

# 南宁市新生儿腹泻病源流行病学研究<sup>\*</sup> Pathogenetic Epidemiology of Neonatal Diarrhea in Nanning

刘先知 黄春松<sup>\*\*</sup> 周艳<sup>\*\*</sup> 吴美仪 唐振柱<sup>\*\*</sup> 梁玉裕<sup>\*\*</sup>  
Liu Xianzhi Huang Chunsong Zhou Yan Wu Meiyi Tang Zhenzhu Liang Yuyu

(广西区妇幼保健院 南宁市新阳路 530003)

(Guangxi Hospital for Children and Women, Xinyanglu, Nanning, Guangxi, 530003)

**摘要** 为了掌握南宁市新生儿腹泻的病源谱和医院内感染特点, 有效控制新生儿腹泻, 作者于 1988 年 3 月至 1993 年 2 月对南宁市内 5 家医院 787 例新生儿腹泻粪便进行了病原检测和外环境监测。检出致泻病原体 261 例, 总检出率 33.2%。共检出病原体 24 种, 细菌性感染占 96.6%。社会获得性腹泻检出率为 27.5%, 病原性大肠菌为主要致泻菌 (71.3%), 以 EPEC 最多 (88/160)。医院内获得性腹泻检出率 49.0%, 沙门氏菌为主 (45.5%), 次为 EPEC、绿脓杆菌、变形杆菌。社会外环境 (水源) 病原性大肠菌连续监测结果, 与同期新生儿病原性大肠菌肠炎粪便分离的菌型基本相同。医院内外环境监测结果表明, 暴发性流行的传染源来自社会获得性患婴及住院患腹泻的产妇。医院内流行性腹泻的主要原因系婴儿粪便管理不当、消毒制度不严和工作人员双手不洁。

**关键词** 新生儿腹泻 病原体 流行

中图分类号 R 722.132

**Abstract** In order to understand both pathogens of neonatal diarrhea and the characteristics of hospital-acquired infection, and control the diseases effectively, we detected the pathogens in stool of 787 neonatal diarrhea patients from 5 hospitals in Nanning city and made surveillance in the hospitals from March 1988 to February 1993. 261 patients infected with the pathogens were found. The infection rate is 33.2%. 24 kinds of the pathogens were found, with bacteria accounting for 96.6%. The prevalence of society-acquired diarrhea is 27.5%. The major pathogens are Escherichia (71.3%) and most of them is EPEC (88/160). The prevalence of hospital-acquired diarrhea is 49.0%. The major pathogens are Salmonella (45.5%), the next is EPEC, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* respectively. The type of pathogen from continuing surveillance of pathogenic Escherichia in social (natural) environment (in water) is similar to that isolated from stool of neonate with enteritis caused by pathogenic Escherichia during the same period. The result of surveillance in the hospital indicated that the sources of infection causing outbreak are neonate and in-patient with society-acquired diarrhea. The major causes of epidemic diarrhea in hospitals are inadequate process of neonate's stool, inadequate sterilization and staff with dirty hands.

**Key words** neonatal diarrhea, pathogen, epidemic

世界卫生组织 (WHO) 已把小儿腹泻病作为全球重点控制疾病, 防治新生儿腹泻尤为重要。为了解南宁市新生儿腹泻的发病和流行规律, 有效控制新生儿腹泻提供科学依据。我们于 1988 年 3 月至

1993 年 2 月对南宁市内 5 家医院门诊及住院的新生儿腹泻患者 787 例 (其中社会获得性 518 例, 医院获得性 206 例) 进行了病原学检测, 并对社会与医院外环境进行了连续监测。现将结果报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 诊断标准

大便次数 5 次/日以上伴性状改变者诊断为腹

1998-04-07 收稿。

\* 广西区卫生厅资助课题。

\*\* 广西区卫生防疫站 南宁市桃源路, 530022 (Guangxi Hygienic and Anti-epidemic Station, Taoyuanlu, Nanning Guangxi, 530021)

泻。因腹泻在门诊或住院治疗的为社会获得性腹泻；入院 48 h 后或出生后在产科发病者为医院获得性腹泻。

### 1.2 粪便标本来源与保存

粪便标本来自广西壮族自治区妇幼保健院、广西医科大学附属第一医院、广西壮族自治区人民医院、南宁市第一人民医院和南宁市妇幼保健院患婴。新鲜粪便采集后置 Carry-Blair 运送培养基中，冰箱保存，24 h 内送广西壮族自治区卫生防疫站检测。

### 1.3 外环境与相关人员取样

社会外环境样品采自市内各方位水源。医院外环境样品采自病房内地面、门窗、台桌、设备、尿布等标本。相关人员样品采自工作人员粪便、手标本及产妇粪便。采集工作均由广西卫生防疫站完成。

### 1.4 检测方法与试剂

按 WHO 制定的急性肠道感染实验规程，每份标本同时进行病原性大肠菌、志贺氏菌、沙门氏菌、绿脓杆菌及变形杆菌分离培养、生化试验、血清学试验；按文献 [1] 方法进行空肠弯曲菌、小肠结肠炎耶尔森氏菌分离；轮状病毒 (RV) 检测用 PAGE 法；ETEC 不耐热肠毒素 (ETEC-LT) 用平板免疫溶血试验检测，耐热肠毒素 (ETEC-ST) 用乳鼠灌喂试验；肠侵袭性大肠菌 (EIEC) 鉴定按文献 [1] 方法。所有试验用的培养基购自上海医化所。诊断血清来自成都生物制品研究所。

## 2 结果

### 2.1 病原体检出结果

787 例检出致泻病原 261 例，总检出率 33.2%，

表 1 南宁市 787 例新生儿腹泻标本病原体的检出与构成

Table 1 The constituent ratio of pathogens isolated from neonatal diarrhea in Nanning

病原体 Pathogen	社会获得性腹泻 (581 例) Society-acquired diarrhea		医院获得性腹泻 (206 例) Hospital-acquired diarrhea		合计 Total	
	检出数 Cases	构成比 Constituent ratio (%)	检出数 Cases	构成比 Constituent ratio (%)	检出数 Cases	构成比 Constituent ratio (%)
病原性大肠菌 Enteropathic E. coli	114	71.3	25	24.8	139	53.2
EPEC *	88	55.0	25	24.8	—	—
ETEC	21	13.2	—	—	—	—
EIEC	5	3.1	—	—	—	—
沙门氏菌 Salmonella	3	1.9	46	45.5	49	18.8
志贺氏菌 Shigella	19	11.9	—	—	19	7.3
绿脓杆菌 P. aeruginosa	—	—	21	20.8	21	8.0
变形杆菌 P. vulgaris	11	6.9	9	8.9	20	7.7
空肠弯曲菌 C. jejuni	1	0.6	—	—	1	0.4
耶氏菌 Yersinia	1	0.6	—	—	1	0.4
红色沙雷氏菌 Serratia	1	0.6	—	—	1	0.4
保科爱得华氏菌 Edwardsiella	1	0.6	—	—	1	0.4
轮状病毒 Rotavirus	9	5.6	—	—	9	3.4

\* 其中 O<sub>119</sub> 54 例、O<sub>86</sub> 29 例、O<sub>117</sub> 15 例、O<sub>114</sub> 6 例、O<sub>111</sub> 4 例、O<sub>44</sub> 2 例、O<sub>123</sub>、O<sub>25</sub>、O<sub>55</sub> 各 1 例。In which, 54 cases for O<sub>119</sub>, 29 cases for O<sub>86</sub>, 15 cases for O<sub>117</sub>, 6 cases for O<sub>114</sub>, 4 cases for O<sub>111</sub>, 2 cases for O<sub>44</sub>; One case for each O<sub>123</sub>, O<sub>25</sub> and O<sub>55</sub>.

共检出致泻病原 24 种，EPEC、ETEC、EIEC 等 3 种病原性大肠菌居首，以 EPEC 最为常见，社会获得性为主。沙门氏菌居第 2 位，医院获得性为主。581 例社会获得性腹泻检出 160 例，检出率 27.5%；医院获得性腹泻 206 例检出 101 例，检出率 49.0%。医院获得性检出率明显高于社会获得性，差异非常显著 ( $X^2 = 13.7, P < 0.01$ ) 检出致泻病原见表 1。

### 2.2 季节分布

一年四季均能检出致泻病原体，其中春夏秋三季为检出高峰，冬季检出率较低 (表 2)

### 2.3 混合感染

检出病原体 216 例中，两种病原体混合感染的 39 例，总的混合感染率 14.9%。细菌与细菌混合感染 38 例，细菌与病毒感染 1 例，其中 EPEC 合并绿脓杆菌感染的最多 (16 例)，次鼠伤寒并山夫登堡 (11 例)、鼠伤寒伴 EPEC (5 例)。混合感染多发生于住院时间较长或院内暴发流行的病例，其病情较重且病程较长，带菌常在 2 周以上。

### 2.4 肠毒素与侵袭性检测

从 518 例水样便或稀便标本中检出 ETEC 21 株 (3.81%)，其中 LT 9 株 (42.9%)、ST 8 株 (38.1%)、LT/ST 4 株 (19.0%)。肠毒素类型分布呈 LT > ST > LT/ST 的特点。5 株 EIEC 侵袭性试验全部阳性。

### 2.5 社会外环境监测

1989 年 10 月至 1992 年 9 月对南宁市外环境病原性大肠菌进行连续监测，采市内各方位水源样 250 份，检出病原性大肠菌 55 份，检出率 22.0%。EPEC 血清型有 O<sub>55</sub>、O<sub>125</sub>、O<sub>119</sub>、O<sub>44</sub>、O<sub>26</sub>、O<sub>128</sub>、O<sub>127</sub>。ETEC、

EIEC 均检出, 与南宁市新生儿感染性腹泻粪便分离的菌型基本相同。

表 2 261 例致泻病原季节性分布情况

Table 2 Season distribution of pathogens from 261 patients

病原体 Pathogen	检出病例数 Patients with pathogens			
	春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter
病原性大肠菌 Enteropathic <i>E. coli</i>	37	42	48	12
志贺氏菌 <i>Shigella</i>	2	6	5	6
沙门氏菌 <i>Salmonella</i>	48	—	1	—
绿脓杆菌 <i>P. aeruginosa</i>	10	4	4	3
变形杆菌 <i>P. vuigaris</i>	4	3	4	9
耶尔森氏菌 <i>Yersinia</i>	1	—	—	—
空肠弯曲菌 <i>C. jejuni</i>	1	—	—	—
轮状病毒 Rotavirus	3	—	—	6
保科爱德华氏菌 <i>Edwardsiella</i>	—	1	—	—
红色沙雷氏菌 <i>Serratia</i>	—	—	—	1

## 2.6 医院外环境与相关人员监测

在某医院暴发流行期间采病房外环境标本 23 份, 病原体阳性 9 份。产妇粪便标本检测 87 例, 病原体阳性 1 份, 与其婴儿腹泻病原一致。经质粒图谱鉴定, 传染源来自社会获得性患婴及医院患腹泻的产妇。采工作人员手标本 7 份, 病原体阳性 2 份, 与流行病原体一致; 粪便标本 25 份, 未分离出流行的病原体。采取相关措施后, 外环境标本 54 份及工作人员手标本 11 份, 均未分离出该次流行的致病菌。控制流行后, 连续监测 4 年, 每季度检测 1 次, 均未分离出当时病房腹泻病例的病原体。

## 3 讨论

连续 5 年的监测结果表明, 社会获得性腹泻检出率 (27.5%) 明显低于医院获得性腹泻 (49.0%), 提示前者相当病例可能为非感染性腹泻。南宁市社会获得性中以细菌性腹泻为主 (94.4%), 其中病原性大肠菌居首位 (71.3%), 以 EPEC 为主 (55.0%), 凡本地水源检出的血清型, 在本组病例中基本上能检出。说明减少水源污染是控制腹泻的重要措施。研究结果符合 EPEC 是新生儿腹泻的主要致病原的经典结论<sup>[2]</sup>, 与 Georges 等<sup>[3]</sup> 80 年代在中非调查及国内某些城市检测结果相似<sup>[4]</sup>。南宁市新生儿致泻的 EPEC 主要流行株为 O<sub>119</sub>、O<sub>86</sub>、O<sub>127</sub> 血清型, 与传统的 O<sub>111</sub>、O<sub>55</sub> 占绝对优势不同, 随着

时间与空间的改变, 流行株还可能发生变化, 这些新的特点应引起高度重视。此外, ETEC 在社会获得腹泻病例中检出 21 株, 占检出腹泻菌构成比的 13.2%, 高于志贺氏菌 (11, 9%), 其中以 LT、ST 毒素株为多见, 表明 ETEC 是南宁市不容忽视的重要致病菌。

国内新生儿病房及产科新生儿腹泻暴发流行报道不断, 病原各异。在本研究监测过程中, 某医院也发生了鼠伤寒伴山夫登堡沙门氏菌同时暴发流行, 短时间内 (半个月) 病例占 5 年病例的 45.5% (46/101)。经外环境与相关人员的检测, 流行的主要原因是婴儿粪便管理不当、消毒制度不严和工作人员双手不洁所致。经采取相关措施如防止患婴粪便污染外环境, 实施母乳喂养及严格执行消毒制度等, 杜绝了暴发流行。EPEC、绿脓杆菌和变形杆菌也是院内感染不可忽视的病原, 呈散发性, 多见于住院时间较长的患婴, 这些患者因原有基础疾病而抵抗力降低, 引起继发性肠道感染。

在致泻病原体的监测中, 检出混合感染 39 例, 细菌与细菌 38 例、细菌与病毒 1 例, 主要发生于暴发流行期间及住院时间长的患儿, 至于混合感染模式的规律尚需进一步研究。值得注意的是, 从 1989 年开始不断发现绿脓杆菌在混合感染标本中为优势菌, 追踪部分呈纯培养, 检出例数呈逐年增长趋势。绿脓杆菌已成为医院内交叉感染的重要致病菌, 能产生多种毒素和酶, 肠毒素是导致腹泻的原因之一。已有绿脓杆菌引起暴发流行的报道<sup>[5]</sup>, 还易误诊为细菌性痢疾或沙门氏菌肠炎, 而且易产生耐药, 在防治中必须高度重视。

## 参考文献

- 1 Kaplan R L. *Campylobacter*. In: Lennette E H. *Manual of clinical microbiology*, American Society for Microbiology, 1980. 235.
- 2 唐年, 吴仕孝. 新生儿急性感染性腹泻. *新生儿科杂志*, 1987, 2: 91.
- 3 Georges M C et al. Parasitic bacterial and viral enteric pathogens associate with diarrhea in the Central African Republic. *J Clin Microbiol*, 1984, 19 (5): 571.
- 4 吴实, 段恕诚. 近年来小儿腹泻病原学分析. *中国实用儿科杂志*, 1993, 8: 195.
- 5 赵培侠, 肖红, 康燕等. 绿脓杆菌致暴发流行的分析. *中华儿科杂志*, 1993, 31: 293.

(责任编辑: 蒋汉明)