

高频振荡通气联合肺表面活性物质 治疗新生儿胎粪吸入综合征效果分析

徐 潜¹, 迟姗姗¹, 郝丹丹¹, 陈春燕¹, 刘 娟²

(1. 兵器工业 521 医院 新生儿科, 陕西 西安, 710065;

2. 中国人民解放军空军军医大学唐都医院 儿科, 陕西 西安, 710038)

摘 要: **目的** 观察高频振荡通气联合肺表面活性物质对新生儿胎粪吸入综合征的治疗效果。**方法** 回顾性分析 59 例胎粪吸入综合征新生儿的临床资料, 根据治疗方式的不同将患儿分为观察组 33 例与对照组 26 例, 观察组在常规治疗基础上采用高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗, 对照组在常规治疗基础上采用高频振荡通气治疗, 比较 2 组患儿治疗前后氧合指标变化情况和治疗后临床指标改善时间、并发症发生情况。**结果** 治疗后, 2 组动脉血二氧化碳分压 [$p_a(\text{CO}_2)$]、氧合指数 (OI) 及吸入气中的氧浓度分数 (FiO_2) 均低于治疗前, 动脉血氧分压 [$p_a(\text{O}_2)$] 高于治疗前, 且观察组 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 及 FiO_2 均低于对照组, $p_a(\text{O}_2)$ 高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组呼吸机治疗时间、住院时间均短于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 采用高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗新生儿胎粪吸入综合征, 可有效改善患儿氧合指数, 缩短住院时间, 降低并发症发生率, 提高治疗效果。

关键词: 新生儿; 胎粪吸入综合征; 高频振荡通气; 肺表面活性物质; 氧合指标

中图分类号: R 722.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2020)14-060-03 DOI: 10.7619/jcmp.202014016

Analysis on high frequency oscillation ventilation combined with pulmonary surfactant in treatment of neonatal meconium aspiration syndrome

XU Qian¹, CHI Shanshan¹, HAO Dandan¹, CHEN Chunyan¹, LIU Juan²

(1. Department of Neonate, 521 Hospital of Ordnance Industry, Xi'an, Shaanxi, 710065;

2. Department of Pediatrics, Tangdu Hospital of Air Force Military Medical University
of People's Liberation Army, Xi'an, Shaanxi, 710038)

Abstract: Objective To observe the curative effects of high frequency oscillation ventilation combined with pulmonary surfactant in neonatal meconium aspiration syndrome. **Methods** The clinical data of 59 neonates with meconium aspiration syndrome was retrospectively analyzed. They were divided into observation group (high frequency oscillation ventilation combined with pulmonary surfactant based on routine treatment, $n = 33$) and control group (high frequency oscillation ventilation based on routine treatment, $n = 26$) according to different treatment methods. The changes of oxygenation indexes before and after treatment, improvement time of clinical indexes after treatment, and incidence of complications were compared between two groups. **Results** After treatment, the partial pressure of carbon dioxide in arterial blood [$p_a(\text{CO}_2)$], oxygenation index (OI) and fraction of inspiration oxygen (FiO_2) in two groups were significantly lower than those before treatment, the partial pressure of oxygen in arterial blood [$p_a(\text{O}_2)$] was significantly higher than that before treatment, the $p_a(\text{CO}_2)$, OI and FiO_2 in the observation group were significantly lower than those in control group, and the level of $p_a(\text{O}_2)$ in the observation group was significantly higher than that in control group ($P < 0.05$); the ventilator treatment time and hospitalization time in the observation group were shorter

than those in the control group ($P < 0.05$); the incidence of complications in the observation group was lower than that in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** High frequency oscillation ventilation combined with pulmonary surfactant in neonatal meconium aspiration syndrome can effectively improve oxygenation index, shorten hospital stays, decrease the incidence of complications, and increase curative effects.

Key words: neonates; neonatal meconium aspiration syndrome; high frequency oscillation ventilation; pulmonary surfactant; oxygenation index

相关研究^[1]显示,新生儿胎粪吸入综合征的病死率约为10.21%。胎粪吸入综合征通常是指胎儿在母体宫内或娩出时吸入被胎粪所污染的羊水,导致患儿出现通气障碍,发生肺气肿、气胸等多种并发症,若不及时采取有效治疗措施,可并发颅内出血、呼吸衰竭等,严重威胁患儿的生命安全^[2]。近年来,临床通常采用高频振荡通气治疗新生儿胎粪吸入综合征,可改善患儿氧合状态,具有较好的治疗效果。研究^[3]证实,胎粪能够显著降低患儿肺表面活性物质含量,进而影响患儿体内氧气含量,因此,补充肺表面活性物质是治疗新生儿胎粪吸入综合征的有效方法。本研究观察了高频振荡通气联合肺表面活性物质对新生儿胎粪吸入综合征的治疗效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2018年3月—2019年12月医院收治的59例胎粪吸入综合征新生儿的临床资料,根据治疗方式的不同将入选患儿分为观察组33例与对照组26例。观察组男24例,女9例;胎龄36~42周,平均 (39.51 ± 1.01) 周;分娩方式为阴道分娩19例,剖宫产14例。对照组男20例,女6例;胎龄36~42周,平均 (39.62 ± 1.03) 周;分娩方式为阴道分娩17例,剖宫产9例。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。纳入标准:①符合《实用新生儿学》^[4]中新生儿胎粪吸入综合征的相关诊断标准者;②临床资料保存完整者;③无相关过敏史者;④入组前未采用其他治疗方案者。排除标准:①非新生儿胎粪吸入综合征导致氧合指标异常者;②合并凝血功能异常者;③重要器官功能衰竭者;④合并恶性肿瘤者。

1.2 方法

1.2.1 对照组:在常规治疗基础上采用高频振荡通气治疗。清除患儿气道胎粪,加强保暖措施,

并给予患儿抗感染、纠正电解质紊乱、维持酸碱平衡等常规治疗。使用 Sophie-conventional 高频振荡呼吸机[嘉和美康(北京)科技股份有限公司]对患儿进行高频振荡通气治疗,振荡幅度30~40 cmH₂O,频率10 Hz,通气后调节振幅,维持患儿生命体征稳定,当患儿病情稳定后,逐渐调整呼吸机参数。

1.2.2 观察组:在常规治疗基础上采用高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗。高频振荡通气、常规治疗措施同对照组。清除患儿呼吸道内分泌物,将已提前复温好的注射用牛肺表面活性剂(意大利 Chiesi Farmaceutici S. p. A., 注册证号 H20181202)40 mg/kg 经气道内导管输入至患儿气管分叉处,每隔5 min 转换患儿体位后注入药物,每次注入量为总注入量的1/4,给药后6 h 内禁止翻身、拍背。

1.3 观察指标

①采用高频振荡呼吸机记录2组患儿治疗前与治疗(出院前)的动脉血二氧化碳分压 $[p_a(\text{CO}_2)]$ 、动脉血氧分压 $[p_a(\text{O}_2)]$ 、氧合指数(OI)和吸入气中的氧浓度分数(FiO_2)水平。②观察2组患儿呼吸机治疗时间、住院时间。③观察2组患儿并发症发生情况,主要包括呼吸机相关性肺炎、气漏综合征、缺血缺氧性脑病、持续肺动脉高压、休克、脑室性出血等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件进行数据处理,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,比较行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 氧合指标变化情况

治疗前,2组患儿 $p_a(\text{O}_2)$ 、 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 和 FiO_2 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);

治疗后,2 组患儿 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 和 FiO_2 水平均低于治疗前, $p_a(\text{O}_2)$ 水平高于治疗前,且观察组患儿 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 和 FiO_2 水平均低于对照组患儿,

$p_a(\text{O}_2)$ 水平高于对照组患儿,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患儿氧合指标变化情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时点	$p_a(\text{O}_2)/\text{mmHg}$	$p_a(\text{CO}_2)/\text{mmHg}$	OI	FiO_2
对照组($n=26$)	治疗前	41.36 ± 6.21	62.34 ± 7.31	24.02 ± 4.12	0.84 ± 0.11
	治疗后	$75.32\pm 9.11^*$	$44.95\pm 5.12^*$	$10.69\pm 4.71^*$	$0.58\pm 0.11^*$
观察组($n=33$)	治疗前	41.52 ± 6.02	62.48 ± 7.25	24.13 ± 4.07	0.87 ± 0.06
	治疗后	$85.68\pm 9.73^{* \#}$	$37.52\pm 4.37^{* \#}$	$6.84\pm 2.35^{* \#}$	$0.39\pm 0.07^{* \#}$

$p_a(\text{O}_2)$: 动脉血氧分压; $p_a(\text{CO}_2)$: 动脉血二氧化碳分压; OI: 氧合指数; FiO_2 : 吸入气中的氧浓度分数。

与治疗前比较, $*P<0.05$; 与对照组比较, $\#P<0.05$ 。

2.2 呼吸机治疗时间、住院时间

观察组患儿呼吸机治疗时间、住院时间均短于对照组患儿,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 2 组患儿呼吸机治疗时间、住院时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	呼吸机治疗时间/h	住院时间/d
对照组	26	92.35 ± 44.16	16.71 ± 6.59
观察组	33	$55.42\pm 2.13^*$	$13.22\pm 3.83^*$

与对照组比较, $*P<0.05$ 。

2.3 并发症发生情况

治疗后,观察组患儿并发症发生率低于对照组患儿,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 2 组患儿并发症发生情况比较[$n(\%)$]

并发症	对照组($n=26$)	观察组($n=33$)
呼吸机相关性肺炎	2(7.69)	1(3.03)
气漏综合征	2(7.69)	1(3.03)
缺血缺氧性脑病	1(3.85)	0
持续肺动脉高压	1(3.85)	0
休克	1(3.85)	0
脑室性出血	1(3.85)	0
合计	8(30.77)	2(6.06)*

与对照组比较, $*P<0.05$ 。

3 讨论

胎粪吸入综合征为新生儿临床常见疾病之一,主要是由于患儿在母体内或娩出时吸入被污染的羊水导致。相关研究^[5]表明,分娩过程中羊水被胎粪污染的概率为 20% 左右,其中约有 5% 的胎儿易发生胎粪吸入综合征。胎粪吸入综合征患儿易出现呼吸窘迫综合征、呼吸衰竭等多种并发症,病死率较高,严重影响患儿的生命健康。

目前,临床常采用高频振荡通气治疗新生儿胎粪吸入综合征,该方法通过长时间地扩张患儿气道,可提升患儿肺部通气量,改善通气-灌流比例,进而改善患儿呼吸困难等临床表现^[6-7]。本

研究结果显示,2 组患儿 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 及 FiO_2 水平均显著低于治疗前, $p_a(\text{O}_2)$ 水平显著高于治疗前,且观察组患儿 $p_a(\text{CO}_2)$ 、OI 及 FiO_2 水平均显著低于对照组患儿, $p_a(\text{O}_2)$ 水平显著高于对照组患儿,表明高频振荡通气联合肺表面活性物质可显著改善患儿氧合指标水平。分析原因,高频振荡通气能促进患儿肺部及呼吸道内的分泌物排出,增加二氧化碳排出量,提升肺部氧气含量,避免低氧血症等情况的发生^[8-9]。肺表面活性物质是一种脂蛋白,具有较为复杂的结构,主要由肺泡Ⅱ型上皮细胞产生,通常分布于肺泡内,能够有效稳定肺泡容量,阻止肺泡毛细血管内液体渗出^[10-11]。本研究结果显示,观察组患儿呼吸机治疗时间、住院时间均显著短于对照组患儿,表明高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗可明显缩短患儿治疗时间。分析原因,肺表面活性物质能够有效防止患儿因缺乏肺表面活性物质导致肺部形成肺透明膜而使肺部发生萎缩,联合应用高频振荡通气可促进患儿快速康复^[12-13]。本研究中,观察组患儿并发症发生率显著低于对照组患儿,表明高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗能够在较短时间内改善患儿通气状态,显著降低患儿并发症发生率,安全性较好^[14-15]。

综上所述,采用高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗新生儿胎粪吸入综合征,可有效改善患儿氧合指数,缩短住院时间,降低并发症发生率,治疗效果较好。

参考文献

[1] 王兆康. 高频振荡通气联合猪肺磷脂治疗新生儿重症胎粪吸入综合征合并肺出血的临床效果[J]. 广西医学, 2019, 41(10): 1246-1250.
[2] 黄静, 林新祝. 新生儿胎粪吸入综合征并发肺出血的临床特征及预后分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21(11): 1059-1063.
(下转第 66 面)

- (11): 93-97.
- [3] 王宽锋, 任华, 王翠翠, 等. 孟鲁司特钠联合布地奈德雾化吸入对咳嗽变异性哮喘患儿肺功能的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(4): 41-43, 46.
- [4] 李姗姗. 布地奈德雾化吸入治疗小儿哮喘急性发作的疗效及血清炎症因子水平的变化[J]. 儿科药理学杂志, 2019, 25(8): 16-19.
- [5] 李丽华, 黄秋芳. 口服匹多莫德联合布地奈德雾化吸入治疗儿童咳嗽变异性哮喘的临床效果[J]. 广西医学, 2018, 40(8): 886-889.
- [6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3): 167-181.
- [7] 张吴越, 顾永春, 汤颖, 等. 甘草酸对支气管哮喘小鼠 ERK1/2 和 p38 MAPK 信号通路的影响[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(16): 1273-1278.
- [8] 尹梅. 大剂量硫酸镁注射液雾化吸入治疗学龄前儿童重症哮喘疗效观察[J]. 陕西医学杂志, 2020, 49(1): 109-111.
- [9] 代杰, 赵敏. 孟鲁司特联合雾化吸入布地奈德治疗小儿哮喘急性发作的疗效及对患儿血清炎症因子的影响[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(1): 63-65.
- [10] 刘彩霞, 吕小芹, 万丽凤. 空气压缩机与超声雾化吸入布地奈德联合特布他林治疗儿童咳嗽变异性哮喘临床研究[J]. 海南医学, 2019, 30(12): 1557-1560.
- [11] 汪燕, 鲁利群, 黄莉, 等. 匹多莫德联合布地奈德雾化吸入对支气管哮喘患儿 IL-4, IFN- γ , 免疫球蛋白及 T 细胞亚群的影响[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(23): 4541-4544.
- [12] 郭梅, 王卫. 布地奈德雾化吸入对小儿哮喘患者外周炎症因子及肺功能的影响[J]. 河北医学, 2017, 23(7): 1086-1090.
- [13] 蔡仪术, 陈简, 陈国春. 脾氨肽联合布地奈德治疗小儿支气管哮喘的疗效及其对血清 CD4⁺、CD8⁺、IgE 水平的影响[J]. 儿科药理学杂志, 2018, 24(9): 20-23.
- [14] 唐卫珍, 徐红梅, 徐吉成, 等. 孟鲁司特钠联合布地奈德混悬液对咳嗽变异性哮喘患儿呼吸功能及血 IgE 和 EOS 的影响分析[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2017, 9(12): 134-138.
- [15] 孙明令, 宋翊. CD4⁺T、CD8⁺T、CD4⁺/CD8⁺与慢性乙肝不同中医体质存在相关性[J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(1): 129-135.
- [16] 李进, 方代华. T 淋巴细胞亚群与 NK 细胞在小儿支气管肺炎中的变化及意义[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(5): 785-788.
- [17] 缪红, 顾玲琪, 顾谦学. 维生素 D 辅助布地奈德联合复方异丙托溴铵对哮喘患儿肺功能及免疫功能的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(19): 57-60.
- [18] 杨敏, 李林瑞, 孟燕妮, 等. 布地奈德辅助治疗小儿支气管哮喘对 T 淋巴细胞亚群及相关细胞因子的影响[J]. 疑难病杂志, 2018, 17(3): 255-258, 263.

(上接第 62 面)

- [3] 黄静, 林新祝, 郑直. 高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗新生儿重型胎粪吸入综合征并发肺出血的临床研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(11): 1075-1079.
- [4] 邵肖梅, 叶鸿瑁, 丘小汕. 实用新生儿学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 398-401.
- [5] 肖秀漫, 杨祖钦, 黄玉梅, 等. 新生儿胎粪吸入综合征合并良性气腹一例[J]. 中国新生儿科杂志, 2016, 31(6): 467-468.
- [6] 曹亚芹, 董玉斌, 张艳华, 等. 高频振荡通气治疗新生儿胎粪吸入综合征临床疗效分析[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1): 175-177.
- [7] 韩娟. 肺表面活性物质联合高频震荡通气对新生儿呼吸窘迫综合征的临床疗效[J]. 国际呼吸杂志, 2016, 36(18): 1399-1402.
- [8] 高淑强, 巨容, 胡旭红, 等. 高频振荡通气联合西地那非治疗新生儿持续肺动脉高压的疗效观察[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(2): 114-117.
- [9] CHEN D M, WU L Q, WANG R Q. Efficiency of high-frequency oscillatory ventilation combined with pulmonary surfactant in the treatment of neonatal meconium aspiration syndrome[J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(8): 14490-14496.
- [10] 李艳秋, 王丹, 李建军. 肺表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征的临床疗效观察[J]. 医学综述, 2019, 25(15): 3111-3115.
- [11] WHITSETT J A, WERT S E, WEAVER T E. Diseases of pulmonary surfactant homeostasis [J]. Annu Rev Pathol, 2015, 10: 371-393.
- [12] 胡佳, 刘玲, 陈姝姝, 等. 肺表面活性物质联合机械通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征 30 例临床观察[J]. 贵州医药, 2015, 39(11): 1003-1004.
- [13] 张方平, 吴龙艳, 高彧. 肺表面活性物质在早产儿呼吸窘迫综合征整体护理中的应用效果分析[J]. 贵州医药, 2018, 42(9): 1149-1150.
- [14] 冯爱民, 谢秀春, 王苗, 等. 肺表面活性物质联合无创高频振荡通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果观察[J]. 河北医学, 2019, 25(3): 551-555.
- [15] LIN X Z, LAI J D, LV M, et al. Clinical efficacy of high-frequency oscillatory ventilation combined with pulmonary surfactant in treatment of neonatal pulmonary hemorrhage[J]. Chinese J Contemp Pediatr, 2015, 17(4): 345-349.