

儿童重症肺炎合并呼吸衰竭拔管后序贯经鼻持续双水平正压通气治疗的临床研究

胡金科,邵兰,金澄秋

佛山市妇幼保健院重症监护室,广东 佛山 528000

【摘要】目的 探讨儿童重症肺炎合并呼吸衰竭拔管后序贯经鼻持续双水平正压通气治疗的临床效果。**方法** 选择佛山市妇幼保健院重症监护室2018年8月至2019年11月接诊的60例重症肺炎合并呼吸衰竭患儿进行研究。根据随机数表法将患儿均分为对照组和观察组各30例。对照组采取常规的鼻导管高流量给氧治疗,观察组采取序贯经鼻持续双水平正压通气治疗。治疗结束后,比较两组患儿的临床疗效、治疗前后的动脉血氧分压(PaO_2)、二氧化碳分压(PaCO_2)水平及呼吸频率、心率,同时比较两组患儿的住院时间、有创通气时间及总通气时间。**结果** 观察组患儿的治疗总有效率为93.33%,明显高于对照组的73.33%,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗前,两组患儿的 PaO_2 、 PaCO_2 比较差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,观察组患儿的 PaO_2 、 PaCO_2 [(81.45 ± 5.21) mmHg、(49.47 ± 5.61) mmHg]明显高于对照组[(72.31 ± 5.11) mmHg、(41.42 ± 3.62) mmHg],差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗前,两组患儿的呼吸频率和心率比较差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,观察组患儿的呼吸频率、心率[(30.56 ± 1.34)次/min、(120.38 ± 8.51)次/min]明显低于对照组[(38.31 ± 1.37)次/min、(132.25 ± 13.28)次/min],差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患儿的有创通气时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),但观察组患儿的住院时间和总通气时间明显短于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 序贯经鼻持续双水平正压通气治疗儿童重症肺炎合并呼吸衰竭能够改善患儿的血气指标,降低呼吸频率及心率,提高临床疗效,值得临床推广应用。

【关键词】 重症肺炎;呼吸衰竭;经鼻持续双水平正压通气;血气指标;临床疗效

【中图分类号】 R725.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2020)14—1847—03

Clinical study of sequential nasal continuous bi-level positive pressure ventilation after extubation in children with severe pneumonia and respiratory failure. HU Jin-ke, SHAO Lan, JIN Cheng-qiu. Intensive Care Unit, Foshan Maternal and Child Health Hospital, Foshan 528000, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the clinical study of sequential nasal continuous bi-level positive pressure ventilation in children with severe pneumonia and respiratory failure after extubation. **Methods** Sixty children with severe pneumonia and respiratory failure were selected from the Intensive Care Unit, Foshan Maternal and Child Health Hospital from August 2018 to November 2019. According to the random number table, the children were divided into control group and observation group, with 30 children in each group. The control group was treated with routine high flow oxygen through nasal catheter, and the observation group was treated with sequential nasal continuous bi-level positive pressure ventilation. At the end of the treatment, the clinical effect, partial pressure of oxygen (PaO_2), partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2) levels, respiratory rate, and heart rate of the two groups were compared before and after the treatment. Meanwhile, the hospitalization time, invasive ventilation time, and total ventilation time of the two groups were compared. **Results** The total effective rate of the observation group was 93.33%, which was significantly higher than 73.33% of the control group ($P<0.05$). Before treatment, there were no significant differences in PaO_2 and PaCO_2 between the two groups ($P>0.05$); after treatment, the PaO_2 and PaCO_2 in the observation group were (81.45 ± 5.21) mmHg and (49.47 ± 5.61) mmHg, significantly higher than (72.31 ± 5.11) mmHg and (41.42 ± 3.62) mmHg in the control group ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference in respiratory rate and heart rate between the two groups ($P>0.05$); after treatment, the respiratory rate and heart rate of the observation group were (30.56 ± 1.34) times/min and (120.38 ± 8.51) times/min, significantly lower than (38.31 ± 1.37) times/min and (132.25 ± 13.28) times/min in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in invasive ventilation time between the two groups ($P>0.05$), but the hospitalization time and total ventilation time of the observation group were significantly shorter than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Sequential nasal continuous bi-level positive pressure ventilation can improve blood gas index, reduce respiratory frequency and heart rate, improve clinical effect in children with severe pneumonia and respiratory failure, which is worthy of clinical application.

【Key words】 Severe pneumonia; Respiratory failure; Nasal continuous bi-level positive pressure ventilation; Blood gas index; Clinical efficacy

儿童的免疫系统尚未发育完全,当受到外界病毒、细菌的侵害时,会出现咳嗽、发热、鼻塞等症状,最终导致肺部感染,如不及时对患儿进行治疗,易发展成重症肺炎^[1-2]。呼吸衰竭是一种严重的呼吸功能障碍,会导致患儿的病理、生理出现一系列紊乱。目前,重症肺炎合并呼吸衰竭在我国已经成为导致儿童死亡的重要原因之一。因此,针对该类患儿采取有效的治疗方案有着重要意义^[3]。以往临幊上广泛应用常规的鼻导管高流量给氧治疗方法来治疗重症肺炎合并呼吸衰竭,但有研究发现,长时间采用常规的鼻导管高流量给氧治疗会引发一系列并发症,影响恢复速度^[4]。近年来,随着科学及医疗机械的不断进步,在重症肺炎合并呼吸衰竭治疗的过程中,采取序贯经鼻持续双水平正压通气治疗,可明显降低患儿并发症的发生,减轻其痛苦,取得了良好效果^[5]。本文旨在研究儿童重症肺炎合并呼吸衰竭患者拔管后序贯经鼻持续双水平正压通气治疗的临床疗效,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 8 月至 2019 年 11 月在佛山市妇幼保健院重症监护室接诊的 60 例重症肺炎合并呼吸衰竭患儿展开研究。纳入标准:①均符合重症肺炎合并呼吸衰竭的诊断标准^[6];②临幊上表现为胸闷、气短、呼吸困难;③氧分压低于 60 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。排除标准:①严重肝肾疾病者;②心血管等系统疾病者;③精神障碍者。根据随机数表法将患儿均分为对照组和观察组各 30 例。对照组中男性 20 例,女性 10 例;年龄 2 个月~1 岁,平均(6.53±1.92)个月;呼吸衰竭分类:I 型 21 例,II 型 9 例。观察组中男性 18 例,女性 12 例;年龄 2 个月~1 岁,平均(6.62±1.87)个月;呼吸衰竭分类:I 型 17 例,II 型 13 例。两组患儿的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,患儿家属均知情并签署同意书。

1.2 方法 对照组患儿采取常规的鼻导管高流量给氧治疗,将氧流量设置为 4~6 L/min,确保患儿的呼吸道通畅,治疗期间根据患儿的身体状况适当调整氧流量。观察组序贯经鼻持续双水平正压通气治疗,IPAP 一般设置为 12~20 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa),EPAP 一般设置为 4~8 cmH₂O,同时针对患儿的具体情况适当调整吸入氧浓度,氧流量设置为 4~6 L/min,并根据患儿血氧饱和度(SpO₂)和动脉血气等情况适当调整氧流量,以潮气量足够、患儿舒适为准,保持 SpO₂ 达到 90%以上或氧分压(PaO₂)达到 60 mmHg 以上,待患儿病情稳定后,停止使用经鼻持续气道正压通气,给予鼻导管吸氧治疗。

1.3 观察指标 (1)分别于治疗前后,采用 POCT 血气分析仪检测两组患儿的动脉血 PaO₂、二氧化碳分

压(PaCO₂)水平;(2)比较两组患儿治疗前后的呼吸频率、心率及住院时间、有创通气时间及总通气时间,并对治疗效果进行评价。

1.4 疗效评价标准^[7] 好转:治疗后,患儿无呼吸困难情况,心率恢复正常,PaO₂>60 mmHg;有效:治疗后,患儿呼吸正常,心率正常,PaO₂显著升高;无效:治疗后,患儿的症状无好转,甚至出现加重趋势。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差(̄x±s)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ² 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿的治疗效果比较 观察组患儿的治疗总有效率为 93.33%,明显高于对照组的 73.33%,差异有统计学意义($\chi^2=4.320, P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患儿的治疗效果比较(例)

组别	例数	好转	有效	无效	总有效率(%)
观察组	30	11	17	2	93.33
对照组	30	9	13	8	73.33

2.2 两组患儿治疗前后的血气变化比较 治疗前,两组患儿的血气变化比较差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患儿的 PaO₂ 明显高于治疗前,PaCO₂ 明显低于治疗前,且观察组明显优于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患儿治疗前后的血气分析变化比较(̄x±s, mmHg)

组别	例数	PaO ₂		PaCO ₂	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	46.51±5.23	81.45±5.21 ^a	58.23±5.43	41.42±3.62 ^a
对照组	30	46.43±5.12	72.31±5.11 ^a	57.58±4.34	49.47±5.61 ^a
t 值		0.059	6.860	0.512	6.603
P 值		0.952	<0.05	0.610	<0.05

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.3 两组患儿治疗前后的呼吸频率和心率比较 治疗前,两组患儿的呼吸频率和心率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组患者的呼吸频率和心率明显低于治疗前,且观察组明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患儿治疗前后的呼吸频率和心率比较(̄x±s, 次/min)

组别	例数	呼吸频率		心率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	67.51±3.26	30.56±1.34 ^a	163.81±12.51	120.38±8.51 ^a
对照组	30	65.58±4.50	38.31±1.37 ^a	167.14±14.36	132.25±13.28 ^a
t 值		1.902	22.150	0.957	11.067
P 值		0.062	<0.05	0.342	<0.05

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.4 两组患儿的有创通气时间、总通气时间和住院时间比较 两组患者的有创通气时间比较差异无

统计学意义($P>0.05$),但观察组患儿的住院时间、总通气时间明显短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表4 两组患儿的住院时间、有创通气时间和总通气时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	住院时间(d)	有创通气时间(d)	总通气时间(d)
观察组	30	14.19±1.60	7.00±0.39	9.69±1.70
对照组	30	17.29±2.40	7.16±0.39	13.10±1.48
<i>t</i> 值		5.886	1.588	8.286
<i>P</i> 值		<0.05	0.117	<0.05

3 讨论

儿科常见的疾病之一是儿童重症肺炎合并呼吸衰竭,患儿由于感染肺炎,发生呼吸道支气管水肿或黏膜炎症,导致管腔变窄、肺泡萎缩,影响换气及通气功能,使患儿出现发热、咳嗽及呼吸困难等症状^[8]。若不及时治疗,患儿易出现一系列并发症,如肺泡萎缩、肺不张,严重威胁患儿的生命^[9-10]。

在儿童时期,支气管肺炎的发病率高达所有儿童疾病的65%以上^[11-12]。呼吸衰竭是一种由各种原因导致的严重呼吸功能障碍,引起 PaO_2 降低伴(或不伴) PaCO_2 增高,最终导致病理、生理紊乱的临床综合征。临幊上为了提高重症肺炎合并呼吸衰竭患儿治疗的安全性,对患儿采用序贯经鼻持续双水平正压通气进行治疗^[13-14]。序贯经鼻持续双水平正压通气可降低肺泡内压液体渗出,促进肺泡表面活性物质生成,防止肺泡周期性塌陷和复张引起剪切损伤,纠正低氧血症,保持患儿呼吸道通畅,减少患儿痛苦^[15]。

本研究对我院接诊的重症肺炎合并呼吸衰竭患儿采取序贯经鼻持续双水平正压通气治疗,结果显示,采取序贯经鼻持续双水平正压通气治疗患儿的总有效率明显高于采取常规的鼻导管高流量给氧治疗的患儿,说明采取序贯经鼻持续双水平正压通气能够有效提高治疗效果。

本研究结果显示,采取序贯经鼻持续双水平正压通气患儿的血气变化(PaO_2 、 PaCO_2)和呼吸频率、心率均明显低于采取常规鼻导管高流量给氧治疗的患儿,说明序贯经鼻持续双水平正压通气能够有效改善患儿的肺功能和呼吸功能,使心率恢复正常。采取序贯经鼻持续双水平正压通气治疗患儿的住院时间、有创通气时间及总通气时间明显短于采取常规鼻导管高流量给氧治疗的患儿,这与序贯经鼻持续双水平正压通气能够有效减少治疗时间有关,说明序贯经鼻持续双水平正压通气能够缩短患儿治疗时

间,促进其康复。

综上所述,序贯经鼻持续双水平正压通气能够有效改善重症肺炎合并呼吸衰竭患儿的血气指标,缓解患儿的低氧症状,同时缩短了住院时间,值得临幊上推广应用。

参考文献

- 金朱, 鄭敏, 陈承, 等. 探讨综合护理干预对小儿重症肺炎并发呼吸衰竭的临床效果[J]. 中国实用医药, 2017, 12(35): 154-155.
- 张云霞, 阮联英, 王征军, 等. 重症肺炎伴呼吸衰竭患儿的临床治疗及VAP感染病原菌与危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(7): 1102-1105.
- PÉREZ-LARA JL, SANTANA Y, HERNÁNDEZ-TORRES J, et al. Acute colonic pseudo-obstruction caused by dexmedetomidine: a case report and literature review [J]. Am J Case Rep, 2019, 20: 278-284.
- 杜然. 序贯呼吸机对重症肺炎合并呼吸衰竭患者血清指标和氧合功能影响观察[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(5): 124-125.
- 魏淑珍. 无创机械通气治疗重症肺炎的临床观察[J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(1): 75-77.
- HILL NS, SPOLETINI G, SCHUMAKER G, et al. Noninvasive ventilatory support for acute hypercapnic respiratory failure [J]. Respir Care, 2019, 64(6): 647-657.
- 刘攀登. 有创-无创序贯机械通气对重症肺炎合并呼吸衰竭患者血浆ANP、NT-proBNP的影响[J]. 新疆医学, 2018, 48(12): 1324-1326, 1323.
- 黄鑫. 序贯机械通气治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的临床研究[J]. 中国医药指南, 2018, 16(23): 100-101.
- 米婷. BAL联合无创通气治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的疗效及对肺功能、炎性因子的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(23): 31-32, 44.
- KALLET RH, LIPNICK MS, ZHUO H, et al. Characteristics of non-pulmonary organ dysfunction at onset of ARDS based on the Berlin definition [J]. Respir Care, 2019, 64(5): 493-501.
- 黄燕, 朱紫微, 郭军. 经鼻持续气道正压通气治疗婴幼儿重症肺炎合并呼吸衰竭的临床研究[J]. 当代医学, 2018, 24(11): 42-45.
- 臧平, 卢秀兰, 唐亮, 等. 经鼻持续气道正压通气治疗儿童重症肺炎的临床疗效观察[J]. 中国小儿急救医学, 2018, 25(6): 434-437.
- PAYUS AO, RAJAH R, FEBRIANY DC, et al. Pulmonary embolism masquerading as severe pneumonia: a case report [J]. Open Access Mace J Med Sci, 2019, 7(3): 396-399.
- 余木生, 林瑞基, 梁世玲. 新生儿重症肺炎合并呼吸衰竭肺超声特点分析[J]. 实用医技杂志, 2018, 25(5): 492-493.
- TONGYOO S, THOMRONGPAIROJ P, PERMPIKUL C. Efficacy of echocardiography during spontaneous breathing trial with low-level pressure support for predicting weaning-failure-among medical critically ill patients [J]. Echocardiography, 2019, 36(4): 659-665.

(收稿日期:2019-11-24)