

## • 调查报告 •

## 6 417 例感染性腹泻患者沙门氏菌感染情况分析

谭南,汪伟山,林爱心,杨晓华

(南方医科大学附属中山市博爱医院检验科,广东中山 528403)

**摘要:**目的 了解该市感染性腹泻患者中沙门氏菌的感染现状。方法 对该院在 2010 年 1 月至 2013 年 12 月期间收治的 6 417 例门诊或住院的腹泻患者的粪便进行沙门氏菌的分离培养鉴定,同时对分离菌进行血清分型以及脉冲场凝胶电泳(PFGE)分析。结果 在这 6 417 份样本中,一共检测出 460 株沙门氏菌,分离率为 7.17%。沙门氏菌感染以儿童感染为主,小于 1 岁患者沙门氏菌阳性率为[241(52.4%)],其次为 1~<3 岁患者阳性率为[169(36.7%)]。血清分型检出最多的是鼠伤寒沙门氏菌占 46.1%、斯坦利沙门氏菌占 13.5%和肠炎沙门氏菌占 8.7%。PFGE 同源分析示 XbaI 酶切谱带中有 100%同源的 PFGE 谱带型有 26 个。结论 沙门氏菌为导致腹泻的主要病原菌之一,对健康造成严重的影响,值得临床医生进行重视。

**关键词:**沙门氏菌; 腹泻; 血清分型; 脉冲场凝胶电泳

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2014.15.035

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2014)15-2049-02

### Analysis of Salmonella infection in 6 417 cases of infectious diarrhea

Tan Nan, Wang Weishan, Lin Aixin, Yang Xiaohua

(Department of Clinical Laboratory, Affiliated Zhongshan Boai Hospital, Southern Medical University, Zhongshan, Guangdong 528403, China)

**Abstract:** **Objective** To understand the status quo of Salmonella infection in the patients with infectious diarrhea in Zhongshan city. **Methods** The fecal samples collected from 6 417 outpatients or inpatients with infection diarrhea in our hospital from January 2010 to December 2013 were performed the Salmonella culture, isolation and identification and at the same time the serological classification and the pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) were performed. **Results** Among 6 417 samples, 460 strains of Salmonella were detected with the isolation rate of 7.17%. Salmonella infection was dominated by children infection. The Salmonella infection rate in children aged less than 1 years was 52.4% (241 cases), followed by children aged 1-3 years, which was 36.7% (169 cases). In the serological classification, the most of detected Salmonella was salmonella typhimurium 46.1%, accounting for 46.1%, Stanley salmonella accounting for 13.5% and Salmonella enteritidis accounting for 8.7%. The PFGE homology analysis showed that in the XbaI enzyme digestion spectral band, 26 PFGE band types had 100% homology. **Conclusion** Salmonella is one of the main pathogenic bacteria causing diarrhea and serious impact on health, which is worthy of clinicians to pay attention to.

**Key words:** salmonella; diarrhea; serotype; pulsed-field gel electrophoresis

沙门氏菌是目前世界上食源性疾病最常见的肠道传染病病原菌之一<sup>[1]</sup>,主要通过食物传播,能引起散发性和地方流行性的胃肠炎暴发。沙门氏菌可引起人类伤寒、副伤寒、食物中毒、胃肠炎、败血症和局部感染等多种疾病。在某些情况下,尤其是在儿童、老年人和免疫缺陷患者中,沙门氏菌导致的侵入性和病灶性感染十分严重<sup>[2]</sup>。目前已知的沙门氏菌血清型有 2 587 种<sup>[2]</sup>,且抗原变异多。为了解本院沙门氏菌感染的现状特点,研究者对 2010~2013 年感染性腹泻患者进行肠道沙门氏菌感染监测,并对该菌进行脉冲场凝胶电泳(PFGE)同源分析,以了解其来源情况和流行病学特征,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2010 年 1 月至 2013 年 12 月期间来本院就诊的门诊或住院收治的 6 417 例急性腹泻患者,其中男性 3 968 例,女性 2 449 例。年龄 0~93 岁。

**1.2 培养基与试剂** 改良亚硒酸磺绿增菌液(MSBG)、木糖赖氨酸胆酸盐琼脂平板(XLD)、麦康凯平板(MAC)、沙门氏菌显色琼脂平板(CAS)、沙门氏菌生化鉴定试剂(包括三糖铁、动

力吡啉鸟氨酸、赖氨酸铁、尿素、枸橼酸盐生化管)均购自广东环凯微生物科技有限公司;沙门氏菌分型诊断血清 60 种购自宁波天润生物药业有限公司。

### 1.3 病原菌培养与鉴定

**1.3.1 采样方法** 将无菌棉签在灭菌生理盐水中润湿蘸取患者粪便的黏液或脓血部分,立即置于改良亚硒酸磺绿增菌液(MSBG)中送检。

**1.3.2 病原菌分离培养** 带增菌液的标本送至实验室后置 37℃ 增菌培养 18~24 h,再划线接种至 XLD、MAC 和沙门显色平板,置 37℃ 过夜培养。

**1.3.3 初步生化鉴定试验** 挑选可疑菌落接种至相应的五管生化鉴定试剂,置 37℃ 过夜培养;若葡萄糖(+)、乳糖与蔗糖(-)、H<sub>2</sub>S(+)、产气或不产气、动力(+)、吡啉(-)、尿素(-)、枸橼酸盐(±)、赖氨酸脱氨酶(±)、鸟氨酸脱氨酶(±)则为初步生化符合,可进一步进行血清学鉴定试验。

**1.3.4 血清分型** 菌株用沙门氏菌诊断血清进行分型,根据 Kauffman-White 血清分型标准,确定每株血清型别。

**1.3.5 PFGE 分型** 由广东省疾病预防控制中心 CDC 食源性疾病预防实验室按 PFGE 标准方法进行。

**2 结 果**

**2.1 病原菌检出情况**

**2.1.1 不同年龄、性别沙门氏菌阳性率比较** 6 417 份样本中,一共检测出 460 株沙门氏菌,分离率为 7.17%。沙门氏菌感染以儿童感染为主,小于 1 岁患者沙门氏菌阳性率为[241(52.4%)],其次为 1~<3 岁患者阳性率为[169(36.7%)],3~<10 岁患者阳性率为[27(5.9%)]; 10~<16 岁患者阳性率为[12(2.6%)]; 大于或等于 16 岁患者阳性率为[11(2.4%)]. 不同性别的沙门氏菌培养结果比较见表 1。

**表 1 不同性别沙门氏菌培养结果比较**

性别	阳性(n)	阴性(n)	阳性率(%)
男	281	3 687	7.08
女	179	2 270	7.31
总数	460	5 957	7.17

**2.1.2 不同月份菌株检出情况** 沙门氏菌感染主要集中在夏秋季,尤其是 5~11 月,其阳性率均大于 8.00%。1~12 月沙门氏菌阳性率分别为[15(3.26%)],[10(2.17%)],[11(2.39%)],[20(4.35%)],[38(8.26%)],[44(9.57%)],[67(14.57%)],[70(15.22%)],[75(16.30%)],[49(10.65%)],[37(8.04%)],[24(5.22%)].

**2.2 病原菌的血清分型** 460 株沙门氏菌,分为 68 个血清型,检出数前 3 位依次是鼠伤寒沙门(包括变种)占 46.1%、斯坦利沙门氏菌占 13.5%和肠炎沙门氏菌占 8.7%。见表 2。

**表 2 不同血清型的沙门氏菌检出数比较**

项目	检出数(n)	构成比(%)
鼠伤寒沙门氏菌	212	46.1
斯坦利沙门氏菌	62	13.5
肠炎沙门氏菌	40	8.7
罗森沙门氏菌	16	3.5
汤卜逊沙门氏菌	10	2.2
德尔卑沙门氏菌	9	2.0
伦敦沙门氏菌	8	1.7
纽波特沙门氏菌	8	1.7
阿贡纳沙门氏菌	7	1.5
阿尔巴尼沙门氏菌	5	1.1
其他(检出数 4 株以下)	83	11.9

**2.3 PFGE 分析** 主要针对检出率前 3 位的沙门氏菌进行,菌株基因组分别经 XbaI 酶切后得到相应的限制性 DNA 片段,再经脉冲场凝胶电泳分型,最后将成像结果用 BioNumerics (5.1)软件进行聚类分析。相似性 100%的 PFGE 指纹谱带型的鼠伤寒沙门氏菌有 19 个,斯坦利沙门氏菌有 3 个,肠炎沙门有 4 个。见表 3(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。

**3 讨 论**

沙门氏菌感染性腹泻一直以来都为各国所关注,但发生率和病死率仍不容忽视,其中以发展中国家状况更为严重。及时准确检测引起腹泻的病原菌,对指导临床正确用药,减少患者的病痛和制定防治措施都具有十分重要的意义[3]。沙门氏菌感染以儿童感染为主,例如小于 1 岁患者沙门氏菌阳性率为[241(52.4%)];其次为 1~<3 岁患者阳性率为[169(36.7%)],这与国内的报道相一致[4]。结果提示儿童可能是由于基础免疫力低,对沙门氏菌的抵抗力弱,更容易感染致病。本次研究发现每年的 5~11 月份腹泻患者明显增加而沙门氏菌感染人数也有所上升,这与中山地区夏秋季气温高湿度大食物易受细菌污染有关。因为这个季节温暖潮湿的环境有利于其生长与传播,此外夏秋季天气炎热人们喜欢食用生冷食品或饮料也与人容易感染沙门氏菌有关,因此加强健康教育,搞好环境卫生,加大对饮水食品的监测力度能较好地预防沙门氏菌感染。

血清分型中,检出的沙门氏菌前 3 位由多到少依次分别是鼠伤寒沙门氏菌(46.1%)、斯坦利沙门氏菌(13.5%)、和肠炎沙门氏菌(8.7%),与国内报道的不同[5],这可能就是由于南北地域不同沙门氏菌感染谱不同的菌种谱具有地域特点的又一证明。

PFGE 分型技术分辨力高,重复性好,为确定菌株之间的亲缘关系提供了可靠的技术手段,被广泛地认为是细菌流行病学研究的“金标准”[6-8]。通过该基因分型技术,能进一步探明相同血清型的菌株了解菌株的同源性,判定为散发还是暴发。不同月份的患者检出 PFGE 带型相似性在 100%的同源菌,说明患者或食品中长期存在共同的沙门氏菌的污染源,容易引起暴发性沙门氏菌感染流行,提醒大家在日常生活中要注意食品卫生,食物要洗净煮熟煮透再食用,防止病从口入。

**参考文献**

[1] 李秀桂,郭云昌,吕素玲,等. 2005 年广西食源性沙门菌学监测分析[J]. 应用预防医学,2008,14(1):4-7.

[2] Abbassi-Ghozzi I, Jaouani A, Aissa RB, et al. Antimicrobial resistance and molecular analysis of non-typhoidal Salmonella isolates from human in Tunisia [J]. Pathol Biol (Paris), 2010, 59(4): 207-212.

[3] 杨元娟,杨元梅,刘绍英. 128 例小儿急性腹泻粪便病原菌的培养分析 [J]. 重庆医学,2000,29(4):342-343.

[4] 王爱敏,何磊燕,许学斌,等. 2010 年夏季急性细菌感染性腹泻患儿沙门菌感染分析[J]. 微生物与感染,2011,6(3):139-143.

[5] 刘翔,郝琼,郭邦成,等. 2007-2011 年宁夏地区沙门氏菌分布特征分析[J]. 中国人兽共患病学报,2012,28(5):506-508.

[6] 杨保伟,张秀丽,曲东,等. 2007-2008 年陕西部分零售畜禽肉沙门氏菌血清型和基因型[J]. 微生物学报,2010,50(5):654-660.

[7] 温群文,段永翔,鞠长燕,等. 肠炎沙门菌分子分型及耐药性研究 [J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(2):214-215.

[8] 柯碧霞,谭海玲,钟豪杰,等. 广东省伤寒沙门菌株的脉冲场凝胶电泳分型研究[J]. 中国热带医学,2007,7(1):12-13.