

# 肺表面活性物质联合 CPAP 治疗 NRDS 的疗效

钱元原

(南通市妇幼保健院儿内科,江苏 南通 226009)

**摘要:**目的 观察肺表面活性物质(PS)联合持续气道正压通气(CPAP)治疗新生儿呼吸窘迫综合征(NRDS)的疗效。方法 选择 2016 年 6 月~2019 年 5 月我院收治的 62 例 NRDS 患儿,按随机数字表法分为对照组和观察组,各 31 例。对照组接受 CPAP 治疗,观察组在对照组基础上联合 PS 治疗。比较两组临床疗效、pH、动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)、动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、氧合指数(OI)、住院时间及并发症发生情况。结果 观察组总有效率为 93.55%,高于对照组的 74.19%,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组 pH、PaO<sub>2</sub>、OI 均高于对照组,PaCO<sub>2</sub> 低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );观察组支气管肺发育不良发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组肺不张、气胸及腹胀发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );观察组住院时间短于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 NRDS 患儿接受 PS 联合 CPAP 治疗有利于改善动脉血气指标,提升呼吸功能,缩短住院时间,降低相关并发症发生率。

**关键词:**新生儿呼吸窘迫综合征;肺表面活性物质;持续气道正压通气;血气指标

中图分类号:R725.6

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.24.035

文章编号:1006-1959(2019)24-0105-02

## Efficacy of Pulmonary Surfactant Combined with CPAP in the Treatment of Neonatal Respiratory Distress Syndrome

QIAN Yuan-yuan

(Department of Pediatrics, Nantong Maternal and Child Health Hospital, Nantong 226009, Jiangsu, China)

**Abstract:** Objective To observe the effect of pulmonary surfactant (PS) combined with continuous positive airway pressure (CPAP) on neonatal respiratory distress syndrome (NRDS). Methods 62 children with NRDS admitted in our hospital from June 2016 to May 2019 were divided into control group and observation group according to the random number table method, with 31 cases each. The control group received CPAP treatment, and the observation group combined with PS treatment on the basis of the control group. The clinical efficacy, pH, partial arterial carbon dioxide pressure (PaCO<sub>2</sub>), partial arterial oxygen pressure (PaO<sub>2</sub>), oxygenation index (OI), length of hospital stay, and complications were compared between the two groups. Results The total effective rate in the observation group was 93.55%, which was higher than 74.19% in the control group, the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The pH, PaO<sub>2</sub>, and OI in the observation group were higher than the control group, PaCO<sub>2</sub> was lower than the control group, the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ); The incidence of bronchopulmonary dysplasia in the observation group was lower than that in the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of atelectasis, pneumothorax, and abdominal distension in the two groups ( $P>0.05$ ). The length of hospital stay was shorter than that of the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion Children with NRDS receiving PS combined with CPAP can improve arterial blood gas parameters, improve respiratory function, shorten hospital stay, and reduce the incidence of related complications.

**Key words:** Neonatal respiratory distress syndrome; Pulmonary surfactant; Continuous positive airway pressure ventilation; Blood gas index

新生儿呼吸窘迫综合征(neonatal respiratory distress syndrome, NRDS)属于呼吸系统常见病,多由 PS 缺乏所致,以进行性呼吸困难为主要表现,好发于胎龄<34 周早产儿,是导致早产儿死亡、致残的重要原因。目前 NRDS 缺乏特效治疗方法,多以高浓度吸氧、机械通气治疗为主,其中持续气道正压通气(CPAP)作为主要方法,有利于调节患儿呼吸功能<sup>[1]</sup>。肺表面活性物质(PS)作为一种复杂物质,包含酯类物质、蛋白质、糖蛋白等,由肺泡 II 型上皮细胞合成、分泌,多被用于 NRDS 患儿的替代治疗,有助于改善肺泡功能、换气功能<sup>[2]</sup>。鉴于此,本研究将观察 PS 与 CPAP 联合治疗 NRDS 的疗效,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2016 年 6 月~2019 年 5 月南通市妇幼保健院收治的 62 例 NRDS 患儿,依据随机数字表法将其分为观察组和对照组,各 31 例。观察组男 18 例,女 13 例;日龄 2~13 h,平均日龄(9.31±

2.20)h;NRDS 分级:I 级、II 级、III 级、IV 级分别为 16 例、7 例、5 例、3 例。对照组中男 16 例,女 15 例;日龄 2~13 h,平均日龄(9.28±2.21)h;NRDS 分级:I 级、II 级、III 级、IV 级分别为 16 例、8 例、5 例、2 例。两组性别、年龄及 NRDS 分级比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经患儿家属同意且已签署知情同意书。

**1.2 纳入和排除标准** 纳入标准:①胎龄<37 周;②符合《实用新生儿学》<sup>[3]</sup>中有关 NRDS 的诊断标准,且经临床症状、影像学、实验室检查确诊;③存在自主呼吸。排除标准:①先天性肺发育畸形;②合并严重感染者;③无法耐受 PS、CPAP 治疗者;④进入 NICU 前已插管者。

**1.3 方法** 两组患儿均接受 CPAP 治疗,依据病情控制呼气末正压值,吸入氧浓度 21%~70%,血氧饱和度 90%~95%。观察组于气管插管后给予 PS(Chiesi Farmaceutici S.p.A., 批号:20180426,规格:1.5 ml:0.12 g)治疗,首次剂量 200 mg/kg,12~24 h 后依据患儿实际情况给予 100 mg/kg 治疗。当 CPAP 压力<

作者简介:钱元原(1982.1-),女,江苏南通人,本科,主治医师,主要从事新生儿呼吸疾病的诊治

4~5 cmH<sub>2</sub>O, 患儿无呼吸暂停或心动过缓, 血氧饱和度无降低将 CPAP 撤离。

**1.4 评价指标** 比较两组临床疗效、pH、动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)、动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、氧合指数(OI)、住院时间及并发症发生情况。临床疗效: 依据治疗 24 h 后患儿症状、血气指标及动脉血氧分压改善情况评估, ①显效: 临床症状消失, 血气指标恢复正常; ②有效: 症状减轻, 血气指标改善; ③无效: 症状及血气指标无改善。总有效率=有效率+显效率。并发症包括支气管肺发育不良、肺不张、气胸及腹胀等。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 22.0 软件分析数据, 计数资料( $n, \%$ )表示, 行  $\chi^2$  检验; 计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行  $t$  检验; 以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组临床疗效** 观察组总有效率高于对照组, 差

异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	$n$	显效	有效	无效	总有效率
对照组	31	12(38.71)	11(35.48)	8(25.81)	23(74.19)
观察组	31	16(51.61)	13(41.94)	2(6.45)	29(93.55)

注:  $\chi^2=4.292, P=0.038$

**2.2 两组 pH、PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI 比较** 治疗前两组 pH、PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI 比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 治疗后两组 pH、PaO<sub>2</sub>、OI 均上升, PaCO<sub>2</sub> 均降, 且观察组改善优于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 2。

**2.3 两组并发症比较** 观察组支气管肺发育不良发生率低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 两组肺不张、气胸及腹胀发生率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 3。

表 2 两组 pH、PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI 比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	pH		PaO <sub>2</sub> (mmHg)		PaCO <sub>2</sub> (mmHg)		OI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	7.21±0.06	7.35±0.04	43.26±9.54	68.51±11.07	62.71±11.63	47.29±8.51	101.86±28.23	134.97±25.73
观察组	31	7.20±0.07	7.39±0.03	43.32±5.48	82.34±13.13	62.67±11.58	40.32±9.08	102.04±28.17	172.34±23.19
$t$		0.604	4.454	0.030	4.484	0.014	3.118	0.025	6.007
$P$		0.548	0.000	0.976	0.000	0.989	0.003	0.980	0.000

表 3 两组并发症比较[n(%)]

组别	$n$	支气管肺发育不良	肺不张	气胸	腹胀
对照组	31	8(25.81)	2(6.45)	1(3.23)	2(6.45)
观察组	31	1(3.23)	0	0	1(3.23)

**2.4 两组住院时间比较** 观察组住院时间为(38.67±6.32)d, 对照组住院时间为(44.72±7.56)d; 观察组住院时间短于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

NRDS 好发于早产儿, PS 缺乏是诱发 NRDS 的重要原因。早产儿肺脏发育不成熟, 导致活性物质合成不足, 进而促使肺泡萎缩, 降低通气, 出现进行性呼吸困难及低血氧症。目前体外膜肺、应用外源性 PS 及呼吸支持治疗为 NRDS 常用治疗方法, 其中以呼吸支持、PS 治疗为主。

由于早产儿呼吸中枢、肺组织发育不成熟, 肺部换气、通气功能往往难以满足机体需求, 故在 NRDS 发生后, 需尽早辅助通气治疗。机械通气为 NRDS 治疗中必要手段, 但由于其属于有创操作, 可能存在气压伤、呼吸机相关性肺炎等发生风险, 临床应用局限性较大。CPAP 作为无创通气疗法, 利于促使肺泡稳定扩张, 进而避免肺泡塌陷, 促使跨肺压力增加, 改善肺功能残气量及氧合<sup>[4]</sup>。本研究显示, 观察组总有效率高于对照组、治疗后 PaO<sub>2</sub>、PH、O<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub> 改善优于对照组, 患儿住院时间较短, 支气管肺发育不良发生率较低, 表明 CPAP 辅以 PS 治疗更有助于控制

NRDS 病情, 快速缓解患儿症状, 改善血气指标, 缩短住院时间, 减少呼吸机相关并发症。分析原因可能为 PS 中包括磷脂及特异蛋白, 可降低肺表面张力, 改善肺潮气量, 调节肺泡顺应性, 促使肺部病变好转, 改善氧合, 降低酸中毒及低氧血症发生风险。CPAP 治疗具有调节呼吸功能作用, 促使肺泡张开, 改善肺功能残气量, 而将其与 PS 联合使用利于弥补生理性 PS 不足现象, 进而提升 NRDS 治疗效果, 减少呼吸机应用, 降低机械通气所致的容量伤、气压伤。

综上所述, NRDS 患儿接受 PS、CPAP 联合治疗有利于改善动脉血气, 提升呼吸功能, 缩短住院时间, 降低相关并发症。

## 参考文献:

- [1] 马红茹, 吕菊红, 李冬梅, 等. CPAP 联合不同剂量肺表面活性物质对新生儿呼吸窘迫综合征脑氧代谢的影响[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(2): 285-289.
- [2] 廖亮荣. 机械通气与经鼻塞持续正压通气联合肺表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效分析[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(2): 432-434.
- [3] 邵肖梅, 叶鸿瑁, 丘小汕. 实用新生儿学[M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 347-351.
- [4] 姜五斌, 张卫星. 经鼻无创高频振荡通气和持续气道正压通气在早产儿呼吸窘迫综合征撤机后的应用比较[J]. 广东医学, 2017, 38(13): 2037-2040.

收稿日期: 2019-10-11; 修回日期: 2019-10-18

编辑/成森