

# 湖北省部分市、县人群沙门氏菌菌型分布、耐药性及生化特性的研究

湖北省卫生防疫站 胡昌良 叶友松 朱时春 叶玉春

沙门氏菌病是由沙门氏菌引起，是人类常见的肠道传染病之一。沙门氏菌的血清型别繁多，据报告〔1〕，目前已知可感染各种温血动物和冷血动物的沙门氏菌大约有2,000个血清型，有些菌型分布较普遍，有些菌型则分布比较局限。湖北省人群沙门氏菌病由哪些菌型引起，这些菌型对抗菌药物的耐药情况及生化特性如何，值得研究。为了摸清这些问题，1979年、1980年我们组织湖北省部分市、县卫生防疫站对上述问题进行了调查研究，现将结果报告如下。

## 材料与方法

所有菌种均系1979、1980年6~10月湖北部分市、县医院肠道门诊的急性腹泻患者粪便分离获得。菌型诊断由省卫生防疫站组织有关市、县卫生防疫站汇总鉴定或由省卫生防疫站最后核定。

菌种的分离、鉴定按常规法进行。凡符合沙门氏菌定义者，进行血清学检查，应用玻片凝集试验，先用A-F群多价“O”血清作玻片凝集试验，然后再以所包含的“O”因子单价血清鉴定菌群，根据沙门氏菌属诊断抗原表，结合国内常见菌型用“H”多价血清作玻片凝集，阳性时则以该多价血清包含的“H”因子作试验，确定其“H”抗原。如遇单相鞭毛发育不良，以小导管法进行诱导，如一次不成功，进行多次重复诱导。对复合因子血清的使用，要求详细鉴定该复合因子所包含的每种抗原成分，因子血清17种、119种、142种均由成都生物制品研究所供给。

药敏试验所使用的菌种均系1980年分离获

得，试验方法以纸片法进行，按《卫生防疫检验》所定标准判定结果，药敏试纸由上海第六人民医院供给。

生化试验按常规法进行。糖发酵及明胶液化试验观察14天，枸橼酸盐利用， $H_2S$ 观察7天，尿素观察4天，丙二酸钠观察2天，V-P、靛基质48小时看结果，M-R、硝酸盐还原24小时观察结果。

## 结 果

一、人群沙门氏菌菌型分布：从湖北省的五个市、七个县、一个地区医院肠道门诊的急性腹泻患者粪便共分离、鉴定沙门氏菌326株，属9个血清群，22个血清型。A群1个血清型，B群6个血清型，C<sub>1</sub>群6个血清型，C<sub>2</sub>群1个血清型，D<sub>1</sub>群4个血清型，E<sub>1</sub>群、E<sub>4</sub>群、G<sub>1</sub>群、O<sub>47</sub>群各一个血清型，菌型分布详见表1。A-F群以内的占99.08%，A-F以外的仅3株。

二、人群沙门氏菌的耐药性：对1980年自人体分离的沙门氏菌，在作出菌型诊断后，对21株伤寒及副伤寒甲、乙沙门氏菌，55株鼠伤寒沙门氏菌，49株其他沙门氏菌进行了药敏试验，其结果见表2。125株不同型的沙门氏菌对常用抗菌药物单剂的耐药率，S.D为96.0%，红霉素为54.4%，土霉素为24.0%，四环素为23.2%，金霉素为17.6%，链霉素为8.8%，氯霉素为5.6%，新霉素为3.2%，卡那霉素全部敏感。

三、沙门氏菌的生化特性：将1980年97株沙门氏菌作生化观察，其结果见表3。从表3可以看出，沙门氏菌除伤寒外对葡萄糖迅速产



表 1

326 株沙门氏菌菌型分布

群别	血清型	市(县)与菌株数													总计	
		武 汉	黄 石	沙 市	宜 昌	襄 凡	广 济	阳 新	蒲 圻	咸 宁	随 县	孝 感	应 山	荆 州	株数	%
A	甲型副伤寒沙门氏菌 1,2,12:a:[1,5]	1		1		4		1						7	2.2	
B	乙型副伤寒沙门氏菌 1,4,5,12:b:1,2		2	1		9			4		1			17	5.2	
	斯坦利沙门氏菌 1,4,5,12:d:1,2				1									1	0.31	
	里丁沙门氏菌 4,5,12:e,h:1,5			1										1	0.31	
	德尔比沙门氏菌 1,4,5,12:f,g:—	3	2	18	1	6	7		7					44	13.50	
	阿哥纳沙门氏菌 4,12:f,g,s:—	2	6						5					13	3.99	
C <sub>1</sub>	鼠伤寒沙门氏菌 1,4,5,12:i:1,2	6	22	25	10	4	2		32	2	1	2	3	4	113	34.66
	爱丁堡沙门氏菌 6,7:b:1,5				1									1	0.31	
	布伦登卢普沙门氏菌 6,7:e,h:e,n,z <sub>16</sub>				1									1	0.31	
	蒙得维的亚沙门氏菌 6,7:g,m,s:—					1								1	0.31	
	汤卜逊沙门氏菌 6,7:k:1.5						1			1	1		6	10	3.07	
	波茨坦沙门氏菌 6,7:l,v:e,n,z <sub>15</sub>									1				2	0.61	
	田纳西沙门氏菌 6,7:z <sub>20</sub> :—									1				1	0.31	
C <sub>2</sub>	纽波特沙门氏菌 6,8:e,h:1,2	2	10	6	1				3		1			23	7.06	
D <sub>1</sub>	仙台沙门氏菌 1,9,12:a:1,5								1					1	0.31	
	伤寒沙门氏菌 9,12:[vi]:d:—	2	6		1			2	4			5	3	23	7.06	
	肠炎沙门氏菌 1,9,12:g,m:—			6	2				3					11	3.37	
	都柏林沙门氏菌 1,9,12[vi]:g,p:—								1					1	0.31	
E <sub>1</sub>	鸭沙门氏菌 3,10:e,h:1,6	2	4	35	4	2	2		2					51	15.64	
E <sub>4</sub>	山夫登堡沙门氏菌 1,3,19:g,s,t:—					1								1	0.31	
G <sub>1</sub>	沃顿沙门氏菌 13,22:b:e,n,x					1								1	0.31	
O <sub>47</sub>	莫林沙门氏菌(暂定) 47:y:—		2											2	0.61	
	共 计	18	62	91	18	31	11	3	62	3	3	3	14	7	326	100



表 2 125株人群沙门氏菌对各类常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌素	菌型及株数			
	21株伤寒及副伤寒甲、乙沙门氏菌	55株鼠伤寒沙门氏菌	49株其它沙门氏菌	
土霉素	14.29	27.27	24.48	24.00
四环素	9.52	21.81	30.61	23.20
金霉素	9.52	9.09	30.61	17.60
链霉素	4.76	10.90	8.16	8.80
氯霉素	0.0	1.82	12.24	5.60
红霉素	33.33	50.90	67.35	54.40
新霉素	4.76	1.82	4.08	3.20
卡那霉素	0.0	0.0	0.0	0.0
S.D	95.24	98.18	93.88	96.00

酸产气,对硝酸盐、甘露醇,阿拉伯糖、山梨醇、卫矛醇、鼠李糖、木糖、枸橼酸盐、硫化氢、M-R、赖氨酸脱羧酶试验阳性或绝大多数菌株阳性。人群的沙门氏菌菌型分布,在不同的国家和地区,不同的时期流行的菌型会有所不同。根据日本感染性肠炎研究会的调查〔2〕,日本从国内市立传染病医院的急性胃肠炎患者分离鉴定的沙门氏菌,1970年131株为24个血清型;1971年200株,为25个血清型;1972年141株,为22个血清型。三年内合计分离472株,以鼠伤寒最高,占46%。美国疾病控制中心报导〔2〕,1972年美国各地报告的1,109株人群沙门氏菌,计189个血清型,其中最多的为鼠伤寒沙门氏菌,占25.8%,其次为纽波特沙门氏菌,占8.4%。世界卫生组织的28个国家30个实验室监测沙门氏菌报告中指出〔3〕,人群沙门氏菌主要血清群有15个,以鼠伤寒沙门氏菌为主,我们调查的结果与这些材料基本一致,而与国内的一些调查结果有所不同,李慧玲等〔4〕分离鉴定来源于人的130株沙门氏菌,属9个血清群,17个血清型,以鸭沙门氏菌居首位。沙门氏菌菌型分布调查第二协作区报导〔5〕,自人体分离90株沙门氏菌,属22个血清型,以德耳卑沙门氏菌的检出率最高,这很可能是和沙门氏菌的地理分布及不同的调查方法有关。

在沙门氏菌感染中,伤寒及副伤寒甲、乙沙门氏菌感染已明显下降,与国内外的情况基

本相同〔9,10〕。

人与动物沙门氏菌的流行病学关系密切,从动物分离沙门氏菌血清型与人群腹泻患者分离的血清型是一致的。1979年湖北省荆州地区卫生防疫站从猪体中分离104株沙门氏菌,其中德耳卑沙门氏菌68株,占65.3%,鸭沙门氏菌27株,占25.9%,同年湖北省黄石市卫生防疫站发现市售的皮蛋中鼠伤寒沙门氏菌染菌严重。这些材料表明,动物及动物食品沙门氏菌的优势血清型,也是人群沙门氏菌的优势血清型,说明动物在人类沙门氏菌病的流行过程中起了重要作用。

确切的菌型诊断,是进行菌型分布调查的前提。确切的菌型诊断与很多因素有关,除正确使用复合因子血清,鉴定复合抗原的每种成分外,还必须注意“0”抗原的形体变异。0:1抗原与0:6抗原是二种形态变异抗原,甲型副伤寒沙门氏菌与甲型副伤寒沙门氏菌杜雷佐变种仅是0:1抗原有无的区别,(1,2,12:a:-2,12:a:-)纽波特沙门氏菌与巴尔多沙门氏菌仅是0:6抗原有无的区别(6,8:e,h:1,2 8:e,h:1,2)确定这样的菌株有无1、6抗原,对正确定型是很重要的。在菌株和上述血清玻片凝集试验阴性时,应作15~20个单个集落,以确定抗原的有无,此次调查最初有1株甲型副伤寒沙门氏菌杜雷佐变种及3株巴尔多沙门氏菌被最后定为甲型副伤寒沙门氏菌及纽波特沙门氏菌。

二、沙门氏菌耐药率的调查,是正确选用治疗药物的依据。世界卫生组织抗菌素委员会在它的第二次报告中指出〔6〕,世界各地必须进行伤寒沙门氏菌对氯霉素的耐药性调查。沙门氏菌对常用药物的耐药状况,各个国家报告不一。我们对21株伤寒及副伤寒甲、乙沙门氏菌,55株鼠伤寒沙门氏菌,49株其他沙门氏菌的耐药性进行了试验,显示出湖北人群沙门氏菌对常用药物链霉素、氯霉素、新霉素、卡那霉素一般是敏感的。因此这些药物仍可作为目前治疗伤寒、副伤寒及其他沙门氏菌感染的首



表 3

97株沙门氏菌生化反应

血清群	血清型	菌株数	乳糖	蔗糖	水杨式	侧金盏花醇	硝酸盐	葡萄糖	甘露醇	阿拉伯糖	山梨醇	卫矛醇	李糖醇	木糖醇	肌醇	枸橼酸盐	丙酮酸钠	硫化氢	M-R反应	V-P反应	尿素酶	靛基质	氧化钾	明胶	赖氨酸脱羧酶	左旋酒石酸
A	甲型副伤寒沙门氏菌	4	2/2	1/3	-	-	+	+	+	+	3/1	3/1	3/1	+	2/2	2/2	1/3	2/2	+	-	-	-	-	+	2/2	-
	乙型副伤寒沙门氏菌	11	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-
B	德尔比沙门氏菌	18	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	14/4	17/1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	阿哥纳沙门氏菌	2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	鼠伤寒沙门氏菌	25	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	23/2	24/1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	爱丁堡沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C <sub>1</sub>	布伦登卢普沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	蒙得维的亚沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	汤下逊沙门氏菌	3	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	1/2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	波茨坦沙门氏菌	2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	1/1	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C <sub>2</sub>	田纳西沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	纽波特沙门氏菌	6	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D <sub>1</sub>	伤寒沙门氏菌	6	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	5/1	+	+	+	+	+	+	+	+
	肠炎沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E <sub>1</sub>	鸭沙门氏菌	11	-	1/10	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	1/10	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E <sub>4</sub>	山夫顿堡沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
G <sub>1</sub>	沃顿沙门氏菌	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
O <sub>47</sub>	莫林沙门氏菌	2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

注：斜线上表示阳性数，斜线下表示阴性数。⊕表示产酸、产气。



选药物。其他抗菌素敏感性较差，磺胺嘧啶则无效；这个结果与临床应用实际是一致的，但与一些早期研究沙门氏菌耐药的报告相矛盾〔2, 6〕，而与印度〔6〕、荷兰〔7〕、美国〔8〕的研究报告是一致的。

我国每年人用及兽用的各种抗菌素有数百吨，这些抗菌素的使用，潜伏着耐药的危险，耐药菌株还可以将耐药的R因子转移给不耐药的菌株。链霉素、氯霉素、新霉素、卡那霉素是治疗沙门氏菌病的常用药，为什么沙门氏菌对这些药物耐药并不严重，可能的解释有两条，其一是氯霉素使用有产生再生障碍性贫血的危险，临床上控制使用的，在使用上不如四环素那样普遍，新霉素、卡那霉素使用时间不长；其二，是否由于沙门氏菌耐药的R因子易丧失，这个问题，有待进一步研究。

### 小 结

1979、1980年从湖北省部分市、县医院肠道门诊急性腹泻患者大便分离出沙门氏菌326株，进行了血清学分型，人群沙门氏菌的优势血清型：326株来自人群腹泻标本的沙门氏菌，属9个血清群，22个血清型。人群沙门氏菌分布较广，主要菌型有8个，其顺序如下：鼠伤寒沙门氏菌113株，占34.66%；鸭沙门氏菌51

株，占15.64%；德尔卑沙门氏菌44株，占13.50%；纽波特沙门氏菌23株，占7.06%；伤寒沙门氏菌23株，占7.06%；阿贡纳沙门氏菌13株，占3.99%；肠炎沙门氏菌11株，占3.37%；汤卜逊沙门氏菌10株，占3.07%，这8个血清型计288株，占88.34%。

对1980年分离的125株沙门氏菌进行了耐药性试验，以S·D耐药率最高，其次为红霉素、土霉素、四环素、金霉素、链霉素、氯霉素、新霉素等，卡那霉素全部敏感。

对97株沙门氏菌进行了生化观察。  
(沙市、黄石、襄凡、武汉、宜昌市及蒲圻县卫生防疫站的同志参加了部分工作，在此致谢)

### 参 考 文 献

1. WHO Scientific Working Group: Bull WHO, 58: 519, 1980.
2. 平石浩: 感染症学杂志(日本), 49(8): 315, 1975.
3. Wkly Epidem Rec, 50: 437, 1975.
4. 浙江省卫生防疫站: 卫生防疫参考资料选编, 第2期, 1979.
5. 沙门氏菌菌型调查第二协作区: 生物制品通讯, 第2期, 1978.
6. Sethi SK et al: Bull WHO, 54: 353, 1976.
7. Manten A et al: Bull WHO, 45: 85, 1971.
8. Adams R et al: appl Microbiol, 16: 1570, 1968.
9. 胡昌良: 防治研究工作通讯(湖北省医学科学院、湖北省卫生防疫站), 第二期, 1977.
10. 方景灿: 生物制品通讯, 6(2): 152, 1965.

## 《流行病学进展》第一卷出版

本书系由《流行病学进展》编写组编写，人民卫生出版社出版。是一套介绍国内外流行病学新进展的专著，将逐年不定期分卷出版。内容包括：国内外流行病学理论问题的新动态；流行病学在某些领域内的应用；某些流行病学的新进展、新成就，以及当前流行病学领域中有争论的问题等。本卷是第一卷，共分12章，约45万字，由13位作者执笔撰写。目录为：流行病学基础、进展及用途；病毒性肝炎的进展；钩端螺旋体病流行病学研究近况；全球消灭天花的成就；副霍乱近况和研究进展；脊髓灰质炎的流行病学及预防进展；鼻咽癌的流行病学；肝癌病因研究近况；职业病的流行病学研究方法；高血压病的流行病学；催化模型在流行病学中的应用与发展；精神病流行病学。

本书可供防疫工作者、临床工作者及医学院校的师生参考之用。

本书为16开本，平装，定价1.95元，新华书店北京发行所发行。