

· 临床研究 ·

集束化循证策略对呼吸机相关性肺炎干预的临床实践

张昌碧, 何磊[△]

(重庆市大足区人民医院中心 ICU 医院感染管理科, 重庆大足 402360)

摘要:目的 探讨集束化循证策略对呼吸机相关性肺炎(VAP)干预的效果。方法 对入住重症监护室(ICU)的患者 VAP 发生情况进行目标性监测。将 2010 年 10 月 1 日至 2011 年 6 月 30 日入住的患者作为对照组, 2012 年 3 月 1 日至 2012 年 12 月 30 日入住的患者为观察组。对照组患者采取常规的治疗和护理, 观察组患者在常规处理的基础上采用集束化循证策略预防 VAP。结果 观察组患者 VAP 的发生率明显低于对照组($\chi^2=4.96, P<0.05$), 但死亡率差异无统计学意义(Fisher 确切概率法, $P>0.05$)。结论 集束化循证策略应用于临床可以有效防止 ICU VAP 的发生。

关键词:肺炎, 呼吸机相关性; 集束化; 循证医学; 干预性研究; 目标性监测

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.15.014

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)15-1719-03

Clinical practice of bundled evidence-based strategies for intervening ventilator-associated pneumonia

Zhang Changbi, He Lei[△]

(Central ICU, Department of Hospital Infection Management, Dazu District People's Hospital, Chongqing 402360, China)

Abstract: Objective To explore the interventional effect of the bundled evidence-based strategies on ventilator-associated pneumonia(VAP). Methods The targeted surveillance was adopted for the occurrence of VAP in the patients admitted to ICU. The patients admitted from October 1, 2010 to June 30, 2011 were assigned to the control group, while those from March 1 to December 30, 2012 to the observation group. The control group took the conventional treatment and care, on this basis the observation group adopted the bundled evidence-based strategies to prevent VAP. Results The incidence rate of VAP in the observation group was obviously lower than that in the control group ($\chi^2=4.96, P<0.05$). But the difference of mortality rate between the two groups had no statistical significance(Fisher exact probability test, $P>0.05$). Conclusion The clinical application of bundled evidence-based strategies can effectively prevent the occurrence of VAP in ICU.

Key words: pneumonia, ventilator-associated; bundles; evidence-based medicine; intervention studies; targeted surveillance

医院重症监护室(intensive care unit, ICU)收治了大量的危重患者, 侵入性操作较多, 患者抵抗力差, 是医院感染的高发区域^[1]。其中呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)作为 ICU 医院感染的重要类型, 其危害主要表现在发病率高、病死率高、延长住院时间、预后较差和增加患者经济负担等方面。近年来, 为预防和控制 VAP 的发生, 国内外已从单一的预防措施到集束化循证医学方案的干预, 并且在多项研究中取得了良好的效果^[2-3]。本研究将循证医学的证据结合某院实际情况提出一套简单、经济、可行和容易操作的集束化方案应用于临床实践, 通过目标性监测的方法评价该方案对 VAP 的干预效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2010 年 10 月 1 日至 2011 年 6 月 30 日(对照组), 2012 年 3 月 1 日至 2012 年 12 月 30 日(观察组)两个时段入住本院 ICU 超过 48 h 和转至其他普通科室 48 h 以内的所有患者。(1)对照组 336 例, 男 215 例, 女 121 例, 年龄(58.10±14.51)岁; APACHE II 评分为(19.00±6.50)分, 平均病情严重程度(ASIS)为(3.14±0.16)分; 高血压脑出血 211 例, 脑外伤 54 例, 多发伤 25 例, 其他 46 例, 所有患者均采取常规的治疗和护理。(2)观察组 1 013 例, 男 629 例, 女 384 例, 年龄(56.45±18.23)岁; APACHE II 评分为(18.20±7.10)分, ASIS 为(3.12±0.18)分; 高血压脑出血 685 例, 脑外伤 152 例, 多发伤 74 例, 其他 102 例, 所有患者均在常规处理的基础上采用集束化循证策略预防 VAP。两组患者在性别、年龄、A-

PACHE II 评分、ASIS 以及原发疾病等方面比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 目标性监测方法 由医院感染专职人员对 ICU 医院感染监控医师和护士进行培训。监控医师负责对入住 ICU 超过 48 h 的患者进行监测, 密切关注使用呼吸机患者, 根据诊断标准进行 VAP 的诊断。对诊断为 VAP 的填写调查表, 内容包括患者的一般信息及患病情况如住院号、姓名、性别、年龄、APACHE II 评分、疾病诊断、疾病转归、医院感染日期、感染诊断、侵入性操作、医院感染病原体培养及药敏的有关信息, 其他非 VAP 患者的信息通过医院信息系统获取。监控医师每周根据《医院感染监测规范》中的临床病情分类标准及分值进行病情严重程度的评估, 计算每月平均病情严重程度分值。监控护士负责填写 ICU 日志, 每天记录当天新入住 ICU 患者数、住在 ICU 患者总数以及使用呼吸机人数。转出 ICU 48 h 以内的患者由医院感染专职人员继续跟踪监测。

1.2.2 VAP 诊断标准 按照卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》进行医院感染的诊断。VAP 的诊断, 即感染前 48 h 内使用过呼吸机, 并且有《医院感染诊断标准(试行)》中关于下呼吸道感染的症状、体征及辅助检查等。

1.2.3 集束化循证干预策略 主要根据循证医学的证据结合本院的实际, 制定一套简单、经济、便于执行的措施应用于临床实践, 其包括了以下措施:(1)床头抬高 30°;(2)过氧化氢溶液口腔护理, 4 次/天;(3)在拔管之前进行声门下吸引, 在插管期

间定期用吸痰管尽量深入声门下进行吸引;(4)采用胃黏膜保护剂(硫糖铝)预防应激性溃疡,但对某些有高度应激性溃疡出血倾向的患者仍使用质子泵抑制剂;(5)减少呼吸机管路的更换,呼吸机螺纹管每 7 天更换 1 次;(6)床头配置速干手消毒剂,提高医务人员手卫生依从性。

1.3 统计学处理 所有数据采用 SPSS13.0 统计软件进行分析,对计数资料采用组间 χ^2 检验,对计量资料采用 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 监测总体情况 对照组呼吸机使用率为 3.80%,VAP 发生率为 127.91‰。观察组呼吸机使用率为 23.95%,VAP 发生率为 18.11‰,两组比较其差异有统计学意义($\chi^2=4.96$, $P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者 VAP 发生率及呼吸机使用率比较

组别	n	住院总 日数(d)	呼吸机使用 日数(d)	VAP (n)	呼吸机 使用率(%)	VAP 发生率(‰)
对照组	336	2 264	86	11	3.80	127.91
观察组	1 013	3 228	773	14	23.95*	18.11*
总计	1 349	5 492	859	25	15.64	29.10

*: $P<0.05$,与对照组比较。

2.2 干预结果比较 观察组患者呼吸机使用较对照组大幅度提高,经过采取集束化干预措施 VAP 发生率下降,两组比较其差异有统计学意义($\chi^2=4.96$, $P<0.05$)。比较 VAP 的死亡率,对照组患者 3 例死亡,观察组 4 例死亡,两组患者死亡率比较差异无统计学意义(由于 $n<40$,用 Fisher 确切概率法进行双侧检验, $P>0.05$)。

3 讨 论

VAP 已成为 ICU 重要的医院获得性感染,其治疗困难,尤其是迟发型 VAP,其病原菌大多为多重耐药菌,预后差、高花费和高死亡率。如何预防 VAP 成了当前临床研究的热点,国外运用循证医学理论提出预防 VAP 的指南,如床头抬高、声门下吸引和手卫生等。为更好地预防 VAP,美国疾病预防控制中心在 2002 年提出了 VAP 的集束化方案,即将床头抬高、预防深静脉血栓等措施集中运用于临床,有专家指出若将 VAP 预防的循证指南同时实施较单独执行效果更好^[4]。

继美国疾病预防控制中心后,美国卫生质量促进委员会以及文献[5-6]提出了内容不尽相同的方案,都取得了临床效果,说明集束化策略可以根据实际情况改变。本研究即根据国内外发布的循证医学指南,如系统评价和 Meta 分析、随机对照研究以及相关文献,结合实际情况,选取简单、经济、可行、容易操作的指南集合为适合本院的集束化循证策略并评价其效果。(1)床头抬高 30°。对于使用呼吸机者,仰卧位是 VAP 独立的危险因素,国内外循证医学研究显示患者采取半卧位可以有效减少 VAP 的发生^[7-8]。而采取 45°标准的半卧位时,对于患者和护理人员都不容易坚持,且有可能导致患者因为床头抬高而使背部皮肤受损。(2)口腔护理。口咽部细菌定植时 VAP 发生重要因素之一,故用消毒剂行口腔护理在理论上可以降低发生 VAP 的风险。Chan 等^[9]进行的 Meta 分析显示采用消毒剂清洁口腔能有效降低 VAP 的发生率,美国在预防医院获得性肺炎的指南中明确提出用含有氯己定的漱口液进行口腔护理^[10]。由于氯己定价格的原因,本院使用过氧化氢溶液进行口腔护理,4 次/天。(3)声门下分泌物的吸引。气管插管以后

会厌不能关闭,口咽部或气管分泌物可集聚于气管导管的气囊上方,形成滞留物成为细菌的培养基,一旦拔管、患者烦躁或气囊压力低滞留物都可滑入支气管引起 VAP, Gentile 等^[11]等进行的 Meta 分析显示使用带声门下吸引的气管导管能够有效降低 VAP 的风险。本院未使用带声门下的气管导管,但进行声门下吸引的原理一致, Dezfulian 等^[12]对大约 900 例患者进行声门下分泌物的吸引(未使用带声门下的气管导管),结果表明该措施仍可以减少 VAP 的发生。故本院采取的是在拔管之前务必进行声门下吸引,在插管期间定期用吸痰管尽量深入声门下进行吸引。(4)尽量避免抑酸剂的应用。在 ICU 中为预防应激性溃疡使用的质子泵抑制剂和 H₂ 受体阻断剂可以提高胃液的 pH 值,从而降低胃酸的杀菌作用,如引起误吸或胃逆蠕动可以增加口咽部细菌的定植引起 VAP。有研究显示硫糖铝较质子泵抑制剂、H₂ 受体阻断剂对胃液 pH 值影响小, VAP 发生率更低^[13]。本院采用的是胃黏膜保护剂(硫糖铝),但对某些有高度应激性溃疡出血倾向的患者仍需使用质子泵抑制剂。(5)减少呼吸机管路的更换。呼吸机管路定植的细菌可能是造成 VAP 的原因之一,理论上认为频繁更换可以预防 VAP;但有研究显示,频繁更换导管并不能降低 VAP 的发生率,所以一般建议以不少于 7 d 更换为宜。(6)床头配置速干手消毒剂。提高医务人员手卫生依从性是最基本及最有效降低外源性感染的措施。医院感染的病原体普遍存在于 ICU 中,有研究证实医务人员手导致的外源性获得性感染是导致 VAP 的重要原因^[14]。在床头配置速干手消毒剂,使医务人员比洗手更能提高医务人员手卫生的依从性。

对于有争议或者执行起来较困难的措施都未采纳:(1)采用封闭吸痰系统,理论上封闭吸痰系统可以减少吸痰操作引起的微生物气溶胶,减少 VAP 的外源性传播,而 Jongerden 等^[15]研究显示采用封闭吸痰系统和开放式吸痰系统在 VAP 的发生率上并无明显差异,且封闭吸痰系统价格比开放系统高。(2)采用镀银导管,镀银导管在体外试验中可以抑制细菌定植,阻止生物膜的形成,北美多中心的随机对照研究发现镀银导管可以使 VAP 的发病风险降低^[16],因其价格昂贵,推广较难。(3)插管途径,经鼻插管容易引起鼻窦炎,分泌物误吸导致 VAP 的发生,故插管首选经口途径。而一项前瞻性随机临床对照研究发现,经口插管与经鼻插管鼻窦炎的发病无明显差异,且发现鼻窦炎的微生物与肺炎的微生物并不一致。所以,经鼻插管导致鼻窦炎进而引起 VAP 还需要大量数据证明。(4)消化道脱污染,有报道指出消化道脱污染可以降低 VAP 的发生率及死亡率,但由于抗菌药物的使用可以增加细菌的耐药性,其应用存在很多争论。(5)其他措施,如使用带声门下吸引的导管、加湿系统都可以降低 VAP 的发生,但都必须额外增加经济负担。

通过采取集束化干预措施能有效降低 VAP 的发生率,但并不能降低 VAP 的病死率。与对照组比较,本院 VAP 发生率下降明显,而其千日感染率(18.11‰)却远高于美国 NHSN 的 90 百分位千日感染率(8.2‰)^[17],说明本院的 VAP 发生率还有下降的空间,特别是提高集束化循证策略的依从性可明显减少 VAP 的发生, Marra 等^[18]研究认为如果医护人员手卫生的依从性超过 95% 时, VAP 发生率可能为 0; VAP 的死亡率无明显差异,可能系干预措施对早发 VAP 有明显的效果,而对迟发 VAP 影响不大。本院对照组是 ICU 建设属于起步阶段,只采取了常规的治疗和护理,并未采取集束化的干预措施,故在观察组采取干预措施正好和对照组形成了自然对照。然

而本研究仍存在缺陷,采取的是前、后对照为序贯性研究,未做到随机性,不排除其他因素的影响,如要取得更强烈的证据支持,应在以后开展大样本、多中心的随机对照研究。

参考文献:

- [1] 吴安华,任南,文细毛,等. 159 所医院医院感染现患率调查结果与分析[J]. 中国感染控制杂志,2005,4(1):12-17.
- [2] Wip C, Napolitano L. Bundles to prevent ventilator-associated pneumonia; how valuable are they? [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2009, 22(2):159-166.
- [3] 张译文,胡必杰,高晓东,等. 综合干预措施对呼吸机相关性肺炎发病率的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(12):1688-1689,1697.
- [4] Evans B. Best-practice protocols; VAP prevention[J]. *Nurs Manage*, 2005, 36(12):10-12.
- [5] Zaydfudim V, Dossett LA, Starmer JM, et al. Implementation of a real-time compliance dashboard to help reduce SICU ventilator-associated pneumonia with the ventilator bundle[J]. *Arch Surg*, 2009, 144(7):656-662.
- [6] Hawe CS, Ellis KS, Cairns CJ, et al. Reduction of ventilator-associated pneumonia: active versus passive guideline implementation[J]. *Intensive Care Med*, 2009, 35(7):1180-1186.
- [7] 刘增霞,任蔚虹,潘海燕. 半卧位对呼吸机相关肺炎影响的 Meta 分析[J]. 中华急诊医学杂志,2011,20(2):147-150.
- [8] Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients; a randomised trial[J]. *Lancet*, 1999, 354(9193):1851-1858.
- [9] Chan EY, Ruest A, Meade MO, et al. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults; systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2007, 334(7599):889.
- [10] Society AT. Infectious diseases society of America. guide-

lines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171(4):388-416.

- [11] Gentile MA, Siobal MS. Are specialized endotracheal tubes and heat-and-moisture exchangers cost-effective in preventing ventilator associated pneumonia[J]. *Respir Care*, 2010, 55(2):184-196.
- [12] Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia; a meta-analysis[J]. *Am J Med*, 2005, 118(1):11-18.
- [13] 黄德玖,尹智,周琰,等. 呼吸机相关性肺炎与胃液 pH 值的相关性研究[J]. 四川医学,2008,29(8):986-987.
- [14] Safdar N, Crnich CJ, Maki DG. The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia; its relevance to developing effective strategies for prevention[J]. *Respir Care*, 2005, 50(6):725-739.
- [15] Jongerden I, Rovers M, Grypdonck M, et al. Open and closed endotracheal suction system in mechanically ventilated intensive care patients; a meta analysis[J]. *Crit Care Med*, 2007, 35(1):260-270.
- [16] Kollef MH, Afessa B, Anzueto A, et al. Silver-coated endotracheal tubes and incidence of ventilator-associated pneumonia; the NASCENT randomized trial[J]. *JAMA*, 2008, 300(7):805-813.
- [17] Jonathan R, Kelly D, Yi M, et al. National healthcare safety network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008[J]. *Am Infect Control*, 2009, 37(12):783-805.
- [18] Marra AR, Cal RG, Silva CV, et al. Successful prevention of ventilator-associated pneumonia in an intensive care setting[J]. *Am J Infect Control*, 2009, 37(8):619-625.

(收稿日期:2012-12-13 修回日期:2013-02-17)

(上接第 1718 页)

- interferon alpha-2a for the treatment of hepatitis C[J]. *Bioconjug chem*, 2001, 12(2):195-202.
- [10] Perry CM, Jarvis B. Peginterferon-alpha-2a (40 KD): a review of its use in the management of chronic hepatitis C [J]. *Drugs*, 2001, 61(15):2263-2288.
- [11] Cooksley WG, Piratvisuth T, Lee SD, et al. Peginterferon -2a (40 kDa): an advance in the treatment of hepatitis B e antigen-positive chronic hepatitis B[J]. *J Viral Hepat*, 2003, 10(4):298-305.
- [12] Liaw YF, Leung NW, Chang TT, et al. Effects of extended lamivudine therapy in Asian patients with chronic hepatitis B Asia Hepatitis Lamivudine Study Group [J]. *Gas-*

troenterology, 2000, 119(1):172-180.

- [13] 姚光弼,崔振宇,姚集鲁,等. 国产拉米夫定治疗 2200 例慢性乙型肝炎的 IV 期临床试验 [J]. 中华肝脏病杂志, 2003, 11(2):103-108.
- [14] Lok AS, Lai CL, Leung N, et al. Long-term safety of lamivudine treatment in patients with chronic hepatitis B [J]. *Gastroenterology*, 2003, 125(6):1714-1722.
- [15] Lau GK, Piratvisuth T, Luo KX, et al. Peginterferon Alfa-2a, Lamivudine, and the Combination for HBeAg-Positive Chronic Hepatitis B[J]. *N Engl J Med*, 2005, 352(26):2682-2695.

(收稿日期:2012-10-08 修回日期:2013-02-12)