

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2014.12.003

· 论 著 ·

## 新生儿重症监护室新生儿入院时多重耐药菌定植筛查

王丽娟, 杜丽君, 罗菲菲

(成都市第五人民医院, 四川 成都 611130)

**[摘要]** **目的** 了解某院新生儿重症监护室(NICU)新生儿入院时多重耐药菌(MDRO)定植情况。**方法** 对 2013 年 4—11 月入住某院 NICU 的 293 例新生儿在入院时全部常规进行鼻拭子耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、咽拭子 MRSA、肛拭子产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)细菌及耐万古霉素肠球菌(VRE)定植菌筛查。**结果** 293 例新生儿中, 61 例检测出 MDRO, MDRO 定植率为 20.82%。日龄  $<3$  d 新生儿组 MDRO 筛查阳性率(5.92%)低于日龄 3~6 d 新生儿组(37.74%)及 7~28 d 新生儿组(43.66%), 差异均有统计学意义( $P < 0.001$ )。定植 MDRO 种类以产 ESBLs 菌所占比率最高(83.60%); MDRO 定植部位以肛门比率最高(88.52%)。**结论** 新生儿的肛门及粪便为 NICU 中 MDRO 的一个重要来源; NICU 应重视日龄  $>3$  d 新生儿肛拭子 MDRO 的定植菌筛查, 并对筛查阳性者采取相应的隔离措施, 防止 MDRO 的传播。

**[关键词]** 新生儿; 重症监护室; 多重耐药菌; 定植菌; 医院感染; ESBLs; MRSA

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)12-0714-03

## Screening on colonization of multidrug-resistant organisms in neonatal intensive care unit newborns on admission

WANG Li-juan, DU Li-jun, LUO Fei-fei (Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu 611130, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate colonization of multidrug-resistant organisms (MDROs) in neonatal intensive care unit (NICU) newborns on admission. **Methods** From April to November 2013, 293 newborns who admitted to NICU of a hospital were screened for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) by nasal and throat swabs and for extended-spectrum  $\beta$ -lactamases (ESBLs) bacteria and vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) by anal swabs. **Results** Of 293 newborns, 61 were detected MDROs (20.82%). The positive rate of MDROs screening in newborns aged  $<3$  days(5.92%) was lower than those aged  $<3-6$  days(37.74%) and 7-28 days (43.66%), the difference was significant ( $P = 0.000$ ). The major colonized MDROs were ESBLs-producing bacteria(83.60%), the major colonized site was anus(88.52%). **Conclusion** Neonatal anus and stool are important sources of MDROs in NICU; more attention should be paid to colonization screening for MDROs by anal swabs in newborns aged  $>3$  days, and appropriate isolation measures should be taken for positive screening patients to prevent the transmission of MDROs.

**[Key words]** newborn; intensive care unit; multidrug-resistant organism; colonized bacteria; healthcare-associated infection; extended-spectrum  $\beta$ -lactamase; methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

[Chin Infect Control, 2014, 13(12): 714-716]

新生儿重症监护室(NICU)是医院感染的高发区域,也是医院感染管理的重点环节。多重耐药菌(MDRO)因其导致感染的复杂性和难治性引起医院感染管理者的重点关注。本研究组对 2013 年

4—11 月入住本院 NICU 的所有新生儿在入院时进行鼻拭子耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、咽拭子 MRSA、肛拭子产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)细菌及耐万古霉素肠球菌(VRE)定植菌筛查,以了

[收稿日期] 2014-03-17

[作者简介] 王丽娟(1977-),女(汉族),四川省泸县人,主治医师,主要从事新生儿疾病临床研究。

[通信作者] 王丽娟 E-mail:32756566@qq.com

解新生儿入院时 MDRO 定植情况,为预防 MDRO 在 NICU 的传播提供防控依据。

### 1 对象与方法

1.1 研究对象 将 2013 年 4—11 月入住本院 NICU 的 293 例新生儿全部纳入 NICU 多重耐药菌定植筛查,其中日龄 <3 d 者 169 例,3~6 d 53 例,7~28 d 71 例。

1.2 方法 所有新生儿入院 1 h 内即采集鼻、咽、肛拭子进行鼻拭子 MRSA、咽拭子 MRSA、肛拭子 ESBLs 及 VRE 定植菌筛查。取样严格按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)操作。试剂采用法国生物梅里埃公司提供的 MRSA、ESBLs 及 VRE 显色培养基;方法采用直接接种法,按照试剂说明书进行,使用前平板恢复至室温,接种后平板置于 37℃,18~24 h 后观察定植菌生长、显色情况;采用手工比色法进行细菌鉴定<sup>[1-3]</sup>。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理,组间比较采用  $\chi^2$  检验,两两比较进行 bonferroni 校正, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 不同日龄新生儿检出 MDRO 情况 不同日龄新生儿 MDRO 检出情况见表 1。将新生儿按入院时日龄分为 <3 d、3~6 d、7~28 d 组,3 组 MDRO 阳性率差异有统计学意义( $\chi^2 = 54.44, P < 0.001$ ),进一步两两比较显示:<3 d 组与 3~6 d 组相比,差异有统计学意义( $\chi^2 = 34.95, P < 0.001$ );3~6 d 组与 7~28 d 组相比,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.44, P = 0.51$ )。

2.2 检出 MDRO 种类分布 293 例新生儿中,61 例检出 MDRO,MDRO 的检出率为 20.82%,其中产 ESBLs 细菌占 83.60%。检出 MDRO 的种类分布见表 2。

表 1 不同日龄新生儿 MDRO 检出情况

Table 1 Detection of MDROs in newborns of different ages

日龄(d)	例数	MDRO 阳性(例)	阳性率(%)
<3	169	10	5.92
3~6	53	20	37.74
7~28	71	31	43.66
合计	293	61	20.82

表 2 61 例 MDRO 筛查阳性患儿检出 MDRO 种类构成比  
Table 2 Constituent ratios of MDROs of 61 positive MDRO screening newborns

MDRO	例数	构成比(%)
MRSA	5	8.20
产 ESBLs 细菌	51	83.60
VRE	2	3.28
MRSA + 产 ESBLs 细菌	2	3.28
产 ESBLs 细菌 + VRE	1	1.64
合计	61	100.00

2.3 检出 MDRO 部位分布 61 例 MDRO 筛查阳性新生儿中,仅检测出 1 个部位阳性 58 例,2 个部位阳性 2 例,3 个部位均阳性 1 例,见表 3。其中单纯肛门部位阳性占 88.52%。

表 3 61 例 MDRO 筛查阳性患儿定植部位构成比

Table 3 Constituent ratios of colonization sites of 61 positive MDRO screening newborns

定植部位	例数	构成比(%)
鼻	4	6.56
肛	54	88.52
鼻 + 咽	1	1.64
咽 + 肛	1	1.64
鼻 + 咽 + 肛	1	1.64
合计	61	100.00

### 3 讨论

常见的 MDRO 包括 MRSA、VRE、产 ESBLs 细菌、耐碳青霉烯类抗生素肠杆菌科细菌(CRE)、耐碳青霉烯类抗生素鲍曼不动杆菌(CR-AB)等<sup>[4]</sup>。NICU 住院新生儿由于免疫功能低下,基础疾病的影响及侵入性操作较多,是医院感染的高危人群。多数学者认为细菌定植虽然不是感染,但可能是感染的重要来源和高危因素,是发生医院感染的先兆。陈先云等<sup>[5]</sup>报道也证实 NICU 有致病菌定植新生儿的感染率高于无致病菌定植新生儿,定植菌与感染有极大的相关性。而 MDRO 因其对多种抗菌药物的耐药特性,一旦导致医院感染发生或暴发,危害极大。因此,NICU 的 MDRO 定植菌筛查可以为控制 MDRO 感染源,切断感染传播途径及保护易感人群提供重要依据。细菌定植是指从患者身上分离出细菌但无相应感染症状。本研究组对 2013 年 4—11 月入住本院 NICU 的新生儿均于入院时进行了 MDRO 的定植菌筛查,其中 61 例新生儿筛查阳性。入院 48 h 内,61 例阳性新生儿中,56 例无细菌

感染临床表现;5 例仅肛拭子检测出产 ESBLs 细菌的新生儿有腹泻症状,但其中 3 例未使用抗菌药物,仅予对症治疗,2 例使用头孢曲松后好转或治愈,不支持 MDRO 感染,均考虑为定植。本研究中日龄 <3 d 的新生儿 MDRO 定植率低(5.92%),与张丽红等<sup>[6]</sup>报道一致。可能与新生儿刚出生时肠道内是无菌的,出生时间短,接触 MDRO 的机会较少,且细菌定植需要一定的时间有关,故 NICU 可将入院筛查重点放到日龄 >3 d 新生儿上,以节约人力、物力。日龄 <3 d 的新生儿在住院超过 3 d 后可行 MDRO 定植筛查。

一种细菌在 NICU 中的定植率往往代表了发生该细菌感染的风险性,是医院感染的重要隐患。国外资料<sup>[7-8]</sup>显示,定植 MRSA 者发展为感染的风险是 11%~38%,定植产 ESBLs 革兰阴性杆菌者发展为感染的风险是 25%。本组资料显示,定植菌中,产 ESBLs 细菌的检出率较高。医务人员在临床工作中除应做好隔离措施外,还应严密观察,警惕 MDRO 筛查阳性新生儿发生医院感染。

本研究发现定植菌筛查阳性的部位中,肛拭子阳性比率(单纯肛门部位阳性占 88.52%)较高,提示新生儿的肛门及粪便可能是 NICU 中 MDRO 的一个重要来源。刚出生的新生儿肠道内是无菌的,出生后细菌迅速从口及肛门侵入,2 h 左右,其肠道内很快有肠球菌属、链球菌属和葡萄球菌属等需氧菌植入,以后随着饮食,肠道就有了更多的不同菌群进驻,3 d 后细菌数量接近高峰<sup>[9]</sup>。定居在肠黏膜上的常驻菌是机体一道十分重要的屏障,能阻止潜在的致病菌在肠黏膜上定植与感染<sup>[10]</sup>。新生儿 MDRO 肛拭子阳性比例较高,可能与新生儿肠道常驻菌的数量及种类不成熟有关,也可能与新生儿入院前使用抗菌药物相关。徐焱等<sup>[11]</sup>就曾报道,经历抗菌药物治疗的选择性压力后,肠杆菌属产 ESBLs 比例有上升趋势。因此,我们对新生儿进行诊疗操作时应严格执行手卫生制度,进行诊疗操作时

应尽量最后接触肛周,接触新生儿粪便后必须洗手。NICU 应重视日龄 >3 d 新生儿肛拭子 MDRO 的定植菌筛查,对筛查阳性者及时进行接触隔离;避免滥用抗菌药物破坏肠道的屏障功能;与新生儿直接接触的相关医疗器械应专人专用,及时消毒处理,以减少 MDRO 在 NICU 的传播。

#### [参 考 文 献]

- [1] 李春辉,吴安华. 医疗机构耐药菌 MDR、XDR、PDR 的国际标准化定义专家建议(草案)[J]. 中国感染控制杂志, 2011, 10(3): 238-240.
- [2] 常洪美,凌冬,陈玲,等. 多重耐药定植菌快速检测方法及其结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(13): 1720.
- [3] 杨传松,肖金,陈玲,等. 新生儿重症监护室耐药菌筛查及临床意义[J]. 实验与检验医学, 2014, 32(1): 79.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 多重耐药菌医院感染预防与控制技术指南(试行)[J]. 中国危重病急救医学, 2011, 23(2): 65.
- [5] 陈先云,李茂军,王晓敏,等. 新生儿重症监护病房定植菌筛查临床应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(20): 4237-4239.
- [6] 张丽红,柴建华,常洪美. 某院新生儿重症监护室定植菌筛查及临床意义[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(2): 120-122.
- [7] Toltzis P, Blumer J L. Nosocomial acquisition and transmission of antibiotic-resistant Gram-negative organisms in the pediatric intensive care unit[J]. *Pediatr Infect Dis*, 2001, 20(6): 612-618.
- [8] Donskey C J. Antibiotic regimens and intestinal colonization with antibiotic-resistant Gram-negative bacilli[J]. *Clin Infect Dis*, 2006, 43(Suppl 2): S62-S69.
- [9] 康白. 双歧杆菌的微生物生态学及临床意义[J]. 中华儿科杂志, 1999, 37(5): 310.
- [10] 尹军霞,林德荣. 肠道菌群与疾病[J]. 生物学通报, 2004, 39(3): 26-28.
- [11] 徐焱,王丹华,徐英春. 新生儿重症监护病房中部分定植细菌定植特点及变化规律[J]. 临床儿科杂志, 2008, 26(3): 209-212.

(本文编辑:付陈超)