

. 经验介绍 .

盐酸氨溴索结合高流量加温湿化氧疗  
在重型颅脑损伤气管切开病人中的应用

卢 敏 匡永勤 余思逊 黄海东 马 原 张修忠 冉春梅 蒋玲俐

【摘要】目的 探讨盐酸氨溴索结合高流量加温湿化氧疗在重型颅脑损伤气管切开病人气道湿化中的应用效果。方法 2011 年 11 月至 2013 年 1 月收治重型颅脑损伤并气管切开的患者 86 例,按入院顺序分为对照组(43 例,0.45%氯化钠溶液气管内持续滴液湿化组)和观察组(43 例,盐酸氨溴索结合高流量加温湿化氧疗)。结果 与对照组相比,观察组病房环境温度无明显变化( $P>0.05$ ),但是气管切开处温度、相对湿度和绝对湿度均明显增高( $P<0.05$ );观察组Ⅲ度粘痰和形成痰痂发生率明显低于对照组( $P<0.05$ ),但是Ⅰ度粘痰比例明显增高( $P<0.05$ );观察组动脉氧分压和氧饱和度明显增高( $P<0.05$ ),而二氧化碳分压无明显变化( $P>0.05$ );观察组发生刺激性咳嗽、气道粘膜出血、肺部感染和纤维支气管镜吸痰发生率明显降低( $P<0.05$ )。结论 采用盐酸氨溴索高流量加温湿化氧疗系统用于重型颅脑损伤气管切开病人气道湿化,效果满意,是一种理想的气道湿化方法。

【关键词】 颅脑损伤;气管切开术;气道湿化;盐酸氨溴索;氧疗

【文章编号】 1009-153X(2015)07-0433-03      【文献标志码】 B      【中国图书资料分类号】 R 651.1\*5

重型颅脑损伤患者多伴有严重意识障碍,气管切开术是迅速解除呼吸道梗阻,保持呼吸道通畅,抢救患者的重要措施之一<sup>[1]</sup>。目前,气管切开术后患者的氧疗多采用 0.45%氯化钠溶液低温湿化的方法。我科对 43 例重型颅脑损伤并气管切开患者采用盐酸氨溴索结合高流量加温湿化氧疗方法,取得良好效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准:①符合重型颅脑损伤诊断标准;②因自主咳嗽功能差、意识不清或反复误吸等原因行气管切开术;③暂不需要机械通气治疗;④伤后未合并肺部疾病;⑤所有患者家属均签署知情同意书。排除标准:①年龄<18 岁或>75 岁;②需要机械通气;③气管切开前有肺部感染。

1.2 研究对象 2011 年 11 月至 2013 年 1 月共收治符合上述标准重型颅脑损伤并气管切开病人 86 例,按入院先后顺序分为对照组(43 例)和观察组(43 例)。对照组男 21 例,女 22 例;年龄 18~30 岁 15 例,31~50 岁 21 例,51~75 岁 7 例;入院时 GCS 评分(5.9±1.3)分;急性生理与慢性健康评分系统Ⅱ评分(15.7±

1.4)分。观察组男 23 例,女 20 例;年龄 18~30 岁 17 例,31~50 岁 18 例,51~75 岁 8 例;入院时 GCS 评分(6.0±1.3)分;急性生理与慢性健康评分系统Ⅱ评分(17.5±2.1)分。两组患者性别、年龄、入院时 GCS 评分和急性生理与慢性健康评分系统Ⅱ评分等差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

1.2 护理方法

1.2.1 护理基本要求 ICU 病房,环境安静、清洁,室温保持在 21 ℃,湿度保持在 60%。护理人员做到妥善固定气管导管,严防脱出,并定时检查导管系结的牢固程度。患者体位保持气管、头、颈、胸要在同一直线位。加强患者翻身防止褥疮,并使肺各部分呼吸运动不致停留<sup>[2]</sup>。采用开放式吸痰,使用一次性吸痰管。采用 ZDH20 温湿度记录仪,进行测量环境温度及气管切处温度、湿度,测量的时间、测量次数、测量部位均固定。

1.2.2 湿化方法 对照组:湿化液采用 0.45%氯化钠溶液,插上精密输液器,接上 5 号头皮针,头皮针穿过一侧氧气管管壁,根据痰液黏稠度调节微量泵速度为 2~6 ml/h,将吸氧管放置于气管导管内壁长度约 5 cm,根据患者的病情调节好氧流量。

观察组:0.45%氯化钠 250 ml 加盐酸氨溴索 30 mg 配制成湿化液,使用 OxyfloTM 费雪派克湿化氧疗系统,250 ml 瓶装湿化用液连接在湿化罐上。通过空氧混合阀上的氧浓度刻度可调节所需的浓度、氧流量表上的标记可调节氧流量。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.07.018  
作者单位:610083 成都,成都军区总医院神经外科(卢 敏、匡永勤、余思逊、黄海东、马 原、张修忠、冉春梅、蒋玲俐)  
通讯作者:匡永勤,E-mail:bingyutian1982@126.com

1.3 观察指标 ①测量环境温度以及气管切开处温度、相对湿度,根据公式计算绝对湿度=相对湿度×饱和湿度/100<sup>[3]</sup>;气管切开后次日作为第1天,连续测量5 d。②观察痰液稠度:痰液黏稠度判断按以下标准<sup>[4]</sup>:Ⅰ度,稀痰,痰如米汤或白色泡沫样,能轻易咳出;Ⅱ度,中度黏痰,痰液外观较Ⅰ度黏稠,需用力咳出;Ⅲ度,中度黏痰,痰的外观明显黏稠,常呈黄色并伴有血痂,不易咳出。③观察痰痂阻塞程度:轻度,导管壁上黏结少量痰痂或导管口横断面上阻塞约<1/3,常规吸痰管可以通过;中度,导管口横断面上阻塞约1/3~2/3,产生通气障碍;重度,导管口横断面上阻塞约2/3以上,产生通气严重障碍。④刺激性咳嗽:指在气道湿化过程中发生剧烈呛咳,将出现剧烈呛咳者设为阳性。⑤气管黏膜出血及套管内管分泌物培养情况及肺部感染率。⑥动脉血气分析:湿化氧疗5 d后抽取动脉血进行血气分析,比较动脉氧分压(arterial oxygen pressure, PaO<sub>2</sub>)、血氧饱和度(oxygen saturation of blood, SPO<sub>2</sub>)及动脉二氧化碳分压(arterial carbon dioxide pressure, PaCO<sub>2</sub>)。

1.4 统计学方法 应用SPSS 17.0软件进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有显著性。

## 2 结果

2.1 两组患者气管切开处温度、湿度比较 对照组病房环境温度为(21.5±0.8)℃,气管切开处温度为(21.7±0.8)℃,气管切开处相对湿度为(50.9±4.6)%,绝对湿度为(19.4±5.9)mg/L。与对照组相比,观察组病房环境温度[(21.2±1.2)℃]无明显变化( $P > 0.05$ ),但是气管切开处温度[(35.7±1.8)℃]、相对湿度[(96.7±3.5)%]、绝对湿度[(44.9±3.0)mg/L]明显增高( $P < 0.05$ )。

2.2 两组患者湿化氧疗5 d后痰液粘稠度比较 对照组痰液粘稠度Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ度分别为7(16.3%)、19、17例(39.5%),形成痰痂11例(25.6%)。观察组痰液粘稠度Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ度分别为27(62.8%)、12、4例(9.3%),形成痰痂2例(4.7%)。观察组Ⅲ度粘痰和形成痰痂发生率明显低于对照组( $P < 0.05$ ),但是Ⅰ度粘痰比例明显增高( $P < 0.05$ )。

2.3 两组患者 PaO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub> 及 PaCO<sub>2</sub> 的比较 对照组 PaO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub> 及 PaCO<sub>2</sub> 分别为(91.4±4.7)mmHg、(93.8±6.7)%和(36.2±4.7)mmHg。观察组 PaO<sub>2</sub>[(105.2±6.4)mmHg]和 SPO<sub>2</sub>[(98.2±1.7)%]明显增高( $P < 0.05$ ),而 PaCO<sub>2</sub>[(35.9±5.7)mmHg]无明显变化( $P > 0.05$ )。

2.4 两组患者并发症比较 对照组发生刺激性咳痰17例(39.5%)、气道黏膜出血16例(37.2%)、肺部感染12例(27.9%)、纤维支气管镜吸痰7例(16.2%)。观察组发生刺激性咳痰2例(4.6%)、气道黏膜出血3例(6.9%)、肺部感染2例(4.6%)、纤维支气管镜吸痰1例(2.3%)。两组并发症发生率均差异显著( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

气管切开建立人工气道是防止或迅速解除重型颅脑损伤昏迷患者呼吸道梗阻,提高抢救成功率的重要措施。与正常生理气道相比,气管切开后气道丧失了上呼吸道黏膜对吸入气体的加温、湿润和过滤的生理作用,极易造成管腔内分泌物黏稠、形成痰痂堵塞管腔,影响正常呼吸功能,也易导致细菌侵入,导致肺部感染<sup>[5]</sup>,因此,有效气道湿化能保证气道通畅,减少并发症,对气管切开患者极其重要。

3.1 盐酸氨溴索作为湿化液在湿化氧疗中的重要作用 湿化液的选用一直是湿化氧疗中的关键问题。既往,生理盐水+糜蛋白酶+庆大霉素+地塞米松是最常见的湿化液,也作雾化用药,但其湿化效果存在争议<sup>[6,7]</sup>。有研究表明0.45%氯化钠溶液相比生理盐水为低渗溶液,留在呼吸道内的水分渗透压符合生理需要,不易形成痰痂、痰栓,具有良好气道湿化作用,但在抗炎、抗感染方面则作用甚微<sup>[8]</sup>。盐酸氨溴索是临床祛痰药,还可清除氧自由基对黏膜的损害,减轻炎症作用。本研究观察组应用0.45%氯化钠溶液+盐酸氨溴索作为湿化液,与对照组单纯0.45%氯化钠溶液湿化相比,肺部感染率明显降低;而且,观察组 PaO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub>接近正常。因此,盐酸氨溴索在预防重型颅脑损伤气管切开后肺部感染等并发症的应用中安全有效。

3.2 加温湿化氧疗在湿化氧疗中的重要作用 研究表明气体冷刺激会引起呼吸道痉挛甚至损伤气道黏膜上皮细胞,影响黏膜粘液的分泌和纤毛的活动,气道自净能力减低或消失,影响咳嗽功能,同时使肺部感染的几率进一步增加。目前常规的湿化氧疗方法并未对吸入氧气进行加温处理,因此患者常出现刺激性呛咳。研究表明,加热吸入气体至人体生理温度,同时以100%湿化可达到肯定的湿化治疗效果<sup>[9]</sup>。本研究为达到加温湿化的效果采用Oxyflo™费雪派克湿化氧疗系统,该系统为患者提供37℃、相对湿度100%的最佳湿度气体,并具有自动监控、温度调节功能,避免了气道湿化不足或湿化过度产生

的不良反应,使气道插管及气管套管内的分泌物能够保持良好的水化状态,有效防止了分泌物黏稠度变稠甚至痰痂的形成。本研究结果显示,观察组患者痰液粘稠度、痰痂形成、肺部感染率明显低于对照组( $P<0.05$ );而 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{SPO}_2$ 显著增高( $P<0.05$ ),提示加温湿化给氧法可加强气道温湿化,有利于稀释痰液,降低痰液黏稠度,减少肺部感染,增加氧分子弥散能力,提高氧合,避免了冷刺激引起呼吸道痉挛,提高肺的通气功能,增加有效呼吸面积,提高氧气利用率。

### 【参考文献】

- [1] Eguen V, Le Strat O, Mornet E, *et al.* Care of the tracheostomy in brain injury patient [J]. Soins, 2012, (763): 44-46.
- [2] 张莉,孙澄宇. 重度颅脑损伤患者气管切开护理体会[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(25): 167-168.
- [3] 刘春晖,蒋娜,胡宇,等. 双加热式呼吸机湿化管道系统的使用效果分析[J]. 护理研究, 2010, 7(3): 53-55.
- [4] Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, *et al.* Resolution of ventilator-associated pneumonia: prospective evaluation of the clinical pulmonary infection score as an early clinical predictor of outcome [J]. Crit Care med, 2003, 31(3): 676-682.
- [5] Wright SE, VanDahm K. Long-term care of the tracheostomy patient [J]. Clin Chest Med, 2003, 24(3): 473-487.
- [6] 谭丽萍. 沐舒坦、爱喘乐持续气道湿化在颅脑损伤气管切开患者中的应用[J]. 现代护理, 2007, 13(5): 1196.
- [7] 符贵雅. 盐酸氨溴索防治特重型颅脑损伤后肺部感染的疗效观察[J]. 实用医技杂志, 2011, 18(8): 865-866.
- [8] 文庭亮,王琰,胡波,等. ICU不同人工气道湿化器的应用及湿化管理[J]. 长江大学学报, 2013, 10(3): 49-51.
- [9] King M, Tomkiewicz R, Boyd W, *et al.* Airway epithelial function in dogs mechanically ventilated with ambient vs humidified air at core and greater than core temperature [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1995, 149: A1041.

(2014-04-10收稿, 2014-06-10修回)