

临床护理

DOI: 10.11699/cyxb20130716

重症监护病房医院感染目标性监测与干预效果分析

周 旋, 黄国玺, 陈晓霞, 李雅君, 曲惠红
(贵阳市第一人民医院感染管理科, 贵阳 550002)

【摘要】目的:评价重症监护病房(intensive care unit, ICU)实施医院感染目标性监测与干预措施的效果。**方法:**通过目标性监测,同时推行综合性感染控制干预措施,掌握 2011–2012 年综合性 ICU 的住院患者医院感染发生情况、危险因素及医院感染变化趋势。**结果:**2011 年和 2012 年 ICU 的感染率分别为 21.8%、16.7%,例次感染率分别为 22.7%、18.0%,经病人病情平均严重程度调整,调整后的日感染率分别为 5.7‰、4.4‰($\chi^2=0.321$, $P=0.865$),调整的日感染例次率 5.9‰、4.7‰($\chi^2=0.560$, $P=0.454$)。2011 年和 2012 年呼吸机相关性肺炎的感染率分别为 29.0‰、20.1‰,中心静脉导管相关血流感染分别为 1.8‰、1.2‰,导尿管相关泌尿道感染率分别为 1.3‰、0.7‰。采取干预措施后,2012 年多重耐药菌的检出率总体呈下降趋势,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的检出率明显下降,且有统计学差异($\chi^2=9.05$, $P=0.029$)。**结论:**实施目标性监测,采取有效干预措施,利于降低 ICU 医院感染的发生。

【关键词】重症监护病房;目标性监测;医院感染;干预效果

【中国图书分类法分类号】R393

【文献标志码】A

【收稿日期】2013–04–08

Targeted monitoring and intervention of nosocomial infection in intensive care unit

ZHOU Xuan, HUANG Guoxi, CHEN Xiaoxia, LI Yajun, QU Huihong

(Department of Infection Management, the First People's Hospital of Guiyang)

【Abstract】Objective: To evaluate the effect of implementing targeted nosocomial infection monitoring and intervention in intensive care unit (ICU). **Methods:** Nosocomial infection condition of hospitalized patients, risk factors and nosocomial infection changing trend in comprehensive ICU from 2011 to 2012 were mastered by targeted nosocomial infection monitoring and intervention. **Results:** Infection rates of ICU in 2011 and 2012 were 20.9% and 16.7% and case infection rates were 22.7% and 18.0%. After average severity of illness score adjustment, adjusted daily infection rates were 5.7‰ and 4.4‰ ($\chi^2=0.321$, $P=0.865$) and adjusted daily infected cases rates were 5.9‰ and 4.7‰ ($\chi^2=0.560$, $P=0.454$). Infection rates of ventilator-associated pneumonia in 2011 and 2012 were 29.0‰ and 20.1‰. Infection rates of central venous catheter-related bloodstream were 1.8‰ and 1.2‰. Infection rates of catheter related urinary tract were 1.3‰ and 0.7‰. In 2012, the overall detection rate of multi-drug resistant bacteria was in downward trend and detection rate of methicillin-resistant staphylococcus aureus was decreased after taking interventions, with statistically significant differences ($\chi^2=9.05$, $P=0.029$). **Conclusions:** Implementation of targeted monitoring and infection control measures can effectively reduce the incidence of nosocomial infection ICU.

【Key words】intensive care unite; targeted monitoring; nosocomial infection; intervention

重症监护病房(intensive care unit, ICU)是医院危重症患者集中的场所,患者病情危重,接受侵入性操作较多,医院感染发病率高,特别是导管相关性感染较为多见,增加病人的死亡率及住院费用;此外,易发生多重耐药菌(multidrug-resistant organisms, MDROs)感染。为及时准确评估医院感染控制效果,对我院 ICU 采取目标性监测,以便能准确反

映医院感染情况,及时控制医院感染的暴发流行,这是目前国内外医院感染监测的主流趋势。现对 2011–2012 年的监测结果进行分析,并报道如下。

1 资料和方法

1.1 资料

将 2011 年 1 月 1 日–2012 年 12 月 31 日所有 ICU 患者作为研究对象。

作者简介:周 旋, Email: 2298907591@qq.com,

研究方向:医院感染管理学。

1.2 研究方法

1.2.1 目标性检测 采用前瞻性调查方法,医院感染管理科专职人员对每位医院感染患者进行床旁调查,ICU 固定专人填写 ICU 日志及各种登记表格,院感监控医生每周 1 次对患者病情进行评估,医院感染管理科每月进行资料汇总,并将结果反馈给 ICU,每半年进行汇总、分析。

1.2.2 综合性干预措施 2011 年开展 ICU 目标性监测,进行医院感染基线水平调查。2012 年在原有目标性监测基础上按下述方法采取干预措施:(1)制作 ICU 医院感染预防与控制措施,所有人员必须接受知识培训,每季度抽查、考核。保洁人员进行消毒程序、基础消毒知识及手卫生培训。(2)对所有医护及保洁人员进行手卫生依从性调查,统计手消毒剂使用量,每床必配手消液。(3)探视家属必须更衣换鞋,并进行手卫生宣教。(4)按医院制定的规章制度,对呼吸机相关性肺炎(ventilator associated pneumonia, VAP)、导管相关血流感染(catheter related blood stream infection, CRBSI)、导尿管相关性泌尿道感染(catheter associated urinary tract infection, CAUTI)控制措施的落实情况进行考核,每季度进行点评。(5)当检出 MDROs 时,医院感染管理科专职人员对控制措施落实情况进行督导检查。

1.3 诊断标准

按照 2001 年卫生部《医院感染诊断标准》。

1.4 统计分析

使用 SPSS 11.5 统计软件进行统计学分析。各组间率的比较采用 χ^2 检验,所有检验均采用双侧检验, $P \leq 0.05$ 差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染率

2011–2012 年共监测患者 880 例,发生医院感染 169 例、

179 例次,感染率为 19.2%、例次感染率为 20.3%;2 年分别监测 431 例、449 例,医院感染率分别为:21.8%、16.7%,例次感染率分别为 22.7%、18.0%,经病人病情平均严重程度调整,调整后的日感染率分别为:5.7‰、4.4‰($\chi^2=0.321$, $P=0.865$),调整后的日感染例次率 5.9‰、4.7‰($\chi^2=0.560$, $P=0.454$),调整后的日感染率与调整后的日感染例次率 2012 年与 2011 年相比较似乎呈下降趋势,但不具有统计学差异,见表 1。

2.2 ICU 感染部位分布

ICU 感染的主要部位为下呼吸道、血流和尿路,2011–2012 年 VAP、CRBSI、CAUTI 的千日感染率分别为:29.0‰、20.1‰;1.8‰、1.2‰;1.3‰、0.7‰,3 种导管的感染率均似乎呈现下降趋势,但不具有统计学差异, P 值分别为 0.29、0.57 和 0.49。2011–2012 年 3 种导管的使用率分别为:58.3%、70.2%;80.3%、87.2%;81.2%、90.5%,3 种导管的使用率 2012 年较 2011 年明显增加,差异有统计学意义, P 值均为 0.000, χ^2 分别为:1 692.83、769.42、671.43(表 2)。

2.3 ICU 医院感染病原菌分布

ICU 医院感染病原菌剔除同一种菌重复出现的情况共检出 314 株菌,169 例医院感染患者中 133 例进行了微生物送检,送检率为 78.7%。送检患者中单菌感染病人为 36 例,检出 2、3、4、5、6、7 种病原菌及 11 种病原菌感染的患者分别为 50、28、11、4、2、1 例和 1 例。复数菌感染的常见菌株主要为:鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、嗜麦芽寡源单胞菌、肺炎克雷伯菌和白色念珠菌,其检出比例分别为:14.4%(40/278)、12.9%(36/278)、11.9%(33/278)、8.3%(23/278)、5.8%(16/278)和 5.4%(15/278)。采取干预措施后,2012 年 MDROs 的检出率总体呈下降趋势,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant staphylococcus aureus, MRSA)的检出率明显下降,有统计学差异($\chi^2=9.05$, $P=0.029$);嗜麦芽寡源单胞菌的检出率也明显下降,具有统计学差异($\chi^2=12.42$, $P=0.035$),病原菌及 MDROs 检出情况分布构成见表 3。

表 1 ICU 感染率(%)及日感染率(‰)

Tab.1 Nosocomial infection rates(%) and daily infection rates(‰) in ICU

年份	监测例数	感染例数	感染率	感染例次	例次感染率	住院总日数	日感染率	调整日感染率	例次日感染率	调整日感染例次率
2011	431	94	21.8	98	22.7	4 738	19.8	5.7	20.7	5.9
2012	449	75	16.7	81	18.0	4 737	15.8	4.4	17.1	4.7

表 2 ICU 3 种导管使用率(%)及导管相关性感染千日感染率(‰)

Tab.2 Utilization rates(%) of the three types of catheters and thousand-day infection rates(‰) of the catheter-related infections in ICU

年份	住院	中心静脉			呼吸机			导尿管		
	总天数 (d)	插管总 天数(d)	导管 使用率	例次千日 感染率	使用呼吸机 总天数(d)	呼吸机 使用率	例次千日 感染率	置尿管总 天数(d)	尿管 使用率	例次千日 感染率
2011	4 738	3 804	80.3	1.8	2 762	58.3	29.0	3 846	81.2	1.3
2012	4 737	4 132	87.2	1.2	3 327	70.2	20.1	4 286	90.5	0.7

表 3 ICU 医院感染病原菌及 MDROs 分布及构成比 (%)

Tab.3 Distribution and constituent ratio of pathogens and multi-resistant bacteria causing nosocomial infections in ICU (%)

病原菌	株数		构成比 (%)		χ^2 值	P 值	MDROs				χ^2 值	P 值
	2011	2012	2011	2012			株数		构成比 (%)			
鲍曼不动杆菌	31	24	19.6	15.4	27.32	0.374	25	17	80.6	70.8	5.67	0.525
金黄色葡萄球菌	22	20	13.9	12.8	20.87	0.869	16	7	72.7	35.0	9.05	0.029 ^a
铜绿假单胞菌	20	19	12.7	12.2	19.38	1.000	8	3	40.0	15.8	5.36	0.155
嗜麦芽寡源单胞菌	18	7	11.4	4.5	12.42	0.035 ^a	0	0	0.0	0.0		
肺炎克雷伯菌	10	13	6.3	8.3	11.43	0.524	4	3	40.0	23.1	3.04	0.650
白色念珠菌	7	10	4.4	6.4	8.45	0.466						
大肠埃希菌	6	8	3.8	5.1	6.96	0.597	3	4	50.0	50.0		
产气肠杆菌	4	7	2.5	4.5	5.46	0.377						
其他阴性杆菌	31	28	19.6	17.9	29.31	0.773						
其他阳性菌	9	20	5.7	12.8	14.41	0.033						

注:a, 2012 年与 2011 年比较, $P < 0.05$

3 讨 论

结果显示,在开展目标性监测的基础上,2012 年增加上述干预措施的落实,2012 年与 2011 年相比较,ICU 医院感染呈逐渐下降趋势,调整日感染例次率由 2011 年的 5.9‰ 下降到 4.7‰,特别是 VAP 的千日感染率由 2011 年的 29.0‰ 下降到 20.1‰,中心静脉导管相关血流千日感染率由 2011 年的 1.8‰ 下降到 1.2‰,CAUTI 的千日感染率由 2011 年的 1.3‰ 下降到 0.7‰。ICU 侵入性操作较多,2011、2012 年呼吸机使用率分别为 58.3%、70.2%,中心静脉导管使用率分别为 80.3%、87.2%,导尿管的使用率分别为 81.2%、90.5%,3 种导管使用率呈增加趋势。ICU 入住病人 2012 年较 2011 年侵入性操作增加、病情平均严重程度增加,由 2011 年的 3.5 增加到 2012 年的 3.6,虽然 2012 年较 2011 年收治患者的病情严重程度增加,各种侵入性操作增加,但 2012 年增加的各项干预措施落实到位,使得 2012 年调整的日感染率及调整的日感染例次率分别由 2011 年的 5.7‰、5.9‰ 下降到 2012 年的 4.4‰、4.7‰,说明现阶段采取的综合干预措施落实到位且有效。

VAP 是 ICU 较常见的医院感染,我院根据 VAP 预防与控制技术指南的相关要求并结合我院实际情况制定各项预防控制措施例如:加强手卫生监管、提高无菌操作意识、无禁忌病人床头抬高 30~45°、使用密闭式吸痰器、规范螺纹管更换管理、口腔护理、督导 MDROs 病人防控措施落实。2011 年 VAP

发病率为 29.0‰,高于全国医院感染监测网 VAP 平均发病率 17.76‰^[1],医院感染管理科与 ICU 共同查找原因,医护人员手卫生执行情况不理想。2012 年医院感染管理科在全院推行手卫生依从性调查,将手消毒液领取量作为科室目标考核内容,并增加各类人员的培训,此外,就干预措施中所制定的各种考核指标进行督导落实,使 2012 年 VAP 的发病率降低到 20.1‰,接近全国平均水平^[1]。

中心静脉导管在 ICU 得到广泛应用,但一旦发生导管相关感染,极易导致患者病情恶化,甚至死亡^[2]。随着目标监测的深入开展,2012 年在 ICU 推进下列措施:严格无菌操作;置管首选锁骨下静脉;强调导管的日常维护;院感监控医生及护士对每位插管病人需填写 CRBSI 预防控制措施登记表,感染管理科专职人员对评估表内容落实情况进行复核,并将考核结果纳入临床质量目标考核。上述措施的开展使得中心静脉导管相关血流千日感染率由 2011 年的 1.8‰ 下降到 2012 年的 1.2‰。

CAUTI 千日感染发病率较低,2011、2012 年分别为 1.3‰、0.7‰,低于章华萍等报道的 CAUTI 的千日感染率^[3],与张亚英等报道接近^[4]。我院 CAUTI 的感染率较低,可能与我院对长期留置导尿管患者未定期送检有关。我院 2011-2012 年导尿管使用率分别为:81.2%与 90.5%,使用率较高,今后须加强留置导尿管的评估工作,提高尿常规的送检率,及时发现无症状性菌尿症,避免不必要的留置尿管。

我院 ICU 检出病原菌中,以革兰阴性杆菌多见,其中居前 5 位的病原菌为:鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、嗜麦芽寡源单胞菌、肺炎

克雷伯菌,分别占 17.5%(55/314)、13.4%(42/314)、12.4%(39/314)、8.0%(25/314)、7.3%(23/314),与姜亦虹等报道分布情况情况相近^[9],所分离的前 5 种病原菌 MDROs 检出率较高。ICU 是 MDROs 医院感染的高发区域,环境中常存在 MDROs 的定植^[9],其检出率常作为医院感染控制效果的评价指标。采取干预措施后,2012 年鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌 MDROs 的检出率较 2011 年呈下降趋势,且 MRSA 的检出率具有统计学差异,其结果与贾会学等报道^[7]相似。我院医院感染患者中复菌感染占 72.9%(97/133),白色念珠菌 2 年间共检出 17 株,其中 15 株菌是在复菌感染患者中检出的,提示可能与抗菌药物的大量使用有关。因此,在进行医院感染防控中,除要关注一系列干预措施外,还需要合理使用抗菌药物,以有效控制感染并减少 MDROs 产生。

总之,ICU 是医院感染发生的高危科室,3 种导管相关性感染是 ICU 医院感染的主要类型,需要重点管理。开展目标性监测有利于及时发现问题,掌握医院感染动态变化,采取有效干预措施,有利于控制和预防 ICU 医院感染的发生,值得推广。

参 考 文 献

[1] 任 南,文细毛.2010 年 4 季度-2011 年 2 季度卫生部医院感染监测网目标性监测结果[J].医院感染监控信息,2011,25(3-4):45.
Ren N,Wen X M.Targeted monitoring results from hospital infection monitoring net of Ministry of Health between the fourth quarter of 2010 to the second quarter of 2011[J].Monitoring of Hospital Infection Information,2011,25(3-4):45.

[2] 张淑敏,刘香玲,冯丽媛,等.综合重症监护病房中心静脉导管相关性血流感染监测与控制效果分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(8):1568-1569.

Zhang S M,Liu X L,Feng L Y,et al.Monitor and control of central venous catheter-related bloodstream infections in general intensive care unit[J].Chinese Journal of Nosocomiology,2011,21(8):1568-1569.

[3] 章华萍,张玉琴,郑 丹,等.综合性 ICU 医院感染目标性监测分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(1):49-51.

Zhang H P,Zhang Y Q,Zheng D,et al.Target monitoring of nosocomial infection in general intensive care unit[J].Chinese Journal of Nosocomiology. 2011,21(1):49-51.

[4] 张亚英,姜亦虹,沈 黎,等.ICU 目标性监测与干预研究[J].中华医院感染学杂志,2012,22(21):4715-4717.

Zhang Y Y,Jiang Y H,Shen L. et al. Targeted monitoring and interventions to nosocomial infections in intensive care unit[J].Chinese Journal of Nosocomiology. 2012,22(21):4715-4717.

[5] 姜亦虹,周 宏,李 阳,等.2011 年江苏省 140 所医院 ICU 医院感染目标性监测分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(21):4712-4714.

Jiang Y H,Zhou H,Li Y. et al. Target surveillance of nosocomial infections in intensive care unit of 140 hospitals from Jiangsu Province 2011 [J].Chinese Journal of Nosocomiology,2012,22(21):4712-4714.

[6] 陈红岩,唐玉芬,孙 嫣.重症监护病房耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的预防与控制[J].中华医院感染学杂志,2009,19(21):2987-2988.

Chen H Y,Tang Y F,Sun Y.Prevention and Control of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus Infection in intensive care unit[J].Chinese Journal of Nosocomiology,2009,19(21):2987-2988.

[7] 贾会学,赵艳春,任军红,等.外科重症监护室多重耐药菌医院感染控制效果研究[J].中国感染控制杂志,2012,11(4):261-265.

Jia H X,Zhao Y C,Ren J H,et al.Control efficacy of hospital-acquired multidrug-resistant organism infections in a surgical intensive care unit [J].Chinese Journal of Infection Control,2012,11(4):261-265.

(责任编辑:冉明会)