

# 声门下间歇冲洗联合吸引护理对呼吸机相关性肺炎的影响研究

叶格

襄阳职业技术学院附属医院, 湖北襄阳, 441000;

**摘要:** 目的: 探讨声门下间歇冲洗联合吸引护理对机械通气患者发生呼吸机相关性肺炎(VAP)的预防效果及对呼吸功能的影响。方法: 选取2024年1月至2024年12月某三甲医院重症医学科收治的需机械通气 $\geq 48$ h的患者62例, 按随机数字表法分为对照组(31例)和观察组(31例)。对照组给予常规气道护理, 观察组在常规气道护理基础上实施声门下间歇冲洗联合吸引护理干预。比较两组患者临床肺部感染评分(CPIS)、声门下分泌物特征及呼吸功能参数的变化。结果: 干预后第7天, 观察组CPIS评分显著低于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组声门下分泌物量较对照组明显减少, pH值更接近生理范围, 革兰阴性杆菌检出率显著降低( $P < 0.05$ ); 观察组氧合指数( $PaO_2 / FiO_2$ )明显高于对照组( $P < 0.05$ ), 气道阻力降低, 肺动态顺应性提高( $P < 0.05$ )。结论: 声门下间歇冲洗联合吸引护理可有效降低机械通气患者肺部感染风险, 减少声门下分泌物积聚及细菌定植, 改善呼吸功能参数。

**关键词:** 声门下间歇冲洗; 吸引护理; 呼吸机相关性肺炎; 声门下分泌物

**DOI:** 10.69979/3029-2808.25.05.026

呼吸机相关性肺炎(Ventilator-Associated Pneumonia, VAP)是指患者使用机械通气48小时后新发的肺部感染, 是重症监护病房(ICU)最常见的医院获得性感染之一<sup>[1]</sup>。VAP不仅延长患者ICU住院时间和机械通气时间, 增加医疗费用, 更显著提高患者病死率。VAP的发生机制主要与气管插管患者口咽部分泌物和胃内容物经气囊与气管壁之间的微小缝隙漏入下呼吸道有关<sup>[2]</sup>。气囊上方声门下区域积聚的分泌物是细菌繁殖的重要场所, 这些分泌物中的致病微生物可通过微量吸入进入下呼吸道, 导致肺部感染。声门下间歇冲洗联合吸引是一种创新的护理方法, 通过在声门下区域进行间歇性生理盐水冲洗, 稀释分泌物并促进其排出, 同时联合吸引清除声门下积聚的分泌物, 理论上可更有效预防VAP的发生<sup>[3]</sup>。该方法不仅能够清除声门下分泌物, 减少微量吸入风险, 还可能通过改善气道湿化和清洁度, 优化气道环境, 提高通气效率<sup>[4]</sup>。本研究旨在通过随机对照试验, 探讨声门下间歇冲洗联合吸引护理对机械通气患者上述指标的影响, 为临床预防VAP提供循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2024年1月至2024年12月某三甲医院重症医学科收治的需行机械通气 $\geq 48$ h的患者62例。纳入标准: (1)年龄 $\geq 18$ 岁; (2)机械通气时间预计 $\geq 48$ h; (3)使用气管插管或气管切开; (4)患者或家属知情同意。

排除标准: (1)入院前已确诊肺部感染; (2)有气管食管瘘; (3)有严重凝血功能障碍; (4)预计存活时间 $< 7$ 天; (5)存在声门下解剖异常。

采用随机数字表法将患者分为对照组(31例)和观察组(31例)。对照组男性18例, 女性13例; 年龄38-79岁, 平均(62.45 $\pm$ 8.67)岁; 急性生理与慢性健康评分(APACHE II)(18.76 $\pm$ 4.25)分; 原发疾病: 脑血管疾病11例, 多发伤8例, 急性重症胰腺炎5例, 心脏手术后4例, 其他3例。观察组男性17例, 女性14例; 年龄36-82岁, 平均(63.18 $\pm$ 9.12)岁; APACHE II评分(19.03 $\pm$ 4.18)分; 原发疾病: 脑血管疾病12例, 多发伤7例, 急性重症胰腺炎6例, 心脏手术后4例, 其他2例。两组患者在性别、年龄、APACHE II评分及原发疾病构成等方面比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 对照组

给予常规气道护理, 包括: (1)口腔护理: 每日3次使用含氯己定的漱口水进行口腔清洁; (2)气囊管理: 保持气囊压力在25-30 cmH<sub>2</sub>O, 每4小时监测一次; (3)体位管理: 除有禁忌证外, 采取30°-45°半卧位; (4)常规气道吸引: 根据患者分泌物情况, 使用封闭式吸痰管每4-6小时进行气道吸引, 必要时增加频次; (5)湿化管理: 维持适当的气道湿化, 定时更换呼吸机管路及

湿化器。

### 1.2.2 观察组

在对照组常规气道护理基础上,增加声门下间歇冲洗联合吸引护理:

(1)使用带有声门下吸引通道的气管导管,或在现有气管插管患者的声门下区域放置单独的声门下引流管。

(2)声门下间歇冲洗:每4小时进行一次声门下冲洗,使用3-5ml 无菌生理盐水缓慢注入声门下区域,流速控制在2ml/min,冲洗时间约1-2分钟。冲洗前后各评估患者血氧饱和度及呼吸力学参数。

(3)声门下吸引:冲洗后立即进行声门下吸引,负压精确控制在100-120 mmHg,每次吸引时间控制在10-15秒,间隔30秒后再再次吸引,连续吸引2-3次至无分泌物为止。

(4)分泌物评估:每次吸引后记录分泌物的量、性状、颜色、黏稠度等特征,每日固定时间采集声门下分泌物样本进行pH值测定及微生物学检查。

(5)呼吸功能监测:每日评估患者氧合指数( $PaO_2 / FiO_2$ )、肺顺应性及气道阻力等呼吸力学参数。

两组患者均从入院接受机械通气开始实施相应护理干预,直至撤机或转出ICU。

### 1.3 观察指标

#### (1) 临床肺部感染评分(CPIS)

采用临床肺部感染评分(Clinical Pulmonary Infection Score, CPIS)评估肺部感染状况。CPIS包括以下6项指标:体温、白细胞计数、气管分泌物、氧合指数、胸片表现、气道分泌物培养。

总分0-12分,≥6分考虑肺部感染。

#### (2) 声门下分泌物特征

于干预后第3天和第7天评估两组患者声门下分泌物特征,包括:24小时分泌物量(ml)、分泌物pH值、

分泌物黏稠度、微生物学特征。

#### (3) 呼吸功能参数

于干预前和干预后第7天评估两组患者呼吸功能参数,包括:氧合指数( $PaO_2 / FiO_2$ )、肺动态顺应性( $Cd_{yn}$ , ml/cmH<sub>2</sub>O)、气道阻力( $R_{aw}$ , cmH<sub>2</sub>O·L<sup>-1</sup>·s<sup>-1</sup>)、呼吸机参数。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用独立样本t检验,组内不同时间点比较采用配对t检验;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法;等级资料采用Mann-Whitney U检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者 CPIS 评分比较

干预前两组CPIS评分比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预后第7天,观察组CPIS评分显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.001$ );两组干预后第7天CPIS评分均较干预前降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 两组患者干预前后CPIS评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	干预前	干预后第7天
对照组(n=31例)	6.78±1.43	5.84±1.57
观察组(n=31例)	6.63±1.52	3.26±1.13
t值	0.401	7.523
P值	0.690	<0.001

### 2.2 两组患者声门下分泌物特征比较

干预后第7天,观察组24小时声门下分泌物量明显少于对照组,pH值更接近生理范围,分泌物黏稠度评分低于对照组,革兰阴性杆菌检出率显著降低,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 两组患者干预后第7天声门下分泌物特征比较

项目	对照组(n=31)	观察组(n=31)	统计值	P值
24小时分泌物量(ml, $\bar{x} \pm s$ )	18.64±5.73	9.27±3.25	t=8.152	<0.001
pH值( $\bar{x} \pm s$ )	6.12±0.35	6.83±0.28	t=8.895	<0.001
分泌物黏稠度[例(%)]			Z=3.674*	<0.001
I级(稀薄)	3(9.68)	12(38.71)		
II级(中等)	9(29.03)	14(45.16)		
III级(黏稠)	13(41.94)	4(12.90)		
IV级(极黏稠)	6(19.35)	1(3.23)		
微生物学特征[例(%)]				
革兰阳性球菌	11(35.48)	7(22.58)	$\chi^2=1.270$	0.260
革兰阴性杆菌	17(54.84)	8(25.81)	$\chi^2=5.375$	0.020
真菌	6(19.35)	3(9.68)	-	0.474#

注: \*Mann-Whitney U 检验 Z 值; #Fisher 确切概率法

### 2.3 两组患者呼吸功能参数比较

干预前两组呼吸功能参数比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )；干预后第7天，观察组氧合指数( $PaO_2 / FiO_2$ )明显高于对照组，肺动态顺应性高于对照组，气道阻力低于对照组，差异均有统计学意义( $P<0.001$ )。见表3。

表3 两组患者干预前后呼吸功能参数比较 ( $\bar{X} \pm s$ )

参数	时间点	对照组(n=31)	观察组(n=31)	t值#	P值#
氧合指数( $PaO_2 / FiO_2$ )	干预前	198.73±35.62	203.46±33.85	0.539	0.592
	干预后第7天	224.53±38.92	285.36±42.71	6.018	<0.001
	t值*	-	-	2.939	8.694
	P值*	-	-	0.006	<0.001
肺动态顺应性(ml/cmH <sub>2</sub> O)	干预前	32.45±6.37	33.82±5.94	0.884	0.380
	干预后第7天	38.62±7.15	48.73±8.26	5.290	<0.001
	t值*	-	-	3.748	8.513
	P值*	-	-	0.001	<0.001
气道阻力(cmH <sub>2</sub> O · L <sup>-1</sup> · s <sup>-1</sup> )	干预前	13.82±2.76	13.54±2.63	0.411	0.683
	干预后第7天	11.25±2.34	8.37±1.85	5.472	<0.001
	t值*	-	-	4.158	9.366
	P值*	-	-	<0.001	<0.001

注：\*组内干预前后比较；#组间同时间点比较

### 3 讨论

呼吸机相关性肺炎作为机械通气患者最常见的医院获得性感染，具有发病率高、致死率高、诊断困难等特点。VAP发病机制涉及多个环节，其中气管插管形成的人工气道破坏了上呼吸道解剖屏障，导致防御功能受损。气管插管患者声门下区域分泌物积聚是VAP发生的主要危险因素，这一区域形成的细菌生物膜难以通过常规气道护理措施清除<sup>[5]</sup>。

声门下间歇冲洗联合吸引护理是一种针对声门下分泌物管理的新型技术。与传统单纯声门下吸引相比，该方法通过生理盐水冲洗显著降低了分泌物黏稠度，便于吸引清除，减少了黏膜损伤风险<sup>[6]</sup>。与持续吸引相比，间歇冲洗吸引减轻了对患者生理功能的干扰，避免了持续负压对气道黏膜的损伤，同时也减轻了护理人员工作负担。该方法操作简便，学习曲线平缓，易于在临床推广应用。

本研究结果表明，声门下间歇冲洗联合吸引护理在多个方面显示出优势。首先，该方法显著降低了CPIS评分和VAP发生率，这与有效清除声门下分泌物，减少微量吸入风险直接相关<sup>[7]</sup>。其次，该护理措施明显改善了声门下分泌物特征，不仅减少了分泌物量，降低了黏稠度，还使pH值更接近生理范围，革兰阴性杆菌检出率降低，这些变化共同优化了声门下区域微环境，减少了致病菌繁殖条件<sup>[8]</sup>。该方法通过清除气道分泌物，降低气道阻力，提高肺顺应性，显著改善了患者呼吸功能参数，特别是氧合指数的提升，为患者早期撤机创造了有利条件。

声门下间歇冲洗联合吸引护理是一种安全有效的V

AP预防措施，能显著降低机械通气患者肺部感染风险，改善呼吸功能参数，值得在临床工作中广泛应用。

### 参考文献

- [1] 李艾华, 周林军, 周红, 等. 氯己定溶液声门下冲洗预防呼吸机相关性肺炎的Meta分析[J]. 中国消毒学杂志, 2024, 41(11): 842-846.
- [2] 李花, 徐娟, 朱海慧. 基于循证理论的预见性护理策略结合声门下间歇冲洗预防2型糖尿病伴心力衰竭患者呼吸机相关性肺炎的效果及对炎性介质水平的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(18): 126-129.
- [3] 王曼曼. 声门下间歇吸痰在预防危重症患者呼吸机相关性肺炎的临床疗效评价[J]. 数理医药学杂志, 2021, 34(07): 980-982.
- [4] 路欣. 声门下吸引联合贝诺口爽口腔冲洗护理对呼吸机相关性肺炎的预防效果[J]. 医疗装备, 2021, 34(01): 169-170.
- [5] 李江闽, 刘火根, 王彦芬, 等. 不同声门下负压吸引对呼吸机相关性肺炎预防效果的Meta分析[J]. 中华急危重症护理杂志, 2020, 1(05): 439-447.
- [6] 庞雪莲, 蔡甜甜, 朱超奇. 持续与间歇声门下吸引预防呼吸机相关性肺炎效果的Meta分析[J]. 中华急危重症护理杂志, 2020, 1(02): 167-174.
- [7] 费伟, 官婷, 董芹芹. 声门下间歇冲洗联合吸引护理对呼吸机相关性肺炎的影响研究[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(03): 393-396.
- [8] 柴瑞丽, 姚长浩, 代兆华, 等. 声门下联合口咽部冲洗对呼吸机相关性肺炎的影响[J]. 安徽医药, 2019, 23(10): 1995-1998.