

# 早产儿胃液培养在早发性感染诊断中的价值\*

翟华丽, 杨瑞利, 丁丽丽, 邹爱民, 沈建军 (长安医院检验科, 西安 710016)

**摘要:**目的 分析早产儿胃液细菌培养在早发性感染诊断中的价值。方法 对2013~2014年长安医院新生儿重症监护室(NICU)收治的174例早产儿行胃液细菌培养,根据临床症状及实验室检查结果将患儿分为感染组和非感染组,进行统计学分析。结果 胃液细菌培养阳性率为40.8%(71/174),位于前四位的是大肠埃希氏菌30.99%(22/71)、凝固酶阴性葡萄球菌21.13%(15/71)、金黄色葡萄球菌14.08%(10/71)和B族链球菌8.45%(6/71),早产儿细菌培养阳性与羊水胎粪污染、母亲妊娠期感染、胎膜早破有关,与妊娠期高血压、母亲分娩时发热无关。结论 胃液细菌培养阳性率高,与早发性感染有明显相关性。

**关键词:**早产儿;胃液培养;早发性感染

**中图分类号:**R722.13;R446.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7414(2016)01-155-03

**doi:**10.3969/j.issn.1671-7414.2016.01.046

## Value Gastric Juice Culture of Premature Baby to Early-onset Infection Diagnosis

ZHAI Hua-li, YANG Rui-li, DING Li-li, ZOU Ai-min, SHEN Jian-jun

(Department of Clinical Laboratory, Chang'an Hospital, Xi'an 710016, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the clinical value of gastric bacterial cultivation in the early diagnosis of bacterial infection in preterm infants. **Methods** 174 preterm with risk perinatal factors of infection in NICU of Chang'an Hospital from January 2013 to December 2014 were collected, they were given the gastric juice cultivation checking in 1 hour after birth before eating, watering and giving medicine. According to the clinical symptoms and laboratory test results, they were divided into the infected group and non-infected group. Their Gastric cultivation inspection was compared and analyzed in two groups. **Results**

The positive rate of bacterial culture of gastric fluid was 40.8% (71/174), and located in the top four is *Escherichia coli* 30.99% (22/71), coagulase-negative *staphylococci* 21.13% (15/71), *Staphylococcus aureus* 14.08% (10/71) and group *B streptococcus* 8.45% (6/71). There was relation between premature infants with bacterial culture positive and meconium stained amniotic fluid, maternal infection during pregnancy, premature rupture of membranes, but not with gestational hypertension, fever unrelated to the mother giving birth. **Conclusion** There was high positive rate of gastric juice bacterial culture with a significant correlation of early onset infection.

**Keyword:** premature baby; gastric culture; early infection

新生儿早发性感染指出生后72 h内发生的感染,相对后期感染而言,早发性感染病情较重、发展迅速、危及多器官,目前无理想的实验室诊断标准。早期识别并给予治疗是降低早发性感染病死率的关键。羊水培养是诊断宫内感染的金标准,胃液是除羊水外可以用来鉴定产前感染的另一种标本<sup>[1]</sup>。为了解我院早产儿出生后1h胃液细菌定植情况及与早发性感染的关系,回顾性分析2013~2014年新生儿重症监护室(NICU)收治的174例早产儿胃液细菌培养结果报告如下:

### 1 材料和方法

#### 1.1 材料

##### 1.1.1 研究对象:选取2013~2014年我院NICU

收治的174例早产儿,男婴96例,女婴78例;孕周均在27~36周,Apgar评分为0~3分13例,4~7分89例,8~10分72例;体重<1 500 g 21例,1 500~2 500 g 121例,>2 500 g 32例;母亲围产期主要高危因素:羊水胎粪污染34例,妊娠期感染32例,胎膜早破23例,妊娠期高血压11例,分娩时发热11例;将研究对象按临床症状、实验室检查及影像学资料分为感染组与非感染组,两组日龄、胎龄、出生体重、性别及产式比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。感染组诊断标准:①患儿有感染相关的临床表现:发热或体温不稳定、少动、反应差、嗜睡、吃奶减少、皮肤发花或末梢循环不良,黄疸加重、皮疹、心率增快、腹胀、肝脾增

\* 基金项目:西安市科技攻关项目(HM1124)。

作者简介:翟华丽(1982—),女,本科,主管技师,从事临床微生物学检验,E-mail:249135211@qq.com。

通讯作者:沈建军,副主任技师,主要从事临床检验,E-mail:13572907376@163.com。

大等全身感染迹象。②血培养阳性。③脑脊液培养、尿培养、便培养、外周分泌物培养或胸片明确的肺炎等。④各项培养阴性,但至少有下列指标之一者,外周血 WBC>25×10<sup>9</sup>/L 或<5×10<sup>9</sup>/L,PLT<100×10<sup>9</sup>/L 或 CRP>8 mg/L。符合第①项同时符合②③④项中任一项。

1.1.2 仪器与试剂:鉴定用美国 BD 公司的 BBL CRYSTAL-TMAUTOREADER 半自动微生物分析仪。培养基采用博赛生物的血琼脂平板与麦康凯琼脂平板。

1.1.3 质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922,铜绿假单胞菌 ATCC27853,金黄色葡萄球菌 ATCC25923,均来自卫生部临床检验中心。

### 1.2 方法

1.2.1 标本采集:早产儿家长签署置胃管知情同意后行胃液抽取术,患儿于出生 1 h 内未喂水、进食、给药行无菌操作置胃管,以 10 ml 注射器抽取胃液 2~3 ml。

1.2.2 培养方法:取 2 ml 胃液注入营养肉汤培养液中进行增菌培养,24 h 后将增菌液转种于血琼脂平板、麦康凯琼脂平板放置 5 ml/dl CO<sub>2</sub> 培养箱 18~24 h 后,观察生长情况。

1.2.3 病原菌的鉴定:使用 BBL CRYSTAL-TMAUTOREADER 半自动微生物分析仪进行菌株鉴定。

1.2.4 药敏:采用 K-B 纸片扩散法行药敏试验,按照 2012 年美国临床实验室标准化委员会(CLSI)规定判读药物敏感性。

1.3 统计学分析 采用  $\chi^2$  检验进行统计学分析, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 胃液细菌培养结果分析 174 例胃液细菌培养结果:阳性 71 例,阳性率 40.8%,主要定植菌为大肠埃希菌 30.99%(22/71)、凝固酶阴性葡萄球菌 21.13%(15/71)、金黄色葡萄球菌 14.08%(10/71)和 B 族链球菌 8.45%(6/71);感染组共 32 例,阳性 19 例,阴性 13 例,非感染组 142 例,阳性 7 例,阴性 135 例,通过  $\chi^2$  检验,感染组与非感染组比较差异有统计学意义( $\chi^2=44.43, P<0.005$ )。

2.2 早产儿胃液细菌定植与围产期主要因素分析 早产儿细菌定植与羊水胎粪污染、母亲妊娠期感染、胎膜早破有关,与妊娠期高血压、母亲分娩时发热无关。见表 1。

3 讨论 我国每年出生活产婴儿 1 800 万~2 000 万,出生后 7 天各种病原微生物感染率高达 1‰~10‰,大多为细菌感染。虽然近年国内因感染性疾病住院的新生儿明显减少,但仍是我国新生儿常见

疾病之一,也是引起新生儿死亡的重要因素<sup>[2]</sup>。正常情况下,新生儿胃内为无菌状态,当宫内感染或分娩过程中咽下带菌的羊水或吸入产道分泌物,细菌定植于胃内,大量繁殖引起感染,胃腔-口咽部-下呼吸道的逆向定植<sup>[3]</sup>是引起医院获得性肺炎的重要因素。

表 1 细菌定植与围产期高危因素相关性分析

组别	例数 (n=174)	定植 (n=71)	非定植 (n=103)	$\chi^2$	P
羊水胎粪污染	34	22	12	9.99	<0.005
母亲妊娠期感染	32	19	13	5.598	<0.005
胎膜早破	23	16	7	9.076	<0.005
妊娠期高血压	11	5	6	0.105	>0.005
母亲分娩时发热	11	3	8	0.897	>0.005
其 他	63	6	57		

注:其他包括非高危因素 39 例及高危因素例数较小者 24 例。

本研究结果显示羊水胎粪污染是胃液细菌定植的主要因素,各种原因所致宫内窘迫、胎儿缺氧,刺激迷走神经,使肠蠕动及肛门括约肌松弛,均可使胎粪排出污染羊水,羊水污染者,一定要予以预防感染的措施。另外胎膜具有防卫功能,当该屏障受到破坏时,羊水失去抗菌性,胎膜早破>24h 应给予预防感染。虽然本研究数据显示母亲分娩时发热、妊娠期高血压与胃液培养阳性率无关,但对此类病例也要密切观察,防止不良后果发生。

世界卫生组织调查报告显示,我国新生儿病房抗生素使用率可达 100%,新生儿抗生素使用存在很大盲目性<sup>[4]</sup>。由于新生儿自身特点,可供选择的抗菌药物非常局限,且耐药率逐年增加,必须采取紧急行动规范抗菌药物使用<sup>[5]</sup>。本研究中大肠埃希菌为主要定植菌,与文献<sup>[6]</sup>报道一致。肠杆菌科易产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs),ESBLs 由质粒介导,可通过接合、转化、转导等形式引起同种细菌、不同细菌间的耐药性转移<sup>[7]</sup>,亚胺培南对革兰氏阴性菌有较好疗效,但不易通过血脑屏障<sup>[8]</sup>,哌拉西林/他唑巴坦能透过血脑屏障,对化脓性脑膜炎患者效果明显。本研究中金黄色葡萄球菌对阿莫西林及青霉素 G 等耐药率较高,未见耐万古霉素的菌株,与文献<sup>[9]</sup>报道一致,虽然万古霉素对革兰氏阳性菌引起的感染有较好疗效,但此药对肾功能易产生不良影响,限制其在新生儿病房的应用<sup>[10]</sup>,相对安全的  $\beta$ -内酰胺类及其含酶抑制剂抗生素可使用,联合用药是治疗重症葡萄球菌感染的有效方法。

自 20 世纪 70 年代以来,B 族链球菌(group B streptococci,GBS)是威胁新生儿生命的重要致病

菌,多寄居于女性生殖道和下消化道,经产道上行致子宫及胎膜引起感染,与早产、胎膜早破、产褥感染、新生儿败血症等疾病密切相关<sup>[11]</sup>。研究显示,孕妇阴道感染 GBS,新生儿 25% 被感染,其中 2% 发病,发病后病死率高达 50%<sup>[12]</sup>。本文 GBS 的带菌率为 8.45%,高于李亚梅等<sup>[13]</sup>报道的 5.6%,可能与本文观察对象均为高危新生儿有关。美国疾病预防控制中心于 1996 年、2002 年、2010 年发布并修订防治指南,对孕 35~37 周的孕妇常规开展 GBS 筛查,对筛查阳性者产程中预防性使用抗菌素,降低新生儿和孕妇 GBS 的感染率。

近期,国际医院感染控制专家发现多家医疗机构出现耐碳青霉烯酶类抗生素的肠杆菌科细菌(CRE)的暴发,此菌的出现多见于不规范的侵袭性操作引起的院内感染,国内由于未做系统性调研,暂未见暴发现象,但未做并不代表没有。新生儿科为提高高危儿存活率,各种管道和操作增多(脐静脉插管、PICC 插管、气管插管等),本文检出两例 CRE,出现此类细菌一定要联合用药,否则影响愈后。

综上所述,对胃液细菌培养阳性的早产儿,应根据临床表现,结合白细胞计数、CRP 等实验室数据及影像学资料,及时诊断,合理用药,降低患儿的病死率,减少并发症及后遗症的出现。

新生儿早发性感染常出现两种极端,一是对有产科高危因素的新生儿均使用抗生素,引起抗生素的滥用及资源浪费;二是不能及时发现新生儿细菌感染,导致感染扩散,延误病情,引起不良后果。

#### 参考文献:

- [1] Miralles R, Hodge R, McParland PC, et al. Relationship between antenatal inflammation and antenatal infection identified by detection of microbial genes by polymerase chain reaction[J]. *Pediatr Res* 2005, 57(4):570-577.
- [2] 魏克伦. 我国新生儿感染现状与展望[J]. *中国实用儿科杂志*, 2011, 26(1):1-2.  
Wei KL. Situation and prospect of neonatal infection[J]. *Chinese Journal of Practical Pediatrics*, 2011, 26(1):1-2.
- [3] 张应金, 苏永棉, 梁凤萧, 等. 胃液 pH 值与呼吸机相关性肺炎的相关性研究[J]. *中国小儿急救医学*, 2012, 19(2):161-163.  
Zhang YJ, Su YM, Liang FX, et al. The relation between pH value of gastric juice and ventilator-associated pneumonia in newborn[J]. *Chinese Pediatric Emergency Medicine*, 2012, 19(2):161-163.
- [4] 陆媛勋, 黄立新, 高新颖. 住院新生儿感染的细菌耐药性分析[J]. *儿科药理学杂志* 2010, 16(1):37-39.  
Lu YX, Huang LX, Gao XY. Drug resistance analysis of bacterial infections in hospitalized neonates[J]. *Journal of Pediatric Pharmacy*, 2010, 16(1):37-39.
- [5] 夏晓文, 邵小燕, 李永红. 新生儿细菌感染性肺炎的病原菌分布及耐药性分析[J]. *西部医学*, 2015, 27(5):709-711.  
Xia XW, Shao XY, Li YH, et al. Analysis of neonatal bacterial pneumonia pathogen and drug resistance[J]. *Med J West China*, 2015, 27(5):709-711.
- [6] 杨悦青, 于庆杰. 早产儿胃液细菌定植相关因素分析[J]. *医学信息*, 2012, 25(1):356-357.  
Yang YQ, Yu QJ. Preterm children gastric bacterial valuation related factors[J]. *Medical Information*, 2012, 25(1):356-357.
- [7] 张 勇, 凌建英. 儿童血培养阳性标本病原菌分布及耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2014, 24(3):732-734.  
Zhang Y, Ling JY. Children blood culture positive specimens pathogen distribution and drug resistance[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2014, 24(3):732-734.
- [8] 舒信显, 杨爱娟, 陈仙丹, 等. NICU 新生儿机械通气细菌培养结果分析及对策[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(17):4195-4197.  
Shu XX, Yang AJ, Chen XD, et al. Analysis of result of bacterial culture for neonates with mechanical ventilation in NICU and countermeasures[J]. *Chin J Nosocomiol* Vol, 2013, 23(17):4195-4197.
- [9] 汤 菲. 未足月胎膜早破孕妇的临床结局研究[J]. *中国妇幼保健*, 2012, 27(12):1783-1785.  
Tang F. Linical outcome studies in pregnant women[J]. *Maternal & Child Health Cave of China*, 2012, 27(12):1783-1785.
- [10] 陈 澍, 刘 伟, 金建军, 等. 万古霉素肾脏安全性的研究进展[J]. *上海医药*, 2014, 35(3):26-30.  
Chen S, Liu W, Jin JJ, et al. Research Progress in the safety of vancomycin[J]. *Shanghai Medical and Pharmaceutical Journal*, 2014, 35(3):26-30.
- [11] Narava S, Rajaram G, Ramadevi A, et al. Prevention of perinatal group B *streptococcal* infections: a review with an Indian perspective[J]. *Indian J Med Microbiol*, 2014, 32(1):6-12.
- [12] 饶 洁, 胡 凯. 女性生殖道无乳链球菌带菌状况及药敏结果分析[J]. *实验与检验医学*, 2011, 29(2):194, 120.  
Rao J, Hu K. Female reproductive tract agalactiae carrier status and susceptibility results analysis[J]. *Experimental and Laboratory Medicine*, 2011, 29(2):194, 120.
- [13] 李亚梅, 张利侠, 秦 利, 等. 围产期孕妇 B 族链球菌的感染和耐药性检测对妊娠结局的影响[J]. *现代检验医学杂志*, 2013, 28(1):87-89.  
Li YM, Zhang LX, Qin L, et al. Detection of group B streptococcus and analysis of drug resistance in perinatal pregnant women and the influence of the pregnancy outcome[J]. *Journal Modern Laboratory Medicine*, 2013, 28(1):87-89.