

2013–2015 年湘潭市食品中金黄色葡萄球菌和沙门菌的污染状况及耐药性分析

周湘晖¹, 刘帅仁², 萧福元¹, 陈子君¹

1. 湖南省湘潭市疾病预防控制中心, 湖南 湘潭 411100; 2. 湖南省益阳市疾病预防控制中心

摘要: **目的** 了解湘潭地区食品中金黄色葡萄球菌和沙门菌的污染状况和耐药性, 为食源性疾病监测和临床用药提供科学依据。 **方法** 依据 GB 4789. 10–2010 对金黄色葡萄球菌, GB 4789. 4–2010 对沙门菌进行分离鉴定, 参照美国临床实验室标准化研究所出版的药物敏感试验做药敏。 **结果** 406 份样品检出金黄色葡萄球菌 26 株, 检出率为 6. 40%; 545 份样品检出沙门菌 14 株, 检出率为 2. 57%。金黄色葡萄球菌对氨苄西林的耐药率高达 73. 08%, 而且多重耐药明显; 沙门菌对四环素的耐药率最高, 达到 57. 14%。 **结论** 湘潭地区食品中的金黄色葡萄和沙门菌球菌存在一定程度污染, 其耐药形势严峻, 应加强抗生素的管理和耐药性监测。

关键词: 食源性; 金黄色葡萄球菌; 沙门菌; 耐药性

中图分类号: R155.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006–3110(2016)08–0989–03 DOI: 10.3969/j.issn.1006–3110.2016.08.030

金黄色葡萄球菌和沙门菌是我国食源性疾病的主要病原体, 由这两种致病菌引起的食物中毒在细菌性食物中毒中占有较大的比例。近二十年来, 由于抗生素在农业、牧业的广泛运用, 使得金黄色葡萄球菌和沙门菌的耐药问题日益严重。为全面了解湘潭市食品中食源性致病菌的污染状况及常见致病菌的耐药情况, 加强食品及相关产品微生物监测, 提高本市对食源性疾病的预警控制能力, 指导食源性疾病中抗生素的合理使用, 为食源性疾病监测提供科学依据, 遂于 2013–2015 年对湘潭市部分食品进行了食源性致病菌监测及其耐药性监测。

1 材料与方法

1.1 样品种类和来源 按照定点随机采样原则和食品微生物检验采样的要求, 于 2013–2015 年分别从湘潭市雨湖区、岳塘区、湘潭县、韶山市、湘乡市 5 个县区的集贸市场、饭店餐饮部、个体熟食销售点及大型超市熟食柜台进行样品采集, 共计 545 份。样品完全按照国家食品安全风险评估中心下发的《国家食品安全风险监测工作手册》的要求采样, 进行无菌采集, 冷藏(4℃左右)运送, 及时向食品安全监测网络实验室送检。

1.2 培养基及试剂 10% NaCl 胰酪胨大豆肉汤、Baird–Parker 琼脂、BHI 肉汤、冻干血浆、BPW、TTB 琼

感染梅毒后可影响到下一代人的健康, 因此, 除需加强女性青春期和婚前阶段的健康教育外, 还需提高孕产妇的梅毒检测率, 从而减少胎传梅毒的发生^[8]。

既往研究发现, 偶然性伴侣、近半年口交/肛交次数、有其他不洁性行为是梅毒新发感染的独立的影响因素, 文化程度也是影响梅毒感染的相关因素之一^[9–10]。鉴于梅毒具有与艾滋病相似的传播途径, 感染梅毒可促进艾滋病的传播。因此, 做好梅毒重点人群的宣传教育, 加强高危人群行为干预, 推广使用安全套, 强化性活跃人群的性卫生保健意识, 既可阻止梅毒的蔓延, 也可有效预防艾滋病的进一步传播。

参考文献

- [1] 黄瑛, 施监勇. 梅毒患者治疗后血清学转归的影响因素研究[J]. 中国性病学, 2015, 24(1): 41–44.
- [2] 唐义莲. 2004–2012 年江西省九江市梅毒疫情监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(1): 60–61.

- [3] 孙巧丽, 蒋洪林, 李旺华, 等. 2008–2012 年湖北省梅毒流行趋势分析[J]. 现代预防医学, 2014, 41(21): 3847–3849.
- [4] 刘继峰, 相晓妹, 熊咏民. 2004–2013 年西安市梅毒流行特征分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(10): 1472–1474.
- [5] 何林, 江鹏飞, 黄科凡, 等. 2005 年至 2005 年深圳市龙华街道法定报告性传播疾病流行病学特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2010, 16(6): 592–594.
- [6] 党静, 刘淑君, 刘丽花. 石家庄市 2008 至 2012 年梅毒流行病学特征分析[J]. 河北医药, 2015, 37(2): 283–285.
- [7] 谭忠萍, 李广鲲, 姚淑华. 某市区 2009 年至 2013 年梅毒病例流行病学调查分析[J]. 河北医学, 2014, 20(10): 1744–1746.
- [8] 覃碧云, 陈曦. 湖南省 1995–2009 年梅毒流行病学分析[J]. 实用预防医学, 2011, 18(10): 2001–2003.
- [9] 彭雪峰, 史伟, 宋军, 等. 男女不洁性行为引发梅毒新发感染状况及影响因素的分析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(30): 241–242.
- [10] 位晓东, 苏秋菊. 梅毒感染情况及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2013, 24(1): 67–69.

收稿日期: 2016–01–11

脂、HE 琼脂均购自广东环凯微生物科技有限公司;血平板购自郑州博赛生物技术公司;生化鉴定试剂为法国梅里埃公司产品;沙门菌诊断血清购自宁波天润生物药业有限公司;Sensititre AIM[®]药敏分析仪;革兰阴性需氧和革兰阳性需氧药敏检测板购自上海星佰生物技术有限公司;以上培养基和试剂均在有效期内使用。

1.3 质控菌株 革兰阴性菌株 ATCC 25922 和革兰阳性菌株 ATCC 29213 均购自中国药品生物制品检定所。

1.4 检测方法 金黄色葡萄球菌的分离鉴定依据《食品安全标准沙门菌检验(GB 4789.10-2010)》^[1]进行,沙门菌的分离鉴定及血清分型依据《食品安全标准沙门菌检验(GB4789.4-2010)》^[2]进行,阳性菌株均通过湖南省疾病预防控制中心进一步复核和确认。药敏试验:根据上海星佰生物技术有限公司提供的药敏检测板使用说明书进行检测,结果判断参照美国临床实验室标准化研究所(Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI)出版的药物敏感试验指南^[3]。

2 结果

2.1 不同年份食源性金黄色葡萄球菌和沙门菌检出情况 2013-2015 年,3 年共检测样品 545 份,检出金黄色葡萄球菌 26 株,检出率为 6.40%(26/406),沙门菌 14 株,检出率为 2.57%(14/545)。其中 2013-2015 年分别检出沙门菌 7、5、2 株,检出率分别为 3.65%、2.70%、1.19%,3 年检出率总体差异无统计学意义($\chi^2=2.178, P=0.336, P>0.005$);2013-2015 年分别检出金黄色葡萄球菌 5、6、15 株,检出率分别为 3.29%、4.69%、11.9%,3 年检出率总体差异有统计学意义($\chi^2=9.327, P=0.039, P<0.005$)。见表 1。

表 1 2013-2015 年湘潭市食源性金黄色葡萄球菌和沙门菌检出情况

年份	沙门菌			金黄色葡萄球菌		
	检测份数	检出数	检出率(%)	检测份数	检出数	检出率(%)
2013	192	7	3.65	152	5	3.29
2014	185	5	2.70	128	6	4.69
2015	168	2	1.19	126	15	11.9
合计	545	14	2.57	406	26	6.40

2.2 金黄色葡萄球菌的耐药情况 对 26 株金黄色葡萄球菌进行 8 种抗生素的敏感性试验,结果显示金黄色葡萄球菌对氨苄西林、万古霉素、苯唑西林、四环素、红霉素、氯霉素、克林霉素、环丙沙星、复方磺胺甲恶唑存在不同程度的耐药(3.85%~73.08%),其中对氨苄

西林的耐药率最高,达到 73.08%,对四环素的耐药率次之,达到 26.92%,对万古霉素最为敏感,仅检测出 1 株对其耐药,耐药率为 3.85%,见表 2。

表 2 2013-2015 年湘潭市 26 株食源性金黄色葡萄球菌药敏试验结果

抗生素	耐药		中介		敏感	
	菌株数	耐药率(%)	菌株数	中介率(%)	菌株数	敏感率(%)
氨苄西林(AMP)	19	73.08	0	0.00	7	26.92
苯唑西林(OXA)	4	15.38	0	0.00	22	84.62
万古霉素(VAN)	1	3.85	0	0.00	25	96.15
四环素(TET)	7	26.92	0	0.00	19	73.08
红霉素(ERY)	5	19.23	10	38.46	11	42.31
氯霉素(CHI)	4	15.38	6	23.08	16	61.54
克林霉素(CLI)	3	11.54	2	7.69	21	80.77
环丙沙星(CIP)	4	15.38	1	3.85	21	80.77
复方磺胺甲恶唑(SXT)	2	7.69	0	0.00	24	92.31

2.2.1 沙门菌的耐药情况 对 14 株沙门菌进行 8 种抗生素的敏感性试验,结果显示 14 株沙门菌对四环素、氨苄青霉素、环丙沙星、萘啶酸、头孢噻肟、庆大霉素、复方磺胺甲恶唑、氯霉素存在一定程度耐药性(7.14%~57.14%),对四环素的耐药率最高,达到 57.14%,对头孢西丁为敏感和中介,见表 3。

表 3 2013-2015 年湘潭市 14 株食源性沙门菌药敏试验结果

抗生素	耐药		中介		敏感	
	菌株数	耐药率(%)	菌株数	中介率(%)	菌株数	敏感率(%)
四环素(TET)	8	57.14	0	0.00	6	42.86
氨苄青霉素(AMP)	6	42.86	0	0.00	8	57.14
环丙沙星(CIP)	1	7.14	1	7.14	12	85.71
萘啶酸(NAL)	4	28.57	0	0.00	10	71.43
头孢西丁(CFX)	0	0.00	2	14.29	12	85.71
头孢噻肟(CTX)	1	7.14	0	0.00	13	92.86
庆大霉素(GEN)	2	14.29	0	0.00	12	85.71
复方磺胺甲恶唑(SXT)	3	21.43	0	0.00	11	78.57
氯霉素(Chl)	2	14.29	1	7.14	11	78.57

2.2.2 多重耐药情况 实验菌株多重耐药现象明显,26 株金黄色葡萄球菌中对 2 种以上抗生素耐药的有 12 株(46.15%)。14 株沙门菌中对 2 种以上的抗生素耐药的有 6 株(42.86%),见表 4。

表 4 2013-2015 年湘潭市食源性金黄色葡萄球菌和沙门菌菌株多重耐药情况

抗生素 耐受种类数	金黄色葡萄球菌		沙门菌	
	菌株数	耐药率(%)	菌株数	耐药率(%)
0 种抗生素	4	15.38	5	35.71
1 种抗生素	10	38.46	3	21.43
2 种抗生素	9	34.62	3	21.43

续表 4

抗生素 耐受种类数	金黄色葡萄球菌		沙门菌	
	菌株数	耐药率(%)	菌株数	耐药率(%)
3 种抗生素	1	3.85	1	7.14
4 种抗生素	1	3.85	2	14.29
5 种抗生素	1	3.85	0	0.00
合计	26	100.00	14	100.00

3 讨 论

食源性疾病依然对公共卫生产生严重威胁,世界卫生组织 (WHO) 最新公布的信息表明,全球每年发生的食源性疾病的病例数达到数十亿例,即使在发达国家也至少有 1/3 的人患食源性疾病^[4],引起食源性疾病的主要原因是摄入受微生物或化学品污染的食品。在我国,微生物病源是食源性疾病的主要诱因,细菌性食物中毒也是食物中毒报告起数的主要原因^[5]。据估计我国每年细菌性食源性疾病患者将近一亿人次,金黄色葡萄球菌、沙门菌和副溶血性弧菌是引起我国食源性疾病和食物中毒传统致病菌^[6]。金黄色葡萄球菌通常由其细菌产生的肠毒素引起进食者的急性发病,沙门菌在体内释放内毒素,导致人体中毒,并随之出现临床症状。2013-2015 年湘潭市食品食源性致病菌监测结果显示,金黄色葡萄球菌检出率 6.4%,沙门菌检出率 2.57%。

金黄色葡萄球菌是临床上常见的毒性较强的细菌,自从十九世纪 40 年代青霉素问世后,金黄色葡萄球菌引起的感染性疾病受到较大的控制,但随着青霉素的广泛使用,有些金黄色葡萄球菌产生青霉素酶,能水解 β-内酰胺环,表现为对青霉素的耐药。本监测结果表明,金黄色葡萄球菌食品分离株对青霉素类抗生素耐药性最高,与洗慧霞等^[7]报道的相一致,其中对氨苄西林耐药性耐药率达 73.08%,表明氨苄西林耐药株已经在环境中普遍存在。对万古霉素高度敏感,与洗慧霞等^[7]、诸葛石养等^[8]的报道相一致,因此目前国内外认为治疗金黄色葡萄球菌最好的抗菌药物为万古霉素,但临床选用万古霉素亦需慎重,不能滥用,以防止耐药菌株的产生。

沙门菌对四环素耐药性最高,在我国 20 世纪 60 年代分离的沙门菌对四环素的耐药率只有 20%,到了 90 年代对四环素的耐药率大大提高,且菌株的耐药谱迅速增宽。本监测结果提示,湘潭市 2013-2015 年食源性沙门菌对四环素的耐药性达到了 57.14%。头孢菌素类是目前临床治疗沙门菌感染的主要药物,湘潭市 2013-2015 年分离出的食源性沙门菌对头孢噻肟、

头孢曲松敏感率高,与崔海洋^[9]的报道相一致。

无论是金黄色葡萄球菌还是沙门菌,多重耐药性日益严重,本监测结果中,出现了对四种以上提高抗生素耐药的金黄色葡萄球菌和沙门菌,这给感染的患者治疗带来了困难。多源性耐药菌株的产生一方面由于抗生素在农业、畜牧业的广泛应用,特别是在食源性动物中作为生长剂使用,另一方面是由于诊断或预防用药时滥用抗生素或菌株因质粒介导及传递所致抗体菌性的变迁所致^[10],提示有关部门完善健全现行药物的规范使用制度,加强药物的管理,正确指导临床用药,加强对金黄色葡萄球菌和沙门菌耐药谱及其变化趋势的监测,减缓抗生素对金黄色葡萄球菌和沙门菌菌株耐药的筛选压力,防止多重耐药菌株的出现。

为降低食源性致病菌污染引起的食物中毒的发生,建议尽早建立健全高风险食品的食源性致病菌风险评估体系,禁止食用病畜、病禽,注意饮食、饮水卫生,对肉、禽、奶、蛋类食品加工,储存应严防污染。不吃生肉或未经加热煮熟的肉,不吃生鸡蛋,吃生鸡蛋大补的个别习惯是非常错误的,食用时要煮熟、煮透,存放、加工时生熟食物要分开。本次监测结果提示,湘潭市食品市场均受到了一定程度的致病菌污染,肉及肉制品、水产及其产品的污染尤为严重,存在着引起微生物性食物中毒的风险,其卫生状况已对公众健康造成一定的威胁,应加强食品安全的监督管理。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 10-2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验[S]. 北京:人民卫生出版社,2010.

[2] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 4-2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门菌检验[S]. 北京:人民卫生出版社,2010.

[3] National Committee for Clinical Laboratory Standards . Performance standards for antimicrobial susceptibility testing[S]. Approved Standard M100-S9 . Wayne, Pennsylvania:NCCLS.

[4] 毛雪丹,胡俊峰,刘秀梅. 我国细菌性食源性疾病负担的初步研究[J]. 中国食品卫生杂志,2011,23(2):132-136.

[5] 王君,刘秀梅. 中国食物中毒的现状分析[J]. 中国卫生监督杂志, 2007,14(6):426-428;

[6] 黄兆勇,唐振柱. 食源性疾病的流行和监测现状[J]. 应用预防医学,2012,18(2):125-128.

[7] 洗慧霞,阳帆,杨洪,等. 金黄色葡萄球菌食品分离株耐药谱研究[J]. 实用预防医学,2009,16(6):1718-1720.

[8] 诸葛石养,郭世辉,苏爱荣,等. 食源性和病源性金黄色葡萄球菌分离鉴定和耐药研究[J]. 实用预防医学,2013,20(11):1395-1397.

[9] 崔海洋,王霄雪,霍哲,等. 76 株沙门菌耐药谱及耐基因分析[J]. 中国卫生检验杂志,2016,26(1):136-138

[10] 邹跃玲. 健康人群携带沙门菌菌型分布及药敏试验[J]. 检验医学与临床,2007,4(10):954-955.