

## · 论著 ·

## 集束化综合护理方案对ICU呼吸机相关性肺炎发生率的影响研究

刘苗苗\*

周口市中心医院EICU (河南 周口 466000)

**【摘要】目的** 观察集束化综合护理方案对重症监护病房(ICU)呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率的影响。**方法** 将200例ICU机械通气患者随机分为对照组和观察组,每组100例,对照组给予常规护理,观察组在对照组基础上实施集束化综合护理方案,比较两组护理效果。**结果** 观察组在机械通气第5天、大于7天时VAP发生率分别为3.00%、11.00%,均明显低于对照组(11.00%、19.00%,  $P<0.05$ );观察组较对照组机械通气时间、ICU入住时间及住院时间均明显缩短( $P<0.05$ );干预后,观察组氧分压( $\text{PaO}_2$ )、氧化指数( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )分别为(86.44±13.17)、(178.43±14.12)mmHg,均明显高于对照组[(76.34±11.97)、(163.35±14.62)mmHg,  $P<0.05$ ];出院时,观察组护理满意度为91.00%,对照组护理满意度为79.00%,两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 集束化综合护理方案可有效预防VAP发生,减少机械通气时间,改善血气指标,提高患者护理满意度,有重要临床运用价值。

**【关键词】** 重症监护病房;呼吸机相关性肺炎;集束化综合护理

**【中图分类号】** R563.1; R473.5

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2021.01.040

## The Influence of Cluster Comprehensive Nursing on the Incidence of Ventilator Associated Pneumonia in ICU

LIU Miao-miao\*

Department of ICU, Zhoukou Central Hospital, Zhoukou 466000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To observe the influence of cluster comprehensive nursing on the incidence of ventilator associated pneumonia (VAP) in the intensive care unit (ICU). **Methods** A total of 200 patients undergoing mechanical ventilation in ICU were randomly divided into the control group and the observation group, with 100 patients in each group. The control group was given routine nursing, and the observation group was assigned comprehensive cluster nursing on the basis of the nursing for the control group. The nursing effects were compared between the two groups. **Results** The incidence rates of VAP in observation group on the 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> day of mechanical ventilation were significantly lower than those in the control group (3.00% and 11.00% vs 11.00% and 19.00%) ( $P<0.05$ ). The duration of mechanical ventilation, length of stay in ICU and length of hospital stay of the observation group were significantly shorter than those of the control group ( $P<0.05$ ). After the intervention, the partial pressure of oxygen ( $\text{PaO}_2$ ) and oxidation index ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) in the observation group were significantly higher than those in the control group [(86.44±13.17), (178.43±14.12) mmHg vs (76.34±11.97), (163.35±14.62) mmHg] ( $P<0.05$ ). The nursing satisfaction of the observation group was 91.00%, while that of the control group was 79.00% ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Cluster comprehensive nursing can effectively prevent the occurrence of VAP, reduce the duration of mechanical ventilation, improve the blood gas indexes, and improve the nursing satisfaction of patients.

**Keywords:** Intensive Care Unit; Ventilator Associated Pneumonia; Cluster Comprehensive Nursing

呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)是重症监护病房(intensive care unit, ICU)常见医院感染之一。由于机械通气运用逐渐广泛, VAP的发生率亦逐年增高<sup>[1]</sup>。国内某调查报道显示<sup>[2]</sup>, 在ICU所有医院感染类型中, VAP发生率高居第二位。VAP发生可对患者康复造成严重影响。若VAP治疗效果差, 可延缓呼吸机拔除, 延长住院时间, 增加并发症发生率及死亡风险, 给患者造成巨大痛苦, 给家庭带来沉重经济负担。研究发现, 制定相应方案, 严格执行标准化操作与监督管理对防止VAP发生有积极意义<sup>[3]</sup>。本研究以2018年1月至2019年12月我院200例ICU机械通气患者为研究对象, 通过与常规护理效果对比, 探讨集束化综合护理方案对降低VAP发生率的作用。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 病例来源于2018年1月至2019年12月我院200例ICU机械通气患者。纳入与排除标准: 入住ICU且经有创机械通气 $\geq 48\text{h}$ , 急性生理功能与慢性健康状况评分系统II (APACHE II评分) $< 27$ 分, 排除癌症晚期伴恶病质者。本

研究取得我院医学伦理委员会批准, 所有患者均签署研究知情同意书。按随机数字表法将入组患者分为对照组和观察组, 每组100例。对照组: 男64例, 女36例; 年龄20~81岁, 平均年龄(52.92±13.84)岁; 基础疾病: 外科术后16例, 呼吸系统疾病47例, 神经系统疾病17例, 心血管系统10例, 中毒3例, 其他7例; 气管插管方式: 经鼻64例, 经口22例, 气管切开14例; APACHE II评分(18.34±4.63)分。观察组: 男59例, 女41例; 年龄19~83岁, 平均年龄(53.48±12.67)岁; 基础疾病: 外科术后18例, 呼吸系统疾病49例, 神经系统疾病16例, 心血管系统8例, 中毒3例, 其他6例; 气管插管方式: 经鼻61例, 经口21例, 气管切开18例; APACHE II评分(17.86±1.71)分。两组一般资料比较无显著差异( $P>0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 对照组予以常规护理, 包括口腔清洁、电解质维持、气道湿化等。观察组在对照组基础上实施集束化综合护理方案, 首先成立VAP预防集束化护理小组, 以主任护师为组长, 并经集束化综合护理知识培训, 挑选通过考核的护士为小组成员, 明确成员各自责任, 并由专人对方案实施情况

【第一作者】刘苗苗, 女, 护师, 主要研究方向: 急诊、急诊重症监护。E-mail: 272703695@qq.com

【通讯作者】刘苗苗

进行监督。具体方案如下：(1)卧位取半卧位，保持床头上抬30°~45°，并下摇支架10°~20°，以避免呕吐或误吸所引起的VAP，并有助于患者自助呼吸。(2)气道湿化：应用温湿交换器进行，人工鼻定期(次/24h)更换无菌注射用水。(3)分泌物吸引：对于插管时间72h以上患者，予以声门下分泌物吸引。(4)减少气管插管：尽量采用无创机械通气。(5)气囊压力：维持合适气囊压力，约30cm H<sub>2</sub>O水平。(6)吸痰：动作宜温柔，严格执行无菌操作规范，把握正确吸痰技术；予以舒适密闭吸痰操作，一般吸痰深度至气管插管2~3cm为最理想吸痰时机，操作完毕后应对气管深度进行检查，并妥善固定。(7)口腔护理：严格实行每天3次的口腔护理，及时清除口腔分泌物；先采用氯己定漱口液进行擦拭，后再加以生理盐水擦拭；器官插管患者舌面、牙齿内面等部位擦拭存在较大难度，运用氯己定、生理盐水进行冲洗。(8)镇静管理：根据患者具体情况，科学应用镇静剂，调整合适剂量，以轻拍额头患者有皱眉、眨眼等反应为宜。(9)唤醒计划：每日执行唤醒，并评估撤机情况，促使患者适应脱离呼吸机状态。(10)手部卫生：医护人员应确保手部清洁，按七步洗手法程序操作或使用快速消毒液对手部进行消毒，使操作全程严格无菌。(11)拔管评估：于每天下午拔管评估1次，以了解患者呼吸功能，便于及时拔管。(12)深静脉血栓预防：应用小剂量普通肝素，2~3次/天。存在肝素使用禁忌者采用机械预防措施，如弹力袜或间歇压迫器；对于严重败血症、有外科手术史等高危患者，联合运用药物与机械法进行预防。(13)消化性溃疡预防：对于机械通气72h以上者，经鼻胃管引流过量胃酸，且减轻腹胀，同时应尽早予以肠内营养。(14)个体化用药：为患者设计个体化用药方案，加强标本送检，按药敏结果应用抗生素。(15)规律复查：行机械通气后，以1次/2天频率进行胸片、血常规检查，并行痰培养与药敏试验；拔管48h内再次进行上述项目复查。(16)呼吸机消毒：呼吸机装配自动化消毒设施，避免因拆卸管路所带来的二次污染。

**1.3 观察指标** (1)统计机械通气各时间点(3、5、>7d)时VAP发生率，并记录机械通气时间、ICU入住时间、住院时间；其中VAP诊断标准参照中华医学会重症医学分会颁布的《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)》<sup>[4]</sup>中相关标准。(2)干预前行血气分析，记录氧分压(PaO<sub>2</sub>)、二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)、氧化指数(PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>)等指标。(3)出院时调查患者对护理工作满意情况，以自行设计问卷进行评测，满分100分，评分≥90分代表满意，80分≤评分<90分为达标，评分<80分表示不满意。满意度=(满意+达标)/总例数×100%。

**1.4 统计学方法** 应用SPSS 19.0软件处理研究数据，计量变量采用( $\bar{x} \pm s$ )表示，组内干预前与干预后比较采用配对t检验，组间同一时间点比较采用成组t检验。计数变量采用例数和百分率表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验，例数<5采用F精确检验；以P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组各时间点VAP发生率比较** 观察组较对照组机械通气5、>7d时VAP发生率明显降低(P<0.05)；且各组随机机械通

气时间延长，VAP发生率逐渐增高(表1)。

表1 两组各时间点VAP发生率比较

| 组别         | VAP发生率  |          |           |
|------------|---------|----------|-----------|
|            | 3d      | 5d       | >7d       |
| 观察组(n=100) | 0(0.00) | 3(3.00)  | 14(11.00) |
| 对照组(n=100) | 3(3.00) | 12(9.00) | 27(19.00) |
| $\chi^2$   | 1.354   | 4.613    | 5.185     |
| P          | >0.05   | <0.05    | <0.05     |

**2.2 两组机械通气时间、ICU入住时间及住院时间比较** 观察组较对照组机械通气时间、ICU入住时间及住院时间均明显缩短，差异有统计学意义(P<0.05)，见表2。

表2 两组机械通气时间、ICU入住时间及住院时间比较( $\bar{x} \pm s, d$ )

| 组别         | 机械通气时间    | ICU入住时间   | 住院时间      |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 观察组(n=100) | 11.236.27 | 13.247.69 | 19.426.87 |
| 对照组(n=100) | 15.365.54 | 18.718.92 | 26.347.12 |
| t          | 4.936     | 4.645     | 6.994     |
| P          | 0.000     | 0.000     | 0.000     |

**2.3 两组干预前后PaO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>水平比较** 干预前，两组PaO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>水平比较无显著差异(P>0.05)；干预后，两组PaO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>较干预前明显升高(P<0.05)，PCO<sub>2</sub>较干预前明显降低(P<0.05)，且观察组较对照组上述指标明显改善(P<0.05)，见表3。

**2.4 两组护理满意度比较** 观察组护理满意度为91.00%，明显高于对照组的79.00%，差异有统计学意义(P<0.05)，见表4。

## 3 讨论

机械通气是ICU呼吸功能衰竭患者不可或缺的抢救手段，能够为重症患者基础疾病治疗创造条件，但也存在一定缺陷<sup>[5]</sup>。因人工气道建立，可减弱咳嗽反射功能，从而影响分泌物排出。此外，该机械操作可对患者咽喉部造成损伤，破坏气道自然防御屏障，使得外来细菌易侵袭呼吸道进入肺组织，加上重症患者免疫功能低下，机体消除病原体能力降低，胃管的留置使得食管下段括约肌收缩受到影响，胃肠蠕动减弱，易致胃液反流，引起细菌定植于下呼吸道。基于上述因素的存在，机械通气患者极易发生VAP，已成为ICU最常见的院内获得性肺炎(HAP)。研究表明，ICU中约85%的HAP属于VAP。VAP的发生可致脱机困难，延长ICU入住时间，增加医疗费用，给患者带来巨大痛苦，且可显著增加死亡风险<sup>[6-7]</sup>。因此，预防VAP发生成为临床迫切任务之一。

集束化护理，也称“捆绑式护理”，是一种新型护理理念，由美国健康研究所(IHI)提出，是以循证医学为指导，将一系列有循证基础的、具体的、可操作的干预措施集合在一起并综合实施，旨在改善医院护理水平，促进患者康复<sup>[8]</sup>。集束化综合护理方案是一种主动性预防手段，所有措施集合实施旨在预防VAP发生，目的性更强，且更具针对性，进而起到降低VAP发生率的作用<sup>[9]</sup>。确保集束化护理实施质量是达到预

**表3 两组干预前后PaO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mmHg)**

| 组别         | 时间点 | PaO <sub>2</sub>          | PCO <sub>2</sub>         | PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> |
|------------|-----|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 观察组(n=100) | 干预前 | 52.7810.11                | 71.366.13                | 155.6413.87                        |
|            | 干预后 | 86.4413.17 <sup>*,#</sup> | 45.427.56 <sup>*,#</sup> | 178.4314.12 <sup>*,#</sup>         |
| 对照组(n=100) | 干预前 | 53.469.74                 | 72.498.46                | 156.1112.13                        |
|            | 干预后 | 76.3411.97 <sup>*</sup>   | 62.189.76 <sup>*</sup>   | 163.3514.62 <sup>*</sup>           |

注：\*表示与同组干预前比较，差异具有统计学意义(P<0.05)；#表示与对照组治疗后比较，差异具有统计学意义(P<0.05)。

**表4 两组护理满意度比较[n(%)]**

| 组别         | 满意 | 达标 | 不满意 | 满意度       |
|------------|----|----|-----|-----------|
| 观察组(n=100) | 49 | 42 | 9   | 91(91.00) |
| 对照组(n=100) | 40 | 38 | 22  | 78(79.00) |
| $\chi^2$   |    |    |     | 6.452     |
| P          |    |    |     | <0.05     |

防效果的前提条件。我科专门组建了VAP预防集束化护理小组，针对集束化方案对医护人员进行培训，挑选通过考核医护人员为小组成员，并由专人进行监督，从而确保集束化方案能够真正落实到位。

半卧位有助于膈肌下降，扩大胸腔容积，可促进氧和，有助于患者自助呼吸。此外，可避免胃肠、口咽等部位分泌物反流与误吸，从而预防VAP发生。美国医疗卫生质量改进委员会建议将床头抬高纳为VAP预防基本手段<sup>[10]</sup>。实际操作中一般将头抬高30~45°。气道湿化时更换无菌注射用水有助于保持纤毛运动，并促进气道分泌物排出。研究表明，声门分泌物与VAP发生具有紧密联系<sup>[11]</sup>，提示应及时进行清除。有创机械通气可影响机体免疫功能，增加细菌感染风险，故应尽量采用无创机械通气。口咽部易出现细菌定植，增加呼吸道感染几率，故应重视口腔清洁。采用氯己定可有效改善口腔异味，还能抑制细菌定植。维持气囊压力30cmH<sub>2</sub>O水平，既可防止高压所致呼吸道血循环障碍，还能避免压力过低所造成侧漏。此外，理想的气囊压力还能够预防冲洗液误吸<sup>[12]</sup>。镇静药可减轻患者痛苦，但应科学使用，合理控制药物剂量，并执行唤醒计划，有助于促进患者尽早脱机。定期拔管以对呼吸功能进行评估，以便及时拔管，对预防VAP发生有积极意义<sup>[13]</sup>。除上述因素外，本研究观察组还加强深静脉血栓、消化性溃疡预防，强调个体化用药，医生严格无菌操作，并实施呼吸机自动化消毒等一系列符合循证医学理念的对策。

本研究结果显示，观察组机械通气5、>7d VAP的发生率(3.00%、11.00%)明显低于对照组(9.00%、19.00%)，表明集束化综合护理方案可有效预防VAP发生。有研究表明，机械通气时间与VAP发生率呈正相关。本研究中两组随着机械通气时间延长，VAP发生率逐渐增高，也支持了这一观点<sup>[14]</sup>。另有研究显示，采取有效护理减少VAP发生，有助于尽早撤机，缩短ICU入住时间<sup>[15]</sup>。本研究结果也表明，集束化综合护理方案可有效缩短机械通气时间、ICU入住时间及住院时间。本研究中，干预后，观察组PaO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>水平均明显优

于对照组，表明集束化综合护理方案可有效改善血气指标，提高肺泡供氧，增强患者呼气功能。机械通气旨在保证患者呼吸，而呼吸功能又是能否撤机的决定因素。

综上所述，对ICU机械通气患者进行集束化综合护理方案干预，可有效预防VAP发生，改善血气指标，促进患者康复，提高护理满意度，临床应用价值较高。

## 参考文献

- [1]Lim K P,Kuo S W,Ko W J,et al.Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center[J].J Microbiol Immunol Infect,2015,48 (3): 316-321.
- [2]朱磊磊,喇红玲,窦清理.集束化措施精细化管理预防呼吸机相关性肺炎的临床研究[J].医学研究杂志,2015,44 (3): 125-128.
- [3]张燕华,李建华,陆燕英.集束化护理方案预防呼吸机相关性肺炎的效果观察[J].中华医院感染学杂志,2013,23 (13): 3109-3110,3113.
- [4]中华医学会重症医学分会.呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J].中华内科杂志,2013,52 (6): 524-543.
- [5]Johnston B L,Conly J M.What do central venous catheter-associated bloodstream infections have to do with bundles? [J].Can J Infect Dis Med Microbiol,2005,16 (4): 215-218.
- [6]Ricard J D,Dreyfuss D.Prevention of ventilator-associated pneumonia [J].Ann Intern Med,2004,140 (6): 486-487.
- [7]Damas P,Frippiat F,Ancion A,et al.Prevention of ventilator-associated pneumonia and ventilator-associated conditions:A randomized controlled trial with subglottic secretion suctioning[J].Crit Care Med,2015,43 (1): 22-30.
- [8]陈霞.集束化护理理念的临床应用现状[J].天津护理,2015,23 (2): 181-182.
- [9]Kandeel N,Tantawy N.Current Nursing Practice for Prevention of Ventilator Associated Pneumonia in ICUs[J].Life Sci J,2012,9 (3): 966-975.
- [10]Blot S I,Poelaert J,Kollef M.How to avoid microaspiration A key element for the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients[J].BMC Infect Dis,2014,14 (1): 1-6.
- [11]Suys E,Nieboer K,Stiers W,et al.Intermittent subglottic secretion drainage may cause tracheal damage in patients with few oropharyngeal secretions[J].Intensive Crit Care Nurs,2013,29 (6): 317-320.
- [12]李冬英,李晓霞,魏际穷,等.一次性压力传感器监测气管插管气囊压力在预防呼吸机相关性肺炎中的作用[J].广东医学,2014,35 (19): 3120-3121.
- [13]王美云.不同护理干预措施对预防呼吸机相关性肺炎发生的效果分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23 (4): 771-772.
- [14]刘新华,雷永红,黎克江.老年机械通气患者呼吸机相关性肺炎发生率相关因素及治疗结局[J].中国老年学杂志,2013,33 (18): 4419-4421.
- [15]Sisson J H,Wyatt T A,Pavlik J A,et al.Vest Chest Physiotherapy Airway Clearance is Associated with Nitric Oxide Metabolism[J].Pulm Med,2013,21 (1): 375-376.

(收稿日期：2020-06-12)