

· 论 著 ·

自制可调式恒温恒速湿化装置用于人工气道脱机患者湿化效果的研究*

申琳¹, 皮红英²

(解放军总医院: 1. 皮肤科; 2. 护理部, 北京 100853)

摘要:目的 探讨人工气道脱机患者最佳气道湿化方法。方法 选择气管切开后脱机训练患者 30 例, 按照入院先后顺序分为 3 组: 对照组($n=10$)、人工鼻组($n=10$)和试验组($n=10$)。试验组采用可调节输液器+氧气与三通管连接, 配合可控式加湿器使湿化液恒温恒速持续滴入气道; 人工鼻组采用人工鼻十间断气道湿化法; 对照组采用一次性注射器间断气道注入湿化液; 通过观察患者刺激性咳嗽、气道黏膜损伤、痰痂、肺部感染、湿化效果、血氧饱和度情况, 评价 3 组气道湿化的效果。结果 对照组患者血氧饱和度较人工鼻组和试验组波动范围明显增大; 在痰痂形成、刺激性咳嗽、气道出血、肺部感染方面, 对照组较人工鼻组和试验组明显增加; 湿化效果方面试验组和人工鼻组优于对照组。结论 自制可调式恒温恒速湿化装置用于人工气道脱机患者持续气道湿化效果明显, 且价格优于人工鼻组, 材料更易获得。

关键词: 可调式; 恒温; 恒速; 湿化; 人工气道

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.12.008 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2016)12-1619-02

Effect of adjustable homemade humidification device with constant temperature and speed used for patients with artificial airway offline*

SHEN Lin¹, PI Hongying²

(1. Department of Dermatology; 2. Department of Nursing, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China)

Abstract: **Objective** To investigate the optimal method of airway humidification for patients with artificial airway offline. **Methods** Totally 30 patients with tracheotomy were divided into three groups according to the order of admission; the control group ($n=10$), the artificial nose group ($n=10$) and the experimental group ($n=10$). The experimental group adopted adjustable infusion set and oxygen to tee junction cooperating with controllable humidifier to drop the humidified fluid into the airway in a constant temperature and speed; the artificial nose group were treated with intermittent humidification of airway, the disposable syringe was intermittent used to injected into the airway of patients in control group. The indexes including irritable cough, airway mucosal membrane injury, pulmonary infections, sputum crust, humidification effect, and oxygen saturation were observed to evaluate the effect of the airway humidification in three groups. **Results** The range of oxygen saturation in the control group was significantly greater than the others; the differences in the incidence rates of sputum crust, irritable cough, airway mucosal membrane bleeding and pulmonary infections among three groups were statistically significant, the humidification effect of the experimental group was superior to the others, the differences among three groups were statistically significant. **Conclusion** Compared with intermittent airway humidification and artificial nose airway humidification, the effect of adjustable thermostat constant speed homemade humidifier is more efficient.

Key words: adjustable; constant temperature; constant speed; humidification; artificial airway

人工气道的建立及时解决了各种原因引起的通气问题, 但新的人工气道形成以后, 吸入气体绕开了具有温暖、湿润功能的额窦和上呼吸道, 导致下呼吸道黏膜干燥, 其发生率为 30%~60%, 随着上皮细胞的纤毛运动减弱或消失, 分泌物结痂不易排出, 甚至形成痰栓阻塞气道, 引起窒息^[1]。因此, 保证气道良好有效的湿化, 使分泌物有效引流, 是确保气道通畅及肺部有效通气的关键。尤其在人工气道脱机训练患者中气道湿化更为重要。目前临床常用方法包括两种: 生理盐水间断气道内湿化和人工鼻湿化, 但两种方法存在以下不足: (1) 人工鼻价格高, 易污染, 需配合定期湿化; (2) 生理盐水一次湿化量大, 速度不易控制, 易引发患者过度刺激性咳嗽、心率加快、血氧饱和度下降, 且过度刺激性咳嗽时将湿化液咳出影响湿化效果; (3) 每次湿化间隔时气道内通过的气流自然带走水分, 导致痰液浓缩形成痰痂不易吸出, 阻塞气道; (4) 黏稠的痰液不易咳

出, 必须增加吸痰次数, 时间长易导致气道黏膜损伤出血。本研究拟为人工气道脱机患者探讨最佳气道湿化方法, 在患者脱机期间减少痰痂形成、过度刺激性咳嗽、气道出血、肺内感染等并发症发生, 减少护理工作量, 降低医疗成本, 提高患者舒适度^[2-4]。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究采用病例对照研究方法, 选取 2014 年 1 月至 2015 年 5 月在解放军总医院南楼住院人工气道脱机训练患者 30 例, 随机分为对照组($n=10$)、人工鼻组($n=10$)和试验组($n=10$)。

1.2 入选和排除标准

1.2.1 入选标准 (1) 血氧饱和度大于或等于 90% 的人工气道脱机患者; (2) 两组患者在性别、年龄、病因、疾病程度方面差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性; (3) 人工气道患者脱

* 基金项目: 解放军总医院护理部立项课题资助项目(2014YH07)。

作者简介: 申琳, 女, 主管护师, 主要从事老年及皮肤病方面的护理研究。

机时间大于或等于3 h; (4)无意识障碍。

1.2.2 排除标准 排除既往患有严重支气管及肺部疾病者。

1.3 方法 对照组采用间断生理盐水管内滴药法湿化气道。人工鼻组采用人工鼻+间断气道湿化法。试验组: (1)选择生理盐水作为湿化液, 将可调节静脉输液器连接湿化液, 按静脉输液排气法排气, 然后将输液管与三通管一端连接; (2)鼻导管与流量表连接并调节好氧流量, 鼻塞部分剪掉后与三通管另一端连接; (3)头皮针(针头剪掉)与三通管出口端连接。输液器近端配以加温器控温, 连接完毕后用可调节输液器控制速度, 持续湿化, 湿化量根据痰液性质随时调整。检索文献提示: 痰液黏稠不易吸出者可调整至20~30 mL/h, 痰液白色稀薄者可调整至10~20 mL/h。

1.4 观测指标^[5] (1)过度刺激性咳嗽。气管内滴液时患者出现呛咳, 标准: 血压增高超过30 mm Hg, 脉搏增加超过20次/分。(2)气道黏膜损伤出血。湿化不够、过度刺激导致气管

黏膜损伤出血, 以吸痰管内可见鲜红色为黏膜出血。(3)痰痂形成。吸出痰液较黏稠干燥, 有痰痂形成, 吸痰不畅, 可吸出痰痂, 气管镜检查或拔管后可见管壁附着痰痂。(4)肺部感染。痰液培养致病菌。(5)湿化效果。I度(稀痰)痰液稀薄、不挂壁; II度(中度黏痰)痰液挂壁, 但易被冲洗干净; III度(重度黏痰)痰液黏稠成块, 不易被冲洗干净。(6)血氧饱和度。一般状态下血氧饱和度波动大于或等于3%, 吸痰瞬间血氧饱和度波动大于或等于10%。

1.5 统计学处理 采用SPSS17.0软件进行处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料以频数表示。

2 结果

对照组患者血氧饱和度较人工鼻组和试验组波动范围明显增大, 在痰痂形成、刺激性咳嗽、气道出血、肺部感染中, 对照组较人工鼻组和试验组明显增加, 湿化效果试验组和人工鼻组优于对照组, 见表1。

表1 不同湿化方法效果比较

| 组别 | n | 血氧饱和度波动 ($\bar{x} \pm s, \%$) | 刺激性咳嗽 (n) | 黏膜出血 (n) | 痰痂(n) | 湿化效果 | | | 肺部感染 (n) |
|------|----|------------------------------------|--------------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|
| | | | | | | I度 | II度 | III度 | |
| 对照组 | 10 | 8.52±0.59 | 10 | 6 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| 人工鼻组 | 10 | 3.96±0.84 | 3 | 2 | 1 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| 试验组 | 10 | 3.21±0.78 | 2 | 1 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 |

3 讨论

采用持续可调节输液器湿化气道, 能持续、匀速往气道内微量注入湿化液, 湿化液通过氧气流量的冲力, 分散成更小的雾滴均匀散开, 可被吸入更细一级支气管, 加之使用了加温棒, 模拟生理状态, 减少气道刺激, 避免了刺激性咳嗽。整个湿化过程可根据患者肺部及痰液情况, 做到个体化控制, 随时调整湿化液量及滴入速度, 防止痰液阻塞气道和避免人为肺水肿发生。持续可调式气道湿化方法使痰液黏稠度下降, 稀薄易于吸出, 缩短单次吸痰时间, 延长吸痰间隔时间, 避免因痰液黏稠, 吸痰时负压大、次数多、吸痰管在气道停留时间长而引起气道黏膜损伤和出血。可调式恒温恒速湿化装置因全程密闭, 与患者接触端更易更换, 易感性更小^[6-11]。

间断气道内湿化由于一次湿化液量大, 速度不易控制, 易引起患者刺激性呛咳, 短时间心率明显加快, 血氧饱和度下降, 这对老年尤其合并心脏病患者增加了心脏意外事件发生的概率。且刺激性呛咳时会因气道瞬间压力增大将湿化液咳出, 导致真正进入气道的湿化液量减少, 影响湿化效果。加之每次湿化间隔时气流将气道内水分带走, 导致痰液黏稠形成痰痂或痰栓不易吸出, 阻塞气道。黏稠的痰液又会增加吸痰次数, 延长吸痰管停留时间, 导致气道黏膜损伤出血。而人工鼻虽对气道保湿效果较间断湿化效果好, 但由于成本高, 加之易被痰液污染, 普通患者接受度不高。无论间断湿化还是人工鼻均要经常开放气道, 易导致继发感染, 无形中增加了医疗成本^[6-11]。

总之, 可调式恒温恒速湿化装置在患者脱机期间可以减少痰痂形成、过度刺激性咳嗽、气道出血、肺内感染等并发症发生, 减少护理工作量, 降低医疗成本, 提高患者舒适度, 值得临床推广应用。

参考文献

[1] 曹晓明. 不同方式气管内滴药对下呼吸道湿化效果的影响[J]. 包头医学院学报, 2012, 28(6): 37-38.
 [2] 王春娜, 戈改真. 2%碳酸氢钠对机械通气患者气道湿化效果的研究[J]. 包头医学院学报, 2011, 27(1): 52-53.
 [3] 邝静, 尚晨阳, 薛桂霞. 不同方式气管内滴药对下呼吸道湿化效果的影响[J]. 河南外科学杂志, 2008, 14(6): 73.
 [4] 杨雪梅. 药物在人工气道护理中的应用[J]. 亚太传统医药, 2008, 4(9): 142-144.
 [5] 田景华. 气管切开患者持续气道湿化的观察与护理[J]. 天津护理, 2009, 17(4): 230-231.
 [6] 臧丽丽, 刘桂霞, 宫冰冰. 人工气道湿化及其护理方法研究进展[J]. 中国当代医药, 2013, 20(2): 16-17.
 [7] 秦剑英, 李艳霞. 脑外科患者人工气道两种湿化法的效果评价[J]. 中国社区医师(医学专业), 2013, 5(5): 273-274.
 [8] 周红, 王际容, 李斗艳, 等. 气管切开病人两种气道湿化方法的效果观察[J]. 全科护理, 2011, 9(12): 1054.
 [9] 陈海珍. 重型颅脑损伤病人气管切开后两种气道湿化方法的排痰效果比较[J]. 全科护理, 2011, 9(4): 308-309.
 [10] 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, 48(1): 16-18.
 [11] 黄彩芬, 陈美红, 鲍雪丹. 可控式加温湿化在重型颅脑损伤气管切开患者中的应用[J]. 健康必读(下旬刊), 2013, 2(2): 16-17.