

不同胎龄新生儿院内感染临床特点及危险因素分析

马晓蕾^{1,2}, 平莉莉², 李艳敏¹, 翟丽娜², 韩军月², 张瑞敏²

(1. 河北北方学院研究生学院, 河北 张家口 075000; 2. 邯郸市中心医院新生儿科, 河北 邯郸 056000)

[摘要]目的 探讨不同胎龄新生儿院内感染临床特点及危险因素, 为临床诊疗提供指导。方法 选取2018年1月至2022年12月于邯郸市中心医院新生儿重症监护室收治的符合纳入排除标准的240例院内感染患儿作为研究对象, 根据胎龄分为早期早产儿组($n=193$)、晚期早产儿组($n=25$)、足月儿组($n=22$), 采用卡方检验及非参数检验分析三组患儿的一般资料、临床表现、实验室指标、危险因素及治疗情况。结果 晚期早产儿组和足月儿组出生体重更大、住院时间更短(H 值分别为78.013、65.523, $P<0.05$), 剖宫产率在晚期早产儿组最高(χ^2 值为8.423, $P<0.05$); 临床表现整体以反应差、黄疸、消化系统表现(腹胀、呕吐或胃潴留)及呼吸系统表现(呼吸困难)占比较多, 三组患儿比较存在统计学差异且以早期早产儿组表现更突出($P<0.05$); 足月儿组C反应蛋白升高占比多, 早期早产儿降钙素原升高占比高(均 $P<0.05$); 各组间总体病原菌检出率比较, 差异有统计学意义(χ^2 值为12.939, $P<0.05$); 三组患儿在宫内窘迫、肺表面活性物质(PS)应用、机械通气、氧疗、深静脉置管和肠外营养对比差异均有统计学意义($P<0.05$), 足月儿组宫内窘迫比例最高($P<0.01$), 早期早产儿组PS应用率、机械通气、氧疗、深静脉置管及肠外营养时间均居首位($P<0.001$)。结论 不同胎龄组新生儿院内感染临床特点及危险因素具有差异性, 尽早识别诊断, 为不同胎龄新生儿提供个体化诊疗方案, 提高新生儿救治水平。

[关键词]新生儿; 胎龄; 院内感染; 临床特点; 危险因素

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2026.02.014

[中图分类号]R173

[文献标识码]A

[文章编号]1673-5293(2026)02-0098-08

Analysis of clinical characteristics and risk factors of nosocomial infections in infants with different gestational ages

MA Xiaolei^{1,2}, PING Lili², LI Yanmin¹, ZHAI Lina², HAN Junyue², ZHANG Ruimin²

(1. Graduate School of Hebei North University, Hebei Zhangjiakou 075000, China;

2. Department of Neonatology, Handan Central Hospital, Hebei Handan 056000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate clinical characteristics and risk factors of nosocomial infections in infants with different gestational ages to provide guidance for clinical diagnosis and treatment of nosocomial infections. **Methods** 240 infants with nosocomial infection who admitted to Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of Handan Central Hospital and met inclusion and exclusion criteria from January 2018 to December 2022 were enrolled as study subjects. The infants were stratified into three groups according to gestational age: early preterm infant group ($n=193$), late preterm infant group ($n=25$), and full-term infant group ($n=22$). Chi-square test and nonparametric test were conducted to analyze and compare general information, clinical manifestations, laboratory indexes, risk factors and treatment regimens among the three groups. **Results** The late preterm infants and the full-term infants with nosocomial infections had significantly higher birth weight and shorter hospitalization length ($H=78.013$ and 65.523 respectively, both $P<0.05$). The highest caesarean section rate was seen in the late preterm infants ($\chi^2=8.423$, $P<0.05$). Generally, in clinical manifestations, poor response, jaundice, digestive (abdominal distension, vomiting or gastric retention) and respiratory (dyspnea) manifestations accounted for high proportions in the infants with nosocomial infections, there were differences between the three groups (all $P<0.05$) and these symptoms and signs were more prominent in the early preterm infant group. The proportion of infants with elevated C-reactive protein (CRP) was higher in the full-term group, while the proportion of infants with elevated procalcitonin (PCT) was higher in the early preterm infants. In overall detection rate of pathogens there was a significant difference among the three groups ($\chi^2=12.939$, $P<0.05$). Intrauterine distress, use of pulmonary surfactant (PS), mechanical ventilation time, oxygen therapy, deep vein catheterization and parenteral nutrition were all independent risk factors for

[收稿日期]2024-03-10

[基金项目]河北省卫健委重点科技研究计划(20220521)

[作者简介]马晓蕾(1997—),女,硕士在读研究生,主要从事新生儿感染研究工作。

[通讯作者]张瑞敏,主任医师。

occurrence of hospital acquired infections (HAI), there were significant differences among the three groups (all $P < 0.05$); in the full-term infant group the proportion of intrauterine distress was the highest ($P < 0.01$), while in the early preterm infant group the proportion of PS use was the highest, and times of mechanical ventilation, oxygen therapy, deep vein catheterization and parenteral nutrition were the longest (all $P < 0.001$). **Conclusion** There are differences in clinical characteristics and risk factors of HAI among infants with different gestational ages. Early identification and diagnosis of HAI can help to provide personalized diagnosis and treatment plans for the newborns with different gestational ages, so as to improve neonatal rescue and treatment level.

[Key words] neonate; gestational age; nosocomial infection; clinical characteristics; risk factor

新生儿是院内感染的重点关注人群, 由于其皮肤黏膜屏障功能欠佳及各大系统功能尚不成熟, 面临感染的风险较大, 且其院内感染早期临床表现往往不具特异性^[1], 可能仅表现为喂养不耐受、体温不稳、呼吸暂停、反应差等, 不利于临床早期识别及诊疗, 极易造成漏诊、误诊、延误病情。早产儿是新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)院内感染发生的高危人群, 胎龄越小, 院内感染发生率越高^[2]。有研究表明^[3], 不同胎龄患儿院内感染发生类型不同, 临床表现也具有差异。因此, 本研究旨在分析不同胎龄新生儿院内感染的一般情况、临床表现、实验室指标、危险因素及治疗情况的差异, 以期做到早期识别院内感染, 为不同胎龄患儿提供个体化诊疗方案。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组

通过杏林院感实时监控系統, 选取 2018 年 1 月至 2022 年 12 月于邯郸市中心医院 NICU 发生院内感染患儿共 258 例进行调查, 排除: ①入院日龄 > 28 天或住院时间 ≤ 48 小时者; ②入院前获得、入院时处于潜伏期或入院 48 小时内获得的感染者; ③经胎盘获得的感染者; ④有免疫缺陷病、基因缺陷疾病、遗传代谢性疾病及严重先天畸形者。

最终纳入 240 例院内感染患儿, 按胎龄进行分组: 早期早产儿组(胎龄 < 34 周)193 例, 晚期早产儿组($34 \sim 36^{+6}$ 周)25 例, 足月儿组(≥ 37 周)22 例。本研究已获得邯郸市中心医院伦理委员会批准[批件号: (2025)伦审论文第(148)号], 所有研究对象家属均知情同意。

1.2 诊断标准

本研究中院内感染诊断标准沿用 2001 年中华人民共和国卫生部发布的《医院感染诊断标准(试

行)》^[4]。

1.3 临床资料收集

应用专为本研究设计的 Excel 调查表进行信息录入, 包括: ①一般资料(包括子代性别、胎龄、出生体重、孕母年龄、分娩方式、受孕方式及住院时间); ②临床表现(是否体温异常、呕吐、腹泻、黄疸等); ③实验室指标(包括白细胞计数、血小板计数、中性粒细胞比例、C 反应蛋白、降钙素原、D-二聚体); ④病原学送检标本及阳性病原菌结果; ⑤高危因素及治疗情况(包括羊水污染、宫内窘迫、妊娠期并发症、肺表面活性物质(pulmonary surfactant, PS)应用、机械通气时长、氧疗时长、深静脉置管时长、静脉营养时长)。

1.4 质量控制

本研究基于杏林院感实时监控系统的主动监测与协同管理机制展开, 由系统自动捕捉疑似发生院内感染的病例, 或者由临床医生结合临床相关表现主动上报, 形成双重预警, 最终由院感专职人员与临床医生进行双重确认。进行病例信息录入时会进行二次筛查并统一标准, 确保数据录入的准确性。

1.5 统计方法

采用 Excel 2016 进行数据库的建立, 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据处理分析。呈偏态分布的计量资料采用中位数和四分位数即 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较采用非参数检验(Kruskal-Wallis H 检验), 计数资料用例数(百分比)即 $n(\%)$ 进行描述。组间比较采用卡方检验(χ^2 检验)或 Fisher 精确概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同胎龄组新生儿院内感染情况及一般情况比较

2018 年 1 月至 2022 年 12 月于我院总体住院患

儿共 7 597 例,其中发生院内感染者共 240 例,院内感染总体发生率 3.2%;不同胎龄新生儿院内感染发生率具有差异性,胎龄越小,院内感染发生率越高(χ^2 值为 450.677, $P < 0.05$)。与早期早产儿组相

比,晚期早产儿组和足月儿组出生体重更大、住院时间更短(H 值分别为 78.013、65.523, $P < 0.05$)。剖宫产率在晚期早产儿组最高(χ^2 值为 8.423, $P < 0.05$)。具体见表 1。

表 1 各组新生儿院内感染情况及一般情况比较[n(%), $M(P_{25}, P_{75})$]

Table 1 Comparison of general information of the neonates and incidence rate of hospital acquired infections among the three gestational age infant groups [n(%), $M(P_{25}, P_{75})$]

变量	早期早产儿组(n=193)	晚期早产儿组(n=25)	足月儿组(n=22)	χ^2/H	P
院内感染情况					
监测例数(例)	1 779	2 066	3 752		
发生率(%)	10.8 ^{bd}	1.2 ^{ad}	0.6 ^{ab}	450.677	<0.01
性别				1.443	0.486
男	108(56.0)	11(44.0)	13(59.1)		
女	85(44.0)	14(56.0)	9(40.9)		
出生体重(克)	1 330(1 140, 1 515)	1 900(1 515, 2 410) ^a	3 215(2 595, 3 512.5) ^a	78.013	<0.001
分娩方式				8.423	0.015
剖宫产	112(58.0)	22(88.0) ^a	13(59.1) ^b		
自然分娩	81(42.0)	3(12.0)	9(40.9)		
受孕方式				—	0.653 ^c
自然受孕	173(89.6)	23(92.0)	21(95.5)		
人工试管	20(10.4)	2(8.0)	1(4.5)		
孕母年龄(岁)				—	0.281 ^c
>35	176(91.2)	24(96.0)	18(81.8)		
≤35	17(8.8)	1(4.0)	4(18.2)		
住院时间(天)	37(29, 48)	21(14.5, 30) ^a	4.5(10, 21.25) ^a	65.523	<0.001

注:^a:与早期早产儿组比较, $P < 0.05$; ^b:与晚期早产儿组比较, $P < 0.05$; ^c:Fisher 精确检验; ^d:与足月儿组比较, $P < 0.05$ 。

2.2 不同胎龄组患儿临床表现比较

三组患儿临床表现在反应差、黄疸、腹胀、呕吐或胃潴留、呼吸困难、心动过速或过缓间存在差异,以早期早产儿组表现更突出,且具有统计学意义($P < 0.05$)。体温异常、气促、呻吟、吐沫、皮肤花纹、末梢循环差、少尿、无尿、血尿、出血、瘀点瘀斑紫癜在三组患儿中差异无统计学意义($P > 0.05$)。具体见表 2。

2.3 不同胎龄组患儿实验室指标比较

三组患儿在 C 反应蛋白升高、降钙素原升高占比差异有统计学意义($P < 0.05$)。而白细胞计数、中性粒细胞比例、血小板计数等方面经比较差异均无统计学意义。具体见表 3。

2.4 不同胎龄组患儿主要病原菌检出情况

院内感染患儿送检标本包括血液、痰液、导管标本、尿液、粪便、脑脊液、疱液或分泌物,其中行腰椎穿刺检查者 114 例,诊断为化脓性脑膜炎者 14 例,占全部院感患儿的 5.8%(14/240)。本研究中检出主要病原菌分别为肺炎克雷伯菌(15.9%, 27/170)、表皮葡萄球菌(14.7%, 25/170)、其他葡萄球菌(11.8%, 20/170)、肠球菌属(10.0%, 17/170)、鲍曼不动杆菌(8.2%, 14/170)。金黄色葡萄球菌以晚期早产儿组占比较高($P < 0.05$),各组间总体病原菌检出率比较,差异有统计学意义(χ^2 值为 12.939, $P < 0.05$),见表 4、表 5。

表 2 不同胎龄组患儿临床表现比较[n(%)]

Table 2 Comparison of proportions of clinical manifestations among different gestational age infant groups [n(%)]

临床表现	早期早产儿组(n=193)	晚期早产儿组(n=25)	足月儿组(n=22)	χ^2	P
体温异常				4.376	0.112
是	90(46.6)	10(40.0)	15(68.2)		
否	103(53.4)	15(60.0)	7(31.8)		
反应差				—	<0.001 ^c
是	190(98.4)	23(92.0)	16(72.7) ^a		
否	3(1.6)	2(8.0)	6(27.3)		
黄疸				—	0.020 ^c
是	180(93.3)	21(84.0)	17(77.3) ^a		
否	13(6.7)	4(16.0)	5(22.7)		
腹胀、呕吐或胃潴留				—	0.008 ^c
是	165(85.5)	19(76.0)	13(59.1) ^a		
否	28(14.5)	6(24.0)	9(40.9)		
气促、呻吟、吐沫				4.616	0.099
是	146(75.6)	19(76.0)	12(54.5)		
否	47(24.4)	6(24.0)	10(45.5)		
呼吸困难				11.026	0.004
是	101(52.3)	7(28.0) ^a	5(22.7) ^a		
否	92(47.7)	18(72.0)	17(77.3)		
心动过速度或过缓				23.824	<0.001
是	121(62.7)	5(20.0) ^a	6(27.3) ^a		
否	72(37.3)	20(80.0)	16(72.7)		
皮肤花纹、末梢循环差				5.807	0.055
是	82(42.5)	6(24.0)	5(22.7)		
否	111(57.5)	19(76.0)	17(77.3)		
少尿、无尿、血尿				—	0.835 ^c
是	7(3.6)	1(4.0)	1(4.5)		
否	186(96.4)	24(96.0)	21(95.5)		
出血、瘀点瘀斑紫癜				4.201	0.122
是	85(44.0)	7(28.0)	6(27.3)		
否	108(56.0)	18(72.0)	16(72.7)		

注：心动过速：心率>160 次/分，心动过缓：心率<100 次/分；^a：与早期早产儿组比较， $P<0.05$ ；^b：与晚期早产儿组比较， $P<0.05$ ；^c 为 Fisher 精确检验，其余为卡方检验。

表 3 不同胎龄组患儿实验室指标比较[n(%)]

Table 3 Comparison of laboratory indexes among different gestational age infant groups [n(%)]

实验室指标	早期早产儿组(n=193)	晚期早产儿组(n=25)	足月儿组(n=22)	χ^2	P
白细胞计数异常				1.367	0.505
是	77(39.9)	7(28.0)	9(40.9)		
否	116(60.1)	18(72.0)	13(59.1)		
中性粒细胞百分比异常				4.756	0.093
是	159(82.4)	17(68.0)	15(68.2)		
否	34(17.6)	8(32.0)	7(31.8)		

(转下表)

(续上表)

实验室指标	早期早产儿组(n=193)	晚期早产儿组(n=25)	足月儿组(n=22)	χ^2	P
血小板减少				0.705	0.703
是	48(24.9)	5(20.0)	4(18.2)		
否	145(75.1)	20(80.0)	18(81.8)		
C反应蛋白升高				11.679	0.003
是	102(52.8)	6(24.0) ^a	16(72.7) ^b		
否	91(47.2)	19(76.0)	6(27.3)		
降钙素原升高				—	<0.001 ^c
是	169(87.6)	13(52.0) ^a	17(77.3)		
否	24(12.4)	12(48.0)	5(22.7)		
D-二聚体升高				0.114	0.945
是	68(35.2)	9(36.0)	7(31.8)		
否	125(64.8)	16(64.0)	15(68.2)		

注:白细胞计数异常: $<5 \times 10^9/L$ 或 $>20 \times 10^9/L$;中性粒细胞百分比异常: $<30\%$ 或 $>60\%$;血小板减少: $<100 \times 10^9/L$;C反应蛋白升高: $\geq 10\text{mg/L}$;降钙素原升高: $\geq 0.5\text{ng/mL}$;D-二聚体升高: $>0.5\text{mg/L}$;^a:与早期早产儿组比较, $P<0.05$;^b:与晚期早产儿组比较, $P<0.05$;^c为 Fisher 精确检验,其余为卡方检验。

表4 不同胎龄组患儿主要病原菌检出情况及总体检出率比较[n(%)]

Table 4 Comparison of detection rates of main pathogens and overall detection rate among different gestational age infant groups [n(%)]

病原菌	总例数(n=170)	早期早产儿组(n=143)	晚期早产儿组(n=10)	足月儿组(n=17)	χ^2	P
G ⁺ 菌	79(46.5)	63(44.1)	8(80.0)	8(47.1)	4.857	0.088
表皮葡萄球菌	25(14.7)	22(15.4)	2(20.0)	1(5.9)	—	0.597 ^c
金黄色葡萄球菌	10(5.9)	7(4.9)	3(30.0)	0(0.0)	—	0.022 ^c
其他葡萄球菌	20(11.8)	16(11.2)	1(10.0)	3(17.6)	—	0.694 ^c
肠球菌属	17(10.0)	12(8.4)	2(20.0)	3(17.6)	—	0.162 ^c
G ⁻ 菌	77(45.3)	66(46.2)	2(20.0)	9(52.9)	3.026	0.220
肺炎克雷伯菌	27(15.9)	24(16.8)	1(10.0)	2(11.8)	—	1.000 ^c
鲍曼不动杆菌	14(8.2)	12(8.4)	0(0.0)	2(11.8)	—	0.709 ^c
大肠埃希菌	10(5.9)	7(4.9)	1(10.0)	2(11.8)	—	0.236 ^c
真菌	14(8.2)	14(9.8)	0(0.0)	0(0.0)	—	0.402 ^c
总体检出	170(70.8)	143(74.1)	10(40.0)	17(77.3)	12.939	0.002

注:^c为 Fisher 精确检验,其余为卡方检验。

表5 主要病原菌阳性标本来源分布(例)

Table 5 Distribution of positive specimen sources of main pathogens (case)

病原菌	血液	痰液	脑脊液	导管标本	尿液	粪便
表皮葡萄球菌	15	2	2	6	0	0
金黄色葡萄球菌	3	3	0	3	0	0
其他葡萄球菌	11	5	2	2	0	0
肠球菌属	2	2	1	3	9	0
肺炎克雷伯菌	18	6	0	2	1	0
鲍曼不动杆菌	3	6	0	4	1	0
大肠埃希菌	4	4	0	0	1	1
真菌	6	1	0	5	2	0

2.5 不同胎龄组患儿高危因素及治疗情况比较

三组患儿在宫内窘迫、PS 应用、机械通气、氧疗、深静脉置管和肠外营养对比差异均有统计学意义($P < 0.05$),足月儿组宫内窘迫比例最高($P <$

0.01),早期早产儿组 PS 应用率、机械通气、氧疗、深静脉置管及肠外营养时间均居首位($P < 0.001$);羊水污染、妊娠期并发症比例在三组患儿间无统计学差异($P > 0.05$),见表 6。

表 6 不同胎龄组患儿高危因素及治疗情况比较[n(%), $M(P_{25},P_{75})$]
Table 6 Comparison of risk factors and treatment of nosocomial infection among different gestational age infant groups [n(%), $M(P_{25},P_{75})$]

项目	早期早产儿组(n=193)	晚期早产儿组(n=25)	足月儿组(n=22)	χ^2/H	P
羊水污染				3.260	0.192
是	25(13.0)	3(12.0)	6(27.3)		
否	168(87.0)	22(88.0)	16(72.7)		
宫内窘迫				—	0.004 ^c
是	22(11.4)	0(0.0)	7(31.8) ^{ab}		
否	171(88.6)	25(100.0)	15(68.2)		
妊娠期并发症				$\chi^2=4.306$	0.116
是	80(41.4)	13(52.0)	5(22.7)		
否	113(58.6)	12(48.0)	17(77.3)		
PS 应用				27.946	<0.001
是	115(59.6)	3(12.0) ^a	5(22.7) ^a		
否	78(40.4)	22(88.0)	17(77.3)		
机械通气(d)	16(9,27)	6(0.5,10) ^a	3(0,7) ^a	55.745	<0.001
氧疗(d)	4(1,9)	2(0,3) ^a	0(0,2) ^a	27.274	<0.001
深静脉置管(d)	19(9,27.5)	0(0,11) ^a	0(0,7) ^a	64.539	<0.001
肠外营养(d)	23(15,31)	11(5,16.5) ^a	4.5(0.75,10.5) ^a	55.485	<0.001

注:^a:与早期早产儿组比较, $P < 0.05$;^b:与晚期早产儿组比较, $P < 0.05$;^c为 Fisher 精确检验。

3 讨论

临床相关调查数据显示,院内感染占有新生儿死亡的 4%至 56%^[5],严重影响新生儿的生命健康,加重家庭及社会经济负担。晚期早产儿和足月儿相对早期早产儿而言,院内感染发生率较低但仍占一定比例,却少有学者问津。本研究将晚期早产儿、足月儿与早期早产儿一同纳入研究,分析三组不同胎龄患儿院内感染临床特点及危险因素,旨在指导临床制定个体化诊疗方案,对院内感染的防治意义深远。

3.1 不同胎龄组新生儿院内感染情况及一般情况

本研究中早期早产儿院内感染发生占比最高

(80.4%,193/240),与已有研究结果基本一致^[6-9]。本研究结果显示剖宫产是院内感染的危险因素,与以往研究^[10-11]结果一致。剖宫产时由于手术过程中孕妇体内混合菌群数量增多^[12],部分菌群通过垂直传播方式进入胎儿,增加感染发生的风险^[13]。且剖宫产儿未经剧烈宫缩,产生的儿茶酚胺类物质较少,不利于肺部发育成熟,这可能也是剖宫产晚期早产儿和足月儿发生院内感染的重要原因。因此临床工作中应严格掌握剖宫产指征,倡导自然分娩。

3.2 不同胎龄组患儿临床表现及实验室指标比较

本研究中院内感染患儿临床表现以反应差、黄疸、腹胀、呕吐或胃潴留等消化系统表现以及气促、呻吟、吐沫等呼吸系统表现占比较多,与卞赵男等人

的研究结果一致^[14]。不同胎龄组院内感染临床表现具有差异性,早期早产儿更易发生呼吸困难、心动过速或心动过缓,临床工作中患儿出现此类表现应警惕院内感染发生的可能,尽早诊治,降低病死率。本研究结果显示,足月儿组 C 反应蛋白升高比例更高($P < 0.05$),可能与足月儿免疫系统发育更成熟,免疫应答反应更强烈相关^[13],故足月儿在出现院内感染可疑临床表现时应更加积极完善实验室检查。

3.3 不同胎龄组患儿病原菌检出情况

本研究中检出阳性结果大部分来自于血液、痰液以及导管标本,主要病原菌分别为肺炎克雷伯菌、表皮葡萄球菌、其他葡萄球菌,与以往各项研究^[15-18]大致相同。金黄色葡萄球菌在晚期早产儿中检出率较高($P < 0.05$),可能与其在三组中剖宫产率最高有关,更提示采取合理分娩方式的重要性。真菌全部由早期早产儿组检出,可能与早期早产儿接受的侵入性诊疗操作较多、抗生素应用疗程较长等^[19]相关,因此,加强抗菌药物的规范性使用、减少侵入性操作可减低院内感染的发生率。早期早产儿和足月儿组总体病原菌检出率均高于晚期早产儿组($P < 0.05$),提示临床医生对足月儿发生院内感染也应提高警惕。

3.4 不同胎龄组患儿高危因素及治疗情况

本研究显示,宫内窘迫、机械通气、深静脉置管是院内感染发生的影响因素,其存在时间越长,院内感染发生率越高,这种关系在早期早产儿组中反映尤为明显,与其过早脱离母体宫内环境,发育欠成熟,需要更多的医疗辅助及治疗手段有关^[20-21]。故对于早期早产儿出生时可应用 T 组合复苏器复苏^[22]、尽可能常规使用无创呼吸机,充分评估机械通气需求,缩短机械通气时长,降低其院内感染发生风险。对于病情允许的新生儿应尽早使用母乳进行肠内喂养,后期予强化母乳喂养增加能量密度,同时成立深静脉置管专组^[23],最大限度降低院内感染发生率。

由于本研究进行 Excel 数据库建立时未录入新生儿发生医院感染时的住院天数,因而难以分析不同胎龄新生儿发生医院感染的中位住院天数,故未来的研究可以对这一因素进行分析,以进一步提高

临床医生对新生儿院内感染易感时间的警惕。

综上所述,不同胎龄组患儿自身发育特点不同,院内感染的临床特点和危险因素也各异,因此,面对不同胎龄的患儿掌握各自的特点和危险因素,对于制定个体化诊疗方案,有针对性的进行院内感染的防控具有深远意义。

[参考文献]

- [1]Avroy-A Fanaroff, Fanaroff Jonathan-M. Advances in Neonatal Infections[J]. American Journal of Perinatology, 2020, 37(S 02): S5-S9.
- [2]刘冰,张莉鹏,王洁等. 新生儿重症监护室中极低和超低出生体重儿院内感染影响因素分析[J]. 中国病案, 2023, 24(6): 66-69.
- [3]多中心极低出生体重儿预后评估协作组. 极低出生体重儿晚发型脓毒症发生概况及其不良预后的多中心前瞻性队列研究[J]. 中华儿科杂志, 2023, 61(3): 228-234.
- [4]医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001(5): 61-67.
- [5]WHO. Global Report on the Epidemiology and Burden of Sepsis: Current Evidence, Identifying Gaps and Future Directions. WHO; 2020.
- [6]刘晓丹,冀湧,盖建芳. 极低出生体重儿院内感染败血症的危险因素分析[J]. 中国实用医刊, 2020, 47(14): 25-28.
- [7]Mukhopadhyay S, Puopolo K M. Clinical and microbiologic characteristics of early-onset sepsis among very low birth weight infants: opportunities for antibiotic stewardship[J]. Pediatr Infect Dis J, 2017, 36(5): 477-481.
- [8]Wang L, Du K N, Zhao Y L, et al. Risk Factors of Nosocomial Infection for Infants in Neonatal Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis. [J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 8213-8220.
- [9]司徒雪飞,阮玲红,陈小燕等. 新生儿科住院患儿医院感染病原学特点、危险因素及预防对策分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(18): 4228-4231.
- [10]Scamardo M S, Dolce P, Esposito E P, et al. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Italy during 2013-2017. [J]. Ital J Pediatr, 2020, 46: 34.
- [11]Rangelova V, Raycheva R, Kevorkyan A, et al. Surveillance of Nosocomial Infections in a Bulgarian Neonatal

- Intensive Care Unit. [J]. *Folia Med (Plovdiv)*, 2020, 62:753-761.
- [12] 梁燕云, 翁郁玲, 谭建萍, 等. 110 例围生期高危因素与脐血血气分析对新生儿预后的预测价值[J]. *中国医学创新*, 2015, 12(17):6-8.
- [13] 令娟, 丁贤苹, 王燕, 等. 新生儿发生医院感染危险因素的 Meta 分析[J]. *中国中西医结合儿科学*, 2024, 16(2): 123-129.
- [14] 卞赵男, 查新祎, 张熙, 等. 新生儿败血症病原学特征及革兰阴性菌感染影响因素分析——基于 5 年临床分析[J]. *临床儿科杂志*, 2024, 42(3):204-210.
- [15] Djordjevic Z M, Markovic-Denic L, Folic M M, et al. Health care-acquired infections in neonatal intensive care units: risk factors and etiology [J]. *Am J Infect Control*, 2015, 43:86-8.
- [16] 魏伟, 冷辉. 新生儿院内感染病原菌的变迁及其血清 PCT、CRP 水平的变化[J]. *中国病原生物学杂志*, 2021, 16(11):1321-1324.
- [17] 李彦超, 邵晓珊, 赫纹. 新生儿败血症的临床表现及病原学分析[J]. *中国妇幼健康研究*, 2022, 33(2):62-66.
- [18] 冯燕妮, 罗宏成, 姚小敏, 等. 住院新生儿血培养病原菌的变迁、主要病原菌耐药情况及相关危险因素分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2022, 17(7):835-839.
- [19] 徐俊芳, 平莉莉, 翟淑芬. 不同新生儿败血症病原菌、耐药性及影响因素研究[J]. *中国妇幼健康研究*, 2022, 33(8):6-11.
- [20] 吕秀敏, 王岳, 王彩霞, 等. 单中心新生儿重症监护病房院内细菌性感染及高危因素分析[J]. *中国临床医生杂志*, 2022, 50(9):1110-1113.
- [21] 黄碧茵, 谭宝莹, 许小慧, 等. 极低、超低体重早产儿医院感染变化及其危险因素分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(5):73-80.
- [22] 杨传忠. 复苏策略对早产儿预后的影响[J]. *中华围产医学杂志*, 2018, 21(6):388-393.
- [23] Wang L, Du K N, Zhao Y L, et al. Risk Factors of Nosocomial Infection for Infants in Neonatal Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 2019, 25: 8213-8220.
- [专业责任编辑: 刘 敬]
[中文编辑: 冯佳圆; 英文编辑: 杨周岐]