗; 合并先天性畸形、严重窒息等; 自主呼吸微弱、昏迷者; 因严重感染导致呼吸困难。

1.1 一般资料 以就诊时间为标准, 筛选2019年5月至2022年11月入住我院NICU, 确诊为NRDS 50例。将采用CPAP治疗的患儿25例纳入对照组, 将牛肺表面活性剂辅助CPAP治疗的患儿25例纳入观察组。对照组: 男13例, 女12例, 1min Apgar评分(7.65 ± 2.01)分, 5min Apgar评分(8.99 ± 1.06)分, 经剖宫产分娩的患儿有16例, 经阴道分娩的患儿有9例。观察组: 男15例, 女10例, 1min Apgar评分(7.62 ± 1.87)分, 5min Apgar评分(8.79 ± 0.89)分, 经剖宫产分娩的患儿有16例, 经阴道分娩的患儿有9例。两组一般资料比较, $P>0.05$ 。

1.2 治疗方法 对照组采用无创持续气道正压通气治疗, 观察组牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气治疗。对照组: 采用新生儿呼吸机, 设为无创持续气道正压通气模式, 起始压力 $\text{PEEP}6\sim 8\text{cmH}_2\text{O}$, 吸入氧浓度 $21\%\sim 35\%$, 氧疗时期动脉血氧分压(Partial Pressure of Oxygen, PaO_2)为 $50\sim 80\text{mmHg}$ 。观察组: 其中CPAP治疗方法同对照组, 牛肺表面活性剂, 气管插管, 清理分泌物, 牛肺表面活性剂加热至 37°C , 经气管导管滴入 100mg/kg 牛肺表面活性剂, 再经球囊加压 120s 。24h后观察效果。

1.3 观察指标 统计两组血气分析指标(PaO_2 、动脉二氧化碳分压

【第一作者】方玉玲, 女, 主治医师, 主要研究方向: 新生儿方面。E-mail: 15836513288@163.com

【通讯作者】方玉玲

(Arterial Blood Carbon Dioxide Partial Pressure, PaCO₂)、PaO₂/FiO₂、酸碱度(Pondus Hydrogenii, pH)), 呼吸机参数指标(PEEP、FiO₂), 及并发症发生率。

1.4 统计学方法 SPSS 25.0软件统计, 定性资料均以%表示, 组间 χ^2 检验, 定量资料以($\bar{x} \pm s$)形式表示, 组间t检验, $P < 0.05$ 表示组间存在意义。

2 结果

表1 血气分析指标

组别	例数	PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)		PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)		pH	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	25	51.25±3.26	62.64±4.27*	46.02±3.26	42.65±3.17*	165.16±14.27	247.54±5.16*	7.11±0.08	7.21±0.09*
观察组	25	51.19±3.37	76.91±4.13*	46.03±3.15	40.89±2.21*	165.13±14.18	265.97±4.13*	7.09±0.07	7.33±0.14*
t		0.064	12.011	0.011	2.277	0.007	13.943	0.941	3.605
P		0.949	0.000	0.991	0.027	0.994	<0.001	0.352	0.001

注: 与同组内干预前比较, * $P < 0.05$ 。

表2 呼吸机参数指标

组别	例数	PEEP(cmH ₂ O)		FiO ₂ (%)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	25	7.26±1.28	5.84±0.08*	35.58±2.75	27.67±2.78*
观察组	25	7.15±1.25	4.45±0.03*	34.43±3.11	23.01±1.26*
t		0.307	81.344	1.385	7.634
P		0.760	<0.001	0.172	<0.001

注: 与同组内干预前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 并发症发生率[n(%)]

组别	例数	肺部感染	呼吸暂停	支气管肺发育不良	肺出血	总发生率
对照组	25	6	5	1	0	12(48.00)
观察组	25	3	1	0	0	4(16.00)
χ^2						5.882
P						0.015

3 讨论

NRDS的发生与患儿缺乏PS、肺发育不良存在关系, 进而引起肺泡表面张力异常上升, 同时导致肺泡萎缩等, 最终引起呼吸困难, 还可引起肺出血等, 患儿预后较差, 且死亡率高^[7-8]。PS属于一类脂蛋白, 由肺泡Ⅱ型上皮细胞分泌, 分布于肺泡表面, 主要发挥稳定肺泡容积、降低肺表面张力作用^[9]。CPAP安全性高, 易控制吸入氧浓度^[10]。机体内补充外源性PS后, 机体内PS增加, PS物质能够迅速进入至机体内, 减少肺泡表面张力, 增强肺泡的稳定性, 并使肺泡功能残气量处于正常状态, 促使肺功能的恢复。采用气管插管方式给药, 可使药效发挥至最大^[11-12]。

本次研究结果发现, 与对照组比较, 观察组血气分析指标、呼吸机参数指标均显著更优, 说明与单纯无创持续气道正压通气比较, 牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气治疗效果更优。同时还发现, 观察组并发症发生率更低, 进一步证实肺表面活性剂辅助CPAP安全性高, 不会引起其他并发症产生。牛肺表面活性剂可维持开放呼气末肺泡, 减少PS消耗, 维持气体交换, 提高疗效^[13-14]; 同时呼吸机治疗过程中, 肺泡频繁开放、关闭, 易

2.1 血气分析指标 观察组患儿PaO₂、PaO₂/FiO₂、pH、PaCO₂均优于对照组, $P < 0.05$, 见表1。

2.2 呼吸机参数指标 干预前, 两组呼吸机参数指标比较, $P > 0.05$, 干预后, 两组呼吸机参数指标均得到明显的改善, 且组间比较, 观察组患儿呼吸机参数指标均显著优于对照组, $P < 0.05$, 见表2。

2.3 并发症发生率 与对照组比较, 观察组并发症发生率更低($P < 0.05$), 见表3。

对肺组织产生损伤, 辅助牛肺表面活性剂稳定肺泡, 可预防肺损伤等^[15-16]。

综上所述, 牛肺表面活性剂辅助CPAP改善NRDS患儿血气分析, 且不引起其他并发症产生。本次研究也存在不足, 尚未分析在牛肺表面活性剂辅助CPAP后血气分析动态变化情况, 期待后续更多大样本临床随机对照试验研究, 以进一步提高研究结果准确性。

参考文献

- [1] 张薇, 羊玲, 钟丽花. 无创呼吸机对新生儿呼吸窘迫综合征患儿脑功能及发育的影响[J]. 大医生, 2023, 8(5): 44-47.
- [2] 马玉萍. 经鼻双水平正压通气与经鼻持续气道正压通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果比较[J]. 中国民康医学, 2022, 34(24): 153-155.
- [3] 魏颖, 罗芳. nCPAP联合不同剂量肺泡表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征患儿的疗效[J]. 中国当代医药, 2022, 29(35): 109-111, 115.
- [4] 常明, 卢红艳, 相虹, 等. 不同机械通气方式联合肺表面活性物质对新生儿急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征疗效比较[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(11): 1069-1074.
- [5] 马健, 姜敏行, 李晓晓. PS联合CPAP治疗新生儿呼吸窘迫综合征临床研究[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(14): 123-125.
- [6] 袁琳, 陈超. 欧洲新生儿呼吸窘迫综合征防治共识指南: 2016版[J]. 中华儿科杂志, 2017, 55(3): 169-176.
- [7] 高凌云, 王战胜, 段道云. PS联合BiPAP治疗NRDS临床疗效及对新生儿肺氧合功能肺泡灌洗液Bcl-2Caspase-3和TGF- β 1水平的影响[J]. 临床心身疾病杂志, 2022, 28(06): 14-20.
- [8] 潘素香, 胡剑清. PS联合枸橼酸咖啡因应用于SIMV+PSV治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果分析[J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(05): 708-711.
- [9] 刘卫云, 郑云平, 廖志伟. NIPPV下微创给予外源性PS治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效[J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(20): 29-31.
- [10] 王梅, 刁斌, 段红艳. 固尔苏结合CPAP治疗新生儿呼吸窘迫综合征的治疗效果观察[J]. 贵州医药, 2022, 46(11): 1731-1732.
- [11] 廖春玲, 王立强. 肺表面活性物质联合NCPAP治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果观察[J]. 上海医药, 2022, 43(19): 20-22, 27.
- [12] 樊静, 谢晓曼, 张传龙. NRDS患儿联合应用NIPPV与PS的临床应用价值及预后效果追踪[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2021, 18(6): 128-131.
- [13] 付小梅, 陈秋月, 段光敏. 牛肺表面活性剂辅助无创持续气道正压通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的临床疗效[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(18): 26-29, 33.
- [14] 刘彦民, 吴焕婷, 田玉红, 等. BiPAP呼吸机联合注射用牛肺表面活性剂治疗新生儿呼吸窘迫综合征的临床疗效[J]. 内蒙古医学杂志, 2022, 54(3): 278-280.
- [15] 王姗姗. 牛肺表面活性剂与猪肺磷脂注射液治疗新生儿呼吸窘迫综合征临床疗效的比较研究[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(6): 156-158.
- [16] 王威. 高频振荡通气联合牛肺表面活性剂治疗重症新生儿呼吸窘迫综合征的效果[J]. 中国民康医学, 2022, 34(4): 43-45, 49.

(收稿日期: 2022-12-08)

(校对编辑: 谢婷婷)