

· 论 著 ·

## 呼吸内科重症监护病房医院感染目标性监测分析与对策

张为华,袁 喆,黄文祥,杜渝平,易光兆,苏小琴

(重庆医科大学附属第一医院医院感染管理科 400016)

**摘要:**目的 加强呼吸内科重症监护病房(ICU)医院感染管理,动态了解医院感染发生率及相关导管感染率,针对性采取防控措施。方法 确定 ICU 目标性监测方案,设计医院感染个案监测和 ICU 日志表格,对 2010 年 1~12 月入住呼吸内科 ICU 患者进行前瞻性调查,对监测结果进行分析、总结,并及时反馈到科室,针对性地进行干预控制。结果 共调查 706 例患者,发生医院感染 115 例,病例(例次)感染率为 16.29%,患者日感染率(例次)为 21.20%。呼吸机相关肺部感染率为 13.48%,中心静脉导管相关血流感染率为 0.79%,尿管相关尿路感染率为 0.27%。医院感染部位以肺部感染为主。结论 ICU 目标性监测是一种科学、有效的方法,便于监测 ICU 医院感染动态变化,并制订有效的感染控制措施。

**关键词:**呼吸监护病房;前瞻性研究;医院感染

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.36.007

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)36-3657-03

### Analysis and strategies of targeted surveillance for nosocomial infection in ICU ward of pulmonary medicine

Zhang Weihua, Yuan Zhe, Huang Wenxiang, Du Yuping, Yi Guangzhao, Su Xiaojin

(Department of Nosocomial Infection Management, the First Affiliated Hospital,

Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract: Objective** To strengthen the management in the ICU ward of pulmonary medicine, research dynamically the incidence of nosocomial infection and catheter-related infection, and take corresponding prevention and control measures. **Methods** Targeted surveillance scheme in ICU was determined, and case surveillance and log tables of nosocomial infection were designed. Patients in ICU ward of pulmonary medicine from January to December 2010 were subjected to prospective study. The surveillance results were analyzed, summarized and fed back timely to clinical departments, and targeted intervention control was carried out. **Results** A total of 706 patients were included. 115 cases of nosocomial infection occurred, with infection rate(case-times) of 16.29% and daily infection rate(case-times) of 21.20%. It demonstrated ventilator-associated pulmonary infection rate of 13.48%, central venous catheter-related bloodstream infection rate of 0.79%, urinary tract-related infection rate of 0.27%. Nosocomial infection mostly occurred in lung. **Conclusion** ICU targeted surveillance is a scientific and effective method which can contribute to monitoring the dynamic changes of nosocomial infection in ICU ward and working out effective measures for infection control.

**Key words:** respiratory care units; prospective studies; nosocomial infections

呼吸内科重症监护病房(ICU)是危重患者集中的区域,是医院感染的高危人群。为加强医院感染管理,本科室制订了 ICU 目标监测方案,由医院感染专职人员与 ICU 医院感染监控员密切配合,对 2010 年 1~12 月本院呼吸内科 ICU 所有患者开展目标性监测,以利于及时掌握 ICU 医院感染情况,并采取有效防控措施,取得显著成效,现报道如下。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2010 年 1~12 月本院呼吸内科 ICU 共收治患者 706 例,其中男 495 例,女 211 例;年龄 22~93 岁。对所有入住本院呼吸内科 ICU 的患者实时进行动态监测,转出后随诊 48 h。

#### 1.2 方法

**1.2.1 监测方法** 按照卫生部《医院感染监测规范》,对呼吸内科 ICU 的全部患者进行医院感染目标性监测。每日查看患者,填写 ICU 医院感染个案监测表,并准时记录 ICU 日志。ICU 日志监测内容包括当日入院人数、患者总数、呼吸机上机人数、中心静脉导管留置人数、保留尿管人数、医院感染病例数等。

**1.2.2 实施** 由医院感染科专职人员与 ICU 医院感染监控员配合完成。由住院总医师和责任护士担任医院感染监控员。ICU 医院感染个案监测表的填报由住院总医师负责,ICU 日志表每日定时填写由责任护士负责。医院感染科专职人员每日

巡查,负责 ICU 目标监测方案的落实。

**1.2.3 分析、总结、反馈** 每月对监测资料进行统计,得出监测数据:病例(例次)感染率、患者日感染率(例次),医院感染部位分布,各类导管相关感染率(呼吸机、中心静脉置管、保留导尿管)等。分析医院感染发病特点,总结存在的问题,针对性提出干预措施,及时反馈到科室。(1)感染率的计算:病例(例次)感染率=医院感染患者人数(例次)/同期住在 ICU 的患者总数 $\times 100\%$ ;患者日感染率(例次)=医院感染患者人数(例次)/同期住在 ICU 的患者日数 $\times 1000\%$ 。(2)各类导管相关感染率的计算:呼吸机相关肺部感染率=使用呼吸机患者中肺部感染人数/同期患者使用呼吸机日数 $\times 1000\%$ ;中心静脉导管相关血流感染率=中心静脉插管患者中血流感染人数/同期患者中心静脉插管日数 $\times 1000\%$ ;尿管相关尿路感染率=尿道插管患者中尿路感染人数/同期患者尿道插管日数 $\times 1000\%$ 。

**1.3 诊断标准** 医院感染的诊断参照卫生部《医院感染诊断标准》。多重耐药菌是指细菌同时对 3 种以上结构不同(作用机制不同)的抗菌药物耐药。

#### 2 结果

**2.1 医院感染发生率及部位分布** 706 例患者中发生医院感染 115 例,全年病例(例次)感染率为 16.29%,患者日感染率为 21.20%。医院感染病例部位分布以肺部感染为主,共 111

例,另外血流感染 3 例,尿路感染 1 例,见表 1。

表 1 2010 年 1~12 月医院感染发生率及部位分布

月份	n	住院 日数	病例(例次) 感染率(%)	患者日 感染率(‰)	医院感染病例部位分布		
					肺部	血流	泌尿
1	61	519	16.39	19.27	9	1	0
2	61	456	11.48	15.35	7	0	0
3	55	486	25.45	28.80	13	1	0
4	59	467	20.34	25.70	12	0	0
5	62	468	14.52	19.23	8	1	0
6	62	445	11.29	15.73	6	0	1
7	72	503	20.83	29.82	15	0	0
8	61	437	11.47	16.02	7	0	0
9	61	350	13.11	22.86	8	0	0
10	38	400	31.58	30.00	12	0	0
11	55	425	10.91	14.12	6	0	0
12	59	469	13.56	17.06	8	0	0
合计	706	5 425	16.29	21.20	111	3	1

**2.2 侵入性导管使用情况** 706 例患者全年住院日数为 5 425 d,同期使用呼吸机日数为 3 041 d,呼吸机使用率为 56.06%;同期使用中心静脉插管日数为 3 776 d,中心静脉导管使用率为 69.60%;同期使用尿道插管日数为 3 646 d,导尿管使用率为 67.21%。

**2.3 侵入性导管相关感染率** 在 706 例患者中,同期使用呼吸机日数为 3 041 d,发生呼吸机相关肺部感染共 41 例(13.48%)。同期使用中心静脉插管日数为 3 776 d,中心静脉导管相关血流感染率为 0.79%。同期使用尿道插管日数为 3 646 d,尿管相关尿路感染率为 0.27%,见表 2。

表 2 侵入性导管相关感染情况[n(%)]

月份	n	住院 (d)	呼吸机 (3 041 d)	中心静脉导管 (3 776 d)	尿管 (3 646 d)
1	61	519	5(21.46)	1(2.67)	0(0.00)
2	61	456	4(21.97)	0(0.00)	0(0.00)
3	55	486	13(55.32)	1(2.67)	0(0.00)
4	59	467	6(24.90)	0(0.00)	0(0.00)
5	62	468	3(20.13)	1(3.98)	0(0.00)
6	62	445	0(0.00)	0(0.00)	1(3.70)
7	72	503	2(5.08)	0(0.00)	0(0.00)
8	61	437	3(10.00)	0(0.00)	0(0.00)
9	61	350	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
10	38	400	2(6.47)	0(0.00)	0(0.00)
11	55	425	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
12	59	469	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
合计	706	5 425	41(13.48)	3(0.79)	1(0.27)

**2.4 呼吸机相关肺部感染患者的病原菌携带情况** 41 例呼吸机相关肺部感染,检出病原菌 44 株,其中 3 例患者同时检出两种病原菌,存在混合感染。检出的病原菌以多重耐药菌为主,其中鲍曼不动杆菌 25 株(56.82%)居首位。其他依次为:铜绿假单胞菌 7 株(15.91%),肺炎克雷伯菌 5 株(11.36%),金黄色葡萄球菌 4 株(9.09%),大肠埃希菌 1 株(2.27%),其他 2 株(4.55%)。

### 3 讨论

ICU 是医院感染高危患者集中的区域,其侵入性诊疗措施较多,医院感染发生率高<sup>[1-2]</sup>。ICU 目标性监测是一种科学、有

效的监测方法<sup>[3-4]</sup>,便于及时掌握 ICU 医院感染动态变化<sup>[5]</sup>,并制订有效的感染控制措施。

ICU 目标监测及时地了解医院感染的发病特点和动态变化趋势,可量化医院感染情况<sup>[6]</sup>,针对性地采取干预措施,避免医院感染流行。在对 ICU 患者连续、系统性地监测的过程中发现,2010 年 3 月,医院感染病例(例次)感染率增高趋势明显,达到 25.45%(表 1)。及时下发 ICU 医院感染控制措施:医务人员手卫生标准操作规程(standard operation procedure, SOP),ICU 环境清洁消毒 SOP,对 ICU 工作人员和探视人员加以限制与管理等,之后医院感染发生率总体下降趋势明显。而同年 10 月,医院感染发生率明显升高,达到 31.58%,有医院感染流行的趋势。将该信息及时反馈到科室,再次强调 ICU 医院感染控制措施,提高医务人员防控意识,次月的医院感染发生率明显下降。全年监测数据表明,医院感染病例(例次)感染率为 16.29%,患者日感染率为 21.20%;发生医院感染病例 115 例,其中肺部感染 111 例,位居医院感染部位之首<sup>[7]</sup>。因此,预防与控制呼吸机相关肺部感染和多重耐药菌传播是医院感染防控的重点。

侵入性导管使用率是衡量造成医院感染外来因素危险大小的评价方法<sup>[8-9]</sup>。本院呼吸内科 ICU 的侵入性导管使用率高,发生医院感染的易感性也随之升高,是 ICU 医院感染控制的难点。本次监测结果显示,2010 年 3 月呼吸机使用率较高,其医院感染发生率也相应升高,呼吸机相关肺部感染率为 55.32%,病例(例次)感染率为 25.45%,患者日感染率为 28.80%。全年监测资料分析,呼吸机使用率为 56.06%,中心静脉导管使用率为 69.60%,导尿管使用率为 67.21%。

侵入性导管相关感染率是评价导管使用日发生相应感染的概率大小,即引起医院感染可能性的大小<sup>[9]</sup>。全年 706 例患者中发生呼吸机相关肺部感染共 41 例,呼吸机相关肺部感染率为 13.48%,中心静脉导管相关血流感染率为 0.79%,尿管相关尿路感染率为 0.27%。结果显示,本院呼吸内科 ICU 呼吸机相关肺部感染率(13.48%)较高,高于美国医疗安全网络(NHSN)2006 年的监测结果<sup>[10]</sup>,但低于有关文献报道<sup>[11]</sup>。2010 年 3 月呼吸机相关肺部感染率达到 55.32%,极有可能发展为医院感染暴发,须及时干预。当月下旬预防呼吸机相关肺部感染 SOP,并严格执行:(1)床头抬高 30°~40°;(2)做好口腔护理,每日 4 次,随时保持口腔清洁,口腔内不灌留分泌物;(3)加强呼吸道管理,保持呼吸道通畅,吸痰严格无菌操作,杜绝外源性感染;(4)加强手卫生和环境卫生<sup>[12]</sup>。次月起,呼吸机相关肺部感染发生率很快得到遏制(表 2)。本院呼吸内科 ICU 中心静脉导管相关血流感染和尿管相关尿路感染的发病率低(0.79%、0.27%),低于 NHSN 2006 年的监测结果<sup>[11]</sup>,这与严格执行预防中心静脉导管相关血流感染 SOP 和尿管相关尿路感染 SOP 有关。

呼吸机相关肺部感染的病原菌携带情况表明,ICU 院内感染发生率高且耐药情况严重<sup>[13]</sup>。本次监测结果显示,全年共发生 41 例呼吸机相关肺部感染,检出病原菌 44 株,以多重耐药菌为主,其中鲍曼不动杆菌 25 株(56.82%),居首位。针对此情况,本科制订了控制多重耐药菌传播 SOP:(1)单间隔离或床旁隔离,所有用物专用;(2)做好床单位清洁消毒,每天用 500 mg/L 的含氯剂擦拭床单元物表和地面;(3)严格做好手卫生。

ICU 目标性监测是一种科学、有效的监测方法,便于及时掌握 ICU 医院感染动态变化,发现医院感染管理的薄弱环节,

适时制订有效的感染控制措施<sup>[14-15]</sup>。在 2010 年 ICU 目标监测过程中,全体医务人员的感染监控意识明显提高,能主动参与医院感染监控工作,提高了感染病例的早期病原学诊断,减少了医院感染的漏报,是大家一致认为比较科学的医院感染监测方法之一。

#### 参考文献:

- [1] 张莉莉,左改珍.重症监护室医院感染目标性监测分析与对策[J].中国感染控制杂志,2008,17(2):103-105.
- [2] 周萍,朱同娥,孙建玲.重症监护病房医院感染目标性监测分析及预防措施[J].中国中医急症,2010,19(4):657-658.
- [3] 袁咏梅,张燕萍.神经内科患者医院感染目标性监测的探讨[J].中华医院感染学杂志,2009,19(8):956-958.
- [4] 耿贺梅,冯敏,刘向欣,等.2008~2009 年 ICU 医院感染监测分析与控制对策[J].中华医院感染学杂志,2010,20(14):2030-2032.
- [5] 陈云飞,张群,殷开瑾,等.综合性医院 ICU 医院感染目标监测研究分析[J].中华医院感染学杂志,2009,19(9):1083-1085.
- [6] 冯丽珍,范玉英,植志全,等.医院感染目标性监测与干预[J].中国医药指南,2009,7(8):158-159.
- [7] 刑庆华,徐金美,康杰.重症监护病房医院感染目标监测资料分析及对策[J].临床和实验医学杂志,2010,9(10):789,793.
- [8] 李卫光,秦成勇,王一兵,等.山东省 12 所综合医院 ICU

目标监测分析[J].中华医院感染学杂志,2009,19(4):384-386.

- [9] 姚琳,王书会,邓珏,等.综合性 ICU 患者医院感染情况及危险因素监测分析[J].山东大学学报:医学版,2009,47(10):110-113,121.
- [10] Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007[J]. Am J Infect Control, 2007,35(5):290-301.
- [11] 邱君凤,刘丁.呼吸机相关性肺炎的致病菌及其耐药性分析[J].重庆医学,2006,35(24):2213-2214.
- [12] 刘丁,王政,王豪,等.重症监护病房耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌的分子流行病学研究[J].重庆医学,2010,39(24):3355-3356,3359.
- [13] 李晓婕,黄绍华.临床常见细菌和 ICU 院内感染病原菌分布及耐药性的对比分析[J].重庆医学,2011,40(1):59-61.
- [14] 李荔,高哲平,祖丽媛,等.重症监护病房医院感染目标监测的探讨[J].中华医院感染学杂志,2004,14(8):860-862.
- [15] 任玲,周宏,郑雯,等.医院感染目标性监测与全面综合性监测方法的对比研究[J].中华医院感染学杂志,2006,16(9):995-997.

(收稿日期:2011-07-09 修回日期:2011-09-12)

(上接第 3656 页)

#### 参考文献:

- [1] Levey AS, Coresh J, Balk E, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification [J]. Ann Intern Med, 2003,139(2):137-147.
- [2] 美国 NKF-K/DOQI 工作组.慢性肾脏病及透析的临床实践指南[M].王海燕,王梅,译.北京:人民卫生出版社,2003.
- [3] Bonventre JV. Diagnosis of acute kidney injury: from classic parameters to new biomarkers [J]. Contrib Nephrol, 2007(156):213-219.
- [4] 李顺君,黄文芳,饶绍琴.急性肾损伤早期监测的生物标记[J].国际检验医学杂志,2008,29(7):614-616.
- [5] 程钢,杜红心,林岚,等.高血压、糖尿病早期肾损伤多项生化指标变化[J].中华实用诊断与治疗杂志,2010,24(7):716-717.
- [6] 杜红心,罗海峰,彭必江,等.尿微量蛋白联合检测在糖尿病肾病早期的诊断价值[J].国际检验医学杂志,2010,31(4):337-338.
- [7] 符克英,陈汝,蔡俊安,等.尿沉渣及尿 RBP、NAG 检测与急性肾衰肾活检相关性[J].中国热带医学,2009,9(6):1106-1107.
- [8] 沈影,文兵,汪长银.尿 mAlb、尿  $\beta_2$ -m 与血清 Cys-C 诊断肾功能损害程度的对比[J].放射免疫学杂志,2010,23

(5):508-509.

- [9] 张晓青,宗成国.联合检测尿 mAlb、Cr、NAG、血尿  $\beta_2$ -MG 对早期诊断糖尿病肾病的价值[J].中国误诊学杂志,2009,9(16):3842-3843.
- [10] 程苏琴,朱美财.尿微量的蛋白在糖尿病肾损伤早期诊断中的价值[J].中华检验医学杂志,2005,28(7):740-741.
- [11] 李晓霞,杨国强,郭凯.尿微量转铁蛋白、白蛋白检测在早期肾小球损伤中观察比较[J].医药论坛杂志,2010,31(7):90-91.
- [12] 栾静,杨玉,于海燕.尿 mAlb 和尿 IgG 的检测在糖尿病肾病早期诊断的临床意义[J].中国热带医学,2010,10(12):1494.
- [13] 姜悦.肾脏疾病临床诊治中的尿液分析问题[J].中华检验医学杂志,2005,28(4):340-343.
- [14] 朱新兴,王永文,郑红英,等.肾小管损害各种早期诊断指标的评价[J].检验医学,2005,20(3):271-273.
- [15] 赵春荣,邹新中,桂树华.2 型糖尿病患者晨尿 Alb/ $\alpha_1$ -MG 比值的临床分析[J].中国微循环,2006,10(6):442-443.
- [16] 尹红卫.高血压患者尿  $\alpha_1$ -微球蛋白测定的临床意义[J].中国老年学杂志,2007,27(1):78-79.
- [17] 郭永铁.尿 pH 值对尿  $\beta_2$  微球蛋白检测的影响及其对策[J].检验医学,2010,25(3):231-232.

(收稿日期:2011-03-09 修回日期:2011-08-12)