

母亲孕期参加孕妇学校与 3 岁儿童品行问题的关系

张超¹, 刘俐¹, 尹晓娜², 孙灯利², 陈招弟², 吴传安², 陈维清¹

1. 中山大学公共卫生学院, 广东 广州 510080; 2. 深圳市龙华区妇幼保健中心/健康教育所

【摘要】 目的 探讨孕妇孕期参加孕妇学校与 3 岁儿童品行问题的关系及其可能路径, 为开展学龄前儿童身心健康研究提供基础资料。**方法** 以深圳市龙华区 2014—2016 年间新入园的 40 237 名 3 岁儿童为研究对象, 调查内容包括一般人口学特征、母亲孕期参加孕妇学校情况, 并使用 Conners 父母用症状量表评价品行问题。采用 Cox 回归探讨孕期参加孕妇学校与学龄前儿童品行问题的关系, 并评价孕期被动吸烟、母乳喂养和孩子的户外活动在二者关系中的中介作用。**结果** 1 403 (3.4%) 名儿童品行问题得分高于临界值。不同性别、父母亲学历、家庭人均月收入、父母婚姻状况儿童品行问题异常发生率差异均有统计学意义 (P 值均 < 0.01)。在控制儿童性别、父母学历、家庭收入、父母婚姻状况等混杂因素后, 母亲孕期不参加孕妇学校与儿童 3 岁时的品行问题呈正相关 ($PRR = 1.23, 95\% CI = 1.11 \sim 1.37$)。母亲孕期被动吸烟、母乳喂养、0~3 岁孩子户外活动情况分别在母亲孕期参加孕妇学校与儿童 3 岁时的品行问题中起中介作用, 分别解释总变异的 36.8%, 3.0% 和 5.4%。**结论** 母亲孕期参加孕妇学校可降低儿童 3 岁时的品行问题, 主要通过降低孕期母亲被动吸烟、增加母乳喂养和孩子户外活动实现。

【关键词】 母亲; 行为障碍; 精神卫生; 儿童

【中图分类号】 G 479 B 844.12 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2018)04-0573-04

Association of maternal pregnancy school attendances with conduct problems in 3-year-old preschool children/ZHANG Chao*, LIU Li, YIN Xiaona, SUN Dengli, CHEN Zhaodi, WU Chuan'an, CHEN Weiqing. * School of Public Health, Sun Yet-san University, Guangzhou (510080), China

【Abstract】 Objective To investigate the association between mothers' attendances to pregnancy school and conduct problems in 3-year-old preschool children as well as its potential pathway. **Methods** A total of 40 237 3-year-old children on their first entrance into kindergartens in the Longhua District, Shenzhen, China during 2014–2016 were selected as the research subjects. We used a general questionnaire to investigate information regarding the demographic characteristics and mother's attendances to pregnancy school, and the Conners' Parent Rating Scale to evaluate children's conduct problems. Cox regression was undertaken to investigate the association between mothers' attending pregnancy school and the offsprings' conduct problems. The stepwise mediation analysis put forward by Baron and Kenny was used to evaluate the mediating effect of passive smoking, breastfeeding and children's outdoor activities in the above association. **Results** A total of 1 403 (3.4%) children scored high above the cut-off value in behavioral problems. After controlling for potential confounders including child gender, parent's education, family income, parent's marital status, etc. maternal pregnancy school absents were associated with higher risks of conduct related problems in their preschool children ($PRR = 1.23, 95\% CI = 1.11 \sim 1.37$). Results from further analysis showed that passive smoking during pregnancy, breast feeding, and outdoor activities during 0–3 year of child age mediated 36.8%, 3.0% and 5.4% of the aforementioned association, respectively. **Conclusion** Mothers' prenatal attendances to the pregnancy school can reduce the risk of conduct related problems in 3-year-old children, mainly by reducing the passive smoking during pregnancy, increasing breastfeeding, and increasing children's outdoor activities.

【Key words】 Mothers; Conduct disorder; Mental health; Child

品行问题是青少年常见的行为障碍, 指在儿童或青少年期出现的反复而持久的攻击性和反社会行为, 该行为侵犯他人的基本权利, 并违反相应年龄的社会标准和规范, 主要表现为攻击他人、偷窃、破坏、离家出走、逃学等不良行为^[1]。品行问题不仅影响儿童的身心健康和社会化, 并且有 40%~50% 有品行问题的

儿童在成年期会发展成反社会人格障碍, 对家庭和社会产生严重危害^[2-3]。品行问题根据发病时间可以分为儿童型 (10 岁之前发病)、青少年型 (10 岁之后发病) 和非特定型, 品行问题起始时间越早, 问题就越严重^[4-5]。孕妇学校是医疗机构向孕妇讲授孕期保健知识、分娩和产后护理知识及新生儿养育知识的平台, 孕妇通过参加这些讲座, 有利于建立良好的孕期保健与育儿行为^[6]。近年来研究发现, 孕妇孕期参加孕妇学校可改善妊娠结局、提高自然分娩率、增加母乳喂养率、降低母婴疾病等^[7-8]。本文以深圳市龙华区儿童为调查对象, 对此进行了探讨。

【作者简介】 张超 (1991–), 女, 黑龙江哈尔滨人, 在读硕士, 主要研究方向为行为流行病学研究。

【通讯作者】 陈维清, E-mail: chenwq@mail.sysu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.04.027

1 对象与方法

1.1 对象 以深圳市龙华区 2014—2016 年间新入园的儿童为调查对象,排除严重疾病与精神障碍者。研究通过了中山大学公共卫生伦理委员会审批,所有调查对象的家长签署知情同意书。共调查儿童 40 237 名,其中男童 22 089 名,女童 18 148 名;平均年龄为 (3.4±0.5) 岁。

1.2 方法 分别于 2014—2016 年每年幼儿园新生入学期间开展问卷调查。3 年间由同一批工作人员采用相同的自填结构式调查问卷向儿童的主要监护人收集调查对象和父母的一般情况、母亲孕期参加孕妇学校的情况、母亲的孕期行为、分娩情况、新生儿的照护和儿童在 3 岁入园时的品行问题等资料。资料收集时,首先由经过培训的调查员对幼儿园的校医进行培训,然后由校医再培训每个班的班主任,最后由班主任向儿童家长解释问卷的填写方法,问卷主要由母亲填写完成,母亲不能完成时,可由父亲或其他监护人代填。回收问卷时,由调查员对填写的问卷情况进行检查,如有缺漏项和逻辑错误给予填补和纠正,问卷缺漏项>10%并无法填补和纠正者视为无效问卷。数据录入后随机抽取 10%的问卷进行核查,如有录入错误给予纠正。

1.3 调查内容

1.3.1 一般情况 包括儿童的年龄、性别、父母的受教育水平、家庭月收入、父母婚姻状况等社会人口学特征。

1.3.2 母亲孕期参加孕妇学校情况 通过询问母亲怀孕期间是否参加过妇幼保健院等医疗卫生机构组织的孕妇学校及其参加的频次数,将母亲孕期至少参加过 1 次孕妇学校讲座定义为母亲孕期参加孕妇学校。

1.3.3 母亲孕期被动吸烟孩子的喂养方式和户外活动 (1)母亲孕期被动吸烟:询问母亲在怀孕期间家人是否有人吸烟(0=没有,1=有);(2)母乳喂养:指孩子纯母乳喂养或母乳喂养与其他方式混合喂养(0=否,1=是);(3)经常带孩子到户外活动:指家长每周至少有 1 次带孩子到户外活动(0=否,1=是)。

1.3.4 品行问题 采用 Conners 父母用症状量表检测儿童 3 岁时的品行问题。该量表适用于 3~17 岁儿童青少年行为问题的测量,共有 48 个条目,涵盖品行问题、学习问题、焦虑、心身问题、冲动—多动和多动指数等 6 个维度,本文只对品行问题进行分析。该问卷基本概括了儿童常见的品行问题,信度和效度已得到广泛的检验,为众多研究者所使用,并具有中国常模^[9]。参照 Charles 等建议的品行问题评分标准对维度得分大于 $\bar{x}+2s$ 视为有异常^[10],男女生分别评价。

1.4 统计方法 采用 EpiData 3.1 进行数据录入,使用 SPSS 22.0 进行统计分析,采用 Cox 回归分析,分别评价母亲孕期参加孕妇学校与母亲孕期被动吸烟、孩

子是否母乳喂养和是否经常带孩子到户外活动的关系,以及上述变量与儿童 3 岁时品行问题的关系。参照 Baron 等^[11] 1986 年提出的中介分析方法,评价母亲孕期被动吸烟、孩子的喂养方式和孩子 0~3 岁的户外活动在母亲孕期参加孕妇学校与儿童 3 岁时品行问题关系中的中介作用,参照以下公式计算中介效应百分比^[12]:

$$\text{中介效应百分比} = \frac{PRR^{DE} \times (PRR^{IE} - 1)}{PRR^{DE} \times PRR^{IE} - 1}$$

PPR 是利用 Cox 回归计算出来的 3 岁儿童品行问题现患率比,DE = 直接效应,IE = 间接效应,PPR^{DE} 是独立主变量(母亲孕期参加孕妇学校)对 3 岁儿童品行问题的现患率比,PPR^{IE} 是加入中介变量后,通过中介变量的中间作用独立主变量(母亲孕期参加孕妇学校)对儿童品行问题的现患率比。检验水准 $\alpha = 0.05$ (双侧检验)。

2 结果

2.1 一般情况 在调查的儿童中,有 1 403 名出现品行问题异常,现患率为 3.4%。不同性别、父母亲学历、家庭月收入、父母婚姻状况儿童品行问题异常发生率差异均有统计学意义(P 值均<0.01)。见表 1。

表 1 不同组别儿童品行问题发生率比较

组别		人数	品行问题 异常人数	χ^2 值	P 值
性别	男	22 089	779(3.53)	0.23	0.632
	女	18 148	879(4.84)		
母亲学历	初中及以下	7 217	328(4.54)	17.50	0.000
	高中或中专	11 963	542(4.53)		
	大专及以上学历	21 057	788(3.74)		
父亲学历	初中及以下	5 636	304(5.39)	37.40	0.000
	高中或中专	10 083	440(4.36)		
	大专及以上学历	24 518	914(3.73)		
家庭人均 月收入/元	<5 000	5 366	247(4.60)	24.20	0.000
	5 000~<10 000	10 618	484(4.56)		
	10 000~15 000	7 938	348(4.38)		
	>15 000	16 315	579(3.55)		
父母婚姻 状况	在婚	38 836	1 325(3.40)	18.70	0.000
	其他	1 401	78(5.60)		

注:()内数字为发生率/%。

2.2 孕期母亲参加孕妇学校与母亲孕期被动吸烟、儿童喂养方式和户外活动的关系 排除儿童性别(1=男,2=女),父/母亲学历(1=初中及以下,2=高中或中专,3=大专及以上学历),家庭人均月收入/元(1=<5 000,2=5 000~<10 000,3=10 000~15 000,4=>15 000),父母婚姻状况(1=在婚,2=其他)等混杂因素后,Cox 回归分析发现,孕期母亲参加孕妇学校与母亲孕期被动吸烟率呈负相关($PRR = 0.68, 95\% CI = 0.65 \sim 0.71$)、与孩子母乳喂养($PRR = 1.27, 95\% CI = 1.19 \sim 1.34$)和 0~3 岁户外活动($PRR = 1.59, 95\% CI = 1.50 \sim 1.69$)呈正相关(P 值均<0.01),见表 2。

表 2 母亲孕期参加孕妇学校与被动吸烟母乳喂养户外活动的关系

参加孕妇学校	人数	孕期被动吸烟	母乳喂养	0~3 岁户外活动
否	16 842	6 188 (36.74)	14 543 (86.35)	14 137 (83.94)
是	23 395	5 873 (25.10)	20 871 (89.21)	21 190 (90.57)

注:()内数字为发生率/%。

2.3 孕期母亲参加孕妇学校和被动吸烟及孩子的喂养方式和户外活动与儿童品行问题的关系 在控制儿童年龄和父母亲学历、婚姻状况以及家庭月收入等混杂因素后,Cox 回归分析提示,母亲孕期被动吸烟($PRR=1.56,95\%CI=1.40\sim1.74$)、孩子非母乳喂养($PRR=1.27,95\%CI=1.09\sim1.47$)和 0~3 孩子无户外活动($PRR=1.24,95\%CI=1.07\sim1.44$)与儿童 3 岁品行问题呈正相关,见表 3。

表 3 孕期母亲被动吸烟喂养方式和户外活动与儿童品行问题的关系

变量		人数	品行问题
孕期被动吸烟	否	28 176	816(2.90)
	是	12 061	587(4.87)
母乳喂养	否	4 823	213(4.40)
	是	35 414	1 190(3.36)
0~3 岁户外活动	否	4 910	221(4.50)
	是	35 327	1 182(3.35)

注:()内数字为发生率/%。

2.4 孕期母亲参加孕妇学校与儿童品行问题关系及孕期母亲被动吸烟、喂养方式和户外活动对两者关系的中介作用 在控制儿童年龄、母亲学历、父亲学历、家庭收入和父母婚姻状况等混杂因素之后,Cox 回归提示,母亲孕期不参加孕妇学校与儿童 3 岁时的品行问题呈正相关($PRR=1.23,95\%CI=1.11\sim1.37,P<0.01$);在模型中分别加入母亲孕期被动吸烟、孩子是否母乳喂养、孩子 0~3 岁户外活动后,母亲孕期参加孕妇学校与儿童 3 岁时品行问题的关联强度降低, PRR 值分别为 $1.18(95\%CI=1.07\sim1.31,P<0.01)$ 、 $1.22(95\%CI=1.11\sim1.36,P<0.01)$ 和 $1.22(95\%CI=1.10\sim1.35,P<0.01)$,3 个变量分别解释了总变异的 36.8%、3.0%和 5.4%。

3 讨论

开办孕妇学校是围产期保健过程中医务人员向孕妇传播孕期保健和育儿知识技能的重要措施,以达到促进优生优育的目的。吴小莉^[13]等在上海的调查发现,孕妇及其丈夫每周参加 2 次孕妇讲座视频学习可降低孕妇孕期二手烟暴露;马春娟等^[14-15]的研究发现,母亲孕期参加孕妇学校可提高母乳喂养率;郝波等^[16]的干预研究表明,对父母进行健康教育可以提升母亲积极养育行为。本调查也发现,母亲孕期参加孕妇学校后,被动吸烟率降低、母乳喂养率上升、带孩子到户外活动的频率增加。提示参加孕妇学校可促进父母建立有利于孩子生长发育的良好行为。

国内外多项研究表明,孕期被动吸烟是儿童行为问题发生的危险因素^[17-19]。新西兰和芬兰的队列研究均发现,母亲怀孕期间暴露于被动吸烟的胎儿出生后发生品行问题的风险增加 2 倍左右^[20-21]。衣明纪等^[22-23]发现,母乳喂养量少和持续时间短会增加儿童发生行为问题的风险;而增加母乳喂养可降低儿童心理行为问题的发生^[24]。有研究显示户外活动可以促进儿童运动、思维等多方面的发展,对儿童心理行为发育也起重要作用^[25],可降低儿童精神心理行为障碍的发生^[26]。在本研究中,控制儿童年龄等混杂因素后,母亲孕期被动吸烟、孩子无母乳喂养和带孩子到户外活动较少与儿童 3 岁时品行问题呈正相关。

本研究分析发现,母亲参加孕妇学校可降低儿童 3 岁时的品行问题、降低孕期被动吸烟、增加孩子母乳喂养和带孩子参加户外活动,而且后 3 个因素还中介了母亲参加孕妇学校降低儿童品行问题,其中以母亲孕期被动吸烟的中介作用最强,中介了总变异的 36.8%;其次是带孩子到户外活动和母乳喂养,分别中介了总变异的 5.4%和 3.0%。

本研究也存在一定的局限性:首先,尽管本研究的样本量大,但是研究对象都来自于深圳市龙华区新入园的儿童,由于深圳市是一个新移民城市,流动人口占的比例比较大,研究结果在外推至更广人群时可能受到一定限制。其次,本研究是回顾性收集问卷信息,很难避免回忆偏倚。最后,本研究对儿童品行问题的筛查是通过问卷调查评分判定,虽然所选用的问卷有很好的信效度,但对于儿童品行问题并不能进行确诊,只是一个倾向性判断,对于发现有品行问题倾向的儿童还需要进一步确诊。

综上所述,母亲孕期参加孕妇学校可降低儿童 3 岁时的品行问题,主要通过降低孕期母亲被动吸烟、增加母乳喂养和孩子户外活动而实现。因此,在今后的孕妇学校课程设置中,应该加强孕期被动吸烟对母婴的危害、母乳喂养和带孩子到户外活动的益处等方面的内容,促进儿童神经心理行为的发育。

志谢 感谢深圳市龙华区公共事业局的资金支持;感谢深圳市龙华区妇幼保健院/健康教育所薛志强/罗安斐和莫淳淇等工作人员的大力配合;感谢中山大学公共卫生学院流行病学系蒋辉、张雨琪、何冠豪和王晰朦等同学参与现场调查。

4 参考文献

[1] SCHEEPERS F E, BUITELAAR J K, MATTHYS W. Conduct disorder and the specifier callous and unemotional traits in the DSM-5[J]. Eur Child Adoles Psychiatry, 2011, 20(2): 89-93.

[2] 陈立民,张卫,张霞. 品行障碍危险因素的研究进展[J]. 中国特殊教育, 2007(2): 65-70.

[3] VERMEIREN R. Psychopathology and delinquency in adolescents: a descriptive and developmental perspective [J]. Clin Psychol Rev, 2003, 23(2): 277-318.

[4] 马任, 张积标, 姚树桥. 品行障碍的脑功能成像研究现状与展望

- [J]. 中国临床心理学杂志, 2015, 23(4): 657-659.
- [5] 宋平, 杨波. 不同类型品行障碍的发展特点及其干预[J]. 精神医学杂志, 2016, 29(2): 146-150.
- [6] 植敏, 毛滢瑛, 黄江玲. 孕妇学校教学的研究进展[J]. 全科护理, 2014, 12(11): 976-978.
- [7] 马汝芬, 王蕾蕾. 孕妇学校健康教育对母乳喂养的促进作用[J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(5): 244-245.
- [8] 杨巧玲, 雍晓春, 杨晓燕. 初产妇母乳喂养自我效能的影响因素分析[J]. 护理研究, 2011, 25(21): 1926-1927.
- [9] 范娟, 杜亚松, 王立伟. Conners 父母用症状问卷的中国城市常模和信度研究[J]. 上海精神医学, 2005, 17(6): 321-323.
- [10] GOYETTE C H, CONNERS C K, ULRICH R F. Normative data on revised Conners Parent and Teacher Rating Scales[J]. J Abnorm Child Psychol, 1978, 6(2): 221-236.
- [11] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations[J]. J Person Soc Psychol, 1986, 51(6): 1173.
- [12] VANDERWEELE T J, VANSTEELENDT S. Odds ratios for mediation analysis for a dichotomous outcome[J]. Am J Epidemiol, 2010, 172(12): 1339.
- [13] 吴晓莉. 上海市某区孕妇被动吸烟干预研究[D]. 上海: 复旦大学, 2014.
- [14] 马春娟, 李嫦珍. 开展孕妇学校对分娩方式及母乳喂养的效果观察[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(9): 851-852.
- [15] 孟珊, 张晶, 邓青春, 等. 孕妇学校的优化课程对孕妇心理分娩方式和母乳喂养的影响[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(10): 1442-1444.
- [16] 郝波, 赵更力, 张文坤, 等. 父母接受健康教育对儿童行为问题的影响[J]. 中国心理卫生杂志, 2006, 20(5): 284-287.
- [17] 陈霞. 父亲吸烟对儿童行为问题的影响[J]. 实用预防医学, 2002, 9(5): 535-536.
- [18] BANDERALI G, MARTELLI A, LANDI M, et al. Short and long term health effects of parental tobacco smoking during pregnancy and lactation: a descriptive review[J]. J Translat Med, 2015, 13(1): 327.
- [19] BRAUN J M, et al. Association of environmental toxicants and conduct disorder in U.S. children: NHANES 2001-2004[J]. Envir Health Persp, 2008, 116(7): 956-962.
- [20] FERGUSSON D M, WOODWARD L J, HORWOOD L J. Maternal smoking during pregnancy and psychiatric adjustment in late adolescence[J]. Arch Gen Psychiatry, 1998, 55(8): 721.
- [21] RANTAKALLIO P, LÄÄRÄ E, ISOHANNI M, et al. Maternal smoking during pregnancy and delinquency of the offspring: an association without causation? [J]. Int J Epidemiol, 1993, 22(4): 750-751.
- [22] 衣明纪, 周晓彬, 张萍, 等. 儿童行为问题与其性别及母乳喂养的相关性[J]. 中国组织工程研究, 2005, 9(20): 243-245.
- [23] 石玉姣. 进行母乳喂养与儿童行为问题的关联性分析[J]. 当代医药论丛, 2015, 13(21): 263-265.
- [24] EIDELMAN A I, FELDMAN R. Positive effect of human milk on neurobehavioral and cognitive development of premature infants[J]. Adv Exp Med Biol, 2004, 554(1): 359-364.
- [25] MCCURDY L E, WINTERBOTTOM K E, MEHTA S S, et al. Using nature and outdoor activity to improve children's health[J]. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care, 2010, 40(5): 102-117.
- [26] MALONE K. The bubble-wrap generation: children growing up in walled gardens[J]. Environ Educ Res, 2007, 13(4): 513-527.

收稿日期: 2017-12-27; 修回日期: 2018-02-02

(上接第 572 页)

本研究从不同地区—原因食品—致病因素三维分析发现, 皂甙或胰蛋白酶抑制剂致病事件在 7 个地区中均有发生, 但东北地区蔬菜类中皂甙或胰蛋白酶抑制剂致病事件 27 起居首位, 可能与该地区广泛种植豆类农作物, 喜食豆类蔬菜有关; 华中地区蜡样芽孢杆菌污染粮食类致病占首位, 可能与该地区处于温带季风气候、亚热带季风气候有关, 气温较高病原微生物繁殖速度快, 粮食类长时间储存容易发霉变质。华南和西南地区有毒植物引发事件数较高, 可能与其特殊的地理气候条件和多民族的饮食习惯有关, 学生喜食野生植物但由于缺乏卫生常识和鉴别能力, 容易误食成熟果期桐油果、蓖麻子等有毒植物而致病^[11-12]。各地区学校食源性疾病发生情况各有不同, 饮食习惯、生活方式等存在差异, 因此, 需证明地区性与学校食源性疾病暴发事件是否存在真实性差异, 有待进一步探索。

监测数据与文献数据相结合, 与既往文献比较, 能比较全面地反映我国学校食源性疾病暴发的原因和发病特点, 而且归因分析结果也能将疾病与致病因素、引发环节和原因食品等联系起来, 发现常见的危险因素, 对揭示我国学校食源性疾病暴发的实际情况有巨大帮助。

4 参考文献

- [1] 庞璐, 张哲, 徐进. 2006—2010 年我国食源性疾病暴发简介[J]. 中国食品卫生杂志, 2011, 23(6): 560-563.
- [2] 李思果, 彭朝琼, 黄薇, 等. 深圳市食源性疾病网络监测预警体系研究[J]. 职业与健康, 2013, 29(11): 1314-1316.
- [3] 金少华, 徐粒子. 食源性疾病(致病菌)监测与调查处置研究进展[J]. 安徽预防医学杂志, 2010, 16(6): 458-461.
- [4] 颜文娟, 卫平民, 资海荣, 等. 中国 2004—2013 年学校食物中毒事件分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(3): 455-457.
- [5] 马智杰, 王岗, 李向云, 等. 中国 2002—2015 年学校食源性疾病暴发事件分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(12): 1700-1705.
- [6] 王锐, 丁凡, 李群. 中国 2004—2011 年学校食物中毒事件监测分析[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(9): 1087-1089, 1092.
- [7] 杨海霞. 甘肃省 2004—2010 年学校食物中毒事件流行特征分析[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(6): 752-753.
- [8] MARLOW M A, LUNA-GIERKE R E, GRIFFIN P M, et al. Food-borne disease outbreaks in correctional institutions—United States, 1998-2014[J]. Am J Public Health, 2017, 107(7): 1150-1156.
- [9] 李旦, 曾莹春, 马晓莉, 等. 荆门市学生餐加工过程微生物监测结果分析[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(6): 900-901, 904.
- [10] 陈佳嘉. 南宁 1 月份易发四季豆食物中毒 烹调注意彻底加热煮熟[N]. 当代生活报, 2017-01-10(010).
- [11] 郭延波, 张琰, 高华, 等. 2014 年—2015 年宁波市食源性疾病暴发事件流行病学特征分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27(1): 131-134.
- [12] 倪秀锋, 卢志坚. 韶关市 2002—2011 年植物性食物中毒流行特征分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2013, 25(2): 182-184.

收稿日期: 2017-11-08; 修回日期: 2018-01-31