

· 药事管理 ·

不同湿化液应用于无创机械通气气道湿化的效果观察

常 杰, 许开云 (海军军医大学附属东方肝胆外科医院, 上海 201805)

[摘要] **目的** 比较不同气道湿化液应用于无创机械通气的效果。**方法** 将2016年5月至2017年5月收入东方肝胆外科医院的121例无创机械通气患者,按照随机数字表法分为A、B、C组。A组40例患者湿化液为灭菌注射用水;B组40例患者湿化液为0.9%氯化钠溶液;C组41例患者湿化液为稀释后浓度为1.25%碳酸氢钠溶液。比较3组痰液的黏稠度和湿化舒适度。**结果** 第1天3组的痰液黏稠度组间比较,差异无统计学意义($F=0.230, P=0.795$);第2天3组痰液黏稠度比较, A组黏稠度最高, B组次之, C组最低, 差异有统计学意义($F=4.416, P<0.05$)。第3天3组痰液黏稠度比较, A组黏稠度最高, B组次之, C组最低, 差异有统计学意义($F=11.388, P<0.001$)。3组湿化后舒适度评分C组最优, 组间比较有统计学意义($F=37.901, P<0.001$)。**结论** 1.25%碳酸氢钠溶液湿化可以使痰液更为稀释, 湿化后患者舒适度较好, 对于痰液较多的患者可以优先考虑使用其作为无创呼吸机湿化液。

[关键词] 气道湿化; 碳酸氢钠; 无创机械通气

[中图分类号] R969.4

[文献标志码] B

[文章编号] 1006-0111(2019)01-0094-03

[DOI] 10.3969/j.issn.1006-0111.2019.01.022

Study on the effects of different humidifying liquids applied to non-invasive mechanical ventilation airway humidification

CHANG Jie, XU Kaiyun (Hepatobiliary Surgery Hospital Affiliated to Naval Medical University, Shanghai 201805, China)

[Abstract] **Objective** To study the effects of different airway humidification fluid applied to non-invasive mechanical ventilation. **Methods** 121 cases of non-invasive mechanical ventilation admitted to the hospital from May 2016 to May 2017 were randomly divided into three groups. 40 cases in group A received sterile water for injection as humidifying liquid. 40 cases in group B received normal saline and 41 cases in group C received 1.25% sodium bicarbonate water solution. The viscosity of sputum and the comfort of humidification for the three groups were compared. **Results** On day 1, there was no significant difference in the sputum viscosity among the three groups. ($F=0.230, P=0.795$). On day 2, group A had the highest sputum viscosity, followed by group B and group C. The difference was statistically significant ($F=4.416, P<0.05$). The same results were obtained on day 3 with statistically significant difference ($F=11.388, P<0.001$). Group C had the highest comfort score among the three groups with statistically significant difference ($F=37.901, P<0.001$). **Conclusion** 1.25% sodium bicarbonate water solution makes sputum more diluted and gives patients with better comfort. It can be considered as the fluid of choice for patients with high sputum amount.

[Key words] airway humidification; sodium bicarbonate; noninvasive mechanical ventilation

无创机械呼吸通气常用于慢性阻塞性肺病、急性呼吸衰竭、肺部感染等疾病的呼吸支持^[1-2]。《有创和无创气道湿化指南》^[3]指出对于使用无创呼吸机的患者要进行气道湿化。临床常使用湿化瓶中加入液体进行气体加湿,以湿化气道,稀释痰液,保证痰液不干结成痰痂阻塞气道^[4]。如果气道中气体过于干燥,那么会导致气道分泌物黏稠,影响呼吸道纤

毛摆动,易堵塞各级支气管引起肺部感染乃至肺不张。因此,气道湿化可以对无创机械通气患者的肺部感染预防起到积极作用^[5]。目前临床应用得较多的仍是灭菌注射用水或0.9%氯化钠溶液进行无创呼吸机患者气道湿化^[6-9]。对无创呼吸机患者湿化液组间比较尚无报道。笔者尝试比较无创机械呼吸通气的患者使用灭菌注射用水、0.9%氯化钠溶液和1.25%碳酸氢钠溶液进行气道湿化的效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采取方便抽样法,取得患者知情同意后,选取

[作者简介] 常 杰,本科,护师,研究方向:急救危重症的护理, Email: 791430855@qq.com

[通讯作者] 许开云,本科,主管护师,研究方向:急救危重症的护理, Email: xuky2011@sina.com

2016年5月至2017年5月收入东方肝胆外科医院综合内科肺部感染及慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)急性加重的无创机械通气患者121例作为研究对象。入组条件:①每日无创机械呼吸机通气时间>6h,意识清醒;②年龄>18岁。排除条件:①气管插管及气管切开患者;②有精神疾病不能配合的患者;③呼吸性碱中毒患者;④中途退出研究的患者。

按照随机数字表法将患者分为A、B、C3组,A、B组各40例,C组41例。A组男19例,女21例;年龄34~85岁,平均(63.1±2.3)岁;无创通气时间7~25d,平均(12.3±3.4)d;COPD19例,支气管哮喘急性严重发作者10例,重症肺炎11例。B组男21例,女19例;年龄35~83岁,平均(63.3±2.4)岁;无创通气时间7~24d,平均(12.3±3.4)d;COPD19例,支气管哮喘急性严重发作者11例,重症肺炎10例。C组男20例,女21例;年龄34~82岁,平均(63.2±2.7)岁;无创通气时间7~26d,平均(12.4±3.5)d;COPD14例,支气管哮喘急性严重发作者15例,重症肺炎12例。3组患者采用统一型号的无创呼吸机,均为S-T模式,统一型号的湿化瓶,每次加入占湿化瓶体积的2/3液体。3组患者性别、年龄、化痰药物使用、无创呼吸机模式及疾病类型差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

采集3组患者湿化后,留取患者相同湿化时间后咳出的痰液;痰液过于黏稠不能咳出的患者,采用一次性吸痰管后接60ml注射器吸出,注入痰杯。舒适度评分由受过培训的专人负责,痰液采集与稀释程度评估由2名受过培训的主管护士负责。

1.2.1 评判指标

痰液黏稠度的评判^[10]:I度,痰液稀薄能轻易咳出,外观似米汤样或泡沫样;II度,痰液需要用力才能咳出,外观较I度痰液黏稠;III度,痰液不易咳出,外观常呈黄色并伴有血痂,黏稠度明显。

1.2.2 舒适度评价

采用视觉模拟评分法(VAS)^[11]。使用一根由1~10个刻度的游标尺,“0”端和“10”端之间有一个滑动的滑块,“0分”表示舒适,“10分”表示难以忍受的不适,得分越高,舒适度越差。

1.2.3 统计方法

用Excel记录数据,SPSS 23.0处理和分析数据。湿化后痰液性状结果比较用非参数Ridit检验,比较3组湿化后舒适度用单因素方差分析。

2 结果

2.1 痰液性状结果

3组患者在湿化后痰液性状结果比较见表1。

表1 3组患者湿化前后痰液黏稠度评判结果比较

组别	例数	第1天			第2天			第3天		
		I度	II度	III度	I度	II度	III度	I度	II度	III度
A组	40	4	16	20	3	19	18	5	18	17
B组	40	4	20	16	7	18	15	13	15	12
C组	41	5	16	20	17	18	6	23	14	4
F值		0.230			4.416			11.388		
P值		>0.05			<0.01**			<0.05#, <0.01 ^{△△}		

** $P<0.01$,第2天组间两两比较;# $P<0.05$,第3天A组与B组比较;^{△△} $P<0.01$,第3天A组与C组、C组与B组比较

2.2 舒适度评分

用不同湿化液对3组患者进行湿化后,舒适度评分见表2。

表2 不同湿化液湿化后患者第2天舒适度评分

组别	例数	评分值($\bar{x}\pm s$)
A组	40	5.60±1.22*
B组	40	5.40±1.65#
C组	41	2.87±1.14
F值		37.901

* $P<0.05$,# $P<0.05$,与C组比较

3 讨论

2012年由美国呼吸治疗协会制定的《有创和无创气道湿化指南》^[3]中只强调对于使用无创呼吸机的患者需要进行气道湿化,并没有具体指出湿化液种类以及关于呼吸系统不同种类疾病对应的湿化液种类。理论上采用适当液体湿化气道均可有助于防止患者气道内痰液干结成痰痂阻塞气道,预防肺部感染和肺不张^[12]。本研究通过对比发现,灭菌注射用水和0.9%氯化钠溶液对于湿化溶解痰液收效甚

微,1.25%碳酸氢钠溶液可改善痰液黏稠程度,防止痰痂阻塞气道。

国内外研究^[13-14]表明,0.9%氯化钠溶液和痰液很难混合均匀,即使反复摇动震荡,0.9%氯化钠溶液和痰液也难以混合,对稀释和溶解痰液的效果不佳,因此,采用0.9%氯化钠溶液无法溶解痰液、促使痰液排出。而且0.9%氯化钠溶液进入支气管内,患者使用无创呼吸机,通气换气加快,肺内水分蒸发快,0.9%氯化钠溶液浓度升高,出现盐水结晶,盐分沉积在细支气管或肺泡壁上,形成高渗状态,易引起支气管肺水肿。由于痰液黏稠度和痰液pH相关,pH越低痰液越黏稠^[15-17]。而采用1.25%碳酸氢钠溶液进行加湿湿化,由于碳酸氢钠本身是碱性,可以中和痰液的酸性,随着痰液pH上升,痰液软化松解,易于咳出。随着患者痰液的排出,患者的舒适度也得到改善,增加了患者舒适度。

笔者认为采用1.25%碳酸氢钠溶液作为无创通气患者的湿化液,可以稀释气道痰液,提高患者舒适度,进一步改善患者预后情况。

【参考文献】

- [1] CABRINI L, LANDONI G, ORIANI A, et al. Noninvasive ventilation and survival in acute care settings: a comprehensive systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials[J]. Crit Care Med, 2015, 43(4): 880-888.
- [2] 杨婕, 蔡元萍, 胡建武, 等. 家庭无创机械通气对稳定期重度慢性阻塞性肺疾病患者的疗效观察[J]. 重庆医学, 2016, 45(17): 2377-2379.
- [3] RESTREPO R D, WALSH B K. Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 2012[J]. Respir Care, 2012, 57(5): 782-788.
- [4] 杜超英, 王锋, 敖冬梅, 等. 不同湿化液加入方式在无创通气中的效果观察及分析[J]. 华西医学, 2016(11): 1869-1872.
- [5] 孙龙凤, 代冰, 王爱平. 不同气道湿化方法应用于气管切开患者的效果比较[J]. 中华护理杂志, 2013(1): 16-18.
- [6] 王艳莉, 刘明涛, 张旭霞, 等. 碳酸氢钠与甲硝唑在人工气道建立患者气道湿化中的临床应用[J]. 宁夏医学杂志, 2014(11): 1006-1008.
- [7] 王晓慧, 郑俊波, 王希臻, 等. 碳酸氢钠作为机械通气患者气道湿化剂的临床研究[J]. 护理管理杂志, 2011(9): 670-672.
- [8] 盛菊香. 不同浓度碳酸氢钠溶液用于重度吸入性损伤患者气道护理的效果比较[J]. 护理学杂志, 2014(10): 50-52.
- [9] 李苗. 碳酸氢钠联合氨溴索对气管切开患者气道湿化的疗效观察[J]. 中国药师, 2016(12): 2277-2279.
- [10] 庞建萍, 伍惠玲, 陈小军. 痰液粘稠度对急性左心衰竭机械通气患者吸痰效果的影响[J]. 中国临床护理, 2017, 9(3): 197-200.
- [11] 张挺, 王睿铸, 胡燕军, 等. 视觉模拟评分法在全膝关节置换术镇痛后应用体会[J]. 现代生物医学进展, 2011, 11(22): 4362-4363.
- [12] 汤丽. 四种不同气道湿化液对气管切开后稀释痰液效果研究[D]. 太原: 山西医科大学, 2012.
- [13] 梁宝凤. 两种湿化液对人工气道患者痰液流变学影响及湿化效果的比较[D]. 天津: 天津医科大学, 2016.
- [14] KING M, ZAHM J M, PIERROT D, et al. The role of mucus gel viscosity, spinnability, and adhesive properties in clearance by simulated cough [J]. Biorheology, 1989, 26(4): 737-745.
- [15] 荣燕, 江智霞, 张天宏, 等. 气管切开后气道湿化对痰液成分改变的相关性研究[J]. 护士进修杂志, 2011(2): 111-114.
- [16] 齐凤娥, 刘波, 侯颖萍. 经鼻腔湿化排痰法在老年慢性阻塞性肺疾病痰液滞留患者中的临床应用研究[J]. 中国全科医学, 2012(28): 3253-3255.
- [17] 荣燕, 江智霞, 丁彩侠, 等. 不同气道湿化液对痰液粘稠度的定量研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2017(1): 44-46.

[收稿日期] 2018-06-05 [修回日期] 2018-11-30

[本文编辑] 陈盛新