

4 参考文献

- [1] 中国营养学会.中国学龄儿童膳食指南(2016)[M].北京:人民卫生出版社,2016:15.
- [2] 中国营养学会.中国居民膳食指南(2016)[M].北京:人民卫生出版社,2016:7.
- [3] 苟莉莉,胡鸿宝,黄琴,等.南京市中学生饮食知识与行为现况调查[J].健康教育与健康促进,2015,10(1):4-7.
- [4] 苏凤华,孙靓,杨可欣,等.北京市东城区中小学生学习习惯及营养相关知识行为分析[J].中国生育健康杂志,2018,29(4):350-353.
- [5] 闫心语,张曼,李亦斌,等.中国城市高年级小学生营养知识态度行为现况[J].中国学校卫生,2019,40(2):186-190.
- [6] 赵芳,刘嘉,张楠,等.北京市西城区小学生及家长营养健康教育效果评价[J].首都公共卫生,2018,12(2):73-76.
- [7] MIHAS C, MARIOLIS A, MANIOS Y, et al. Evaluation of a nutrition intervention in adolescents of an urban area in Greece: short-and long-term effects of the VYRONAS study[J]. Public Health Nutr, 2010, 13(5):712-719.
- [8] WANG D, STEWART D. The implementation and effectiveness of school-based nutrition promotion programmes using a health-promoting schools approach: a systematic review[J]. Pub Health Nutr, 2013, 16(6):1082-1100.
- [9] 汪正园,傅灵菲,高红梅,等.上海民工小学学生营养干预效果[J].卫生研究,2017,46(2):277-281.
- [10] WANG D, STEWART D, CHANG C. Is an ecological school-based nutrition intervention effective to improve adolescents' nutrition-related knowledge, attitudes and behavior in rural areas of China? [J]. Glob Health Promot, 2017, 24(4):81-89.
- [11] BADR H E, LAKHA S F, PENNEFATHER P. Differences in physical activity, eating habits and risk of obesity among Kuwaiti adolescent boys and girls: a population-based study [J]. Int J Adolesc Med Health, 2017, 31(1):20160138.
- [12] YAO J, LIU Y, ZHOU S. Effect of eating breakfast on cognitive development of elementary and middle school students: an empirical study using large-scale provincial survey data [J]. Med Sci Monit, 2019, 22(25):8843-8853.
- [13] BARTFELD J S, BERGER L, MEN F, et al. Access to the school breakfast program is associated with higher attendance and test scores among elementary school students [J]. J Nutr, 2019, 149(2):336-343.
- [14] 刘峥,郭欣,符筠,等.北京市中小学生学习早餐状况分析[J].中国学校卫生,2016,37(1):20-22.
- [15] 胡小琪,苏轶欧,郝利楠,等.我国 7 城市中小学生学习早餐行为的调查[J].营养学报,2010,32(1):39-46.
- [16] 赵娜,杨超,兰莉,等.哈尔滨市四五年级小学生早餐行为及营养质量评价[J].中国学校卫生,2018,39(5):758-760.

收稿日期:2020-02-03;修回日期:2020-03-11

• 疾病控制 •

金华市中小学生学习 2017—2019 年 食源性疾病流行特征和病原学分析

陈高尚,申屠平平,张涛

浙江省金华市疾病预防控制中心,321000

【摘要】 目的 了解金华市中小学生学习食源性疾病的流行病学特征,为预防和控制中小学生学习食源性疾病提供科学依据。**方法** 收集 2017—2019 年在金华市 29 家食源性疾病哨点医院就诊的中小学生学习食源性疾病病例信息,并进行流行病学特征和病原学分析。**结果** 2017—2019 年共报告中小学生学习食源性疾病 1 363 例,以高中组最多,占 40.65%;其次为初中组,占 22.16%。前 3 位的可疑食物为肉与肉制品、粮食类及其制品、水果类及其制品,分别占 22.16%,12.33%,9.83%。引起食源性疾病的主要可疑进食场所是家庭,占 38.52%;其次为餐饮服务业,占 22.67%。共检出病原体 127 份,阳性检出率为 9.32%。病原体检出率从高到低依次为诺如病毒 5.87%、沙门菌 3.15%、副溶血性弧菌 0.15%、志贺菌 0.15%。小学低年级组病原体检出率为 12.74%,高于其他学段组($\chi^2 = 16.73, P < 0.01$)。**结论** 金华市中小学生学习食源性疾病主要进食场所以家庭为主,主要致病病原体为诺如病毒,需加强食源性疾病预防知识宣传教育,强化学校食品安全管理。

【关键词】 食品污染;中毒;公共卫生;疾病暴发流行;学生

【中图分类号】 R 179 R 155 R 446 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)07-1084-04

【基金项目】 金华市科技局公益类项目(2019-4-082)。

【作者简介】 陈高尚(1981—),男,浙江浦江人,硕士,副主任医师,主要从事营养与食品卫生工作。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.07.035

食源性疾病指食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性疾病,包括食物中毒^[1]。无论在发达国家还是发展中国家,食源性疾病都是一个日趋严重的公共卫生问题。美国每年食源性疾病发病数约达 4 800 万人次,死亡 3 000 人次,监测的 9 种食源性

病原体造成每年(6.5~350)亿美元的经济损失^[2]。国家食品安全风险评估中心估计我国每年约有2亿食源性疾病病例^[3]。儿童是患食源性疾病高危人群,每年有2.2亿儿童患病和9.6万儿童死亡^[4]。我国《食品安全法》规定“国家建立食品安全风险监测制度,对食源性疾病、食品污染以及食品中的有害因素进行监测”^[5]。金华市从2012年起开展食源性疾病主动监测工作,为更好地了解金华市中小学生食源性疾病流行病学特征,笔者对金华市中小学生食源性疾病流行病学特征进行了分析,现将结果报道如下。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 监测病例来源于2017—2019年金华市29家哨点医院通过食源性疾病监测系统报告,并经各级疾病预防控制中心审核的食源性疾病监测资料。根据《浙江省食源性疾病工作手册》^[6],报告病例定义为由食品或怀疑由食品引起的,以腹泻症状为主诉就诊、每日排便 ≥ 3 次、粪便性状异常(稀便、水样便、黏液便或脓血便等)的散发病例信息。本文选取报告病例中的中小学生病例开展调查分析。

1.2 方法 哨点医院临床医生对符合监测病例定义的病例进行信息收集,填写内容主要包括患者基本信息、发病时间、主要临床表现、诊疗信息、可疑食物暴露信息等,同时采集病例粪便标本开展副溶血性弧菌、沙门菌、志贺菌、诺如病毒等致病病原体的检测。

1.3 质量控制 由金华市疾病预防控制中心统一组织各监测哨点医院进行培训,加强监测督导,并组织开展盲样考核。临床医生、实验室检测人员和各级疾病预防控制中心数据审核上报人员严格按照《浙江省食源性疾病监测工作手册》^[6]开展监测工作。

1.4 统计分析 采用Excel 2007软件整理数据,采用SPSS 19.0软件进行数据分析,定性资料进行描述分析,组间比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 2017—2019年金华市共报告中小学生食源性疾病病例1363例,其中2017年382例,2018年479例,2019年502例,分别占总病例数的28.03%、35.14%和36.83%。住院105例,无死亡病例。共送检粪便样本1363份,检出阳性致病病原体127份,检出率为9.32%。

2.2 流行病学特征

2.2.1 时间分布 夏季报告病例数最多,占总报告病例数的29.57%(403份);其次为秋季(26.34%,359

份)和冬季(25.83%,352份);春季报告病例数最少,占总报告病例数的18.27%(249份)。从时间分布来看,报告病例数最多的依次为5、11和7月,分别占总病例数的13.50%(184份)、12.99%(177份)和9.10%(124份);报告病例数最少的是1、2和12月,分别占总病例数的4.55%(62份)、4.92%(67份)和5.50%(75份)。

2.2.2 地区分布 报告病例数最多的县(市、区)依次为东阳市、婺城区、永康市,分别占总病例数的26.56%(362份)、22.38%(305份)、13.65%(186份);报告病例数最少的3个县(市、区)为浦江县、武义县、兰溪市,分别占总病例数的5.72%(78份)、6.24%(85份)、6.24%(85份)。

2.2.3 人群分布 1363例中小学生食源性疾病病例中,男生821例,女生542例,男女比为1.51:1。学段从高到低依次为高中组、初中组、小学低年级组、小学高年级组。见表1。

表1 不同组别学生2017—2019年食源性疾病分布情况

性别与学段	2017(n=382)	2018(n=479)	2019(n=502)	合计(n=1363)
性别				
男	227(59.42)	297(62.00)	297(59.16)	821(60.23)
女	155(40.58)	182(38.00)	205(40.84)	542(39.77)
学段				
小学低年级	55(14.40)	125(31.73)	79(15.74)	259(19.00)
小学高年级	80(20.94)	92(19.21)	76(15.14)	248(18.20)
初中	95(24.87)	93(19.41)	114(22.71)	302(22.16)
高中	152(39.79)	169(34.03)	233(46.41)	554(40.65)

注:()内数字为构成比/%。

2.3 可疑食物和进食场所

2.3.1 可疑食物分布 1363例病例的可疑食物暴露史中,前5位为肉与肉制品、粮食类及其制品、水果类及其制品、水产动物及其制品、乳与乳制品,分别占22.16%(302份)、12.33%(168份)、9.83%(134份)、5.28%(72份)、4.99%(68份)。分学段来看,各学段可疑暴露食物比例最高的均为肉与肉制品;排在第2位的可疑食物,小学低年级组为其他食品,占11.97%(31/259),小学高年级组为水果类及其制品,占12.90%(32/248),初中组为多种食品,占13.25%(40/302),高中组为粮食类及其制品,占15.88%(88/554)。

2.3.2 可疑进食场所分布 引起食源性疾病的主要可疑进食场所依次是家庭、餐饮服务业、学校食堂、其他场所、零售市场,分别占38.52%(525份)、22.67%(309份)、18.71%(255份)、10.79%(147份)、9.32%(127份)。可疑进食场所为家庭的病例中,小学高年级组(58.06%,144/248)比例最高,高中组(24.55%,136/554)最低;可疑进食场所为餐饮服务业的病例

中,高中组(36.28%,201/554)比例最高,小学低年级组(7.34%,19/259)最低;可疑进食场所为学校食堂的病例中,初中组(23.18%,70/302)比例最高,小学高年级组(11.69%,29/248)最低;可疑进食场所为零售市场的病例中,高中组(15.34%,85/554)比例最高,小学高年级组(4.44%,11/248)最低。

2.4 病原学特征 1 363 份样本中,检出病原体 127 份,阳性检出率为 9.32%。其中 2017 年检出率为 5.23%(20/382),2018 年为 9.39%(45/479),2019 年为 12.35%(62/502),不同年份的病原体检出率差异有统计学意义($\chi^2=13.00, P<0.05$)。127 份病原体中,病毒类病原体占 62.99%(80 份),细菌类病原体占 37.01%(47 份),各病原体检出率从高到低依次为:诺如病毒 5.87%(80 份)、沙门菌 3.15%(43 份)、副溶血性弧菌 0.15%(2 份)、志贺菌 0.15%(2 份)。

2.4.1 血清型分布 检出的 43 份沙门菌分为 6 个血清型,其中肠炎沙门菌 21 份,占 35.10%;鼠伤寒沙门菌 6 份,纽波特沙门菌 2 份,德尔卑沙门菌、阿贡纳沙门菌、里森沙门菌各 1 份;其余 11 份沙门菌仅进行血清分型但未对命名进行匹配。检出的 80 份诺如病毒中,GⅡ型 49 份,占 61.25%。检出 2 份志贺菌,分别为鲍志贺菌(C 群)和痢疾志贺菌(A 群)各 1 份。检出的 2 份副溶血性弧菌均为 O3K6 型。

2.4.2 不同季度和月份病原体检出情况 病原体检出率从高到低依次为冬季 18.18%(64/352)、夏季 7.94%(32/403)、秋季 5.57%(20/359)、春季 4.42%(11/249)。不同季度病原体检出率差异有统计学意义($\chi^2=46.68, P<0.01$)。从不同季度不同病原体检出情况来看,冬、春季检出率最高的病原体是诺如病毒,夏、秋季检出率最高的病原体是沙门菌。从不同病原体不同季度检出情况来看,诺如病毒检出率从高到低依次为冬季 16.76%(59/352)、春季 3.61%(9/249)、夏季 2.48%(10/403)、秋季 0.56%(2/359);沙门菌检出率从高到低依次为夏季 5.46%(22/403)、秋季 3.90%(14/359)、冬季 1.42%(5/352)、春季 0.80%(2/249);副溶血性弧菌和志贺菌只在秋季有检出,其他季度未检出。从月份来看,各月均有病原体检出,11 月最多,占 39.37%(50/127);其次为 5 月,占 22.83%(29/127);其他月份均在 10 份以下。诺如病毒检出率最高的是 11 月,占诺如病毒总检出数的 60.00%(48/80);沙门菌检出率最高的是 5 月,占沙门菌总检出数的 48.84%(21/43)。

2.4.3 不同性别和学段学生病原体检出情况 男、女生病原体检出率分别为 9.62%(79/821)、8.86%(48/

542),差异无统计学意义($\chi^2=0.23, P>0.05$)。不同学段病原体检出率从高到低依次为小学低年级组 12.74%(33/259)、高中组 9.21%(51/554)、小学高年级组 8.87%(22/248)、初中组 6.95%(21/302),差异有统计学意义($\chi^2=16.73, P<0.01$)。小学低年级组病原体检出率从高到低依次为诺如病毒 10.04%(26/259)、沙门菌 2.70%(7/259)、副溶血性弧菌和志贺菌未检出;小学高年级组检出率从高到低依次为诺如病毒 5.65%(14/248)、沙门菌 2.82%(7/248)、志贺菌 0.40%(1/248)、副溶血性弧菌未检出。初中组检出率从高到低依次为诺如病毒 3.64%(11/302)、沙门菌 2.98%(9/302)、副溶血性弧菌 0.33%(1/302)、志贺菌未检出。高中组检出率从高到低依次为诺如病毒 5.23%(29/554)、沙门菌 3.61%(20/554)、志贺菌和副溶血性弧菌各 0.18%(1/554)。

2.4.4 不同进食场所病原体检出情况 进食场所为学校食堂的病例中病原体检出率最高(15.69%,40/255),其他依次为餐饮服务业(9.71%,30/309)、家庭(8.00%,42/525)、零售市场(6.72%,6/127)和其他场所(6.12%,9/147),差异有统计学意义($\chi^2=18.32, P<0.01$)。家庭和学校食堂病原体检出率从高到低依次为诺如病毒(4.95%,26/525;14.90%,38/255)、沙门菌(3.05%,16/525;0.78%,2/255)、副溶血性弧菌和志贺菌未检出;餐饮服务业检出率从高到低依次为沙门菌(5.50%,17/309)、诺如病毒(3.24%,10/309)、志贺菌(0.65%,12/309)、副溶血性弧菌(0.32%,1/309)。诺如病毒检出率从高到低的进食场所依次为学校食堂(14.90%,38/255)、家庭(4.95%,26/525)、餐饮服务业(3.24%,10/309)、零售市场(2.36%,3/127)、其他场所(2.04%,3/147),差异有统计学意义($\chi^2=49.06, P<0.01$)。沙门菌检出率从高到低的进食场所依次为餐饮服务业(5.50%,17/309)、其他场所(3.40%,5/147)、家庭(3.05%,16/525)、零售市场(2.36%,3/127)、学校食堂(0.78%,2/255),差异有统计学意义($\chi^2=10.57, P<0.05$)。

3 讨论

本研究结果发现,引起金华市中小学生食源性疾病的可疑食物主要是肉与肉制品,其次为粮食类及其制品和水果类及其制品。而陈江等^[7-9]研究结果显示,食源性疾病病例可疑食物主要为水产动物及其制品。金华市是内陆城市,相较于水产品丰富,居民喜食海产品,其居民的动物类食物主要以肉与肉制品为主。肉与肉制品作为致病菌常见的传播媒介,易导致

食源性疾病的发生。随着健康意识和生活条件的提高,水果已经成为学生常吃的食物,如食用未洗净、不新鲜甚至已腐烂的水果均会造成食源性疾病的发生。

本研究结果发现,引起中小学生学习食源性疾病的进餐场所主要以家庭为主,与中青年食源性疾病发病进餐场所主要为餐饮服务业不同^[10-12],相较于中青年在外就餐几率高,学生阶段尤其是小学阶段外出就餐比例相对较少,家庭和学校食堂是最主要的就餐场所。可疑进餐场所为餐饮服务业和零售市场的病例中,高中组比例最高,可能与高中年龄段学生就餐自主性较高及在外就餐几率比其他年龄段学生高有关。

本研究结果发现,冬季病原体检出率高于其他季度,其中诺如病毒占 92.19%;诺如病毒是金华市中小学生学习食源性疾病的主要致病病原微生物,占全部检出病原体的 62.99%。近年来,诺如病毒是重要的食源性病毒之一,常在医院、餐馆、学校、养老院、家庭等人群中引起急性胃肠炎暴发^[13],人群普遍易感,各年龄组均可发病。诺如病毒传播途径包括人传人、经食物和经水传播^[14],经食物传播比例约为 30%^[15]。本研究结果显示,诺如病毒的检出高峰在 10—12 月,与国内诺如病毒流行特征基本一致^[16-18]。从进餐场所来看,在学校食堂就餐的病例病原体检出率最高,检出的病原体以诺如病毒居多。学校食堂在卫生清洗设施、加工保存食品等环节存在问题,易导致食物被病原体污染,发生食源性疾病。小学低年级组诺如病毒检出率最高,不排除部分病例是由人传人传播,低年龄段小学生感染诺如病毒时较易发生呕吐,保洁人员如不能将呕吐物及时发现并清除,病毒气溶胶在空气中长期存留,极易发生班级内的交叉感染^[19]。

综上所述,卫生健康部门应进一步加大食源性疾病预防知识的宣传力度,提高中小学生学习及其家长的安全风险意识,养成良好的饮食卫生习惯;学校应加强对食堂从业人员的卫生培训,改善食堂卫生环境,并定期开展对保洁人员的培训,及时处理呕吐物并对清洁工具开展规范的消毒;市场监管部门应针对主要可疑食物、食源性疾病的季节流行等特点,加强食品安全市场监管,严防食源性疾病的的发生。

4 参考文献

[1] 孙长颢,凌文华,黄国伟. 营养与食品卫生学[M]. 8 版. 北京:人

民卫生出版社,2019:426.

- [2] 陆皎,王晓莉,吴林海. 国内外食源性疾病防控的研究进展[J]. 中华疾病控制杂志,2017,21(2):196-199.
- [3] 陈艳,严卫星. 国内外急性胃肠炎和食源性疾病负担研究进展[J]. 中国食品卫生杂志,2013,25(2):190-193.
- [4] WHO. WHO initiative to estimate the global burden of foodborne diseases: a summary document[EB/OL]. [2020-02-06]. http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/ferg/zh/.
- [5] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法[Z]. 北京:中国法制出版社,2015.
- [6] 浙江省疾病预防控制中心. 食源性疾病的监测工作手册[Z]. 杭州:浙江省疾病预防控制中心,2017.
- [7] 陈江,齐小娟,张政,等. 2016 年浙江省食源性疾病的监测结果分析[J]. 中国预防医学杂志,2019,20(1):1,6-10.
- [8] 潘莹宇,冯靖宇,董建云. 2016—2018 年南京市江宁区哨点医院食源性疾病的主动监测结果[J]. 职业与健康,2019,35(24):3350-3352,3356.
- [9] 史碧君,张丹丹,张琰,等. 宁波市食源性疾病的监测结果分析[J]. 预防医学,2017,29(12):1245-1247.
- [10] 申屠平平,吕恭进,朱珈慧. 金华市 2014—2017 年食源性疾病的监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2018,28(22):2803-2806.
- [11] 石梦蝶,吴晓旻,孙言凤,等. 2016 年武汉市食源性疾病的监测结果分析[J]. 公共卫生与预防医学,2017,28(4):111-112.
- [12] 孙华闽,蒋叶,黄建萍,等. 2015—2016 年南通市食源性疾病的主动监测结果分析[J]. 现代预防医学,2018,45(7):1323-1327.
- [13] 廖巧红,冉陆,靳森,等. 诺如病毒感染暴发调查和预防控制技术指南(2015 版)[J]. 中国病毒病杂志,2015,5(6):448-458.
- [14] Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention. Updated norovirus outbreak management and disease prevention guidelines[J]. MMWR Recomm Rep,2011,60(RR-3):1-18.
- [15] BLANTON L H, ADAMS S M, BREAD R S, et al. Molecular and epidemiologic trends of Caliciviruses associated with outbreaks of acute gastroenteritis in the United States, 2000-2004[J]. J Infect Dis, 2006,193(3):413-421.
- [16] 王同瑜,马晓晨,冉陆,等. 2017 年北京市哨点医院腹泻病例诺如病毒感染状况流行病学特征分析[J]. 中国食品卫生杂志,2019,31(3):250-254.
- [17] 唐震,郑东宇,马恺,等. 2013—2014 年江苏省食源性疾病的诺如病毒的分子流行病学分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2016,36(10):1213-1217,1236.
- [18] 连怡遥,骆洪梅,冉陆,等. 中国 2014—2018 年学校和托幼机构诺如病毒疫情流行病学分析[J]. 中国学校卫生,2019,40(3):406-410.
- [19] 戴映雪,速丽媛,刘云升,等. 成都市 2017 年诺如病毒聚集性疫情及影响因素分析[J]. 中国学校卫生,2019,40(1):107-109.

收稿日期:2020-03-17;修回日期:2020-05-08