

## 呼吸机加温湿化器在气管切开中的湿化效果观察

徐月文,方彩霞,唐良霞,章萍,张秀芳,王 验,陈 敏,史蓉蓉,潘 静

(宣城中心医院重症医学科,安徽 宣城 242000)

**【摘要】** 目的 观察呼吸机加温湿化器在气管切开中进行气道湿化的效果,探讨其临床应用的可行性。方法 将40例颅脑手术后气管切开不需机械通气患者随机分为两组,观察组20例,应用呼吸机加温湿化器与空气稀释面罩连接,进行持续加温湿化方法;对照组20例,应用微量泵控制湿化液持续气道滴入。比较两组湿化效果。结果 观察组痰液稀释度优于对照组( $P < 0.01$ );刺激性呛咳少于对照组( $P < 0.01$ );两组痰痂形成,气道出血、肺部感染发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ );平均日吸痰次数、吸痰时和吸痰后对血氧饱和度值的影响两组差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 呼吸机加温湿化器在气管切开中气道湿化效果好,并发症少,值得在临床上应用。

**【关键词】** 呼吸机加温湿化器;气管切开术;气道湿化

**【中图分类号】** R653 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1003-6350(2012)24-074-02

我院自2010年10月至2011年9月对颅脑手术后气管切开不需机械通气患者应用呼吸机加温湿化器进行持续气道湿化,取得满意效果,并与微量泵控制湿化液持续气道滴入法进行比较,现报道如下:

### 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择我院2010年10月至2011年9月重症医学科(ICU)颅脑手术后气管切开患者40例,术前均无肺部基础疾病,湿化前患者痰液形状为II度左右,其中男性32例,女性8例,年龄41~69岁,平均55岁。将40例患者随机平均分为两组各20例,两组年龄,性别等差异无统计学意义。

1.2 方法 气管切开后均使用一次性塑料加强型气切套管(河南新乡市医疗器械有限公司生产),观察组采用FISHERδPAYKEL 810型加温湿化器,进气口通过空氧混合器与设备带的氧流量连接,氧流量调升至4~6 L/min,氧浓度设置为28%即可,出口与呼吸机螺纹管连接,螺纹管之间连接接水瓶,另一端接氧气面罩,放置气切口上方,在面罩与螺纹管之间放置温度探头,连接PHLIP SMP40监护仪,持续监测吸入气温度,温度控制在35°C~37°C(见图1)。对照组用50 ml注射器抽取0.9%生理盐水25 ml+灭菌注射用水25 ml,将注射器固定在微量泵上,再接上延长管,延长管另一端接上剪去针头的头皮针,再将头皮针的软管插入气切套管内壁5 cm左右,根据痰液形状调节湿化液走速,一般3~5 ml/h,最多不超过10 ml。

### 1.3 观察项目与评价标准

1.3.1 痰液黏稠度 I度:痰如米汤或泡沫样痰,吸痰后吸痰管内壁无痰液滞留;II度:痰液外观较I度粘稠,吸痰后有少量痰液滞留在吸痰管内壁,易

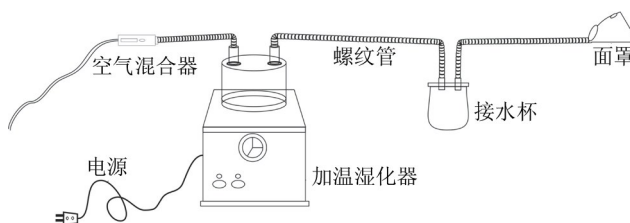


图1 呼吸机加温湿化器应用示意图

被水冲洗干净;III度:痰液外观明显粘稠,吸痰后有少量痰液滞留在吸痰管内壁,不易被水冲洗干净。

1.3.2 刺激性呛咳标准 患者咳嗽频繁,烦躁不安,严重者可有缺氧表现,心率、血压上升,血氧饱和度下降。

1.3.3 痰痂形成标准 吸痰时有痰痂吸出或痰液阻塞吸痰管,拔出套管后可见套管有痰痂附着。气道黏膜出血判断标准:出现两次以上痰中带血。

1.3.4 肺部感染的标准 体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ,血常规中WBC $> 10.0 \times 10^9/\text{L}$ 或 $< 4.0 \times 10^9/\text{L}$ ,肺部听诊有湿啰音或痰鸣音,吸出的痰液为黄色黏痰,痰培养出潜在的呼吸道病原菌,胸片显示肺部出现新的或进展性浸润病灶。以上项目以及吸痰频数、吸痰时和吸痰后对血氧饱和度值的影响,从两组气道湿化开始记录,每天一次,连续7 d。

1.4 统计学方法 采用SPSS11.0统计软件包处理,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,计量资料采用t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者痰液性状情况比较 实验组痰液稀释度优于对照组( $P < 0.01$ ),见表1。

作者简介:徐月文(1968—),女,安徽省宣城市人,主治医师,本科。

表1 两组患者痰液性状比较[例(%)]

组别	例数	痰液粘稠度		
		I°	II°	III°
实验组	20	6 (0.3)	14 (0.7)	0 (0.0)
对照组	20	0 (0.0)	11 (0.55)	9 (0.45)
$\chi^2$ 值		15.3600		
P值		< 0.001		

2.2 两组患者气道湿化的并发症况比较 实验组患者刺激性呛咳少于对照组( $P < 0.01$ ); 两组痰痂形成, 气道出血、肺部感染发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表2。

表2 两组患者气道湿化的并发症况比较[例(%)]

组别	例数	刺激性呛咳	气道出血	痰痂形成	肺部感染
实验组	20	0 (0)	1 (0.05)	0 (0)	0 (0)
对照组	20	12 (0.6)	3 (0.15)	5 (0.25)	2 (0.1)
$\chi^2$ 值		17.142	0.2777	3.6571	0.5263
P值		< 0.01	> 0.05	> 0.05	> 0.05

2.3 两组患者日平均吸痰次数及吸痰后对SpO<sub>2</sub>值的影响 两组患者平均日吸痰次数、吸痰后对血氧饱和度值的影响差异存在统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表3。

表3 两组患者日平均吸痰次数及吸痰后对SpO<sub>2</sub>值的影响( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	日平均吸痰次数	SpO <sub>2</sub> 值(%)	
			吸痰前	吸痰后
实验组	20	9.5238±1.289	95.0376±2.7265	98.333±1.3164
对照组	20	17.473±1.4286	94.7340±3.3612	95.210±3.0127
t值		18.501	1.9374	4.3229
P值		< 0.05	> 0.05	< 0.05

### 3 讨论

气管切开后失去了上呼吸道的加温和加湿功能, 因此临床上多种人工气道湿化方法应运而生。最佳的湿化方法应保证吸入气体的温度和湿度, 符合人体的生理需求, 保证气道纤毛正常活动, 痰液易于排出, 且并发症少。

加温湿化器是呼吸机上的重要组成部分, 属高流量湿化方法, 是用物理的方法将湿化罐内的无菌用水进行加热产生蒸气, 与吸入气体混合达到加温加湿作用。若吸入气体在气管隆嵴时温度达到37℃, 绝对湿度为43.9 mg/L, 相对湿度为100%<sup>[1]</sup>, 符合“深层体温饱和气体”条件, 这时气道黏膜纤毛清理功能达最佳状态<sup>[2]</sup>, 经过加温后的水蒸气分子很小, 可进入呼吸道深部, 均匀分布于全肺部, 产生全面性的湿化效

果, 痰液易于从下气道排出, 有效抑制呼吸道细菌的繁殖。且陈爽等<sup>[3]</sup>报道加温湿化的方法使用时间越长, 痰液稀释效果越好。对于不需要机械通气的气管切开患者, 利用空氧混合器与其连接, 能够提供较高吸入气流量, 保证患者有足够的被湿化的气体吸入, 并获得稳定的吸入氧浓度。因而利用以上装置, 将吸入气体的温度加热接近体温, 湿度达到饱和, 保持痰液的正常性状, 使纤毛的清除能力最大化<sup>[4]</sup>。湿化液加温后, 对气道刺激作用减少, 也有效减少患者的呛咳<sup>[5]</sup>。因痰液稀释良好, 易于清理, 吸痰管能顺利吸出痰液, 减少吸痰时间及对气道黏膜的损伤, 明显改善氧合。

微量泵控制湿化液持续气道滴入方法, 湿化液沿气切套管内壁缓慢流入, 只能到达气管局部, 达到稀释气管上方的痰液, 而小支气管得不到完全湿化<sup>[6]</sup>, 本组实验开始均按常规3~5 ml/h走速, 痰液较实验组粘稠, 易形成痰痂, 若湿化液走速过快, 又引起刺激性呛咳, 增加吸痰次数, 导致吸痰对气管黏膜的损伤、水肿, 降低有效肺泡通气量和氧分压, 从而使相关并发症增加。但我们在临床使用中发现, 呼吸机加温湿化器进行持续气道湿化方法, 吸入气温度受环境温度、螺纹管长度等影响, 而且有躁动的患者, 放置气切口上方的面罩易移位, 本组实验过程中, 有两例病例因此而放弃, 在应用过程中需加强护理。

综上所述, 笔者认为, 呼吸机加温湿化器在气管切开患者中进行气道湿化有利于痰液稀释, 并发症少, 值得在临床上推广应用。

#### 参考文献

- [1] 周建新, 席修明. 机械通气与呼吸治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 137.
- [2] 叶向红, 彭南海, 虞文魁, 等. 腹腔间室综合征伴ARDS患者的机械通气护理[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(3): 211-213.
- [3] 陈爽, 周达梅, 王妍. 呼吸机加温加湿器持续气道湿化效果观察[J]. 中国误诊学杂志, 2010, 34(12): 8378.
- [4] 蒋敏, 李海波. 机械通气时气道湿化的进展[J]. 中国危重病急救医学, 2012, 7(24): 443.
- [5] 刘惠玉. 恒温湿化器行持续气道湿化在人工气道患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2012, 18(10): 73-74.
- [6] 黄红玉, 李春艳, 吴永平, 等. 0.45%盐水氧气射流雾化在气管切开患者中的应用, 护理学杂志, 2007, 22(5): 31-32.

(收稿日期: 2012-04-12)