

新生儿低氧性呼吸衰竭联合治疗的护理技巧与分析

马晓艳

(安庆市立医院新生儿科重症监护病房,安徽 安庆 246003)

摘要:目的 探讨一氧化氮(NO)联合肺表面活性物质(PS)治疗新生儿低氧性呼吸衰竭合并肺动脉高压的护理方法。方法 回顾 15 例出生后经确诊为低氧性呼吸衰竭合并肺动脉高压的患儿并用联合的方案治疗病例,分析用药后 1 h 和用药后 24 h 的各项指标变化。结果 3 例患儿因病情危重死亡,12 例患儿治疗后缺氧症状改善,各改善指标与治疗前相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。所有患儿未出现 NO 和 PS 治疗相关不良反应。结论 在联合方案治疗的基础上结合相应的护理措施,能明显改善患儿氧合,纠正低氧血症,促进患儿疾病的康复。

关键词:新生儿;低氧性呼吸衰竭;护理

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.01.050

Nursing skills and analysis of combined treatment of neonatal hypoxic respiratory failure

MA Xiaoyan

(Department of Neonatology, Anqing Municipal Hospital, Anqing, Anhui 246003, China)

Abstract: Objective To investigate the nursing method of nitric oxide (NO) combined with pulmonary surfactant (PS) in the treatment of neonatal hypoxic respiratory failure complicated with pulmonary hypertension. **Methods** Fifteen cases of newborn diagnosed with hypoxic respiratory failure complicated with pulmonary hypertension after birth were treated with combined regimen. The changes of 1h and 24 h after the treatment were analyzed. **Results** Three cases of newborn died of severe illness; after treatment, 12 cases (80%) of newborn with hypoxic symptoms were improved and other indexes of all newborn had improved with statistical differences ($P < 0.05$); all newborn had no adverse reactions related to NO and PS treatment. **Conclusions** The combination of treatment and the corresponding nursing measures can significantly improve the oxygenation, correct hypoxemia, and promote the rehabilitation of neonatal patients.

Keywords: newborn; hypoxic respiratory failure; nursing

新生儿持续肺动脉高压(PPHN)是指生后肺血管阻力持续性增高,使由胎儿型循环过渡至正常成人型循环发生障碍,而引起的心房和(或)动脉导管水平血液的右向左分流,临床出现严重低氧血症症状^[1]。新生儿低氧性呼吸衰竭(HRF)是早期机械通气治疗的主要原因,严重的呼吸衰竭可并发 PPHN,最终治疗选择是体外膜肺氧合(ECMO)。早期吸入一氧化氮(NO)用于治疗 HRF 合并肺动脉高压可明显改善氧合,并通过选择性扩张肺血管降低肺动脉高压^[2-3]。呼吸衰竭的患儿往往存在通气不足,肺泡萎陷,应用肺泡表面活性物质(PS)能够降低和调节肺泡表面张力,增加肺的顺应性。NO 吸入和 PS 合用可改善肺泡通气,增加肺血流,起到协同作用^[4]。安庆市立医院新生儿科自 2013 年 12 月—2015 年 12 月共收治 15 例 HRF 合并肺动脉高压患儿,采用 NO 联合 PS 的治疗方案和集束化的护理措施对其进行治疗和护理,取得较好的效果,现就联合方案的应用及护理情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2013 年 12 月—2015 年 12 月在安庆市立医院新生儿科收治的 HRF 患儿共 15 例。男 8 例,女 7 例,顺产 4 例,剖宫产 11 例,出生胎龄 28~41 周,体质量 1 180~3 700 g,原发疾病为新生儿肺炎、新生儿窒息、新生儿呼吸窘迫综合征、胎粪吸入综合征,其中早产 4 例。

1.2 纳入标准 所入选患儿均符合中华医学会儿科学分会新生儿学组和《中华儿科杂志》编辑委员会组织相关专家共同制定的新生儿肺动脉高压诊治专家共识^[1]及邵肖梅等主编的《实用新生儿学》第 4 版中 HRF 诊断标准^[5]。

1.3 治疗方法 治疗用 NO 气体为广东佛山分析仪器有限公司提供,气瓶压力 8 L,充装压力 10 MPa;患儿常频机械通气治疗效果不佳,在吸入氧浓度(FiO_2) $\geq 80\%$,动脉血氧分压($p(\text{O}_2)$)仍 $< 50 \text{ mmHg}$ 或经皮血氧饱和度(SpO_2)仍 $< 80\%$,给予 NO 吸入治疗,NO 吸入起始浓度 15~20 ppm^[6],吸入后

5~20 min 可见面色改善, SpO_2 上升 $>85\%$; 保持 $\text{SpO}_2 \geq 90\%$ 开始逐渐下调 FiO_2 , 当 FiO_2 降至 $\leq 40\%$, 开始下调 NO 吸入浓度, 每 2~4 h 下调 5 ppm, 当从 5 ppm 降至 3 ppm 再维持治疗 2 h, 若 $p(\text{O}_2) \geq 55 \text{ mmHg}$, $\text{SpO}_2 \geq 90\%$ 可撤离 NO, 继续常规治疗。

治疗用外源性 PS(固尔苏)为意大利凯西制药有限公司生产, 批号 1013374, 规格: 3 mL, 240 mg。经常规治疗后出现进行性呼吸窘迫的患儿经气管内注入固尔苏。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 16.0 软件进行统计学处理。所得数据主要为多时点观测计量资料, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示。整体分析采用单因素重复测量方差分析 + 时间两两差值 t 检验、分析前做球形性检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。差值 t 检验按 Bonferroni 校正法进行检验水准调整, $\alpha' = 0.025$ 。

2 结果

患儿经治疗后缺氧均有不同程度改善, 治疗后 1 h, 7 例患儿 SpO_2 迅速上升至 90% 以上, 5 例患儿 SpO_2 维持在 80%~90%; 死亡 3 例, 其余患儿使用 NO 吸入治疗时间为 7.5~47 h, 并于停用 NO 后 2~4 d 撤离呼吸机。具体数据及统计比较详见表 1。

3 护理方法

3.1 患儿家属的心理护理 患儿因同时使用 NO 及 PS 治疗, 费用昂贵且预后不确定, 加之对使用 NO 及 PS 治疗存在风险的认知缺乏及与患儿分离带来的孤独感, 都需要护理人员运用恰当的方式对患儿家属进行充分的心理支持和专业的健康知识教育, 以减轻患儿家属的心理压力并取得知情同意。

3.2 给药前准备 (1) 密切监测患儿的病情变化和心电监护指标: 在进行治疗操作前必须结合患儿的病情实际情况, 在保证患儿安全的前提下进行治

疗和护理操作。(2) 呼吸道准备: 配合医生行气管插管, 听诊两肺呼吸音, 确保气管插管位置正确、双肺通气对称。为确保插管顺利, 防止因气道分泌物的集聚影响药物的吸收和疗效, 插管前吸净气道内的分泌物, 保持气道的通畅。

3.3 NO 吸入治疗的护理 遵医嘱使用 NO 吸入治疗, 使用前检查管路连接正确, 确保无漏气。依次打开瓶阀和减压阀, 调节减压阀压力在 0.2~0.4 MPa 之间。一般使用 NO 吸入治疗时建议将管道连接在气管插管末端, 以免由于管路过长会增加二氧化氮(NO_2)的产生^[7], 我们在实际操作中发现 NO 连接太靠近气管插管处, 由于重力作用, 易带动管路有引起气管导管滑脱的危险, 故安庆市立医院新生儿科将 NO 管路从呼吸机湿化器处连接, 保证了安全性和有效性。使用后监测仪、传感器及连接线路, 只能用蘸上酒精的软布清洁。

3.4 应用 PS 治疗护理 (1) 药物的准备: 固尔苏为生物制剂应低温(2~8℃)避光保存。使用前检查药物外观有无变色, 可先置暖箱中缓慢复温, 或置于手心慢慢升温至 37℃ 左右, 轻轻转动药瓶至药液呈均匀状态, 切勿剧烈摇晃, 避免泡沫的形成影响药量的吸收^[8]。(2) 给药护理: 置患儿于仰卧位, 遵循无菌操作原则, 在离气管插管和气囊复苏器接头 2~3 cm 处, 将抽吸好固尔苏药液的 5 号头皮针以向心方向插入气管导管内^[9-10]。一人负责将药液匀速注入, 另一人同步气囊加压给氧。注药完毕后再用复苏气囊加压 2~3 min, 使药物在肺内充分弥散。给药过程中应配合患儿的呼吸进行, 气囊加压力度适中, 以免进入肺内气体过多导致肺大泡甚至肺泡破裂。给药后为防止穿刺针眼漏气, 可使用无菌透明胶贴覆盖穿刺针眼。

3.5 给药后的护理 (1) 保暖: 保持患儿体温恒定以减少心肌耗氧量, 同时防止因寒冷和酸中毒导致

表 1 患儿治疗前后血气及临床指标比较/ $\bar{x} \pm s$

时间点	血清 pH 值	$p(\text{CO}_2)/\text{mmHg}$	$p(\text{O}_2)/\text{mmHg}$	$\text{TcSO}_2/\%$	$\text{SpO}_2/\%$
T0: 治疗前	7.13 $\pm$ 0.12	61.41 $\pm$ 18.17	38.17 $\pm$ 28.10	35.42 $\pm$ 10.52	70.41 $\pm$ 12.15
T1: 治疗后 1 h	7.28 $\pm$ 0.09	48.50 $\pm$ 11.12	56.00 $\pm$ 21.53	78.25 $\pm$ 23.98	91.17 $\pm$ 4.59
T2: 治疗后 24 h	7.36 $\pm$ 0.10	41.08 $\pm$ 10.69	81.75 $\pm$ 29.51	88.80 $\pm$ 14.11	91.50 $\pm$ 5.62
单因素重复测量方差分析					
H-F 调整系数	1.131 4	0.999 5	1.056 6	0.877 6	0.811 1
F 值, P 值	14.041, 0.000	8.023, 0.009	8.707, 0.001	45.267, 0.000	31.662, 0.000
两两比较差值检验 t 值, P 值					
T1 vs T0	3.606, 0.003	2.237, 0.042	1.993, 0.066	6.468, 0.000	5.991, 0.000
T2 vs T0	4.831, 0.000	3.796, 0.002	3.765, 0.002	12.847, 0.000	6.125, 0.000

注: $p(\text{CO}_2)$ 是血二氧化碳分压缩写, TcSO_2 是经皮氧饱和度缩写。

肺泡表面活性物质合成下降,影响固尔苏的疗效^[11]。给药后置患儿于暖箱中保暖,根据体质量调节箱温。(2)体位的管理:PS 给药后 6 h 内置患儿于仰卧位,尽量不做翻身拍背吸痰,可抬高床头 30°并在患儿颈后垫一软枕,使颈部轻度后仰。6 h 后可与俯卧位交替,有利于扩大肺的通气,改善患儿呼吸。(3)气道管理:①气管插管成功后妥善固定,以免导管随呼吸运动上下滑动,损伤气道黏膜。仰卧位时在患儿颈后垫一软枕,侧卧位时在患儿背部加垫一软枕,以保持患儿头、颈、肩在同一条直线上,保持气道通畅。心电监护持续,每小时记录 SpO₂、呼吸机参数、NO 和 NO₂ 浓度。②由于 NO 吸入时半衰期短,仅数秒钟,特别是使用早期,NO 浓度及呼吸机条件均较高,需保证持续吸入,尽量避免患儿较长时间脱离呼吸机。③固尔苏在肺内的吸收需要一段时间,原则上给药后 6 h 内尽量避免气管内吸痰,以减少人为造成的药量减少。给药后患儿有烦躁、紫绀,血氧饱和度降低等呼吸道阻塞症状时再选择吸痰。吸痰时,应严格遵循无菌操作原则,由 2 名护士配合进行,一人负责吸引,一人负责吸引前后挤压复苏囊,压力要适中(4.8~11 kPa),每次吸痰应在 10~15 s 内完成。吸引结束后复苏囊加压给氧,待 SpO₂ 上升到 90% 以上再连接呼吸机。(4)密切观察病情:在给药中和给药后必须密切监测患儿的生命体征,一旦患儿出现呼吸暂停,心率和 SpO₂ 下降,立即停止注药,采用气囊加压给氧至恢复稳定状态^[12]。用药后氧合及肺功能得到改善,应及时调节呼吸机参数,以免发生气压伤和氧中毒。应用 PS 治疗后应该观察患儿是否有出血、感染等并发症的出现。

4 讨论

HRF 合并肺动脉高压的治疗和护理中每个环节都对疾病的愈后有着至关重要的作用^[5]。NO 作为一种血管扩张剂能选择性扩张肺动脉血管,降低肺动脉压力,改善肺通气,提高血氧饱和度,治疗低氧性呼吸衰竭。此外,据国外文献报道,NO 能抑制促炎性介质释放过程,减少中性粒细胞在肺内聚集,减少肺部炎症反应,联合 PS,能改善肺功能,有协同作用^[13]。同时,NO 治疗过程中的毒副作用不容忽视,NO 能抑制血小板功能,延长出血时间^[14],长期使用能增加肾功能不全发生的概率^[15]。在护理的过程中需要有针对性的措施来预防疾病本身和治疗所带来的并发症的发生,我们通过大量文献的阅读,对相关护理措施进行整理并运用到临床中,取得了良好的效果。尤其在使用 NO 吸入治疗

时确保管道连接紧密及使用过程中的连续性,加强气道管理以及做好各项指标的监控,有效防止了不良反应发生。近年来集束化护理的概念广泛应用于临床护理之中,因此,针对 HRF 的集束化护理措施将成为一项重要的课题。我们希望将现有的相关护理措施结合循证的方法进行整理总结,为 HRF 合并肺动脉高压患儿的护理提供理论与实践上的指导。

参考文献

- [1] 中华医学会儿科学分会新生儿学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 新生儿肺动脉高压诊治专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2017,55(3):163-168.
- [2] 庄德义,胡丽莉,王礼周. 吸入一氧化氮治疗早产儿低氧性呼吸衰竭的临床研究[J]. 中国新生儿科杂志,2011,26(1):19-22.
- [3] 王伟,李振光,刘刚,等. 重度呼吸衰竭新生儿早期联合使用一氧化氮吸入治疗的临床效果观察[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2015,35(6):870-873.
- [4] 戴立英,傅燕娜,张健,等. 肺表面活性物质联合高频振荡通气和吸入一氧化氮治疗新生儿重度呼吸衰竭的临床疗效研究[J]. 中国全科医学,2014,17(19):2235-2238,2242.
- [5] 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,2011:443-446.
- [6] 刘东海,高红霞,易彬,等. 吸入一氧化氮治疗新生儿低氧性呼吸衰竭临床随机对照研究[J]. 中国新生儿科杂志,2016,31(3):182-188.
- [7] 林玉,林小燕. 一氧化氮吸入治疗新生儿持续肺动脉高压的效果观察及护理[J]. 沈阳医学院学报,2016,18(4):276-278.
- [8] 陈思红,文梦灵,黄友妮. 固尔苏联合鼻塞式持续气道正压通气治疗新生儿肺透明膜病的护理[J]. 护士进修杂志,2016,31(1):45-46.
- [9] 曾艳. 两种方法从气管内注入固尔苏治疗新生儿肺透明膜病的疗效分析[J]. 中国医疗前沿,2012,7(20):81-82.
- [10] 王少琴. 气管内滴注固尔苏治疗新生儿呼吸窘迫综合征护理观察与体会[J]. 吉林医学,2014,35(27):6104-6105.
- [11] 杨晓玲,廖永生,邓寿建,等. NCPAP 联合固尔苏治疗新生儿呼吸衰竭的护理及临床疗效[J]. 昆明医科大学学报,2013,34(9):126-128,133.
- [12] 吕翠媚. 固尔苏联合 CPAP 治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果观察及护理[J]. 包头医学院学报,2016,32(1):93-95.
- [13] TEMAN NR, THOMAS J, BRYNER BS, et al. Inhaled nitric oxide to improve oxygenation for safe critical care transport of adults with severe hypoxemia[J]. Am J Crit Care, 2015,24(2):110-117.
- [14] TANRIVERDI S, KORUGLU OA, UYGUR O, et al. The effect of inhaled nitric oxide therapy on thromboelastogram in newborns with persistent pulmonary hypertension[J]. Eur J Pediatr, 2014, 173(10):1381-1385.
- [15] RUAN SY, HUANG TM, WU HY, et al. Inhaled nitric oxide therapy and risk of renal dysfunction: a systematic review and meta-analysis of randomized trials[J]. Crit Care, 2015,19:137.

(收稿日期:2017-04-07,修回日期:2017-06-16)