

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.09.006

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2016.09.006>

2012~2015年ICU呼吸机相关性肺炎感染目标性监测分析

黄郁竹, 张冰琦, 杨忠贤, 陈涛

(江苏省徐州市中心医院感染科, 江苏 徐州 221009)

[摘要] 目的: 通过分析2012~2015年重症监护病房(intensive care unit, ICU)呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)目标性监测结果, 为减少呼吸机相关性肺炎发生提供依据。方法: 对2012年1月至2015年12月入住ICU的15 474例患者进行医院感染目标性监测, 统计医院感染例次及其感染部位, 重点观察ICU患者不同年份呼吸机使用情况及VAP发生率, 并分析VAP发生危险因素。结果: 15 474例ICU患者中发生医院感染849例, 感染961例次数, 感染率、感染例次率分别为5.48%、6.21%, 其中VAP感染503例次, 占52.34%; 2012~2015年呼吸机使用率、VAP感染率呈逐年下降趋势, 与采取集束化VAP预防措施有关; VAP相关危险因素中VAP感染组使用制酸剂及激素、昏迷、合并糖尿病比例, APACHE II评分、年龄、呼吸机使用时间均明显大于非VAP组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 通过目标性监测了解VAP危险因素等情况, 采取针对性的干预措施, 我院2012~2015年ICU患者VAP感染率呈现逐年下降趋势。

[关键词] 重症监护病房; 目标性监测; 呼吸机相关性肺炎

Objective monitoring and analysis of ventilator associated pneumonia in ICU during 2012~2015

HUANG Yuzhu, ZHANG Bingqi, YANG Zhongxian, CHEN Tao

(Department of Infectious Disease, Central Hospital of Xuzhou City, Xuzhou Jiangsu 221009, China)

Abstract **Objective:** To analyze the results of objective monitoring of ventilator associated pneumonia (VAP) in intensive care unit (ICU) during 2012~2015 and to provide evidence for reducing the incidence of VAP. **Methods:** Objective monitoring of hospital infection was performed in 15 474 patients admitted in ICU between January 2012 and December 2015. The number of infected cases and infection sites were statistically analyzed. The use of ventilator of different years and incidence of VAP in patients in ICU were especially observed. The risk factors of VAP were analyzed. **Results:** Among 15 474 patients in ICU, there were 849 cases with hospital infection and 961 case infected times. The infection rate and rate of case infected times were 5.48% and 6.21%, respectively. Among them, 503 case infected times was VAP infection, accounting for 52.34%; in 2012~2015, the usage rate of ventilator and VAP infection rate showed an decreasing trend year by year, which may be related to the implementation of cluster based VAP prevention measures. The proportions of cases using antacid and hormone, with coma and complicated

收稿日期 (Date of reception): 2016-06-23

通信作者 (Corresponding author): 张冰琦, Email: 2491827933@qq.com

with diabetes, APACHE II score, age, duration of ventilator in VAP infection group were larger than non-VAP group ($P<0.05$). **Conclusion:** Through the objective monitoring to know risk factors of VAP and taking targeted interventions, patients with VAP in ICU of our hospital showed a downward trend year by year from 2012 to 2015.

Keywords intensive care unit (ICU); objective monitoring; ventilator associated pneumonia (VAP)

重症监护病房(intensive care unit, ICU)收治的多为急危重患者,具有病情严重、机体免疫功能低下、多侵入性操作等特点^[1]。呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)作为ICU一种严重医院感染,通常于机械通气干预2 d后或撤机拔管后2 d内发生,VAP发生后易引发局部或全身严重症状,加重病情,增加患者死亡或残疾风险^[2]。为此,采取有效措施预防或减少VAP发生至关重要。目标性监测指的是对高危人群等进行相关监测,监测过程中及时发现感染发生情况及其危险因素,以针对性的采取对症措施控制VAP发生。基于此,本研究对本院2012年1月至2015年12月入住ICU患者进行医院感染目标性监测,特别是VAP,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集本院2012年1月至2015年12月ICU科室收治的患者共15 474例,所有患者入住ICU时间 >48 h,其中男11 161例,女4 313例。排除入住ICU时间不足48 h等患者。

1.2 方法

1.2.1 监测方法

采用前瞻性调查,根据ICU特点设计专用调查表,由医院感染专职人员对ICU患者进行床边调查,详细记录相关调查结果,2次/周,患者转入普通病房48 h内进行跟踪调查。利用医院感染实时监测系统软件对ICU患者日志进行自动监测,包括入住ICU患者数量、呼吸机使用情况等内容。根据监测软件对患者体温、呼吸机使用天数、血常规、X线胸片、病原菌培养实验等感染相关指标结果显示判断是否发生医院感染,一旦出现预警则及时分析医院感染(以VAP为重点)危险因素,并采取针对性的干预措施以控制VAP发生。

1.2.2 评价方法

医院感染诊断依据《医院感染诊断标准(试行)》^[3]相关标准,VAP诊断则依据《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)》^[4]:机械

通气2 d后听诊显示肺部湿啰音,X线片显示肺部存在进行性增大或新发浸润性阴影;且需满足以下项目中任一项:1)白细胞计数 $10.0\times 10^9/L$ 以上或 $4.0\times 10^9/L$ 以下;2)体温 $38.5\text{ }^\circ\text{C}$ 以上或 $36.5\text{ }^\circ\text{C}$ 以下;3)呼吸道存在脓性分泌物且培养出新的病原菌。ICU日志、医院感染、VAP病历等相关信息输入医院感染监测管理系统中,统计医院感染发生率、医院感染发生部位、ICU呼吸机使用率、VAP感染率。另外分析VAP感染相关危险因素,包括患者年龄、急性生理与慢性健康评分(APACHE II评分)、呼吸机使用时间、相关药物使用(包括镇静剂、激素、制酸剂)等。

1.3 统计学处理

应用SPSS19.0统计软件分析数据,计数资料以%表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染情况

ICU监测患者共15 474例,医院感染849例(5.48%),感染961例次数(6.21%)。患者总住院时间64 012 d,病人日感染率13.26‰,病人例次日感染率15.01‰。感染961例次数中VAP感染503例次(52.34%),下呼吸道感染167例次(17.38%),导管相关血流感染85例次(8.84%),血液感染67例次(6.97%),导尿管相关尿路感染42例次(4.37%),泌尿道感染35例次(3.64%),其他感染62例次(6.45%)。

2.2 VAP 情况

ICU患者总呼吸机使用时间37 982 d,呼吸机使用率59.34%;呼吸机使用率呈现逐年下降趋势,见表1。2012~2015年VAP感染共503例次,例次千日感染率13.24‰,VAP感染率呈现逐年下降特点,具体见表2。

2.3 VAP 危险因素

VAP感染503例,设为VAP感染组,从剩余14 971例患者中采取整体分层随机抽取法抽取

1 000例患者设为非VAP组。VAP感染组制酸剂、激素使用率均明显高于非VAP组,昏迷、合并糖尿病比例明显大于非VAP组,差异有统计学意义

($P<0.05$),见表3。另外VAP感染组患者APACHE II评分、年龄、呼吸机使用时间均明显大于非VAP组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表1 2012~2015年ICU呼吸机使用情况

Table 1 Use of ventilator in ICU during 2012~2015

年份	ICU患者/例	住ICU总时间/d	呼吸机使用总时间/d	呼吸机使用率/%
2012	2 290	7 445	5 105	68.57
2013	3 051	11 576	7 251	62.64
2014	5 548	23 235	13 652	58.75
2015	4 585	21 756	11 974	55.04
合计	15 474	64 012	37 982	59.34

呼吸机使用率=呼吸机使用总时间/住ICU总时间 $\times 100\%$ 。

Usage rate of ventilator = total time of using ventilator / total length of stay in ICU $\times 100\%$.

表2 ICU患者VAP发生情况

Table 2 The incidence of VAP in ICU

年份	ICU患者/例	呼吸机使用总时间/d	VAP感染例次	例次千日感染率/‰
2012	2 290	5 105	121	23.7
2013	3 051	7 251	112	15.45
2014	5 548	13 652	146	10.69
2015	4 585	11 974	124	10.36
合计	15 474	37 982	503	13.24

例次千日感染率=VAP感染例次/呼吸机使用总时间 $\times 1000\%$ 。

Case-times infection rate in one thousand days = case-times of VAP infection / total time of using ventilator $\times 1000\%$.

表3 VAP感染组与非VAP组相关计数资料比较[n (%)]

Table 3 Comparison of related enumeration data between VAP infection group and non VAP infection group [n (%)]

相关因素	VAP感染组(n=503)	非VAP组(n=1 000)	χ^2	P
深静脉置管			0.459	0.498
是	424 (84.29)	850 (85.00)		
否	79 (15.71)	175 (15.00)		
镇静剂使用			3.275	0.070
是	177 (35.19)	400 (40.00)		
否	326 (64.81)	600 (60.00)		
制酸剂使用			153.324	<0.001
是	276 (54.87)	229 (22.90)		
否	227 (45.13)	771 (77.10)		
激素使用			164.323	<0.001
是	128 (25.44)	36 (3.60)		
否	375 (74.55)	964 (96.40)		
昏迷			518.154	<0.001
是	315 (62.59)	79 (7.90)		
否	188 (37.38)	921 (92.10)		
合并糖尿病			244.909	<0.001
是	147 (29.22)	22 (2.20)		
否	356 (70.78)	978 (97.80)		

表4 VAP感染组与非VAP组相关计量资料比较($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of related measurement data between VAP infection group and non VAP infection group ($\bar{x} \pm s$)

相关因素	VAP感染组(n=503)	非VAP组(n=1 000)	t	P
APACHE II 评分/分	22.68 ± 7.64	13.49 ± 4.03	30.527	<0.001
年龄/岁	54.65 ± 10.26	49.18 ± 11.35	9.099	<0.001
呼吸机使用时间/d	11.58 ± 7.67	5.21 ± 3.18	22.678	<0.001

3 讨论

近年来ICU医院感染已成为医院管理的重点,特别是VAP,不仅加重病情,增加患者痛苦,而且会延长ICU住院时间,增加经济费用,给患者家庭带来负担,甚至导致患者死亡^[5]。目标性监测指的是尽可能集中感染防控资源,对高危人群、高发感染部位等进行连续全面、系统的资料收集分析,且通常监测时间至少6个月,以帮助了解医院感染或VAP感染率变化特点,为制定实施有效措施提供依据,最终以降低VAP感染率。本研究对本院ICU收治的15 474例患者进行目标性监测,结果显示医院感染率为5.48%,医院感染率例次率为6.21%,日感染率、例次日感染率分别为13.26‰、15.01‰,与王小平等^[6]的29.90‰、11.89‰存在差异,这可能与ICU科室不同、患者病情严重程度不同等有关。本研究961例次医院感染中排在首位的为VAP,感染率占52.34%,其次是下呼吸道感染(17.38%)和导管相关血流感染(8.84%)。分析其原因,可能与本院ICU患者各种导管应用、呼吸机使用时间长等有关。导尿管相关尿路感染仅占4.37%,比国外相关报道^[7]明显少。

余国亮等^[8]调查显示VAP感染率高达26.7%,本研究通过目标性监测调查发现VAP感染率13.24%,出现上述差异原因可能为ICU患者病情创伤程度不同、自身免疫低下等。由于本院ICU医院感染以VAP为主,为此重点加强VAP目标性监测,且通过与非VAP患者对照分析VAP感染危险因素(采取整体分层随机抽取法,可有效避免因人为主观偏向性导致结果偏倚)。并制定预防VAP的集束化干预措施且实施,每日评估及时拔管,减少呼吸机使用天数,每季度对监测结果反馈。本研究结果显示2012~2015年呼吸机使用率逐年下降,VAP例次千日感染率亦呈现逐年下降趋势,与黄瑞娟等^[9]研究结果基本一致。另外,本研究结果显示VAP发生危险因素包括:1)患者因素。VAP感染组患者APACHE II评分明显高,年龄明显大,其中APACHE II评分主要用于患者病情评估,评分

越高表明病情越严重,患者抵抗能力越低,VAP发生概率则越高;同时患者伴糖尿病、年龄大、昏迷等情况都会影响机体免疫功能,且昏迷易误吸,增加VAP发生概率。2)医源性因素。本研究结果显示VAP感染与制酸剂、激素使用、呼吸机使用时间有关,这是因为制酸剂使用会造成胃肠道病原菌移位;激素会破坏机体免疫功能;而呼吸机长时间使用会破坏呼吸道防御屏障,增加外源性病原菌侵入感染概率,最终导致VAP发生^[10]。为此需尽量避免使用制酸剂、激素相关药物,同时适当增强机体免疫功能^[11];且根据患者情况确定是否需继续机械通气,尽可能缩短呼吸机使用时间^[12]。有研究^[13]表明广谱抗生素大量使用、交叉感染等也可能引发VAP。为此需提高抗生素使用合理性,通过空气净化、隔离处理、正确吸痰干预、呼吸机正确管理、口腔护理等多种方法避免交叉感染^[14]。受患者病情严重程度、年龄等多种因素影响,不同医院ICU感染部位存在一定的差异,研究有所偏重,如周晴等^[15]研究以导管相关性感染目标性监测分析为主。

综上所述,目标性监测过程中了解VAP发生危险因素,集中感染预防与控制资源给予相应干预措施,能有效减少VAP发生,与本研究2012~2015年VAP呈现逐年下降趋势结果一致。

参考文献

- 李超梁. 呼吸机相关性肺炎的高危因素与病原菌感染特征分析[J]. 医学临床研究, 2014, 31(5): 884-886.
LI Chaoliang. Analysis of High Risk Factors and Features of Pathogenic Bacteria Infection in Ventilator-associated Pneumonia[J]. Journal of Clinical Research, 2014, 31(5): 884-886.
- 李建民, 关晶. 38例呼吸机相关性肺炎临床分析[J]. 湖南师范大学学报: 医学版, 2010, 7(4): 25-28.
LI Jianmin, GUAN Jing. Clinical Analysis of 38 Patients with Ventilator-Associated Pneumonia[J]. Journal of Hunan Normal University: Medical Edition, 2010, 7(4): 25-28.

3. 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.
Ministry of Health of the People's Republic of China. Diagnostic criteria for nosocomial infections(proposed)[J]. National Medical Journal of China, 2001, 81(5): 314-320.
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.
Intensive medical branch of Chinese medical association. Guidelines for the diagnosis, prevention and treatment of ventilator-associated pneumonia (2013)[J]. Chinese Journal of Internal Medicine, 2013, 52(6): 524-543.
5. Blot S, Koulenti D, Dimopoulos G, et al. Prevalence, risk factors, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients*[J]. Crit Care Med, 2014, 42(3): 601-609.
6. 王小平, 杨玉萍. ICU医院感染目标性监测及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(15): 3594-3596.
WANG Xiaoping, YANG Yuping. Target monitoring of nosocomial infections in ICU and analysis of risk factors[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2013, 23(15): 3594-3596.
7. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, et al. Epidemiology and impact of nosocomial infections[J]. Med Intensiva, 2010, 34(4): 256-267.
8. 余国亮, 陈彩花, 徐春丽, 等. ICU呼吸机相关性肺炎目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(23): 4941-4943.
YU Guoliang, CHEN Caihua, XU Chunli, et al. Target surveillance of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2011, 21(23): 4941-4943.
9. 黄瑞娟, 曹莉, 黄锦芳, 等. 2009-2012年重症监护病房医院感染目标性监测分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(3): 352-353.
HUANG Ruijuan, CAO Li, HUANG Jinfang, et al. Analysis on the targeted monitoring of nosocomial infections in intensive care unit in 2009-2012[J]. Practical Preventive Medicine, 2014, 21(3): 352-353.
10. Pogorzelska M, Stone PW, Furuya EY, et al. Impact of the ventilator bundle on ventilator-associated pneumonia in intensive care unit[J]. Int J Qual Health Care, 2011, 23(5): 538-544.
11. 李丽娜. 呼吸机相关性肺炎的高危因素分析及护理措施[J]. 解放军医药杂志, 2012, 24(3): 67-70.
LI Lina. Analysis of high-risk factors and nursing measures of ventilator-associated pneumonia[J]. Medical & Pharmaceutical Journal of Chinese People's Liberation Army, 2012, 24(3): 67-70.
12. 黄利华, 蔡益民. ICU呼吸机相关性肺炎的原因分析与护理干预[J]. 医学临床研究, 2015, 32(6): 1235-1236.
HUANG Lihua, CAI Yimin. Analysis of the causes and nursing intervention of ventilator-associated pneumonia in ICU[J]. Journal of Clinical Research, 2015, 32(6): 1235-1236.
13. 李贱, 梁晶晶. 重症监护室呼吸机相关性肺炎的临床特点分析[J]. 西部医学, 2012, 24(6): 1125-1127.
LI Jian, LIANG Jingjing. Clinical analysis of the patients with ventilator-associated pneumonia in intensive care unit[J]. Medical Journal of West China, 2012, 24(6): 1125-1127.
14. Booker S, Murff S, Kitko L, et al. Mouth care to reduce ventilator-associated pneumonia[J]. Am J Nurs, 2013, 113(10): 24-30; quiz 31.
15. 周晴, 胡必杰, 高晓东, 等. 2009-2010年上海市65所医院ICU导管相关性感染目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(12): 2408-2410.
ZHOU Qing, HU Bijie, GAO Xiaodong, et al. Targeted surveillance of catheter related infections in ICU of 65 hospitals in Shanghai during 2009-2010[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2011, 21(12): 2408-2410.

本文引用: 黄郁竹, 张冰琦, 杨忠贤, 陈涛. 2012~2015年ICU呼吸机相关性肺炎感染目标性监测分析[J]. 临床与病理杂志, 2016, 36(9): 1272-1276. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.09.006

Cite this article as: HUANG Yuzhu, ZHANG Bingqi, YANG Zhongxian, CHEN Tao. Objective monitoring and analysis of ventilator associated pneumonia in ICU during 2012~2015[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2016, 36(9): 1272-1276. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.09.006