

武汉市江夏区 2021—2023 年成人腹泻症候群病原菌 检测结果分析

刘四荣*

(武汉市江夏区中医医院检验科, 武汉 430200)

摘要: 目的 为了解武汉市江夏地区细菌性腹泻病原谱构成, 探讨近年来武汉市江夏地区主要病原菌的变异情况和流行变迁规律, 为细菌性腹泻的诊断和防控提供科学依据。**方法** 采集武汉市江夏地区 2021—2023 年 341 份细菌性腹泻症候群患者标本, 开展多种肠道致病菌的检测。**结果** 2021—2023 年检出率最高的为沙门菌, 检出占比为 42.82% (146/341); 其次为弧菌, 检出占比为 16.42% (56/341); 第三位为大肠埃希菌, 检出占比为 6.74% (23/341)。分型结果中, 沙门菌、弧菌、大肠埃希菌中检出最多的菌株分别为肠炎寒沙门菌、副溶血弧菌、致病性大肠埃希菌, 检出比分别为 14.37%、13.20%、3.52%。341 株检出菌中, 20~40 年龄段检出菌数最多, 为 223 株, 检出占比为 65.40%; 40~60 年龄段检出菌株有 118 株, 检出占比为 34.60%。两个年龄段相比差异有统计学意义 ($\chi^2=57.484$, $P<0.001$)。**结论** 沙门菌是 2021—2023 年武汉市江夏地区细菌性腹泻病的主要致病菌。

关键词: 病原菌检测; 感染性腹泻; 流行病学; 沙门菌属

Analysis of pathogenic bacteria detection results of adult diarrhea syndrome in Jiangxia District of Wuhan from 2021 to 2023

LIU Si-Rong*

(Department of Laboratory Medicine, Wuhan Jiangxia District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430200, China)

ABSTRACT: Objective To understand the pathogenic spectrum composition of bacterial diarrhea in Jiangxia District of Wuhan, to explore the variation and epidemic changes of the main pathogenic bacteria in Jiangxia District of Wuhan in recent years, and to provide scientific basis for the diagnosis and prevention and control of bacterial diarrhea. **Methods** 341 specimens of patients with bacterial diarrhea syndrome in Jiangxia District of Wuhan from 2021 to 2023 were collected, and a variety of intestinal pathogenic bacteria were detected, and the drug resistance of the detected pathogenic bacteria was analyzed. **Results** The highest detection rate in 2021-2023 was *Salmonella*, accounting for 42.82% (146/341) of cases detected; next is *Vibrio*, with a detection rate of 16.42% (56/341); the third place is *Escherichia coli*, with a detection rate of 6.74% (23/341). In the typing results, the most commonly detected strains of *Salmonella*, *Vibrio*, and *Escherichia coli* were *Salmonella enterica*, *Vibrio parahaemolyticus*, and pathogenic *Escherichia coli*, with detection rates of 14.37%, 13.20%,

* 通信作者: 刘四荣, 主管技师, 研究方向: 临床检验、微生物检验。E-mail: 18971358463@qq.com

*Corresponding author: LIU Si-Rong, Technician in Charge, Department of Laboratory Medicine, Wuhan Jiangxia District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430200, China. E-mail: 18971358463@qq.com

and 3.52%, respectively. Among the 341 detected bacteria, the age group of 20~40 had the highest number of detected bacteria, with 223, accounting for 65.40% of the total; 118 strains were detected in the age group of 40~60, accounting for 34.60% of the total. There is a statistically significant difference between the two age groups ($\chi^2=57.484$, $P<0.001$).

Conclusion *Salmonella* is the main pathogenic bacteria of bacterial diarrhea in Jiangxia District of Wuhan from 2021 to 2023.

KEY WORDS: pathogen detection; infectious diarrhea; epidemiology; *salmonella* genus

0 引言

近年来,由于生活作息的紊乱和饮食结构的改变导致腹泻的发病率逐年升高,其发病率高居全球第三位传染病^[1]。腹泻的相关病因较多,包括受凉、饮食不慎、肠道菌群紊乱、细菌和寄生虫感染等各种原因导致治疗原则和腹泻症状亦不同^[2]。长时间的腹泻可能导致患者出现水电解质紊乱等,干扰腹泻患者正常生活的同时影响患者的精神状态,严重者甚至会威胁生命安全^[3]。细菌感染性腹泻较为常见,临床特点包括起病急、腹痛、稀便等,由于其致病菌种类复杂,流行面最广,且人群普遍易感,导致细菌感染性腹泻的防治与控制的困难程度极高^[4]。为了解武汉市江夏地区细菌性腹泻病原谱构成,提高医院对于腹泻病原的监测预警、实验室诊断、突发腹泻疫情的处理能力,文章旨在探讨病原体的变异和流行规律,对2021—2023年武汉市江夏地区的成人腹泻症候群患者细菌感染情况进行分析。

1 材料与方法

1.1 标本采集

选取来自武汉市江夏地区门诊的341份标本,标本采集时间为2021年1月—2023年12月,标本纳入标准:患者每日腹泻次数不低于3次且大便性状发生改变(脓血便、粘脓便、稀便或水样便)。在肠道门诊使用棉签采集患者粪便标本,并将其置于Carry-Blair培养基(上海信帆生物科技有限公司)中,并在24h内将标本送检实验室,对致病性弧菌、志贺菌、致泻大肠埃希菌等致病菌进行检测。

1.2 方法

1.2.1 增菌

使用棉签在Carry-Blair培养基中取出样本,置于4℃改良磷酸盐缓冲液中增菌20d后,放入3%氯化钠碱性蛋白胨水(优利科上海生命科学有限公司)、mEC(上海广锐生物科技有限公司)和改良亚硒酸盐煌绿增菌肉汤(SBG)增菌液(北京伊塔生物科技有限公司)中,37℃培养14h后,取用棉签将菌群接种到麦康凯琼脂(Mac)(上海广锐生物科技有限公司)、沙门、志贺菌属琼脂培养基(SS)(上海岑特生物科技有限公司)、木糖赖氨酸

脱氧胆盐琼脂(XLD)(北京伊塔生物科技有限公司)、硫代硫酸盐柠檬酸盐胆盐蔗糖琼脂培养基(TCBS)(优利科上海生命科学有限公司)、耶尔森氏菌选择性平板(上海甄准生物科技有限公司)培养基上,37℃培养16~24h后观察菌群,同时将其接种到Karmali培养基(上海冠导生物工程有限公司)上,在42℃微需氧环境下培养2~3天,并观察菌落形态。

1.2.2 分离培养

向耶尔森氏菌选择性平板和Mac平板中接种磷酸盐缓冲液,保持23~27℃下培养24h。在培养基表层或菌膜下层取3~5滴加入霍乱O1、O139胶体金试纸中,并在TCBS琼脂、科玛嘉弧菌显色培养基(广州市益满生物科技有限公司)、庆大琼脂(上海联迈生物工程有限公司)上进行划线接种,在37℃培养12~18h后,TCBS琼脂、科玛嘉弧菌显色培养基上挑选可疑菌落进行其他弧菌鉴定实验,在庆大琼脂上挑选可疑菌落进行霍乱弧菌血清凝集实验,在Mac、SS、XLD平板上选取单菌落进行气单胞菌和类纸盒邻单胞菌和其他弧菌鉴定实验,将mEC和SBG增菌液分别接种于O157显色培养基和沙门氏显色培养基,保持35~37℃培育24h。

1.2.3 生化和血清学检测

采用各类选择性平板包括Mac、SS、TCNS等分离平板上挑取可疑菌接种于KIA/MIU进行氧化酶实验,同时使用API20E进行生化初筛,对至泻大肠杆菌、沙门氏菌和志贺菌采取血清凝集实验进行分型,对Karmali培养基上可疑菌落进行氧化酶、触酶实验等。

1.3 数据分析

收集患者病例后对患者个人信息等各类基础信息进行总结,对便样检测结果等病情相关信息进行记录分析,录入病情监测技术平台完善信息后由Excel形式导出,使用SPSS22.0计算研究所得数据,以 n (%)例表示各类计数资料,使用Pearson卡方检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 武汉市江夏地区2021—2023年致病菌检出情况

2021—2023年检出率最高的为沙门菌,检出占比为42.82%

(146/341); 其次为弧菌, 检出占比为 16.42% (56/341); 第三位为大肠埃希菌, 检出占比 6.74% (23/341)。分型结果中, 沙门菌、弧菌、大肠埃希菌中检出最多的菌株分别为肠炎寒沙门菌、副溶血弧菌、致病性大肠埃希菌, 检出比分别为 14.37%、13.20%、3.52% (见表 1)。这表明沙门菌是江夏地区成人腹泻症候群的主要致病菌之一, 弧菌与大肠埃希菌占比虽低于沙门菌, 但仍需引起关注。

表 1 腹泻病原菌的构成 [n(%)]

Table 1 Composition of diarrhoea pathogenic bacteria [n (%)]

细菌名称	血清型	菌株数	占比率
沙门菌	肠炎寒沙门菌	49	14.37
	鼠伤寒沙门菌	27	7.92
	都柏林沙门菌	19	5.57
	沙门菌 D 群	12	3.52
	阿贡那沙门菌	6	1.76
	沙门菌 C1 群	4	1.17
	沙门菌 C 群	4	1.17
	德尔卑沙门菌	4	1.17
	婴儿沙门菌	3	0.88
	布伦登卢普沙门菌	3	0.88
	山夫登堡沙门菌	3	0.88
	沙门菌 D1 群	3	0.88
	沙门菌 B 群	2	0.59
	沙门菌 C2 群	2	0.59
	沙门菌 E1 群	2	0.59
	山门君其他群	3	0.88
	弧菌	副溶血弧菌	45
非 O1 非 O139 群霍乱弧菌		5	1.47
易北河弧菌		4	1.17
溶藻弧菌		2	0.59
志贺菌	福氏志贺菌	5	1.47
	宋内志贺菌	2	0.59
	痢疾志贺菌	15	4.40
大肠埃希菌	致病性大肠埃希菌	12	3.52
	产毒性大肠埃希菌	11	3.23
邻单胞菌	类志贺邻单胞菌	6	1.76
	维氏气单胞菌	4	1.17
气单胞菌	豚鼠气单胞菌	1	0.29
	嗜水气单胞菌	1	0.29
	肠棕气单胞菌	3	0.88
	简氏气单胞菌	1	0.29
其他菌	小肠结肠炎耶尔森菌	49	14.37
	艰难梭菌	29	8.50
总数	—	341	100

2.2 不同年龄段检出病原菌分布

341 株检出菌中, 20~40 年龄段检出菌数最多, 为 223 株, 检出占比为 65.40%; 40~60 年龄段检出菌株有 118 株, 检出占比为 34.60%。两个年龄段相比差异有统计学意义 ($\chi^2=57.484$, $P<0.001$)。各年龄段中, 20~30 岁病原菌检出 107 株; 30~40 岁病原菌检出 116 株; 40~50 岁检出 56 株; 50~60 岁检出 62 株 (见表 2)。这一结果表明, 20~40 年龄段人群是病原菌感染的高发群体, 各年龄段沙门菌检出数量均在前三, 说明沙门菌是该地区各年龄段人群常见的感染源之一。这可能与 20~40 年龄段人群因工作、学习因素、饮食与卫生习惯导致感染风险较高有关。

表 2 不同年龄段检出病原菌分布 [n(%)]

Table 2 Distribution of detected pathogens by age [n (%)]

病原菌	n	2~30 岁 检出数	30~40 岁 检出数	40~50 岁 检出数	50~60 岁 检出数
沙门菌	146	50(34.25)	55(37.67)	17(11.64)	24(16.44)
弧菌	56	14(25.00)	19(33.93)	12(21.43)	11(19.64)
志贺菌	22	10(45.45)	5(22.73)	4(18.18)	3(13.64)
大肠埃希菌	23	8(34.78)	7(30.43)	5(21.74)	3(13.04)
邻单胞菌	6	2(33.33)	2(33.33)	1(16.67)	1(16.67)
气单胞菌	10	3(30.00)	3(30.00)	2(20.00)	2(20.00)
其他菌	78	20(25.64)	25(32.05)	15(19.23)	18(25.64)
合计	341	107(31.38)	116(34.02)	56(16.42)	62(18.18)

3 讨论与结论

腹泻是全球严重的公共卫生问题和危害人体健康的主要传染病之一, 由于在中国, 各地的社会特征、经济情况、卫生条件等方面存在较大差异, 不同经济条件的地区感染性腹泻的发病率存在明显差异^[5]。国内报道腹泻致病菌分布较为规律, 主要以志贺菌、沙门菌和大肠埃希菌为主, 但随着细菌的耐药性日益增强, 细菌感染所导致的疾病治疗越来越困难, 且各地区病原菌种类和耐药敏感程度不同, 需根据具体情况采取相应治疗^[6]。因此, 长期对感染性腹泻的病原体组成和流行特征进行检视, 可有效进行针对性的防控措施, 并为相应康复策略提供依据, 对感染性腹泻患者的治疗和防控具有重要意义。

本研究对武汉市江夏区 2021—2023 年成人腹泻症候群病原菌进行检测发现, 以沙门菌检出最多, 占 42.82%。沙门菌作为常见的腹泻致病菌, 在生活中极为常见, 在受污染的水和食

物中均可进行传播,当免疫力低下的人群食用被沙门菌污染的食物后极易因沙门菌的大量繁殖导致腹泻等症状,由于武汉温度较高,且夏季常维持在37℃左右,为沙门氏菌的最适繁殖温度,且江夏区水源较多,导致沙门菌可在水中长期存活,从而导致此区域沙门菌为主要致病菌^[7]。其次,为弧菌,其广泛分布于自然环境中,由于武汉饮食重口多盐,而弧菌在此类环境中极易繁殖,当进食盐腌制品污染的食物时极易导致弧菌感染,且武汉普遍气温较高,湿度较大,使弧菌极易生长,导致此区域弧菌检出率较高。

就不同年龄段检出病原菌情况而言,20~40 年龄检出菌最多,占总数的64.52%,且检出率显著高于40~60 年龄段。20~40 年龄段人群较为年轻,更倾向于食用生冷食物如生鱼片、寿司、凉拌菜等,此类食物处理不当或来路不明,极易携带病原菌导致感染,且多数年轻人外卖评论较高,而部分餐厅卫生条件不达标或食品储存、加工过程中受到污染会提升感染率。此年龄段人群因工作、学习等原因导致生活作息不规律,从而引起免疫力下降,同时对个人卫生不够重视,出现腹泻等症状时多数选择忽视,未及时采取措施导致感染风险较高^[8]。

感染性腹泻仍是当今全球性重要公共卫生问题,鉴于病原菌感染的危害性,应该做好相关防控工作。根据本次监测结果,沙门菌、弧菌为主要致病菌,针对这一情况,可通过媒体、网络等渠道加强公众对沙门菌、弧菌等致病菌的认识和防范意识,提高公众对个人卫生和食品安全的重视程度。此外,感染性腹泻还与饮食卫生习惯、宿主因素和抗生素使用有关,可从如下几方面做好防控:(1) 保证饮食、饮水卫生,养成健康习惯如勤洗手、不食生水等未加工的食物,保证居住和工作环境的清洁卫生,定期消毒减少病菌的滋生和传播。(2) 均衡膳食、适量运动、充足睡眠、积极治疗自身慢性疾病等方法提升机体免疫力,增强体质,减少感染的风险。(3) 增强以上处方抗生素时的责任意识,提升公众对抗生素滥用问题的认识,在使用抗生素进行治疗时严格遵循处方,增强合理使用抗生素的意识^[9-10]。

沙门菌是2021—2023年武汉市江夏地区细菌性腹泻病的主要致病菌,且耐药问题突出。为降低腹泻疾病的发生率可根

据当地病菌感染情况和病菌接触途径做好相关防控工作。

参考文献

- [1] 李闻,张维,郑宝璐,等.天津市2018—2020年腹泻症候群病原菌检测结果分析[J].中国热带医学,2022,22(03):224-228,252.
- [2] 王海涛,赵哲,姜宝法.绍兴市气温对其他感染性腹泻发病影响及归因风险评估[J].中国公共卫生,2021,37(02):328-332.
- [3] LELEIKO NS, MAYER-BROWN S, CERZO C, et al. Constipation [J]. *Pediatr Rev*, 2020, 41(08): 379-390.
- [4] 杨培师,杨敬源,黄艳萍,等.2018—2022年贵州省其他感染性腹泻的流行病学特征分析[J].现代预防医学,2023, 50(21):3848-3854.
- [5] 迟湘胤,林媛,蒋建东.抗生素引起肠道微生态紊乱及其治疗的研究进展[J].药学报,2023,58(08):1981-1987.
- [6] 张文胜,李道平,黄浩,等.门诊急性感染性腹泻病原菌及其耐药性[J].中华医院感染学杂志,2021,31(15):2241-2245.
- [7] BROWN EW, BELL R, ZHANG G, et al. *Salmonella* Genomics in Public Health and Food Safety [J]. *EcoSal Plus*, 2021, 9(02): eESP00082020.
- [8] 赵跃媛,马涛,徐庆,等.2005—2022年南京市其他感染性腹泻病流行趋势特征分析[J].预防医学情报杂志,2024,40(06): 638-642,660.
- [9] 孙振璐,刘国胜,赵丽丽,等.感染性腹泻流行趋势的研究进展[J].中华微生物学和免疫学杂志,2024,44(03):274-280.
- [10] 赵跃媛,马涛,徐庆,等.2005—2022年南京市其他感染性腹泻病流行趋势特征分析[J].预防医学情报杂志,2024,40(06): 638-642,660.

作者简介



刘四荣, 主管技师, 研究方向: 临床检验、微生物检验。