

· 适宜技能 ·

鼻塞式持续性气道正压通气治疗小儿重症肺炎的临床效果

田沁，杨岚

【摘要】 目的 探讨鼻塞式持续性气道正压通气 (CPAP) 治疗小儿重症肺炎的临床效果。方法 选取 2013 年 1 月—2015 年 1 月咸阳彩虹医院收治的重症肺炎患儿 134 例，按照随机数字表法分为对照组与观察组，各 67 例。对照组患儿予以经鼻导管高流量吸氧治疗，观察组患儿予以鼻塞式 CPAP 治疗，两组患儿均治疗 24 h。比较两组患儿临床症状缓解时间（心率恢复正常时间、呼吸困难缓解时间、肺啰音消失时间、发绀消失时间、胸骨凹陷消失时间）、住院时间、治疗前后血气分析指标 [氧分压 (PaO_2)、血氧饱和度 (SaO_2)、二氧化碳分压 (PaCO_2)]、临床效果及并发症发生情况。结果 观察组患儿心率恢复正常时间、呼吸困难缓解时间、肺啰音消失时间、发绀消失时间、胸骨凹陷消失时间以及住院时间短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗前两组患儿 PaO_2 、 SaO_2 、 PaCO_2 比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；治疗后观察组患儿 PaO_2 、 SaO_2 高于对照组， PaCO_2 低于对照组 ($P < 0.05$)；两组患儿治疗后 PaO_2 、 SaO_2 高于治疗前， PaCO_2 低于治疗前 ($P < 0.05$)。观察组患儿临床效果优于对照组 ($P < 0.05$)。两组患儿均未发生严重并发症。**结论** 鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎的临床效果确切，可有效改善患儿临床症状及血气分析指标，缩短患儿住院时间，且安全性较高。

【关键词】 肺炎；儿童；连续气道正压通气；治疗结果

【中图分类号】 R 563.1 **【文献标识码】** B DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2016.06.030

田沁，杨岚. 鼻塞式持续性气道正压通气治疗小儿重症肺炎的临床效果 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2016, 24 (6): 115-117. [www.syxnf.net]

TIAN Q, YANG L. Clinical effect of nasal continuous positive airway pressure ventilation in treating children with severe pneumonia [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2016, 24 (6): 115-117.

Clinical Effect of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Ventilation in Treating Children With Severe Pneumonia

TIAN Qin, YANG Lan. Rainbow Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical effect of nasal continuous positive airway pressure ventilation in treating children with severe pneumonia. **Methods** A total of 134 children with severe pneumonia were selected in the Rainbow Hospital of Xianyang from January 2013 to January 2015, and they were divided into control group and observation group according to random number table, each of 67 cases. Children of control group received high-flow oxygen inhalation under nasal catheter, while children of observation group received nasal continuous positive airway pressure ventilation; both groups treated for 24 hours. Remission time of clinical symptoms (including recovery time of heart rate, remission time of dyspnea, disappearance time of lung rale, cyanosis and koilosternia), hospital stays, blood-gas analysis index (including PaO_2 , SaO_2 and PaCO_2) before and after treatment, clinical effect and incidence of complications were compared between the two groups. **Results** Recovery time of heart rate, remission time of dyspnea, disappearance time of lung rale, cyanosis and koilosternia, and hospital stays of observation group were statistically significantly shorter than those of control group ($P < 0.05$). No statistically significant differences of PaO_2 , SaO_2 or PaCO_2 was found between the two groups before treatment ($P > 0.05$); after treatment, PaO_2 and SaO_2 of observation group were statistically significantly higher than those of control group, while PaCO_2 of observation group was statistically significantly lower than that control group ($P < 0.05$). After treatment, PaO_2 and SaO_2 of the two groups were statistically significantly higher than those before treatment, while PaCO_2 of the two groups was statistically significantly lower than that before treatment, respectively ($P < 0.05$). The clinical effect of observation group was statistically significantly better than that of control group ($P < 0.05$). No one of the two groups occurred any severe complications. **Conclusion** Nasal

基金项目：陕西省自然科学基金资助项目（2010JM4051）

作者单位：712000 陕西省咸阳市，咸阳彩虹医院（田沁）；西安交通大学医学院第一附属医院（杨岚）

continuous positive airway pressure ventilation has certain clinical effect in treating children with severe pneumonia, can effectively relieve the clinical symptoms, adjust the blood - gas analysis index, shorten the hospital stays, and is relatively safe.

【Key words】 Pneumonia; Child; Continuous positive airway pressure ventilation; Treatment outcome

小儿肺炎是临床常见的呼吸系统疾病之一，若治疗不及时，常进展为重症肺炎，需要及时采取呼吸及循环支持手段进行治疗^[1]。临床多采用常频机械通气（CMV）或经鼻导管高流量给氧治疗重症肺炎，经鼻导管高流量给氧对降低肺顺应性及肺功能残气量的效果不理想，CMV 因建立人工呼吸气道而增加了并发症的发生率^[2-3]。鼻塞式持续性气道正压通气（CPAP）的作用机制为在呼气末使肺泡继续处于正压状态，使得萎缩的小气道以及肺泡扩张、膨胀，进而有效改善其功能残气量，控制并减少肺内液体的渗出，同时控制与缓解肺间质水肿所致的剪切力损伤。有研究表明，行鼻塞式 CPAP 后患儿肺泡的氧合作用获得明显改善、气体交换功能增强，可控制肺组织内分流现象^[3]。旨在探讨鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎的临床效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月—2015 年 1 月咸阳彩虹医院收治的重症肺炎患儿 134 例。纳入标准：（1）符合重症肺炎的诊断标准；（2）患儿家属均签署知情同意书；（3）经医院伦理委员会审核批准。排除标准：（1）有较严重的心血管疾病等需行机械通气者；（2）有呼吸窘迫且经无创给氧治疗不能缓解，需立即建立人工气道行机械通气者。按照随机数字表法将所有患儿分为观察组与对照组，各 67 例。对照组中男 38 例，女 29 例；年龄 3~9 岁，平均年龄（4.0 ± 1.2）岁；病程 3~7 d，平均病程（3.6 ± 0.8）d。观察组中男 37 例，女 30 例；年龄 4~8 岁，平均年龄（4.1 ± 1.3）岁；病程 2~7 d，平均病程（3.5 ± 0.6）d。两组患儿性别（ $\chi^2 = 0.14$ ）、年龄（ $t = 0.46$ ）、病程（ $t = 0.82$ ）比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

1.2 方法 两组患儿入院后均予以吸痰、处理并发症、抗感染、血管活性药物、氧气驱动下的雾化吸入以及纠正酸碱平衡紊乱等综合治疗。在此基础上，对照组患儿予以经鼻导管吸氧治疗，氧流量为 1~2 L/min；观察组患儿予以鼻塞式 CPAP 治疗，氧流量为 2.5~3.5 L/min，呼吸末正压为 3~5 cm H₂O（1 cm H₂O = 0.098 kPa），吸入氧浓度（FiO₂）为 0.5。两组患儿均治疗 24 h。

1.3 观察指标 比较两组患儿临床症状缓解时间（心率恢复正常时间、呼吸困难缓解时间、肺啰音消失时间、发绀消失时间、胸骨凹陷消失时间）、住院时间、治疗前后血气分析指标〔氧分压（PaO₂）、血氧饱和度（SaO₂）、二氧化碳分压（PaCO₂）〕、临床效果及并发症发生情况。采集患儿桡动脉血，采用血气分析仪检测血气分析指标。

1.4 临床效果判定标准 显效：治疗 1 d 后患儿呼吸困难等临床症状和体征完全消失，心率恢复正常，保持安静状态，连

续 2 d 未复发，PaO₂ > 80 mm Hg（1 mm Hg = 0.133 kPa）；有效：治疗 1 d 后患儿呼吸困难等临床症状和体征明显改善，PaO₂ 有所升高；无效：治疗 1 d 后患儿呼吸困难等临床症状和体征未改善，血气分析指标无变化。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计学软件进行数据处理，计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用 *t* 检验；计数资料采用 χ^2 检验；等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床症状缓解时间、住院时间 观察组患儿心率恢复正常时间、呼吸困难缓解时间、肺啰音消失时间、发绀消失时间、胸骨凹陷消失时间以及住院时间短于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ，见表 1）。

表 1 两组患儿临床症状缓解时间、住院时间比较（ $\bar{x} \pm s$, d）

Table 1 Comparison of remission time of clinical symptoms and hospital stays between the two groups

组别	例数	心率恢复正常时间	呼吸困难缓解时间	肺啰音消失时间	发绀消失时间	胸骨凹陷消失时间	住院时间
对照组	67	5.8 ± 1.9	1.8 ± 0.5	6.4 ± 1.5	1.4 ± 0.4	2.9 ± 0.7	7.9 ± 1.4
观察组	67	3.3 ± 1.5	0.9 ± 0.4	4.3 ± 1.1	0.9 ± 0.3	2.3 ± 0.5	6.0 ± 1.1
<i>t</i> 值		8.62	10.88	9.28	9.34	5.63	8.73
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

2.2 血气分析指标 治疗前两组患儿 PaO₂、SaO₂、PaCO₂ 比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；治疗后观察组患儿 PaO₂、SaO₂ 高于对照组，PaCO₂ 低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组患儿治疗后 PaO₂、SaO₂ 高于治疗前，PaCO₂ 低于治疗前，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ，见表 2）。

表 2 两组患儿治疗前后血气分析指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparison of blood - gas analysis index between the two groups before and after treatment

组别	例数	PaO ₂ (mm Hg)		SaO ₂ (%)		PaCO ₂ (mm Hg)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	67	45.56 ± 6.82	71.82 ± 9.67 ^a	57.42 ± 7.62	80.02 ± 10.39 ^a	52.75 ± 5.77	47.02 ± 4.89 ^a
观察组	67	45.83 ± 6.04	84.16 ± 11.37 ^a	56.93 ± 7.36	95.97 ± 12.47 ^a	52.27 ± 5.48	41.39 ± 4.26 ^a
<i>t</i> 值		0.24	6.77	0.38	8.04	0.49	7.11
<i>P</i> 值		>0.05	<0.01	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01

注：与治疗前比较，^a $P < 0.05$ ；PaO₂ = 氧分压，SaO₂ = 血氧饱和度，PaCO₂ = 二氧化碳分压

2.3 临床效果 观察组患儿临床效果优于对照组，差异有统计学意义（ $u = 3.75$ ， $P < 0.05$ ，见表 3）。

表 3 两组患儿临床效果比较 [n (%)]

Table 3 Comparison of clinical effect between the two groups

组别	例数	显效	有效	无效
对照组	67	27(40.3)	22(32.8)	18(26.9)
观察组	67	48(71.6)	13(19.4)	6(9.0)

2.4 并发症 两组患儿均未发生严重并发症。

3 讨论

小儿肺炎是婴幼儿时期的常见疾病之一，细菌、病毒、衣原体感染等均可引发肺炎，其主要临床表现为发热、呼吸急促、咳嗽、呼吸困难、肺部啰音等^[4-5]。若治疗不当或治疗不及时，可发展为重症肺炎，甚至导致患儿死亡。重症肺炎因肺组织发生严重的病理改变而引起肺泡弥散功能障碍和通气血流比例失调。临床研究表明，小儿重症肺炎应首选广谱抗生素进行足量及联合用药治疗，同时通过给氧改善患儿的呼吸状态也应得到足够的重视^[6]。目前，临床治疗小儿重症肺炎多采用鼻导管给氧、CMV、鼻塞式 CPAP 等方式进行给氧治疗^[7]，而普通经鼻导管给氧治疗小儿重症肺炎的整体临床效果不理想；CMV 治疗小儿重症肺炎的初期效果较好，但需建立人工呼吸气道，会损伤患儿的身体，同时增加了并发症的发生风险，严重影响治疗效果^[8-9]。

鼻塞式 CPAP 可使患儿的肺组织在呼气终末时处于正压状态，增加功能残气量，抑制肺内分流，促进气体交换过程，改善通气/血流 (V/Q)，从而导致肺组织内 PaO₂ 升高、PaCO₂ 降低^[10-12]。鼻塞式 CPAP 能减轻肺间质水肿程度，减少呼吸做功，改善机体器官组织的缺氧状态，并预防肺泡萎缩等的发生^[13-14]。鼻塞式 CPAP 能保持有效的通气作用，避免因建立人工呼吸气道而导致相关并发症的发生，其是一种在患儿自主呼吸状态下进行的通气给氧方式。鼻塞式 CPAP 能快速地纠正重症肺炎患儿呼吸困难、低氧血症相关临床症状，并缩短其临床治疗时间。鼻塞式 CPAP 具有操作简单、治疗费用低、在不同级别医院均可开展等优点，临床应用价值较高^[15]。

本研究结果显示，观察组患儿心率恢复正常时间、呼吸困难缓解时间、肺啰音消失时间、发绀消失时间、胸骨凹陷消失时间以及住院时间短于对照组；治疗前两组患儿 PaO₂、SaO₂、PaCO₂ 间无差异，治疗后观察组患儿 PaO₂、SaO₂ 高于对照组，PaCO₂ 低于对照组，两组患儿治疗后 PaO₂、SaO₂ 高于治疗前，PaCO₂ 低于治疗前；观察组患儿临床效果优于对照组，机械通气发生率低于对照组；两组患儿均未发生严重并发症，与耿立建^[16]及朱海云^[17]等研究结果一致。提示采用鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎能有效改善患儿的临床症状，缩短患儿的住院时间，改善患儿的血气指标，同时减少并发症的发生。

综上所述，鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎的临床效果确

切，可有效改善患儿临床症状及血气指标，缩短患儿的住院时间，且安全性高，值得临床推广应用。

参考文献

- 1 陆月凤, 陆敏. 人免疫球蛋白辅助治疗小儿重症肺炎 43 例疗效观察 [J]. 广西医学, 2011, 33 (11): 1472-1474.
- 2 张军丽, 高金星, 刘海燕, 等. 肺表面活性物质联合气道正压通气治疗新生儿呼吸窘迫综合症的临床观察 [J]. 临床肺科杂志, 2013, 18 (12): 2197-2198.
- 3 朱咏梅. 双孔鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎并呼吸衰竭气道管理的分析 [J]. 临床肺科杂志, 2012, 17 (4): 735-736.
- 4 彭亿平. 氧气驱动雾化吸入盐酸氨溴索治疗小儿肺炎的效果评价 [J]. 中国实用护理杂志, 2012, 28 (27): 50-51.
- 5 王月艳, 叶代祥. 小儿支原体肺炎抗菌治疗的研究进展 [J]. 现代诊断与治疗, 2014, 25 (14): 3181-3183.
- 6 崔伟伦. 鼻塞式 CPAP 治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效观察 [J]. 中国临床实用医学, 2010, 4 (10): 103-105.
- 7 何惠英. 无创正压通气在临床的广泛用途 [J]. 临床肺科杂志, 2010, 15 (6): 851-852.
- 8 徐惠良. 鼻塞式持续呼吸道正压给氧在小儿重症肺炎合并呼吸衰竭中的临床应用价值分析 [J]. 中国妇幼保健, 2011, 26 (34): 5343-5344.
- 9 唐菊丽. 小儿重症肺炎的治疗进展 [J]. 继续医学教育, 2014, 28 (3): 43-45.
- 10 赵秀花, 芳菲. 鼻塞式 CPAP 治疗小儿重症肺炎并呼吸衰竭的观察及护理 [J]. 临床肺科杂志, 2011, 16 (1): 155-156.
- 11 陈强, 詹慧芬, 赵海燕. 经鼻持续气道正压通气治疗小儿重症肺炎 122 例临床分析 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2014, 17 (1): 93-94.
- 12 侯鸿雁, 黄付甲, 陆春云. 鼻塞式持续气道正压通气治疗小儿重症肺炎的临床疗效及安全性分析 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2015, 23 (12): 74-76.
- 13 方智, 李庆忠, 黄善文. 经鼻持续气道正压通气治疗儿童重症肺炎并发呼吸衰竭的临床效果观察 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2015, 23 (7): 98-100.
- 14 杨杰. 持续正压通气治疗小儿重症肺炎临床观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21 (29): 3244-3245.
- 15 冯琴琴. 鼻塞式持续气道正压通气治疗小儿重症肺炎的临床价值 [J]. 临床肺科杂志, 2014, 19 (2): 361-362.
- 16 耿立建. CPAP 对小儿重症肺炎的疗效及安全性观察 [J]. 临床肺科杂志, 2013, 18 (9): 1599-1600.
- 17 朱海云. 经鼻导管吸氧治疗与经鼻持续气道正压通气在治疗小儿重症肺炎的效果 [J]. 国际护理学杂志, 2014, 35 (4): 970-972.

(收稿日期: 2016-04-06; 修回日期: 2016-06-16)

(本文编辑: 李洁晨)