

# One child with severe pneumonia was cared for with nasal high-flow warm and humid oxygen therapy

Minghua Shao Chunhua Hu Ying Jiang

Xiaoshan District Third People's Hospital, Hangzhou, Zhejiang, 311251, China

## Abstract

This article summarizes the nursing experience of a child with severe pneumonia who received high flow nasal humidified oxygen therapy. Nursing points: closely monitor changes in the condition, implement bundled airway management, provide individualized dietary plans, and provide targeted psychological care. After treatment and care, the child's condition improved and they were discharged.

## Keywords

Severe pneumonia; High-flow nasal cannula oxygen therapy

## 1 例重症肺炎患儿实施经鼻高流量温湿化氧疗的护理

邵明花 胡春华 蒋莹

萧山区第三人民医院, 中国·浙江 杭州 311251

## 摘要

本文总结1例重症肺炎患儿实施经鼻高流量温湿化氧疗的护理经验。护理要点: 密切关注病情变化, 实施集束化气道管理, 给予个体化饮食方案, 针对性心理护理。经过治疗和护理, 患儿病情好转出院。

## 关键词

重症肺炎; 经鼻高流量温湿化氧疗

## 1 引言

重症肺炎 (Severe Pneumonia, SP) 是临床常见的一种重症肺部炎症性疾病, 需要及时进行治疗, 否则患儿有可能由于呼吸衰竭而危及生命<sup>[1]</sup>。目前, 临床上对于小儿重症肺炎的给氧方式主要包括鼻导管、面罩及无创通气等, 具体根据患儿病情的严重程度进行选择<sup>[2]</sup>。常规采用鼻导管吸氧治疗针对肺炎患儿实施常规的经鼻导管吸氧治疗, 虽然具有一定的治疗效果, 但是对重症肺炎患儿的治疗效果仍需改善<sup>[3]</sup>。而无创通气对设备的密闭性及患儿的依从性要求高, 影响饮食、交谈等活动, 患儿耐受性不高<sup>[4]</sup>。经鼻高流量温湿化氧疗 (high-flow nasal cannula oxygen therapy, HFNC) 是与无创正压通气给氧类型相似的一种新型呼吸支持模式<sup>[5]</sup>, 通过无须密封的鼻导管可直接将含一定氧浓度的高流量气体供给患者进行氧疗, 相较无创正压通气, 其具有更高的舒适度<sup>[6-7]</sup>。现报告如下。

## 2 临床资料

### 2.1 一般资料

患儿, 男, 10岁, 因“发热伴咳嗽4天”于2024年9月12日入院。患儿入院前4天无明显诱因下出现发热, 伴咳嗽, 程度较剧, 日夜均有, 咳白痰, 咳剧时呕吐, 非喷射状, 呕吐物为少许胃内容物及痰液, 流清涕。家属予口服阿奇霉素干混悬剂及当地卫生院就诊, 症状改善不明显, 至我院就诊后收治入院。入院查体: 体温39.6℃, 心率123次/分, 呼吸48次/分, 氧饱和度93%, 血压90/55mmHg, 精神软, 烦躁, 面色潮红, 吸气性三凹征阳性, 咽充血, 双侧扁桃体II°肿大, 充血, 两肺呼吸音粗, 可闻及湿啰音, 胃纳差, 无呕吐, 腹软, 无压痛及反跳痛, 肝脾肋下未及, 神经系统未见病理性特征, 末梢温, 未见皮疹。胸部CT示双肺支气管壁稍增厚, 周围多发片状模糊影, 似“树雾”样改变。心电图示窦性心动过速。心脏彩超示三尖瓣少许反流。鼻导管吸氧下动脉血气示PH7.481, 氧分压67.8mmHg, 二氧化碳分压38.7mmHg, 剩余碱5.2mmol/L, 全血钾2.9mmol/L; 血常规: 白细胞 $4.1 \times 10^9/L$ , 血清淀粉样蛋白A237.62mg/L, 超敏C反应蛋白26.9mg/L; 生化: 肌酸激酶同工酶35U/L, 乳酸脱氢酶493U/L, 钾离子3.44mmol/L。凝血功能常规: D-二聚体1100ug/L。肺炎支原体DNA阳性, 肺炎支原体

【作者简介】邵明花 (1989-), 女, 中国浙江淳安人, 本科, 主管护师, 从事儿科护理研究。

耐药阳性,肺炎支原体抗体阳性(1:1280)。患儿既往体健,本次为首次住院,情绪低落,烦躁。

## 2.2 治疗方法及转归

### 2.2.1 呼吸支持治疗

高流量的空氧混合气体以设置的流速进入鼻咽部后,冲刷鼻咽部死腔并形成对鼻咽部的机械性扩张,降低上气道阻力,从而改善患儿呼吸困难,提高氧合;恒定温湿化的气体,提高了患儿的耐受性,并且降低痰液粘稠度。在血气分析结果的基础上,根据患儿 $SpO_2$ 、耐受性进行参数的动态调整,使患儿 $SpO_2$ 维持在92%~96%。如果没有达到氧合目标,可以逐渐增加吸气流速至40-60L/min,提高 $FiO_2$ 至100%;湿化温度为31℃~37℃,以患儿舒适,痰液易咳出,无气道损伤为目标。根据患儿病情情况注意撤机时机,在撤机时,先降氧流量,再降氧浓度,流量每隔12h后按上次流量的75%来设置<sup>[8]</sup>。撤机条件:吸氧流量 $< 20 L/min$ , $FiO_2 < 30%$ ,结合血气分析结果,改为传统氧疗方式。生命体征平稳后停止氧疗。

该患儿入院后予改用费雪派克经鼻高流量温湿化氧疗。初始参数为流量20L/min, $FiO_2 60%$ ,温度34℃,能维持 $SpO_2$ 在94%~98%。12小时后复查动脉血气示PH7.451,氧分压89.8mmHg,二氧化碳分压40.6mmHg,剩余碱4.1mmol/L,调整 $FiO_2$ 为40%,流速不变。持续使用HFNC期间,进行参数动态的调整。当患儿吸氧流量20L/min, $FiO_2$ 为30%时,生命体征平稳,动脉血气示PH7.454,氧分压83.7mmHg,二氧化碳分压36.4mmHg,剩余碱2.0mmol/L, $SpO_2 > 96%$ ,医嘱改用鼻导管吸氧。

### 2.2.2 常规治疗及转归

患儿入院后即予心电监护,血氧饱和度监测,以监测生命体征。头孢曲松联合甲泼尼龙琥珀酸钠,多西环素抗感染,以治疗耐药的支原体肺炎,缓解临床症状。盐酸氨溴索静滴化痰祛痰,氧气雾化吸入布地奈德、特布他林及异丙托溴铵解痉平喘,中药穴位贴敷治疗,静脉补液补钾以维持水电解质平衡等对症治疗。9月16日,患儿改鼻导管吸氧。9月18日,医嘱停鼻导管吸氧。9月19日,复查血常规、血气分析及胸片无殊,予出院。

## 3 护理

### 3.1 注重病情观察

重症肺炎易出现呼吸衰竭、心力衰竭、中毒性脑病等并发症<sup>[9]</sup>,为避免并发症或者早期发现应当密切观察病情变化,及时给予护理干预。根据儿童早期预警评分系统(PEWS)对患儿的病情做出综合评估,包含意识、循环、呼吸3项指标,并根据评分进行护理干预。使用FHNC期间,动态监测血气分析,根据血气结果及患儿病情变化调整参数。监测患儿血液中的感染性指标及电解质水平,完善脑电图及心电图情况。严密监测生命体征,每小时巡视,每班评估患儿的意识和精神状态,查看瞳孔和对光反射。

### 3.2 集束化气道护理

#### 3.2.1 经鼻高流量温湿化氧疗管理

HFNC作为新型无创呼吸支持模式,通过特定的鼻塞持续供养,并利用加温湿化系统把空气、氧气混合气体加温加湿至34℃及 $> 99%$ 的相对湿度<sup>[10]</sup>,气体输送至体内后有效保护黏膜降低气流阻力,有效改善患儿呼吸力学<sup>[11-12]</sup>,改善低氧血症,并增强患儿的舒适度。与传统氧疗装置相比,HFNC具有形成呼气末正压(PEEP)、冲洗死腔内二氧化碳和加温湿化维持呼吸道纤毛功能等优点,使其在维持氧合、排出二氧化碳和保护气道等方面发挥独特的优势<sup>[13]</sup>。

使用中注意事项:正确安装摆放管路,保持管道通畅;选择合适的鼻导管,鼻导管的直径不超过每个鼻孔内径的1/2,随时观察鼻塞位置,保证鼻塞位于鼻腔内,并确保鼻导管无堵塞,气流通畅;根据患儿情况调节系带的松紧,合理舒适的位置为宜;在鼻导管受压处的皮肤,予粘贴水胶体敷料以防压力性损伤;及时添加湿化水,保证湿化水充足,并严密监测湿化液的温度变化,以免灼伤气道;及时处理管路冷凝水;做好家属宣教,不得触碰仪器面板及自行调节参数。

#### 3.2.2 排痰护理

患儿入院前已有4日病程,咳嗽较剧烈,痰液为白色粘液痰,咳嗽剧烈伴有呕吐。医嘱予中药穴位贴敷治疗,可起清热化痰之功效,并且予雾化吸入后通过振动排痰仪进行辅助排痰,持续时长不超过20min,早、晚各一次。指导患儿有效咳嗽,促进痰液排出,促进肺部炎症的吸收。方法:患儿处坐位或立位,进行深吸气,关闭声门,屏气5s左右,然后声门放开,进行连续3次的咳嗽,停止咳嗽后缩唇将余气呼出<sup>[14]</sup>。连续做2-3次,休息和正常呼吸几分钟后重新开始,如深吸气诱发咳嗽,可试断续分次吸气。频率为每天训练3次,每次10~15min。通过药物的使用及积极的护理干预,患儿能有效咳嗽,自行排出痰液,复查胸片两肺内散在点片状密度增高影,较前吸收明显。

#### 3.2.3 体位护理

协助患者翻身,执行俯卧位通气治疗,以减少肺叶压迫,增加肺组织通气量,提高氧合。操作前向家属讲解俯卧位通气的目的、方式及注意事项,取得配合。方法:患儿俯卧,头偏向一侧,上肢自然向上放置,双下肢自然分开,做好压力性损伤的预防。根据患者耐受性来调整俯卧位通气时长,每次俯卧位通气时长一般至少为2~3h<sup>[15-16]</sup>。变换新体位后严密观察生命体征变化,如 $SpO_2$ 、血压、心率和呼吸频率等;并注意观察管路是否固定完好、打折、变形或阻塞等。

### 3.3 提供个性化饮食护理

患儿起病急,病程长,脾胃失调,影响食物的吸收和消化,合理的饮食能增强抵抗力,改善食欲。根据患儿自身身体素质与病情,为患儿制订针对性的饮食方案,并调整饮食方案。高流量温湿化吸氧期间,饮食以口味爽口、清淡的半流质为主,搭配适量的蛋白质、植物纤维素、维生素等,

可增加患儿喜爱的食物,以促进食欲,少量多次进餐,避免过饱。发热消退,胃纳好转后,可增加饮水量及种类,多食用新鲜的果蔬类食物,禁止摄入甜腻及刺激性食物。鼓励患儿多喝水,逐步过渡至正常饮食,鼓励患儿多进食高热量、高蛋白质、高维生素、高钾易消化饮食。

### 3.4 减少焦虑做好心理护理

患儿为大龄儿童,心理稳定性差,并存在一定的自我主观意识,疾病的不舒适及医院环境的陌生,使其在治疗期间出现焦虑,抵抗心理,并且情绪多变。因此,医护应该多给予鼓励及开导,并应用 **child life** 理念,定制合适的医疗辅助方案。①. 学习性游戏:通过医疗故事卡通片,将患儿及家属引入沉浸式疾病控制认知学习,以重症肺炎基础知识、预防知识,高流量氧疗的治疗知识及护理知识问答卡为工具,向患儿及家属出示提问卡,引导其从答案卡中找出与提问内容相对应的答案卡,并进行简单的描述。可用计时器及时寻找答案卡的时间。通过亲子共同作答,家属不露痕迹的相让患儿,使患儿发现自我价值及引发学习兴趣。②. 引导性游戏:从科内课外阅读书籍区,依患儿的年龄性别、性格爱好等挑选书籍,引领其展开阅读、视频观看及手工活动等项目,忘记疾病中的不适感。③. 角色互换:责任护士扮演引导者,以卡通贴纸及小玩具做为奖励,将部分治疗及护理融汇于角色模拟扮演,做出直观生动的传播,帮助患儿感知改治疗及护理的意义及安全性,能够有效配合。

### 3.5 延续性护理

肺炎患儿呼吸道症状持续时间长,可能存在免疫抗体产生不足而导致病情反复发作,尤其是学龄期患儿返校后因再次感染而复发。因此需做好延续性家庭护理。出院宣教能促进患儿出院后的康复。出院宣教:①、按医嘱服药,如有不适,及时就诊;②嘱患儿保持心情愉悦,避免紧张和焦虑;③保持良好的生活习惯,保证充足睡眠;④适当活动,增强抵抗力;⑤合理饮食,多饮水,避免暴饮暴食,加强饮食卫生;⑥根据天气变化,适时增减衣物。出院后线上线下随访相结合,线上指导,督促按时随访:出院后第5天进行电话回访,患儿已无呼吸道症状,胃纳好,睡眠好,已返校上学。出院后第10天进行电话回访,患儿各方面情况好,已门诊复诊,血常规及胸部CT无殊。

## 4 结语

当重症肺炎患儿肺内出现严重病变时,可在短时间内出现呼吸衰竭症状,患儿可表现呼吸困难、高碳酸血症及严重的低氧血症,此时需要高流量、高浓度的呼吸支持以改善氧供和氧合情况,以恢复患儿相关指标恢复正常。那么有效实施经鼻高流量温湿化氧疗,配合精心护理,可以有效改善患儿预后,避免并发症发生,值得推广。

### 参考文献

[1] 蔡运溶, 吴忠辉, 李舜瑶. 俯卧位通气后纤维支气管镜吸痰治疗重症肺炎的临床研究[J]. 智慧健康, 2021, 7(34): 108—

110, 113.

- [2] 郑丽玲,郑伟达,杨小云,等. 小儿重症肺炎经鼻高流量加温湿化氧疗撤机失败的危险因素分析[J]. 中国当代医药,2021,28(20):21-25.
- [3] 石丹英,张红英. 加温湿化高流量鼻导管氧疗与nCPAP在小儿重症肺炎呼吸衰竭辅助治疗中的应用对比观察[J]. 山东医药,2021,61(18):69-71.
- [4] Sang L,Nong L,Zheng Y,et al.Effect of high-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy and non-invasive ventilation for preventing reintubation: a Bayesian network meta-analysis and systematic review[J]. J Thorac Dis.2020,12(7):3725-3736
- [5] 郑伟达,郑贵凤,郑丽玲.加温湿化经鼻高流量氧疗治疗小儿重症肺炎的临床研究[J]. 中外医疗,2023,42(14):1-4+13.DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2023.14.001.
- [6] 冯亚婷, 刘玉平, 任玲, 等. 经鼻导管高流量氧疗在新生儿重症肺炎合并呼吸衰竭治疗中的临床应用 [J]. 徐州医科大学学报, 2020, 40(7): 513-516.
- [7] 赵佳伊, 田川. 经鼻高流量湿化氧疗联合循证护理干预治疗重症肺炎的临床研究 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(15): 2649-2651.
- [8] 代琛.经鼻高流量加温湿化氧疗在儿童重症肺炎中的疗效分析[D].延安大学,2023.DOI:10.27438/d.cnki.gyadu.2023.000778.
- [9] 陶桃,黄国兰,屠丹丽.小儿重症肺炎不同药物治疗下的严重并发症以及影响患儿死亡的危险因素分析[J].中国优生与遗传杂志,2023,31(08):1711-1715.DOI:10.13404/j.cnki.cjbhh.2023.08.032.
- [10] 秦永平.加温湿化高流量鼻导管氧疗在小儿重症肺炎中的应用[J].实用中西医结合临床,2024,24(01):70-73.DOI:10.13638/j.issn.1671-4040.2024.01.020.
- [11] 魏怀俊.加温湿化高流量经鼻导管辅助通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征[J].实用中西医结合临床,2016,16(5):46-47.
- [12] Milési C,Essouri S,Pouyau R,et al.High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: A multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study)[J].Intensive Care Med,2017,43(2):209-216.
- [13] 胡子龙,张志成,李大伟,等.经鼻高流量氧疗装置在快速诱导经口气管插管中的应用[J].山东医药,2020,60(21):57-60.
- [14] 蒋徐灵.什么是气道廓清技术[N].甘肃科技报,2024-02-02(007).
- [15] SARTINI C, TRESOLDI M, SCARPELLINI P, et al. Respiratory parameters in patients with COVID-19 after using noninvasive ventilation in the prone position outside the intensive care unit[J]. JAMA, 2020, 323(22): 2338-2340.
- [16] ELHARRAR X, TRIGUI Y, DOLS A M, et al. Use of prone positioning in nonintubated patients with COVID-19 and hypoxemic acute respiratory failure[J]. JAMA, 2020, 323(22): 2336-2338.