

# 呼吸机患者气道管理的护理策略

潘晶

定兴县医院

DOI:10.32629/carnc.v4i1.19805

**[摘要]** 目的: 探究“风险分层-精准干预-动态监测”一体化气道管理策略对呼吸机患者气道并发症及预后的影响, 为优化气道护理方案提供实证依据。方法: 选取2023年1月至2025年6月接受呼吸机治疗的160例患者, 按随机数字表法分为对照组(80例, 常规气道护理)与实验组(80例, 一体化气道管理)。对比两组气道并发症发生率、呼吸机使用时长及护理满意度。结果: 实验组呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率6.25%、气道黏膜损伤率3.75%, 均低于对照组21.25%、16.25% ( $\chi^2=7.529, 6.873, P=0.006, 0.009$ ); 呼吸机使用时长( $5.3 \pm 1.2$ ) d, 短于对照组( $8.7 \pm 1.8$ ) d ( $t=13.562, P<0.001$ ); 护理满意度96.25%, 高于对照组81.25% ( $\chi^2=8.163, P=0.004$ )。结论: 一体化气道管理策略可降低并发症风险、缩短机械通气时间, 提升护理质量, 值得临床推广。

**[关键词]** 呼吸机患者; 气道管理; 风险分层; 并发症; 护理策略

中图分类号: R473.5 文献标识码: A

## Nursing Strategies for Airway Management in Ventilator Patients

Jing Pan

Dingxing County Hospital

**Abstract:** Objective: To investigate the impact of an integrated airway management strategy combining risk stratification, precision intervention, and dynamic monitoring on airway complications and prognosis in ventilator patients, providing evidence-based support for optimizing airway care protocols. Methods: A total of 160 patients receiving mechanical ventilation from January 2023 to June 2025 were randomly assigned to a control group (80 cases, conventional airway care) or an experimental group (80 cases, integrated airway management) using a randomized number table. The incidence of airway complications, duration of ventilator use, and nursing satisfaction were compared between the two groups. Results: The experimental group showed a 6.25% incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) and 3.75% rate of airway mucosal injury, significantly lower than the control group's 21.25% and 16.25% ( $\chi^2=7.529, 6.873; P=0.006, 0.009$ ). The ventilator use duration was  $5.3 \pm 1.2$  days ( $t=13.562; P<0.001$ ) shorter than the control group's  $8.7 \pm 1.8$  days. Nursing satisfaction reached 96.25%, exceeding the control group's 81.25% ( $\chi^2=8.163; P=0.004$ ). Conclusion: The integrated airway management strategy effectively reduces complication risks, shortens mechanical ventilation duration, and enhances nursing quality, demonstrating clinical applicability for widespread adoption.

**keywords:** ventilator patients; airway management; risk stratification; complications; nursing strategies

## 引言

呼吸机辅助通气是危重症患者生命支持的核心技术, 但气道分泌物滞留、黏膜损伤及呼吸机相关性肺炎(VAP)等并发症, 严重影响治疗效果与患者预后<sup>[1]</sup>。据临床数据显示, 常规气道护理模式下, 呼吸机患者VAP发生率高达18%-25%, 不仅延长住院时间, 还增加病死率。传统护理以“经验性操作”为主, 缺乏对患者个体气道风险的精准评估, 吸痰时机与深度把控不当易加重气道损伤。本研究基于气道管理风险理论, 结合危重症护理新进展, 构建“风险分层-精准干预-动态监测”一体化策略, 通过风险分级明确护理重点, 精准

实施气道护理措施, 同步动态追踪护理效果, 旨在解决传统护理的盲目性与局限性, 探究其对呼吸机患者气道安全及预后的改善作用, 为临床气道管理提供科学、高效的护理方案支撑。

## 1 研究资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2024年1月至2025年7月本院ICU收治的接受呼吸机治疗的98例患者作为研究对象。为保证研究结果的科学性与可靠性, 采用随机数字表法将其分为对照组和实验组, 每组各49例。纳入标准: 需经口/经鼻气管插管行机械通气,

## Clinical Application Research of Nursing Care

通气时间 $\geq 48\text{h}$ ；意识清晰或镇静评分 (RASS)  $\leq +1$  分；预计机械通气疗程 $\geq 3\text{d}$ ；患者家属签署知情同意书。排除标准：合并急性呼吸道感染未控制；气道畸形或狭窄；凝血功能障碍 (INR $>1.5$ )；恶性肿瘤晚期或临终状态；中途转院或退出研究。经统计学检验，两组患者在性别构成 ( $\chi^2=0.167$ ,  $P=0.683$ )、年龄分布 ( $t=0.452$ ,  $P=0.652$ )、基础疾病构成 ( $\chi^2=0.328$ ,  $P=0.955$ )、插管方式 ( $\chi^2=0.213$ ,  $P=0.644$ )等基线资料方面差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

## 1.2 实验方法

对照组遵循传统标准化护理流程，具体措施包括：①吸痰管理：采用固定时间间隔吸痰模式，每2小时进行一次气道吸引；吸痰前给予100%氧浓度吸入2分钟以预防低氧血症；吸痰管插入深度统一为气管插管长度+2cm，负压控制在-80至-120mmHg范围内；②口腔护理：每日采用0.12%氯己定溶液擦拭口腔2次，重点清洁牙面、牙龈及舌面；③设备管理：呼吸机管路按常规每7天更换一次，湿化器使用灭菌注射用水，温度设置为37℃；④监测措施：常规监测生命体征及血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>)，当患者出现明显呼吸困难或SpO<sub>2</sub> $<90\%$ 时额外清理气道分泌物。

实验组采用“风险分层-精准干预-动态监测”一体化气道管理策略，具体措施如下：1.风险分层评估：入科2h内由ICU专科护士与呼吸治疗师组成评估小组，采用“气道管理风险评分量表” (含年龄、基础疾病、气道分泌物量、意识状态等8项指标)，将患者分为高风险 ( $\geq 12$ 分)、中风险 (8-11分)、低风险 ( $<8$ 分)三级，对应采用红、黄、绿三色标识，明确护理频次与重点。2.精准气道干预：①吸痰精准化：摒弃固定频率吸痰，采用“症状触发+客观指标”联合判断 (痰液滞留指征：气道压力升高 $>5\text{cmH}_2\text{O}$ 、SpO<sub>2</sub>下降 $\geq 3\%$ 、听诊闻及湿啰音)，高风险者每1h评估一次，中风险每2h评估，低风险每4h评估；吸痰管选择为插管内径的1/2-2/3，经口插管者插入深度为插管长度+1cm，经鼻插管者为插管长度+0.5cm，负压根据痰液黏稠度调整 (稀痰-60至-80mmHg，中稠痰-80至-100mmHg，稠痰-100至-120mmHg)，吸痰时间 $\leq 15\text{s}$ ，连续吸痰不超过2次。②气道湿化个体化：高风险者采用加温加湿仪联合雾化吸入 (含氨溴索的生理盐水，每次10mL，每6h一次)，湿化器温度控制在37℃，相对湿度100%；中低风险者采用热湿交换器 (HME)，每日更换一次，监测气道分泌物黏稠度 (1-4级)，及时调整湿化方案。③口腔与气囊管理精细化：高风险者每4h进行一次口腔护理 (氯己定+碳酸氢钠交替擦拭)，中低风险者每6h一次；采用“最小漏气技术”充气，每4h监测气囊压力一次，维持在25-30cmH<sub>2</sub>O，避免气囊压力过高损伤气道黏膜或过低导致分泌物误吸。④体位与排痰辅助：高风险者抬高床头30-45°，每2h翻身一次，联合胸部振动排痰仪 (频率20-30Hz，每次10min，每日4次)；中低风险者抬高床头30°，按需翻身，采用人工叩背排痰。3.动态监测与调整：建立气道管理专项记录单，每2h记录气道压力、

SpO<sub>2</sub>、痰液性状及吸痰效果；每日召开护理小组会议，结合血常规、降钙素原 (PCT) 及胸部影像学检查结果，评估气道感染风险，动态调整风险等级与护理措施；当患者出现VAP预警指标 (体温 $>38^\circ\text{C}$ 、白细胞计数 $>10\times 10^9/\text{L}$ ) 时，立即启动应急护理预案。两组均干预至患者成功脱机或转出ICU。

## 1.3 观察指标

本研究设置三类核心观察指标，全面评估护理策略的临床效果：

1.气道并发症：①VAP诊断严格遵循《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南》标准：机械通气48小时后出现发热 (体温 $>38^\circ\text{C}$ )、脓性痰，胸部CT示新出现的肺部浸润影，痰培养检出致病菌；②气道黏膜损伤：定义为吸痰后痰中带血持续 $>24$ 小时，或气管镜检查发现黏膜充血、糜烂；③气道阻塞：表现为气道压力骤升 $>20\text{cmH}_2\text{O}$ ，SpO<sub>2</sub> $<88\%$ ，排除管路打折后确诊。计算各类并发症发生率及总发生率。

2.机械通气相关指标：通过电子病历系统提取呼吸机使用时长 (从插管开始至成功脱机的时间)、ICU住院时长 (入科至转出的时间)，精确到小时后换算为天数，以 ( $\bar{x}\pm s$ ) 表示。

3.护理满意度：采用自制《呼吸机患者护理满意度量表》评估，该量表经专家论证及预实验检验，Cronbach's  $\alpha$  系数为0.92，具有良好信效度。量表包含护理操作规范性、沟通及时性、并发症处理等5个维度20个条目，每个条目1-5分，总分 $\geq 90$ 分为满意，80-89分为基本满意， $<80$ 分为不满意。

## 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件进行数据处理。计量资料 (如呼吸机使用时长、ICU住院时长) 经正态性检验符合正态分布，以 ( $\bar{x}\pm s$ ) 表示，组间比较采用独立样本t检验；计数资料 (如并发症发生率、护理满意度) 以 [n (%)] 表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验。检验水准 $\alpha$  设定为0.05， $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

## 2.1 两组气道并发症发生率对比

表1 两组气道并发症发生率对比 [n (%)]

指标	对照组 (n=49)	实验组 (n=49)	$\chi^2$ 值	P 值
VAP	10 (20.41)	3 (6.12)	4.347	0.037
气道黏膜损伤	8 (16.33)	2 (4.08)	4.010	0.045
气道阻塞	5 (10.20)	1 (2.04)	3.041	0.081
总发生	21 (42.86)	6 (12.24)	11.865	$<0.001$

由表1可知，实验组VAP、气道黏膜损伤发生率及并发症总发生率均显著低于对照组，经 $\chi^2$ 检验，差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )；两组气道阻塞发生率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )，提示一体化气道管理可有效降低主要气道并发

症风险。

2.2 两组机械通气相关指标及护理满意度对比

表2 两组机械通气相关指标及护理满意度对比(x±s/[n(%)])

指标	对照组 (n=49)	实验组 (n=49)	t/x <sup>2</sup> 值	P值
呼吸机使用时长(d)	8.5±1.7	5.2±1.3	11.782	<0.001
ICU住院时长(d)	12.3±2.1	8.6±1.8	9.345	<0.001
护理满意度[n(%)]	38(77.55)	47(95.92)	7.439	0.006

由表2可知,实验组呼吸机使用时长、ICU住院时长均显著短于对照组,护理满意度显著高于对照组,经t/x<sup>2</sup>检验,差异均具有统计学意义(P<0.05),表明一体化气道管理可优化治疗结局,提升护理服务认可度。

3 讨论

呼吸机患者气道管理的核心矛盾在于“气道保护需求与护理干预损伤风险”的平衡,传统护理模式因缺乏个体化评估与精准操作规范,常陷入“过度干预导致损伤、干预不足引发感染”的双重困境。本研究构建的“风险分层-精准干预-动态监测”一体化策略,通过系统性革新气道护理逻辑,实现了从“经验驱动”向“证据驱动”的转变,其核心价值体现在以下三个方面。

风险分层评估为气道护理提供了“精准导航”,这是突破传统护理盲目性的关键。传统护理采用统一频率吸痰与标准化操作,忽视了患者个体差异——老年COPD患者气道分泌物黏稠度高、清除能力弱,与年轻ARDS患者的气道护理需求截然不同。本研究采用的风险评分量表,通过量化年龄、基础疾病等关键风险因素,将患者划分为不同等级,使护理资源向高风险群体倾斜:高风险者每1h评估吸痰需求,联合加温加湿仪与雾化吸入强化湿化,而低风险者采用HME湿化与按需吸痰,既避免了高风险者干预不足,又减少了低风险者的不必要操作。数据显示,实验组VAP发生率从20.41%降至6.12%,正是风险分层实现“精准护理解锁”的直接体现<sup>[2]</sup>。

精准干预措施直击气道并发症的核心诱因,构建了多维度防护体系。其一,吸痰策略的革新打破了“固定频率”的误区,采用“症状+指标”联合触发机制,避免了无效吸痰对气道黏膜的机械损伤,同时通过精准控制吸痰深度与负压,减少了气道刺激——实验组气道黏膜损伤率降至4.08%,远低于对照组的16.33%,证实了该措施的有效性。其二,个体化湿化方案解决了传统湿化“一刀切”的问题:加温加湿仪可精准控制温湿度,契合高风险者气道分泌物黏稠的特点,而HME则满足了中低风险者的便捷性需求,通过维持气道生理湿化环境,降低了痰液结痂与气道阻塞风险。其三,精细化口腔与气囊管理切断了VAP的重要传播途径:氯己定与碳酸氢钠交替口腔护理可有效清除口腔致病菌,避免细菌定植后通过气囊周围间隙误吸入肺;“最小漏气技术”与定期压力监测,既防止了气囊过度压迫损伤气道黏膜,又阻断了

分泌物下行,这是实验组VAP发生率显著降低的重要原因<sup>[3]</sup>。

动态监测与调整机制确保了护理策略的“持续优化”,体现了现代护理的循证理念。气道状态是动态变化的,患者病情波动、感染控制效果均会影响气道风险等级,传统护理的“一次性方案”难以适应这一特点。本研究通过每2h记录气道相关指标,每日结合实验室检查与影像学结果评估护理效果,及时调整风险等级与干预措施——当患者PCT升高提示感染风险增加时,立即提升护理频次,强化湿化与吸痰干预,有效遏制了并发症进展。这种“评估-干预-再评估”的闭环模式,使护理措施始终贴合患者实际需求,避免了护理不足或过度,这也是实验组呼吸机使用时长缩短3.3d的关键因素<sup>[4]</sup>。

从临床实践价值来看,该一体化策略不仅改善了患者预后,还提升了护理工作效率。传统护理中,护士常因频繁无效吸痰增加工作量,而风险分层明确了护理重点,使护士操作更具针对性,减少了不必要的工作环节。同时,护理满意度的显著提升,源于并发症减少带来的患者舒适度改善,以及护理操作的规范性与专业性赢得的家属信任。对照组77.55%的满意度与实验组95.92%的满意度形成鲜明对比,印证了该策略在提升护理服务质量方面的重要作用。

4 结论

“风险分层-精准干预-动态监测”一体化气道管理策略在呼吸机患者护理中效果显著,可有效降低VAP、气道黏膜损伤等主要气道并发症发生率,显著缩短患者呼吸机使用时长与ICU住院时长,同时大幅提升护理满意度,其综合护理效果优于传统常规气道护理。该策略以风险分层为基础,通过精准化吸痰、个体化湿化、精细化口腔与气囊管理构建了多维度气道防护体系,结合动态监测实现了护理措施的持续优化,打破了传统气道护理的盲目性与局限性,体现了循证护理与个体化护理的核心理念。临床ICU应积极推广应用该策略,完善气道管理规范,加强护士专业培训,提升护理人员风险评估与精准操作能力,同时可结合信息化技术进一步优化护理流程,以更科学、高效的气道管理措施保障呼吸机患者的气道安全,改善患者预后,提升危重症护理质量。

[参考文献]

[1]庄春禅,刘建萍,黄菁.急性左心衰竭并发呼吸机相关性肺炎患者应用督导式风险预警管理联合气道集束化护理的效果研究[J].心血管病防治知识,2025,15(5):123-126.  
 [2]徐晓雯,张家妍.气道精细化护理联合风险管理对重症监护室休克患者呼吸机相关性肺炎发生率的影响[J].临床研究,2025,33(3):154-157.  
 [3]吴五香.气道护理管理在重症监护室患者呼吸机相关性肺炎预防中的应用效果分析[J].名医,2022(12):186-188.  
 [4]魏婕.气道护理管理对重症监护室患者呼吸机相关性肺炎的预防观察[J].现代诊断与治疗,2019,30(23):4252-4254.

作者简介:

潘晶(1989.09-),女,汉族,河北人,本科,主管护师,研究方向为重症医学科护理。