

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.11.011

· 论 著 ·

## 新生儿医院感染目标性监测

宗亚玲, 丁洁, 程龙慧

(安徽省妇幼保健院 安徽医科大学附属妇幼保健院, 安徽 合肥 230001)

**[摘要]** **目的** 了解新生儿重症监护病房(NICU)和普通病房不同体重组新生儿的医院感染情况,发现医院感染的高危因素。**方法** 采用前瞻性的调查方法,对2016年、2017年1—11月某院新生儿科住院新生儿进行目标性监测,比较NICU与普通病房不同体重组新生儿的医院感染率、器械使用率和器械相关感染率等。**结果** 2016—2017年11月共监测新生儿科病例3 872例,监测住院总日数42 427 d,感染例数56例,感染例次数62例,医院感染率1.45%,例次感染率1.60%。NICU医院感染率为5.28%,例次感染率为6.03%;普通病房医院感染率、例次感染率均为0.46%,NICU和普通病房感染构成比中居第一位的均为败血症,分别占43.75%、50.00%,其次均为下呼吸道感染,各占27.08%、21.43%。不同体重组医院感染率:NICU、普通病房各组比较,差异均有统计学意义( $\chi^2$ 值分别为107.78、46.65,均 $P < 0.0001$ ),新生儿体重越低,医院感染率越高;新生儿呼吸机使用率和医院感染率呈正相关( $r = 0.973, P = 0.027$ ),器械使用率越高,医院感染率也越高。梅雨季节真菌败血症每千日感染率高于非梅雨季节(0.53‰ vs 0.37‰)。送检标本70份,检出细菌和真菌共45株,检出病原菌均来源于下呼吸道和血液系统,其中下呼吸道以铜绿假单胞菌为主,血液系统以肺炎克雷伯菌和克柔假丝酵母菌为主。**结论** 对新生儿医院感染进行目标性监测可以及时发现新生儿医院感染高危因素,分析感染发生的原因,制定出相应的预防和控制措施,降低医院感染率,保障新生儿的医疗安全。

**[关键词]** 新生儿;医院感染;目标性监测

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2;R722 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)11-0998-05

## Targeted monitoring on healthcare-associated infection in neonates

ZONG Ya-ling, DING Jie, CHENG Long-hui (Anhui Women and Child Health Care Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230001, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the occurrence of healthcare-associated infection(HAI) in different weight groups of neonates in neonatal intensive care unit (NICU) and general neonatal wards, and find out the high risk factors for HAI. **Methods** Targeted monitoring on hospitalized neonates in the neonatal department of a hospital in 2016 and January-November 2017 was prospectively surveyed, HAI rate, device usage rate and device-associated infection rate in different weight groups of neonates in NICU and general neonatal wards were compared. **Results** From 2016 to November 2017, a total of 3 872 neonates were monitored, the total hospitalization days were 42 427 days, 56 patients had 62 cases of infection, HAI rate and HAI case rate were 1.45% and 1.60% respectively. HAI rate and HAI case rate in NICU were 5.28% and 6.03% respectively; HAI rate and HAI case rate in general neonatal wards were both 0.46%, constituent ratio of septicemia ranked first of infection in both NICU and general neonatal wards, accounting for 43.75% and 50.00% respectively, followed by lower respiratory tract(LRT) infection, accounting for 27.08% and 21.43% respectively. HAI rate of different weight groups of neonates in NICU and general wards were both significantly different( $\chi^2 = 107.78, 46.65$ , respectively, both  $P < 0.0001$ ), the lower weight of the neonates, the higher HAI rate; ventilator usage rate in neonates was positively correlated with HAI ( $r = 0.973, P = 0.027$ ), the higher device usage rate, the higher HAI rate. Fungal septicemia rate per 1 000 days in

**[收稿日期]** 2018-03-22

**[作者简介]** 宗亚玲(1982-),女(汉族),安徽省六安市人,公卫医师,主要从事医院感染管理研究。

**[通信作者]** 丁洁 E-mail:1402107568@qq.com

rainy season was higher than that of non-rainy season (0.53% vs 0.37%). A total of 70 specimens were detected, 45 strains of bacteria and fungi were isolated, pathogens were all from LRT and blood system, *Pseudomonas aeruginosa* was the main pathogen from LRT, *Klebsiella pneumoniae* and *Candida krusei* were the main pathogens from blood system. **Conclusion** Targeted monitoring on neonatal HAI can timely find out high risk factors for neonatal HAI, analyze the causes of infection, formulate corresponding prevention and control measures, reduce HAI rate, and ensure the medical safety of neonates.

[**Key words**] neonate; healthcare-associated infection; targeted monitoring

[Chin J Infect Control, 2018, 17(11):998-1002]

新生儿是指胎儿娩出母体并自脐带结扎起至出生后 28 d 以内的婴儿<sup>[1]</sup>。新生儿科收住的新生儿大部分有早产、低体重、机体抵抗力低下、病情复杂、并发症和合并症多、侵袭性操作多等易感因素,也是医院感染的高危人群。新生儿科是医院感染暴发的高危科室,是医院感染管理的重点部门。对新生儿科进行目标性监测,能发现新生儿感染的危险因素,分析其感染发生的原因,及时采取有效的防控措施,降低新生儿医院感染发生率,杜绝医院感染暴发,保证新生儿安全。本研究对 2016 年和 2017 年 1—11 月份新生儿科收治的新生儿进行目标性监测,现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 监测对象 本院新生儿科开放床位 45 张,内设重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU),床位 10 张,此次监测对象为 2016 年和 2017 年 1—11 月份新生儿科收治的新生儿。

1.2 监测项目 NICU 和普通病房医院感染部位分布、医院感染病原菌在不同部位的分布, NICU 和普通病房不同体重组别新生儿的医院感染发生率、呼吸机使用率及相关肺部感染率、脐/中心静脉插管使用率及相关血流感染率等。

1.3 监测方法 根据卫生部 2009 年颁布的《医院感染监测规范》<sup>[2]</sup>,制定《新生儿科医院感染病例目标性监测表》和《新生儿病房日志》,由医院感染专职人员通过医院 HIS 系统每日查阅新生儿科电子病历,对照表格逐一填写,本监测主要查阅新生儿科新生儿的病程记录、医嘱单、医技报告等,持续监测每例新生儿从入院到出院的情况。填表内容主要包括新生儿的基本情况、Apgar 评分、出生体重、侵袭性操作起始时间、医院感染情况、医院感染病原学检查情况、医院感染抗菌药物使用情况及不同体重组别

呼吸机和脐/中心静脉导管使用数,每日准确记录和统计以上内容,并深入 NICU 对每例重症新生儿进行床旁监测,与床位医生交流、探讨医院感染新生儿病情,填写医院感染情况和新生儿病房日志,最后每例新生儿出院后填齐表格剩余部分并存档,每月结合历史同期资料进行总结与分析,提出监测中发现的问题,报告医院感染管理委员会,每季度通过《医院感染监控信息》向新生儿科进行反馈,并提出整改建议。

1.4 诊断标准 根据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》对新生儿科医护人员进行培训,做到标准统一、上报及时、填写准确与完整。

1.5 统计分析 将所有数据整理成表格,录入计算机,应用 SPSS19.0 软件进行分析。

## 2 结果

2.1 医院感染发生率 2016 年—2017 年 11 月共监测新生儿科病例 3 872 例,住院总日数 42 427 d,医院感染 56 例、62 例次,医院感染率 1.45%,例次感染率 1.60%,新生儿日感染发病率为 1.32%。其中 NICU 796 例,住院总日数 17 869 d,医院感染 42 例、48 例次,医院感染率 5.28%,例次感染率 6.03%,日感染发病率 2.35%;普通病房 3 076 例,住院总日数 24 558 d,医院感染 14 例、14 例次,医院感染率、例次感染率均为 0.46%,新生儿日感染发病率 0.57%。

2.2 医院感染部位分布及构成比 新生儿科医院感染以败血症为主,占 45.16%,其次为下呼吸道感染(占 25.80%)、胃肠道感染、上呼吸道感染和细菌性脑膜炎、其他部位感染(均为新生儿感染,即出现感染症状,但感染部位不明确),其中 NICU 和普通病房感染构成比中居第一位的均为败血症,分别占 43.75%和 50.00%,其次均为下呼吸道感染,各占 27.08%、21.43%。详见表 1。

表 1 新生儿科医院感染部位分布及构成比

Table 1 Site distribution and constituent ratio of HAI in neonatal department

感染部位	NICU		普通病房		合计	
	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)
血液系统	21	43.75	7	50.00	28	45.16
下呼吸道	13	27.08	3	21.43	16	25.80
胃肠道	9	18.75	1	7.14	10	16.13
上呼吸道	0	0.00	2	14.29	2	3.23
中枢神经系统	2	4.17	0	0.00	2	3.23
其他	3	6.25	1	7.14	4	6.45
合计	48	100.00	14	100.00	62	100.00

表 2 NICU、普通病房不同体重组新生儿医院感染情况

Table 2 HAI in different weight groups of neonates in NICU and general neonatal wards

体重 (g)	NICU					普通病房					合计				
	监测例数	感染例数	医院感染率 (%)	感染例次数	例次感染率 (%)	监测例数	感染例数	医院感染率 (%)	感染例次数	例次感染率 (%)	监测例数	感染例数	医院感染率 (%)	感染例次数	例次感染率 (%)
≤1 000	33	14	42.42	18	54.55	3	0	0.00	0	0.00	36	14	38.89	18	50.00
1 001~	164	15	9.15	17	10.37	45	3	6.67	3	6.67	209	18	8.61	20	9.57
1 501~	361	9	2.49	9	2.49	719	7	0.97	7	0.97	1 080	16	1.48	16	1.48
>2 500	238	4	1.68	4	1.68	2 309	4	0.17	4	0.17	2 547	8	0.31	8	0.31

2.4 不同体重组新生儿器械使用率及其相关感染率 普通病房脐/中心静脉插管较少,数据大多为 0,结果显示,新生儿脐/中心静脉使用率和感染率无相关性( $r = 0.937, P = 0.063$ )。新生儿呼吸机使用率与其相关感染率呈正相关( $r = 0.973, P = 0.027$ )。不同体重组患者脐/中心静脉导管使用率、

2.3 不同体重组新生儿医院感染情况 不同体重组医院感染率: NICU、普通病房各组比较,差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 107.78、46.65,均  $P < 0.0001$ );不同体重组例次医院感染率: NICU、普通病房各组比较,差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 158.43、46.65,均  $P < 0.001$ )。NICU 与普通病房医院感染率、例次感染率比较,差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 11.20、13.66,  $P$  值分别为 0.011、0.003)。详见表 2。

呼吸机使用率比较,差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 38 960.846、32 699.459,均  $P < 0.001$ )。NICU 与普通病房新生儿之间的脐/中心静脉导管使用率、呼吸机使用率相比较,差异有统计学意义( $\chi^2$  值为 2 009.07、5 868.79,均  $P < 0.001$ )。详见表 3。

表 3 NICU、普通病房不同体重组新生儿器械使用及其相关感染情况

Table 3 Device utilization and device-associated infection in different weight groups of neonates in NICU and general neonatal wards

组别	住院总日数	脐/中心静脉导管				呼吸机			
		使用日数	使用率 (%)	相关血流感染例数	相关血流感染率 (%)	使用日数	使用率 (%)	相关肺炎感染例数	相关肺炎感染率 (%)
<b>NICU(体重, g)</b>	<b>17 869</b>	<b>1 562</b>	<b>8.74</b>	<b>15</b>	<b>9.60</b>	<b>3 958</b>	<b>22.15</b>	<b>7</b>	<b>1.77</b>
≤1 000	1 443	640	44.35	8	12.50	822	56.96	4	4.87
1 001~	6 513	921	14.14	7	7.60	1 753	26.92	2	1.14
1 501~	7 287	1	0.01	0	0.00	1 150	15.78	1	0.87
>2 500	2 626	0	0.00	0	/	233	8.87	0	0.00
<b>普通病房(体重, g)</b>	<b>24 558</b>	<b>67</b>	<b>0.27</b>	<b>1</b>	<b>14.93</b>	<b>37</b>	<b>0.15</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
≤1 000	5	0	0.00	0	/	0	0.00	0	/
1 001~	951	67	7.05	1	14.93	15	1.58	0	0.00
1 501~	9 530	0	0.00	0	/	13	0.14	0	0.00
>2 500	14 072	0	0.00	0	/	9	0.06	0	0.00
<b>合计(体重, g)</b>	<b>42 427</b>	<b>1 629</b>	<b>3.84</b>	<b>16</b>	<b>9.82</b>	<b>3 995</b>	<b>9.42</b>	<b>7</b>	<b>1.75</b>
≤1 000	1 448	640	44.20	8	12.50	822	56.80	4	4.87
1 001~	7 464	988	13.20	8	8.10	1 768	23.70	2	1.13
1 501~	16 817	1	0.01	0	0.00	1 163	6.90	1	0.86
>2 500	16 698	0	0.00	0	/	242	1.50	0	0.00

2.5 器械相关感染与非器械相关感染情况 极低体重组(≤1 000 g 组)的器械相关感染发生率数值高于非器械相关感染发生率,但比较差异无统计学意义;低体重组(1 501~2 500 g 组)和正常体重组(>2 500 g 组)的非器械相关感染发生率高于器械相关感染发生率,差异有统计学意义。见表 4。

表 4 不同体重组新生儿器械相关与非器械相关感染情况 [% (例)]

Table 4 Device-associated and non-device-associated infection in different weight groups of neonates (% [No. of cases])

体重(g)	监测例数	器械相关	非器械相关	$\chi^2$	P
≤1 000	36	33.33(12)	16.67(6)	2.667	0.102
1 001~	209	4.78(10)	4.78(10)	0.000	1.000
1 501~	1 080	0.09(1)	1.39(15)	12.341	0.000
>2 500	2 547	0.00(0)	0.31(8)	8.013	0.005

2.6 真菌败血症感染率及与季节的关系 我院处长江中下游地区,梅雨季节为每年的六、七月份,此时节真菌败血症感染例数显著增高,调整后的每千日感染率高于非梅雨季节。

表 5 2016—2017 年不同季节真菌与非真菌败血症千日感染率  
Table 5 Incidence of fungal and non-fungal septicemia per 1 000 days in different seasons from 2016 to 2017

季节	住院日	真菌败血症		非真菌败血症	
		感染例数	千日感染率(%)	感染例数	千日感染率(%)
梅雨季节	7 600	10	1.32	4	0.53
非梅雨季节	34 827	1	0.03	13	0.37

2.7 医院感染病原菌分布 发生医院感染 62 例次,送检细菌学培养 57 例次,送检标本 70 份,检出细菌和真菌共 45 株,送检率为 91.94%,阳性率为 64.29%。检出病原菌均来源于下呼吸道和血液系统,其中肺炎克雷伯菌占首位(20.00%),其次为克柔假丝酵母菌。其中下呼吸道分泌物中铜绿假单胞菌检出最多,血液系统克柔假丝酵母菌和肺炎克雷伯菌检出最多。见表 6。

### 3 讨论

本院 2016 年和 2017 年 1—11 月新生儿科医院感染率为 1.45%,高于罗洁等<sup>[3]</sup>报道的 1.2%,低于左亚沙等<sup>[4]</sup>报道的 2.39%,远低于廖丹等<sup>[5]</sup>报道的 7.41%。其中 NICU 医院感染率为 5.28%,与陈幼华等<sup>[6]</sup>报道的 6.08%相近,远低于王晓冬等<sup>[7]</sup>报道

表 6 医院感染下呼吸道和血液系统检出病原菌情况

Table 6 Detection of pathogens causing LRT and blood system HAI

病原菌	下呼吸道	血液系统	合计	构成比(%)
<b>革兰阴性杆菌</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>55.55</b>
产酸克雷伯菌	2	4	6	13.33
铜绿假单胞菌	4	0	4	8.89
大肠埃希菌	0	5	5	11.11
肺炎克雷伯菌	1	8	9	20.00
产气肠杆菌	0	1	1	2.22
<b>革兰阳性球菌</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8.89</b>
巴氏葡萄球菌	2	0	2	4.45
腐生葡萄球菌	0	1	1	2.22
沃氏葡萄球菌	1	0	1	2.22
<b>真菌</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>35.56</b>
克柔假丝酵母菌	0	8	8	17.78
热带假丝酵母菌	0	6	6	13.33
白假丝酵母菌	0	2	2	4.45
<b>合计</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>

的 12.69%。自开展新生儿医院感染目标性监测以来,我院加强了新生儿医院感染重点环节和高危因素的风险管理,医院感染管理质量达到持续改进,有效的预防和控制了新生儿医院感染的发生。

本组监测结果显示,新生儿发生的医院感染部位以血液系统为主,占 45.16%,其次为下呼吸道、胃肠道,NICU 和普通病房均以败血症为主,其次为下呼吸道感染,与相关报道<sup>[3]</sup>基本一致,与国外 NICU 医院感染部位主要集中在血液系统一致<sup>[8]</sup>。

本组监测结果显示,NICU、普通病房不同体重组新生儿医院感染率比较,差异有统计学意义,体重越低,感染率越高,与相关报道<sup>[4,9]</sup>一致。NICU 与普通病房新生儿医院感染率比较,差异也有统计学意义。分析原因,可能三个方面:(1)自身原因,NICU 中低体重儿占比较大,患有合并症、并发症的危重新生儿较多,而危重新生儿和低体重儿大多数是早产儿,早产儿很多器官脏器并未发育完善,出生后不能适应离开母体后的新环境,大部分新生儿皮肤菲薄,免疫抵抗力也较正常体重儿低下,是新生儿中的高危新生儿;(2)侵袭性操作较多,由于 NICU 中低体重儿、危重新生儿多,新生儿各系统发育不完善,需各种医疗器械进行生命支持,诊疗活动也比一般新生儿频繁,感染机会多;(3)住院时间长,危重新生儿治疗过程复杂、用时长,而低体重儿的体重一般达到标准才能出院,新生儿体重越低、病情越重、住院时间越长,而住院时间越长,感染的概率越高,感染率就越高<sup>[10]</sup>。因此,在积极、有效治疗新生儿的同时,还应降低低体重儿的出生率。感控工作中,应做

好常规产检,普及孕产知识,加强宣教,提高产科服务质量,密切关注低体重儿和危重新生儿,严格掌握侵袭性操作的指征,规范诊疗操作,合理使用抗菌药物,加强环境和物品的清洁和消毒,加强手卫生管理等。

本组新生儿体重越低,器械使用率越高,器械感染率也相应增高,与报道<sup>[11-12]</sup>一致。NICU 新生儿器械使用率、器械相关感染率均高于普通病房。分析原因是 NICU 中低体重儿、危重新生儿多,新生儿大多未足月,呼吸系统和消化系统均未发育完善,大多需要呼吸机支持和长期静脉营养支持,增加了器械的使用率,而自身免疫功能的不完善又增加了器械相关感染,器械的使用破坏皮肤和黏膜屏障,从而导致新生儿体重越低,病情越重,器械使用率越高,感染率越高。因此,对于 NICU 新生儿,应严格掌握器械使用指征,做到每日评估,尽早拔管,规范气管插管和中心静脉置管操作流程,加强管路维护,同时加强手卫生,对 NICU 内的高频使用器械、器具,必须每日消毒 2 次以上,新生儿暖箱的清洗、消毒由专人负责,重复使用的呼吸机管路集中送消毒供应中心处理。

对于极低体重组新生儿,我们应该多关注器械使用导致的感染,而对于低体重组和正常体重组新生儿,则更应关注非器械导致的感染,如胃肠道和上呼吸道的感染,规范配奶操作,加强空气消毒等。

监测中发现,梅雨季节真菌败血症感染率较高,梅雨季节空气湿度大,而新生儿病房又相对密闭,导致真菌在此种环境中极易生存和繁殖<sup>[13-14]</sup>。本次研究发现,梅雨季发生的败血症中,真菌败血症的感染率远高于其他败血症。因此,在梅雨季节新生儿科的医院感控中,应警惕真菌败血症及其他真菌感染的暴发。分析高发原因,除与季节相关外,新生儿暖箱等高频使用的器械、器具清洗消毒不严格,通风时间不够,长期大量使用抗菌药物也是重要原因。因此,新生儿病房高频使用的器械、器具要求由专人负责清洁消毒,每天 2 次以上,新生儿的衣服等进行高压灭菌,梅雨季节增加开窗通风和空气消毒的时间、频次,并配备除湿设备,规范合理的使用抗菌药物以预防真菌的二重感染。通过以上干预措施,新生儿科在 2017 年的梅雨季节实现了真菌败血症的零感染,说明防控措施有效可行。

本研究中,新生儿感染病原菌以革兰阴性杆菌为主,其次为真菌,与徐颖等<sup>[15]</sup>报道相同。下呼吸道感染以革兰阴性杆菌为主,其次为革兰阳性球菌,与戴以顺等<sup>[16]</sup>报道一致。监测期间医院感染病例病原学送检率为 91.94%,符合送检率 >60.00% 的

要求,但检出率不高,仅为 64.29%,分析原因可能有:(1)检验科微生物室缺少某些培养基,导致阳性检出率低;(2)临床标本采集不规范,导致标本中未采集到病原菌。针对以上原因,医院感染管理处协调相关部门保证微生物室的培养基的供应,并且加强对医护人员临床标本正确采集的培训和督导。

综上所述,新生儿科医院感染的目标性监测可以有助于发现医院感染管理中存在的问题,找到新生儿医院感染的危险因素,分析感染发生的原因,制定出相应的预防和控制措施,降低医院感染发生率,保障新生儿生命安全。

## [参 考 文 献]

- [1] 王卫平. 儿科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2013.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 医院感染监测规范[S]. 北京,2009:8-10.
- [3] 罗洁,王亚娟,姚开虎,等. 新生儿病房医院感染临床调查与危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(16):3824-3826.
- [4] 左亚沙,罗盛鸿. 连续 3 年某院新生儿科医院感染监测[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(1):45-47.
- [5] 廖丹,黄冠新,潘新年,等. 新生儿医院感染目标性监测结果分析[J]. 中国新生儿科杂志,2013,28(3):163-166.
- [6] 陈幼华,罗晋卿. 新生儿重症监护病房医院感染目标性监测结果分析[J]. 中国医学创新,2013,10(12):43-45.
- [7] 王晓冬,唐军,潘治涛,等. NICU 患儿医院感染危险因素的临床分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(4):917-918,921.
- [8] Ceballos K, Waterman K, Hulett T, et al. Nurse-driven quality improvement interventions to reduce hospital-acquired infection in the NICU[J]. Adv Neonatal Care, 2013, 13(3): 154-163.
- [9] 张晓丽,王书会,李新征,等. 新生儿出生体重与 NICU 医院感染相关性研究[J]. 中国消毒学杂志,2013,30(3):231-232.
- [10] 林慧萍,吴明东,丁汀,等. ICU 患者尿路感染危险因素分析及预防措施[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(4):762-764.
- [11] 余霞,王素萍,朱悦萍,等. 新生儿重症监护病房医院感染检测结果分析及干预策略[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(4):903-906.
- [12] 任军红,殷环,吴安华,等. 新生儿重症监护病房器械相关感染流行病学多中心研究[J]. 中感染控制杂志,2015,14(8):530-534.
- [13] 张永良,侯小平,郑铁钢,等. 地下空间空气中真菌调查与分析[J]. 人民军医,2008,51(8):484-485.
- [14] 李汉琳,肖才文,范捷,等. 武汉城区不同季节空气中真菌含量调查[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(19):4075-4077.
- [15] 徐颖,熊秀梅,蔡文红,等. NICU 医院感染病原菌分布及耐药性 5 年分析[J]. 海峡预防医学杂志,2016,22(6):86-88.
- [16] 戴以顺,齐兴江,江周书. 下呼吸道感染病原菌分布及药敏分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(11):2619-2626.