

【医药与卫生】

DOI: 10.14168/j.issn.1673-4939.2015.03.12

# 人工鼻联合微量泵持续气道湿化的效果观察

李 因<sup>①</sup>

(辽东学院 医学院, 辽宁 丹东 118003)

**摘 要:** 为了探讨气管切开术后人工鼻联合微量泵持续湿化法湿化人工气道的效果, 将121例颅脑损伤后行气管切开的病人随机分成实验和对照两组, 分别采用人工鼻联合微量泵持续气道湿化和单纯微量泵持续气道湿化, 观察湿化效果、日均吸痰量/次数及并发症等指标。结果表明, 人工鼻联合微量泵持续气道湿化的湿化效果、日均吸痰量、吸痰次数及术后并发症与单纯微量泵持续气道湿化相比均有明显统计学差异 ( $P < 0.05$ )。因此, 人工鼻联合微量泵对气管切开术后患者是一种值得推广的气道湿化方法。

**关键词:** 人工鼻; 微量泵; 气道湿化; 气管切开

**中图分类号:** R653    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1673-4939 (2015) 03-0200-04

气管切开术是抢救和治疗呼吸道梗阻及危重患者的重要措施。气管切开术后, 空气绕过了鼻、咽、喉这道天然屏障, 直接进入气道, 空气失去了上呼吸道的加温和湿化作用<sup>[1]</sup>, 进入下呼吸道的湿度明显下降, 干燥的气体不仅对气管粘膜会造成损伤, 而且后期容易形成痰痂和痰栓, 影响通气效果甚至引发窒息。因此, 气道湿化的成败直接影响着气管切开患者的治疗效果。

微量泵是一种推注液体的装置, 在规定时间内可以将配置好的液体匀速的推注到指定地点, 临床护理广泛使用。人工鼻是一种轻巧而简便的塑料连接管, 可仿造鼻腔的生理结构, 对进入的空气起到过滤、加湿及防止水份过度散发的功能。目前临床上对气管切开病人气道湿化的方法很多, 各有利弊。本研究是把人工鼻与微量泵两种气道湿化方法相结合, 对气管切开病人气道湿化的效果及并发症进行观察。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

2014年5月~2015年5月丹东中心医院重症监护室内颅脑损伤后行气管切开病人121例, 男

92例, 女29例, 年龄26~75岁。其中61例采取人工鼻联合微量泵持续气道湿化方法, 为实验组; 60例采取单纯微量泵气道湿化方法, 为对照组。两组病人从年龄、性别、危重程度、观察时间方面比较均无统计学差异 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 湿化液的配制

0.45%氯化钠液250 mL加沐舒坦30 mg, 或根据痰的细菌种类和药物敏感实验结果加入相应抗生素。

#### 1.2.2 气道湿化效果的判断<sup>[2]</sup>

(1) 湿化满意: 分泌物稀薄, 能顺利通过吸引管, 一次即可将气道内的痰液吸引干净, 同时气管导管内无结痂, 患者安静, 呼吸道通畅。(2) 湿化不足: 分泌物粘稠, 吸出困难, 需要吸引多次才能将气道内痰液清除干净, 患者多伴有烦躁不安, 可突然发生呼吸困难、发绀或 $SpO_2$ 下降。(3) 湿化过度: 分泌物过度稀薄, 咳嗽频繁, 需不断吸引, 听诊肺部气管内痰鸣音较多, 患者大多数伴有烦躁不安、发绀、 $SpO_2$ 下降<sup>[2]</sup>。

湿化不足和湿化过度均为湿化不满意。

#### 1.2.3 实验组气道湿化方法

① 收稿日期: 2015-05-26

基金项目: 辽东学院青年基金项目(2014Q31)

作者简介: 李因(1980—), 女, 辽宁丹东人, 硕士, 讲师, 研究方向: 临床护理。

人工鼻又称温-湿交换过滤器 (HME)，它是一个轻巧而柔软的连接管，由数层吸水材料及亲水化合物而制成的细孔网纱结构的过滤装置 (图1)。它能模拟鼻的功能，对吸入和呼出的空气起到过滤和湿化作用。使用时于撕口处打开包装，取出人工鼻，将其与气管套管口相连接，侧孔与吸氧管相连接，同时将配好的湿化液连接微量泵延长管套在微量泵上，延长管的另一端与头皮针细管相连接，置于气管套管内 5~8 cm 处，套管外周用胶布固定好，以 2~8 mL/h 的速度泵入湿化液，最大不应超过 10 mL/h。

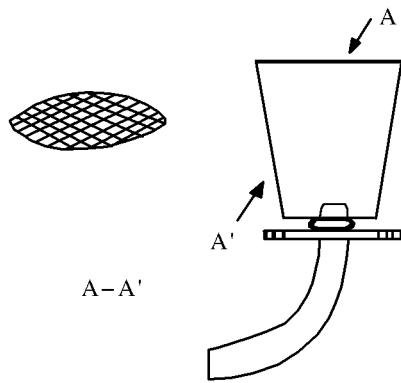


图1 人工鼻装置模拟图

1.2.4 对照组气道湿化方法

不用人工鼻，直接将配好的湿化液采用微量泵与气管管套相连接持续人工气道湿化。

1.2.5 护理措施

人工鼻每隔 24 h 更换一次，中间如有污染或是痰液堵塞应随时更换。人工鼻吸痰时吸痰管直接从十字口处插入，一次一换。人工鼻易出现分泌物粘稠导致气道中的压力过高可引起肺顺应性下降，因此在护理过程中应加强气道管理与监测<sup>[3]</sup>。

两组病人其他护理方法基本一致：定时翻身、叩背、雾化吸入及吸痰；2~3 次/日口腔护理；减少外来人员探视；医护人员对病人进行护理操作时

均戴帽子、口罩和手套，病桌、墙面、地面用消毒液定时擦拭，病人换下的沙布及敷料应及时焚烧处理；严格执行无菌操作，减少一切影响湿化效果及并发症的干扰因素。

1.2.6 观察指标

从气管切开第 1 天开始进行观察记录，至切开后第 7 天结束。在此期间观察各项指标变化情况：(1) 气道湿化效果 (湿化不足、湿化满意、湿化过度)；(2) 日均吸痰量和吸痰次数；(3) 并发症 (无并发症、刺激性咳嗽、痰痂形成、气道粘膜出血、肺部感染方面)。

1.2.7 统计学处理

使用 SPSS 16.0 软件包对各项资料进行统计，组间比较采用 *t* 和检验，*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

实验组湿化满意 51 例 (83.6%)，对照组湿化满意 30 例 (50%)，实验组明显优于对照组。实验组湿化不足 8 例 (12.9) 及湿化过度 2 例 (3.2%) 与对照组湿化不足 18 例 (30%) 及湿化过度 12 例 (20%) 相比较均明显降低，差异有统计学意义 (*P* < 0.05)，说明实验组在气道湿化效果方面比对照组效果显著。

表1 两组湿化方法气道湿化效果对比 (单位: 例)

组别	湿化不足	湿化满意	湿化过度	$\chi^2$	<i>P</i>
实验组	8	51	2	16.426	0.000
对照组	18	30	12		

实验组的日均吸痰量 (60.3 ± 15.2 mL) 和日均吸痰次数 (10.2 ± 3.3 次) 均低于对照组 (123.0 ± 27.5 mL 和 19.6 ± 5.9 次)，差异有统计学意义 (*P* < 0.05)，说明实验组在减少日均吸痰量及吸痰次数上比对照组效果显著。

表2 两组湿化方法日均吸痰量、吸痰次数对比

组别	例数	日均吸痰量/mL	<i>t</i>	<i>P</i>	日均吸痰次数/次	<i>t</i>	<i>P</i>
实验组	61	60.3 ± 15.2	15.528	0.000	10.2 ± 3.3	10.802	0.000
对照组	60	123.0 ± 27.5			19.6 ± 5.9		

实验组中出现刺激性咳嗽 0 例、气道出血 2 例 (3.3%)、痰痂形成 5 例 (8.2%)、肺部感染 4 例

(6.6%)，而对照组刺激性咳嗽 6 例 (20%)、气道出血 8 例 (13.3%)、痰痂形成 12 例 (20%)、

肺部感染 18 例 (30%), 两组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 说明人工鼻联合微量泵持续气道湿化

对气管切开病人可降低术后并发症的发生率。

表 3 两组湿化方法并发症发生对比 (单位: 例)

组别	无并发症	刺激性咳嗽	气道出血	痰痂形成	肺部感染	$\chi^2$	$P$
实验组	50	1	1	5	4	41.144	0.000
对照组	16	6	8	12	18		

### 3 讨论

正常情况下上呼吸道对吸入的气体有加湿、加温、过滤的作用, 使进入的气体保持在  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $60\% \sim 70\%$  和基本无菌的状态。气管切开后, 人体失去了屏障保护, 干燥寒冷的空气直接进入气道, 肺泡表面活性物质遭到破坏, 使肺顺应性下降, 分泌物粘稠, 不易咳出<sup>[4]</sup>, 易引发支气管痉挛, 导致细菌侵入发生肺部感染等并发症。临床有实验证明, 肺部感染率随着气管湿化程度的降低而升高<sup>[5]</sup>。因此, 对气管切开的患者进行充分而有效的气道湿化意义极其重大。

微量泵持续气道湿化是目前临床上常用的一种气道湿化方法, 它克服了传统的气道湿化的不足, 减少了刺激性咳嗽等并发症的产生。但是湿化液延着一侧气管壁下行, 而不是均匀地吸入小分子颗粒, 再加上吸入的空气温度偏低 (病房温度一般在  $18 \sim 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 可诱发哮喘的产生。患者只有在出现状况以后才调节微量泵的速度, 所以存在湿化不足或湿化过度的情况 (表 1 显示, 对照组湿化过度达到  $30\%$ , 湿化不足达到  $20\%$ )。另外, 微量泵持续气道湿化时, 气管套管外层还需要用  $2 \sim 3$  层无菌生理盐水纱布覆盖, 边缘不牢固, 易导致细菌进入, 而且患者翻身时容易脱落, 增加护理工作量。

人工鼻的原理是模拟鼻的功能, 吸气时气体经过人工鼻, 热量和水分被带入气道内, 呼气时将呼出气体中的热量和水气收集并保留下来, 保证气道获得有效、适当的湿化<sup>[6]</sup>。如此往复循环, 不断利用呼气中的热度和湿度来温湿和湿化吸入的气体。同时, 人工鼻对细菌有良好的过滤作用, 能降低管路被细菌污染的危险性<sup>[7]</sup>。本次研究是在传统的微量泵气道湿化的基础上加上人工鼻, 相当于把人工鼻与微量泵的优点相结合, 克服了微量泵持

续气道湿化的不足, 在气道湿化效果、日均吸痰量、吸痰次数及并发症方面都与单独使用微量泵存在显著差异, 其主要作用机制有:

(1) 防止体内水分过度散发, 减少湿化液量及湿化不足表现。据文献报道, 气管切开后的病人气道堵塞的主要原因就是气道湿化不足, 导致气道粘膜干燥, 纤毛运动障碍、痰痂、痰栓引起所致<sup>[8]</sup>。人工鼻采用化学吸湿及物理冷凝方法, 可发挥高效的保温节能作用, 同时内部含有对水亲和力极强但不吸水的氯化钙, 可对病人呼出的水份和热量起到滞留作用, 从而防止气道干燥导致的湿化不足表现<sup>[9]</sup>。表 1 示实验组湿化满意达到了  $83.6\%$ , 其中湿化不足 (8 例) 明显少于对照组 (18 例), 证明人工鼻可明显提高湿化效果。

(2) 减少护理时数, 减轻病人痛苦。应用实验组气道湿化后, 日均痰量明显减少, 避免了堵痰的危险, 而且由于吸痰彻底及时, 也减少了吸痰次数。气管切开的病人都需要长时间吸氧, 干燥的氧气通过气管套管更容易使痰液干结而形成结痂, 气道干燥堵塞套管, 严重时更需要更换气管套管, 从而缩短了气管套管的留置时间, 对于气管壁未成形者, 还要重新置管, 增加了患者痛苦、加重了患者病情。由于人工鼻直接连在气切套管上, 减少了滴液、湿化和更换导管、纱布等护理工作强度。

(3) 自然完成过滤、加湿、加温作用, 符合人体生理状态, 减少并发症的产生。人工鼻采用特殊静电纤维组成的密集网, 可阻挡和吸附细菌、病毒集合体的静电达到过滤的目的, 能有效防止呼吸回路中的细菌污染而减少人工气道肺部并发症的发生, 可避免医务人员多次暴露气道口吸痰而增加细菌进入气道的机会<sup>[9]</sup>。一般来说常规气道护理都是用  $2 \sim 3$  层湿生理盐水纱布覆盖, 虽然能过滤灰尘, 但不能阻挡病毒的侵入, 而且每次吸痰都要移开纱布, 加之吸痰压力过大导致喷痰现象, 造成气

管切口污染。表3示实验组仅出现2例气道出血、5例痰痂形成、4例肺部感染,并发症的发生率较对照组明显下降,说明人工鼻在减少痰液粘稠不易咳出、阻塞气道及肺部感染等并发症的问题上起到重要作用。

(4) 降低院内感染率: 气管切开病人由于气道创伤性的开放更容易发生院内感染,敞开的气道易于将外界的细菌、病毒吸入体内导致感染。人工鼻与气管切开套管连接紧密,病人在翻身、咳嗽时不易脱落,同时患者痰液不会外溢,减少了对周围环境的污染。将吸痰管直接从人工鼻的吸痰十字孔插入,不用把人工鼻反复拔出,因此既不会中断供氧,又不会增加污染的机会。

综上所述,采用人工鼻联合微量泵持续气道湿化对于气管切开患者使气道处于近似生理状态,改善人工气道的环境。湿化过程对气道无刺激,减少粘膜损伤,减轻病人痛苦,降低刺激性咳嗽、气道出血、痰痂形成及肺部感染等并发症的产生。有效减少日均吸痰量及吸痰次数,提高了病人的救治率和护理质量,是一种值得推广的气道湿化方法。

#### 参考文献:

- [1] 秦廷权,刘玉秀. 气管切开手术学 [M]. 北京:人民卫生出版社,1989:9.
- [2] 谭玫. 气管切开后微量输液泵持续滴注法湿化人工气道的效果观察 [J]. 全科护理,2009,12(7):3198-3199.
- [3] 胡靖青,卢佩霞. 湿热转换器在人工气道病人中的应用 [J]. 护理研究,2002,16(4):220-221.
- [4] 吕淑华. 气道管理的护理 [J]. 实用护理杂志,2001,17(2):38-39.
- [5] 李直莲,郭楼英. 气管切开后呼吸道相关因素监护 [J]. 中华医学感染杂志,2000,10(2):141.
- [6] 吴秋平,吴雷. 人工鼻在人工气道中的应用效果 [J]. 实用临床医学,2012,13(11):107-108.
- [7] 叶蝶莲,韩月明,赖慧晶. 人工鼻在人工气道患者中的应用与护理 [J]. 岭南急诊医学杂志,2006,11(1):66-67.
- [8] 王敏丽. 机械通气患者呼吸道分泌物的清除 [J]. 实用护理杂志,2000,16(1):23.
- [9] 司华芹. 人工鼻在气管切开患者中的应用效果与护理方法 [J]. 西部医学,2010,22(12):2361-2362.

(责任编辑:鞠衍清)

## Effect of Continuing Airway Humidification with Artificial Nose Combined with Microinfusion Pump

LI Nan

(College of Medicine, Eastern Liaoning University, Dandong 118003, China)

**Abstract:** To probe the effect of continuing airway humidification with artificial nose combined with microinfusion pump to humidify artificial airway for patients after tracheotomy, 121 patients undergone tracheotomy with craniocerebral injury were selected and divided into the experiment group and control group. The patients of experiment group accepted continuing humidification with artificial nose combined with microinfusion pump to humidify artificial airway, and the patients of the control group accepted continuing humidification with microinfusion pump only. The results showed that, the humidification effect, the amount of daily suctioning, the number of suctioning, and the incidence of complication in the experiment group were all obviously lower than those of patients of the control group ( $P < 0.05$ ).

**Key words:** artificial nose; microinfusion pump; airway humidification; tracheotomy