

密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗 在 ICU 气道清除的应用

罗振吉, 胡炳全, 秦臻, 苏小妮, 易其琼, 何开源

(广西南宁市中医医院, 广西 南宁 530001 E-mail: nnlzj123@163.com)

摘要: **目的** 观察密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗在 ICU 清除气道的吸痰效果, 探讨其可行性和安全性。 **方法** 选择已行气管插管或气管切开的患者 50 例, 按随机数字表随机分成观察组和对照组 ($n=25$), 观察组采用密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗, 对照组采用常规开放式吸痰法。观察和记录吸痰量、吸痰前后 SpO_2 、临床有效率及相关并发症发生率。 **结果** 吸痰量观察组 (30.53 ± 5.41) ml 明显高于对照组 (15.56 ± 5.24) ml, 差异具有统计学意义 ($P < 0.001$)。吸痰前后 SpO_2 组内比较观察组吸痰后明显回升 ($P < 0.001$), 吸痰后两组间比较观察组 (95.88 ± 2.54) 回升明显优于对照组 (91.68 ± 6.35) ($P < 0.05$)。吸痰有效率观察组 96.00% 明显优于对照组 40.00% ($P < 0.001$)。并发症发生率观察组 24.00% (6 例), 对照组 44.00% (11 例), 并发症发生率比较组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。 **结论** 密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗在 ICU 清除气道中能充分、有效地清除气道内分泌物, 效果显著, 尤其适用于咳痰无力、昏迷等患者, 且操作简单、经济实用, 值得临床特别是基层医院推广。

关键词: 气道负压; 吸痰; 氨溴索; 气道管理

中图分类号: R563.8

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2016)05-0507-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2016.05.017

气道管理是危重症患者极为重要的监护措施, 而充分、有效地清除气道内分泌物又是气道管理中的关键。清除气道内分泌物一般多采用常规吸痰法(开放式)。目前有关密闭气道负压吸痰法的文献报道极少。本研究观察密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗在 ICU 清除气道的吸痰效果, 旨在为临床提供便捷、实用的吸痰方法, 以挽救更多的危重病人生命。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院 2014 年 01 月—2015 年 12 月已行气管插管或气管切开的患者 50 例。入选标准: ①已行气管插管或气管切开; ②有自主呼吸; ③两肺中等量及以上的痰鸣音和湿性罗音; ④或伴有血氧饱和度 (SpO_2) $< 95\%$ 。排除严重肺实变和重度心脏疾病患者。其中, 男 28 例, 女 22 例, 年龄 24~74 岁, 体质量 48~63 kg。慢性阻塞性肺部疾病 14 例, 脑血管意外、颅脑外伤合并坠积性肺部感染 22 例, 其它重症疾病晚期合并坠积性肺部感染 14 例。按随机数字表随机分成观察组和对照组 (每组 25 例)。两组患者一般情况比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法 全部患者均给予全身抗感染、支持治疗、维持水电解质平衡、鼻导管 3 L/min 预吸氧, $SpO_2 < 85\%$ 者予呼吸机辅助呼吸等常规治疗。观察组: 采用密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗, 灌洗液配方: 生理盐水 16 ml 加盐酸氨溴索注射液 30 mg, 分两次灌洗, 每次 10 ml, 以 1~2 ml/吸气相的速度缓慢注入灌洗液, 灌洗过程中保持供氧, 灌洗后约 10 min 开始

吸痰, 中心负压吸引力设定为 0.04~0.06 MPa。吸痰操作方法: 取消毒玻璃接头作吸痰管, 将玻璃接头直接插入气管导管内口, 保持气道内呈负压状态, 每次吸痰时间不超过 15 s。对照组: 以生理盐水 20 ml 为灌洗液作对照, 采用常规开放式吸痰法。

1.3 观察指标 观察和记录吸痰量、吸痰前后 SpO_2 、吸痰有效率及相关并发症发生率。 SpO_2 值均以鼻导管供氧 3 L/min 时读取。

1.4 吸痰有效评估标准 与吸痰前进行效果比较: 显效: 两肺痰鸣音和湿罗音基本消退, 原有低氧血症者血氧饱和度 (SpO_2) $> 95\%$; 有效: 两肺痰鸣音和湿罗音明显减少, 原有低氧血症者 SpO_2 90%~95%; 无效: 两肺痰鸣音和湿罗音无明显减少, 原有低氧血症者仍 $SpO_2 < 90\%$ 。总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学方法 用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学处理, 计量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 t 检验; 计数资料用百分率表示, 采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者吸痰量、 SpO_2 比较 观察组吸痰量明显高于对照组 ($P < 0.001$)。观察组吸痰后 SpO_2 较吸痰前明显升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 吸痰后观察组 SpO_2 回升明显优于对照组 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者吸痰量、SpO₂ 比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	吸痰量 (ml)	SpO ₂ (%)	
			吸痰前	吸痰后
观察组	25	30.53±5.41	88.28±9.60	95.88±2.54 ^a
对照组	25	15.56±5.24	88.96±8.99	91.68±6.35 ^b
t		9.938	0.270	3.071
P		<0.001	0.788	<0.05

注：与吸痰前比较，a：t=3.827，P<0.05；b：t=1.236，P=0.223

2.2 吸痰总有效率及并发症 观察组吸出黑色痰枷或陈旧性血块 7 例，其中气管切开 3 例，加强型气管导管 4 例，部分患者在注入氨溴索灌洗液过程中即见大量脓痰液喷出。吸痰总有效率观察组(96.00%)明显优于对照组(40.00%)(P<0.001)。观察组并发症发生率为 24.00%(6/25)，对照组并发症发生率为 44.00%(11/25)，并发症发生率比较组间差异无统计学意义(P>0.05)。见表 2。

表 2 两组患者并发症、吸痰效果比较 (n)

组别	n	未出现 并发症	低氧 血症	心动 过缓	气道黏 膜损伤	效果		
						显效	有效	无效
观察组	25	19	6	0	0	11	13	1
对照组	25	14	0	3	8	0	10	15
χ ²			2.228				18.015	
P			0.136				<0.001	

3 讨论

气道内大量分泌物不但堵塞气道，直接影响肺组织氧交换和二氧化碳排出，造成组织缺氧和二氧化碳潴留，而且分泌物又是细菌良好的培养基，细菌不断繁殖和缺氧又可导致病情形成恶性循环。研究表明充分有效清除气道内分泌物，可降低血清降钙素原、超敏 C 反应蛋白含量^[1-2]，减少血白细胞介素-6、白细胞介素-8，改善动脉血气^[3]。清除气道内分泌物一般多采用常规的吸痰法(开放式)。常规吸痰法有其不足之处：①要求吸痰管必需直接接触分泌物，且置管深度受一定限制，这就增加气道黏膜损伤和呼吸道感染等相关并发症的发生率；②仅一次吸痰其效果不佳，对照组的結果也证实这一观点，需反复多次吸痰，这势必错失抢救时机；③吸痰时尚需有赖于患者的配合(如咳嗽动作)，对于体质极度虚弱、昏迷、呼吸肌无力或胸部外伤疼痛等患者而言显然难以做到。

受吸吮田螺的启发，密闭气道负压吸痰法的机理：下呼吸道主支气管、肺叶支气管和一级肺段支气管为相对硬性管道，二级肺段及以下各级细(终末)支气管、肺泡囊为软性管道。当密闭气道内呈负压状态时，软性管道会自动萎陷(负性压力)，导致肺组织内的分泌

物逐段逆行被“挤”向肺门；“挤压”时所产生的强大气流以及分泌物的惯性作用，随即被吸入总气管并被直接吸出^[4]。目前有关密闭气道负压吸痰法的相关研究报道极少，密闭气道负压吸痰法有别于常规吸痰法(气道开放式)，此吸痰法可避免气道黏膜损伤出血，降低呼吸道感染的发生率，可反复多次吸痰，不强调患者的咳嗽配合，操作简单易行，尤其适用于体质极度虚弱、昏迷等患者。盐酸氨溴索是一种较新的黏液溶解剂，其作用于肺泡的Ⅱ型细胞，加速肺泡细胞表面活性物质的分泌与合成，使痰液中的黏多糖蛋白纤维断裂，促进黏痰溶解，降低痰液的黏度，增强支气管黏膜纤毛运动，促进痰液的排出^[5]。氨溴索还能够抑制体内细胞因子及花生四烯酸代谢产物的生产，抑制中性粒细胞的激活过程，减弱炎症反应的程度^[6]，盐酸氨溴索协同抗生素作用，可缩短抗生素的使用时间^[7]。两者联合使用则更能有效地清除气道内分泌物、致病菌及其毒素、炎性介质等，解除气道阻塞，迅速提高血氧浓度，降低二氧化碳分压。本研究结果表明，密闭气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗能有效地清除气道分泌物特别是脓痰或痰枷，改善肺组织氧合，其效果明显优于常规吸痰法，且由于玻璃接头未触及气道黏膜，从而避免气道黏膜损伤和降低呼吸道感染等相关并发症，临床效果显著。气道负压吸痰法并发症以低氧血症较为常见，出现低氧血症时给予呼吸机辅助呼吸 1~2 min 后血氧即可恢复正常，且注意吸痰时间不宜过长。

作者曾采用密闭气道负压吸痰法成功救治 2 例呕吐误吸患者，效果特佳。其中 1 例首先采用纤维支气管镜下吸引团块状异物失败后，改用密闭气道负压吸痰法并能顺利快速吸出一块约 3.6 cm×1.5 cm 的猪皮肉。气道负压吸痰时尚需注意：①强调气道内需处于负压状态，避免管周漏气；②灌洗时以少量多次为原则，以便灌洗液与痰液能充分接触和扩大接触面积；③可以根据床边胸部 X 线平片、两肺湿罗音及痰鸣音情况选择不同体位(灌洗时患侧朝下，吸痰时患侧朝上)。气管切开患者由于气道变短，常规吸痰时注意置管深度，避免气道黏膜损伤和触及气管隆突，以防心动过缓甚至心跳骤停，出现心动过缓时，停止操作后心率可恢复正常。常规吸痰组中 1 例气道黏膜损伤，于次日采用密闭气道负压吸痰法一次吸出约 20 ml 的鲜红色血性痰液，经气管内滴入 0.01% 肾上腺素后出血停止。加强型气管导管因内壁有螺旋形凹槽，极易滞留痰枷和血枷，故应加强气道湿化和吸痰，必要时更换气管导管。有报道纤维支气管镜可以有效清除气道内的分泌物^[8]，但相对于团块状固体异物(如本研究组的痰枷、猪皮肉等)方面纤维支气管镜的吸引效果欠佳，这可能

(下转第 523 页)

参考文献：

[1] 彭亮,李知敏.紫萍提取物对过氧化氢诱导内皮细胞氧化损伤的保护作用研究[J].时珍国医国药,2009,20(4):996—998.

[2] 罗铁成,侯恩太,路锋,等.浮萍药用研究概况[J].安徽农业科学,2010,38(16):8423—8424.

[3] 凌云,鲍燕燕,吴奇,等.三种浮萍利尿作用比较[J].中药材,1998,21(10):526—538.

[4] 宣敏,程飏.皮肤衰老的分子机制[J].中国老年学杂志,2015,(15):4375—4380.

[5] 高瑞英,张秀宇,慕丹,等.中草药提取物复配化妆品乳液延缓皮肤衰老实验研究[J].医药导报,2010,29(7):857—860.

[6] 侯雪峰,宋小飞,王朝霞,等.GX-50 抗皮肤衰老的研究[J].上海交通大学学报:医学版,2013,33(2):145—148.

[7] 王彩霞,吴景东.灌胃绞股蓝提取液对自然衰老小鼠皮肤组织中 SOD 活性、MDA 含量影响的实验研究[J].实用中医内科杂志,2008,22(12):44—45.

[8] 王倩,蔡念宁,金力,等.中药延缓皮肤衰老的研究现状[J].中国美容医学,2006,15(2):219—221.

[9] 陈军,周蜜思,黄海,等.小柴胡汤抗氧化延缓皮肤衰老功效的体外实验研究[J].时珍国医国药,2013,24(12):2889—2990.

[10] 郭丽红,吴景东,魏锦富.黄芪对 D-半乳糖致小鼠衰老模型作用的实验研究[J].中国美容医学,2012,12(21):2313.

[11] 刘军杰,黄忠仕,曾庆春,等.壮精合剂对初大鼠血清、肝、脑、卵巢中 T-SOD、GSH-Px 活性及 MDA 含量的影响[J].右江民族医学院学报,2014,36(1):4—6.

[12] 王彩霞.枸杞多糖对 D-半乳糖诱导衰老小鼠皮肤的影响[J].中国老年学杂志,2015,35(22):6360—6362.

[13] 徐晓珍,谭机永,覃武,等.海带多糖延缓自然衰老小鼠皮肤衰老的作用研究[J].时珍国医国药,2015,26(10):2328—2330.

收稿日期:2015—12—28;修回日期:2016—05—03

(上接第 508 页)

与纤维支气管镜的吸痰孔口较小有关。纤维支气管镜操作技术要求较高,价格昂贵,临床普及推广受限。

综上所述,气道负压吸痰法联合氨溴索肺灌洗能充分、有效地清除气道内分泌物,解除气道阻塞,迅速提高血氧浓度,避免气道黏膜损伤和降低呼吸道感染等相关并发症,临床效果显著,安全可靠,尤其适用于咳痰无力、昏迷等患者,且操作简便、经济实用,值得临床特别是基层医院推广。

参考文献：

[1] 李多,王文军,熊彬,等.便携式纤支镜肺泡灌洗对老年肺部感染呼吸衰竭有创机械通气患者降钙素原和超敏 C 反应蛋白的影响及治疗价值[J].中国内镜杂志,2016,22(1):86—89.

[2] 陈硕,邹圣强,费连心,等.纤维支气管镜肺灌洗对 ICU 机械通气合并肺部感染患者降钙素原和 C 反应蛋白的影响

研究[J].中国全科医学,2015,18(3):326—328.

[3] 张莉,何薇薇,解宁.纤维支气管镜肺灌洗联合无创正压通气对重症肺部感染 C 反应蛋白和细胞因子的影响[J].中国医药导报,2013,10(25):56—61.

[4] 罗振吉,胡炳全,秦臻,等.密闭气道负压吸痰法联合 PEEP 有创通气救治急性肺水肿五例体会[J].海南医学,2014,25(7):1015—1017.

[5] 苏陈冬.三种药物联合治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床效果分析[J].右江民族医学院学报,2016,38(2):165—167.

[6] 李洪.氨溴索辅助治疗哮喘的临床观察[J].右江民族医学院学报,2012,34(3):299—300.

[7] 郜毅青.沐舒坦经超声电导透皮给药和雾化吸入给药对小儿支气管肺炎的治疗效果观察[J].中国民族民间医药,2012,21(11):70.

[8] 林福筹.纤支镜治疗重症肺炎的临床疗效观察[J].右江民族医学院学报,2015,37(3):394—396.

收稿日期:2016—07—26;修回日期:2016—10—17