

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.02.008

· 论 著 ·

专人监督执行集束化管理方案对预防呼吸机相关肺炎的效果

康福新,王小智

(海南省农垦总医院,海南 海口 570311)

[摘要] **目的** 探讨专人监督执行集束化管理方案预防呼吸机相关肺炎(VAP)的效果。**方法** 选择某院重症监护病房(ICU)2013年7月—2014年6月使用机械通气的患者,其中2013年7—12月设为对照组(150例),采取集束化管理措施,无专人监管;2014年1—6月(177例)设为专人监督管理组,采取集束化管理措施,专人负责监管,比较两组患者VAP发病率、机械通气时间和ICU停留时间。**结果** 专人监督管理组有创机械通气患者141例,有创机械通气日为1 937 d,发生VAP 9例,VAP发病率为4.65%;对照组有创机械通气患者127例,有创机械通气日为1 965 d,发生VAP 21例,VAP发病率为10.69%,两组比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 5.68, P = 0.042$)。专人监督管理组集束化管理方案总依从率、平均有创机械通气时间以及停留ICU时间分别为94.92%、(11.11 ± 2.57) d、(15.11 ± 2.88) d,对照组分别为48.67%、(14.67 ± 4.35) d、(19.33 ± 5.81) d,两组间比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 专人监督执行集束化管理方案可以有效预防VAP的发生,应建立符合临床科室实际情况的集束化管理方案。

[关键词] 重症监护病房;集束化方案;机械通气;呼吸机相关肺炎

[中图分类号] R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)02-0134-04

Efficacy of bundle care under the supervision of professionals in preventing ventilator-associated pneumonia

KANG Fu-xin, WANG Xiao-zhi (Hainan Provincial Nongken General Hospital, Haikou 570311, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of bundle care under the supervision of professionals in preventing ventilator-associated pneumonia(VAP). **Methods** Patients who received mechanical ventilation between July 2013 and June 2014 in the intensive care unit(ICU) of a hospital were selected, July-December 2013 was as control group ($n = 150$), patients received bundle care, but without special supervision; January-June 2014 was as special supervision group ($n = 177$), patients received bundle care under the supervision of professionals, incidence of VAP, duration of mechanical ventilation, and length of ICU stay were compared between two groups. **Results** In special supervision group, 141 patients received invasive mechanical ventilation, mechanical ventilation day were 1 937 days, 9 patients developed VAP, incidence of VAP was 4.65%; in control group, 127 patients received invasive mechanical ventilation, mechanical ventilation day were 1 965 days, 21 patients developed VAP, incidence of VAP was 10.69%, difference was statistically significant between two groups($\chi^2 = 5.68, P = 0.042$). In special supervision group, overall compliance rate of bundle management strategies, duration of average invasive mechanical ventilation, and length of ICU stay were 94.92%, (11.11 ± 2.57) days, and (15.11 ± 2.88) days respectively, in control group were 48.67%, (14.67 ± 4.35) days, and (19.33 ± 5.81) days respectively, difference was statistically significant between two groups (all $P < 0.05$). **Conclusion** Bundle care strategies supervised by professionals can effectively prevent the occurrence of VAP, the implementation of bundle care strategies should be set up according to

[收稿日期] 2016-04-28

[基金项目] 海南省自然科学基金项目(811166)

[作者简介] 康福新(1973-),男(汉族),海南省海口市人,副主任医师,主要从事脓毒症、机械通气研究。

[通信作者] 康福新 E-mail: kangfx8341@163.com

the clinical practice.

[Key words] intensive care unit; bundle care strategy; mechanical ventilation; ventilator-associated pneumonia

[Chin J Infect Control, 2017, 16(2): 134-137]

机械通气是常见的危重症患者支持手段,也是发生呼吸机相关肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)的直接原因。据报道,机械通气患者 VAP 发病率在 9%~27% 之间^[1]。因此,加强 VAP 的防治尤为重要。集束化管理方案即根据循证证据将某问题的多种干预措施综合为一体,通过实施该方案改善患者某项临床结局^[2]。笔者探讨了专人监督执行 VAP 集束化管理方案对危重症患者 VAP 发病率的影响,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 将某院重症监护病房(ICU)2013 年 7—12 月使用机械通气的患者设为对照组,2014 年 1—6 月使用机械通气患者设为专人监督管理组。

1.2 研究方法

1.2.1 一般资料 记录患者入 ICU 时的 APACHE II 评分,生命体征、呼吸道分泌物的性状和量、机械通气时间等。

1.2.2 VAP 预防方案 预防 VAP 集束化方案:①避免气管插管,在条件允许的情况下尽可能使用无创机械通气;②最大限度减少镇静药物使用,持续镇静时,如无禁忌证,每天行自然觉醒试验,联合自主呼吸试验行撤机评估;③只有当呼吸回路污染或破损时更换回路;④插管时间 > 72 h 者,行声门下分泌物引流;⑤使用氯己定进行口腔护理;⑥抬高床头 30°~45°。专人监督管理组:方案的实施由专人监督强化执行,并采用 PDCA 循环进行持续质量改进。对照组:对于集束化管理方案无专人监督执行。

1.2.3 诊断标准 VAP 指气管插管或气管切开患者在接受机械通气 48 h 后发生的肺炎^[3]。撤机、拔管后 48 h 内出现的肺炎,仍属 VAP。VAP 临床诊断标准:①胸部 X 线影像可见新发生的或进展的浸润阴影;②同时满足至少下列 2 项:体温 > 38.0 °C 或 < 36.0 °C;外周血白细胞计数 > 10 × 10⁹/L 或 < 4 × 10⁹/L;气管支气管内出现脓性分泌物;③除外肺水肿、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)、肺结核、肺栓塞等疾病。

1.3 统计方法 集束化管理方案依从率 = (无创正压机械通气例数 + 有创机械通气中完全执行②~⑥措施的例数) / 机械通气总例数 × 100%。应用 SPSS 22.0 统计软件进行统计分析,计量资料用均数 ± 标准差表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料 共纳入患者 327 例,其中专人监督管理组 177 例,对照组 150 例,两组患者的性别、年龄、科别、APACHE II 评分、机械通气方式比较,差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinic information between two groups of patients

项目	专人监督管理组	对照组	χ^2/t	<i>P</i>
年龄(岁)	61.16 ± 19.83	61.96 ± 17.26	0.624	0.300
APACHE II 评分	20.94 ± 9.59	21.76 ± 8.47	0.295	0.184
性别				
男	119	107	0.798	0.392
女	58	43		
科别				
内科	125	96	0.223	0.637
外科	52	54		
机械通气方式				
无创	36	23	1.374	0.241
经口插管	87	73	0.495	0.533
经鼻插管	54	54	0.345	0.175

2.2 两组患者 VAP 发病率 对照组有创机械通气患者 127 例,有创机械通气日为 1 965 d,发生 VAP 21 例,VAP 发病率为 10.69%;专人监督管理组有创机械通气患者 141 例,有创机械通气日为 1 937 d,发生 VAP 9 例,VAP 发病率为 4.65%,两组比较差异有统计学意义($\chi^2 = 5.68, P = 0.042$)。

2.3 集束化管理方案依从情况 专人监督管理组集束化管理方案总依从率为 94.92%,对照组集束化管理方案总依从率为 48.67%,两组间比较,差异有统计学意义。见表 2。

表 2 两组患者集束化管理方案依从率比较[%(例)]

Table 2 Comparison of compliance rates to bundle care strategy between two groups of patients(%[No. of patients])

项目	专人监督管理组(n=177)	对照组(n=150)	χ^2/t	P
集束化管理方案总依从率	94.92(168)	48.67(73)	89.597	0.000
无创机械通气	20.34(36)	15.33(23)	1.374	0.241
每日行自然觉醒试验	90.96(161)	67.33(101)	28.460	0.000
按需更换呼吸回路	100.00(177)	100.00(150)	-	-
声门下分泌物引流	84.75(150)	53.33(80)	38.399	0.000
氯己定口腔护理	94.92(168)	74.67(112)	27.049	0.000
抬高床头 30°~45°	100.00(177)	94.00(141)	10.921	0.001

2.4 两组患者有创机械通气和 ICU 停留时间 专人监督管理组平均有创机械通气时间为(11.11 ± 2.57) d, 平均 ICU 停留时间为(15.11 ± 2.88) d; 对照组平均有创机械通气时间为(14.67 ± 4.35) d, 平均 ICU 停留时间为(19.33 ± 5.81) d; 两组间比较, 差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 2.273、2.105, 均 $P < 0.05$)。

3 讨论

VAP 是机械通气患者最常见的医院感染。根据国际医院感染控制联盟统计, VAP 总发病率为 13.6%, VAP 的发生常在机械通气 5~7 d 后, VAP 发生后导致患者住院费用、ICU 停留时间、机械通气时间增加, 有更高的病死率^[4-5]。VAP 发生的原因比较复杂, 既有宿主因素, 如创伤、COPD、ARDS、烧伤等, 也有干预因素, 如机械通气时间、镇痛镇静、呼吸回路更换频率等^[6-7]。2004 年美国健康促进研究所(Institute for Healthcare Improvement, IHI) 首次提出呼吸机患者的集束化治疗措施, 包括 4 项内容: 床头抬高、预防深静脉血栓、预防急性胃黏膜病变、每日唤醒治疗^[8]。随后大量的临床试验证实, IHI 提出的 4 项措施中床头抬高、每日唤醒治疗对预防 VAP 有效^[9-10], 其他措施也可减少 VAP 的发病率, 如氯己定口腔护理、选择性消化道去污染/选择性口咽部去污染等^[11]。2013 年中华医学会重症医学分会发表了《呼吸机相关性肺炎预防、诊断和治疗指南(2013)》, 推荐对机械通气患者应实施集束化方案, 同时指出集束化管理方案的制定应在循证医学的基础上, 根据具体情况和条件, 制定适合自己的安全、有效、易于实行的集束化方案。

本研究结合本科医生、护士配备情况及临床实

际情况、方案执行难易程度等, 共执行 6 项集束化管理方案。(1) 尽可能避免气管插管, 只要条件允许, 使用无创机械通气。无创机械通气可让继发于 COPD 或充血性心力衰竭的高碳酸血症或低氧患者获益, 降低 VAP 的危险因素, 但对意识障碍、ARDS、严重低氧血症、严重酸中毒患者应慎重考虑。(2) 最大限度减少镇静药物的使用。如无禁忌证, 持续使用镇静药物时, 应每天行自然觉醒试验, 联合自主呼吸试验行撤机评估。(3) 只有当呼吸回路污染或破损时更换回路。和固定时间更换呼吸回路相比, 按需更换呼吸回路能减少呼吸机相关事件的发生率, 可能减少 VAP 发病率^[6]。(4) 插管时间 > 72 h 者, 行声门下分泌物引流。Meta 分析结果显示, 应用声门下吸引的气管导管插管, 可减少 55% 的 VAP 发病率、平均 1.1 d 机械通气时间和 1.5 d 的 ICU 停留时间^[12-13]。(5) 使用氯己定进行口腔护理。Meta 分析显示, 用氯己定进行口腔护理, 可减少 10%~30% 的 VAP 发病率^[13-14]。(6) 抬高床头 30°~45°。肠内营养患者床头抬高可有效减少胃内容物反流, 从而减少误吸导致的肺炎^[3]。本研究发现, 通过以上集束化管理方案, ICU 内 VAP 发病率从 10.69% 降至 4.65%, 平均减少机械通气时间约 3 d、ICU 停留时间约 4 d。

本组研究中, 科室制定的 6 条集束化管理方案, 对照组中单项依从率最高的为按需更换呼吸回路(100.00%), 其余依次为抬高床头 30°~45°(94.00%)、氯己定口腔护理(74.67%)、每日行自然觉醒试验(67.33%)、声门下分泌物引流(53.33%)、条件允许应用无创机械通气(15.33%)。专人监督管理组中, 依从率从高到低依次为按需更换呼吸回路(100.00%)、抬高床头 30°~45°(100.00%)、氯己定口腔消毒(94.92%)、每日行自然觉醒试验(90.96%)、声门下分泌物引流(84.75%)、无创机械通气(20.34%)。两组患者均存在镇静药物应用量大、无创机械通气比例低、声门下吸引少, 可能与科室内医护配置不合理、病情评估不充分有关。应优化科室医护配置比例, 加强科室内医护人员及治疗团队的教育和培训, 提高依从性。同时本研究未能明确各单项措施在预防 VAP 中的作用, 可在今后的研究中进一步予以区分。

VAP 相关危险因素多、发病机制复杂, 国内外指南均推荐在临床中应用集束化管理方案预防 VAP 的发生。本研究结合临床实际, 选取简单易行的集束化管理方案预防 VAP 的发生, 降低了 VAP

发病率,减少了机械通气时间和 ICU 停留时间,切实可行,具有临床实际意义。

[参考文献]

- [1] Kalanuria AA, Zai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU[J]. Crit Care, 2014, 18(2): 208.
- [2] 范晓华,曹岳蓉,徐娟,等.呼吸机相关性肺炎集束化护理方案预防的效果研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(18): 4203-4205.
- [3] 中华医学会重症医学分会.呼吸机相关性肺炎预防、诊断及诊疗指南(2013)[J].中华内科杂志,2013,52(6):1-9.
- [4] Alsadat R, Al-Bardan H, Mazloum MN, et al. Use of ventilator associated pneumonia bundle and statistical process control chart to decrease VAP rate in Syria[J]. Avicenna J Med, 2012, 2(4): 79-83.
- [5] 郑伟,茅一萍,周宏,等.重症监护病房呼吸机相关性肺炎集束化干预效果[J].中国感染控制杂志,2016,15(1):31-33.
- [6] Charles MP, Kali A, Easow JM, et al. Ventilator-associated pneumonia[J]. Australas Med J, 2014, 7(8): 334-344.
- [7] Damas P, Fripiat 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] Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. How-to

guide: prevent ventilator-associated pneumonia[EB/OL]. (2012) [2016-03-24]. http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/HowtoGuidePreventVAP.aspx.

- [9] Wip C, Napolitano L. Bundles to prevent ventilator-associated pneumonia: how valuable are they? [J]. Curr Opin Infect Dis, 2009, 22(2): 159-166.
- [10] Zilberberg MD, Shorr AF, Kollef MH. Implementing quality improvements in the intensive care unit: ventilator bundle as an example[J]. Crit Care Med, 2009, 37(1): 305-309.
- [11] Speck K, Rawat N, Weiner NC, et al. A systematic approach for developing a ventilator-associated pneumonia prevention bundle[J]. Am J Infect Control, 2016, 44(6): 652-656.
- [12] Caroff DA, Li L, Muscedere J, et al. Subglottic secretion drainage and objective outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. Crit Care Med, 2016, 44(4): 830-840.
- [13] Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2014, 35(8): 915-936.
- [14] El-Rabbany M, Zaghlool N, Bhandari M, et al. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: A systematic review[J]. Int J Nurs Stud, 2015, 52(1): 452-464.

(本文编辑:曾翠)

(上接第 133 页)

- [7] Ben-David D, Kordevani R, Keller N, et al. Outcome of carbapenem resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections[J]. Clin Microbiol Infect, 2012, 18(1): 54-60.
- [8] Falagas ME, Tansarli GS, Karageorgopoulos DE, et al. Deaths attributable to carbapenem-resistant Enterobacteriaceae infections [J]. Emerg Infect Dis, 2014, 20(7): 1170-1175.
- [9] 潘慧琼,袁雪峰,周敏,等.重症监护病房耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌同源性分析[J].中国感染控制杂志,2015,14(12):827-829.
- [10] Patel G, Huprikar S, Factor SH, et al. Outcomes of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection and the impact of antimicrobial and adjunctive therapies[J]. Infect Control

Hosp Epidemiol, 2008, 29(12): 1099-1106.

- [11] Harris AD, Kotetishvili M, Shurland S, et al. How important is patient-to-patient transmission in extended-spectrum beta-lactamase *Escherichia coli* acquisition[J]. Am J Infect Control, 2007, 35(2): 97-101.
- [12] Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for control of infections with carbapenem-resistant or carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in acute care facilities[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2009, 58(10): 256-260.

(本文编辑:周鹏程)