·综　述·

5 岁以下儿童腹泻影响因素研究进展

唐琼[1], 龙毅[2], 杨丽娜[1]

【摘　要】腹泻是中国重要的公共卫生问题之一, 常见于 5 岁以下儿童, 给个人、家庭和社会均带来较大负担。本文从感染性因素和非感染性因素 2 个主要方面对 5 岁以下儿童腹泻发生的影响因素进行综述, 旨在为 5 岁以下儿童腹泻的预防控制提供参考依据。

【关键词】腹泻; 5 岁以下儿童; 影响因素
中图分类号:R 179　文献标志码:A　文章编号:1001-0580(2020)07-1109-04　DOI:10.11847/zgggws1122950

Progress in researches on influencing factors of diarrhea in children under five years old

TANG Qiong*, LONG Yi, YANG Li-na (*Xiangya School of Public Health, Central South University, Changsha, Hunan Province 410078, China)

【Abstract】Diarrhea is one of the most important public health problems in China, which is common among children under five, and bring a great burden to individuals, families and the society. The study reviews influencing factors of diarrhea in children under 5 years old from two main aspects: infectious factors and non-infectious factors, aiming to provide references for diarrhea prevention and control in children under 5 years old.

【Key words】diarrhea; children under five; influencing factor

腹泻是全球最重要的公共卫生问题之一, 是指由多病原、多因素引起的以大便次数增多和大便性状改变为特点的消化道综合征, 根据病因可分为感染性腹泻和非感染性腹泻。腹泻主要影响的是 5 岁以下儿童, 尤其是 2 岁以下的婴幼儿[1－2]。有研究表明, 腹泻是造成 2016 年全球 5 岁以下儿童死亡的第五大原因(446 000 例死亡), 其中轮状病毒是导致 5 岁以下儿童腹泻死亡率的主要病原(128 515 例死亡)[3]。还有研究表明, 中国 2014 — 2015 年各省发病率为 3.8/10 万 ~ 506.7/10 万, 5 岁以下儿童占全部病例的 53.7 %[4]。感染性因素和非感染性因素是影响儿童腹泻的 2 个主要因素, 有研究表明非感染性因素逐渐成为中国儿童腹泻发生的主要影响因素[5－6]。腹泻易造成儿童营养不良、生长发育迟缓、认知障碍, 而营养不良又会使儿童腹泻加重或影响其痊愈, 从而形成恶性循环[7－8]。腹泻在短期内可能造成儿童体重的下降, Richard 等[9]研究表明, 儿童每一次腹泻对身高的影响较小, 可以及时调整过来, 但长期处于腹泻状态则会影响儿童的身高发育。儿童腹泻受多种因素影响, 其中非感染性因素多且复杂, 是困扰中国卫生部门的重要问题之一, 不仅带来医疗负担, 也造成儿童生活质量的下降。本文从感染性因素和非感染性因素 2 个主要方面对 5 岁以下儿童腹泻发生的影响因素进行综述, 旨在为 5 岁以下儿童腹泻的预防控制提供参考依据。

1　流行病学现状

据世界卫生组织 2017 年报道, 全球每年约 17 亿例儿童腹泻, 约 52.5 万例 5 岁以下儿童死于腹泻[10]。2015 年全球疾病负担研究发现, 2005 — 2015 年全球由腹泻引起的死亡数下降了约 20.8 %, 发达国家死亡数占全球总死亡数的 0.137 %, 拉丁美洲以及加勒比地区呈现明显的两级分化, 撒哈拉沙漠以南的非洲地区和南亚死亡数最多, 占全球总死亡数的 89.48 %[11]。研究表明, 中国腹泻呈双峰分布, 各地区、各季节均会发病, 呈夏、冬两季高峰; 夏季高峰主要由细菌性病原引起, 常见于 3 ~ 5 岁儿童; 冬季高峰主要由病毒引起, 轮状病毒和诺如病毒为最常见的病原体, 主要出现在 24 月龄以下的婴幼儿中[12－13]。

2　腹泻影响因素

2.1　感染性因素

2.1.1　细菌性病原　有研究表明, 在经济水平较高的国家, 细菌性腹泻主要由动物传染性细菌导致, 而近年来发达国家暴发的感染性腹泻, 多数是由于食品加工和处理过程中的细菌污染所致[14]。在中国经济较差的地区, 细菌性腹泻病原谱与非洲和南

作者单位: 1. 中南大学湘雅公共卫生学院, 湖南 长沙 410078; 2. 湖南省人民医院
作者简介: 唐琼(1996 –), 女, 湖南长沙人, 硕士在读, 研究方向: 公共卫生、营养与食品卫生学。
通信作者: 杨丽娜, E-mail: ylnly1997@csu.edu.cn
数字出版日期: 2019 - 07 - 21 12:30
数字出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20190721.1230.042.html

亚相似，志贺杆菌的检出率较高，而经济发达地区的病原谱与欧美发达国家相似，以大肠杆菌、沙门氏菌和耶尔森氏菌多见[15]。

2.1.2 病毒性病原 不论是在发达国家还是发展中国家，病毒感染均是造成儿童腹泻疾病负担的主要原因。有研究表明，意大利 5 岁以下儿童轮状病毒腹泻于每年 2～3 月份出现高峰，主要感染者为 24 月龄以下的婴幼儿[16]。轮状病毒是导致中国许多地区儿童腹泻的主要病毒[17－19]，但在上海三林地区 2015 — 2016 年的检测中发现诺如病毒是检出率最高的病毒[20]，提示腹泻的病毒性病原在地域存在一定差异。

2.2 非感染性因素

2.2.1 饮食及营养因素

2.2.1.1 营养不良 有研究表明，大部分腹泻的发病和死亡均集中在 2 岁以下的儿童中，可能与早期营养和生长有关[21]。能量和蛋白质不足是发展中国家慢性腹泻的危险因素，长期处于营养不良状态可导致肠道菌群失调甚至引起消化功能低下，从而容易发生腹泻。微量元素的缺乏在一定程度上影响着儿童腹泻的发病，多项研究证明，补锌可有效降低腹泻的患病率和发病率，腹泻儿童采取补锌治疗后还可降低腹泻复发率以及减轻再发腹泻的严重程度[22－24]。还有研究表明，中国 5 岁以下儿童腹泻冬季发病率较高，可能与冬季阳光少，儿童维生素 D 缺乏有关[25]。孟加拉国的一项针对 5 岁以下儿童维生素 A 的干预研究结果显示，在新生儿期没有补充维生素 A 更容易发生腹泻[26]。微量元素与维生素的缺乏与腹泻的发病率和死亡率有关，但不是腹泻死亡的重要危险因素，其治疗作用或预防作用需要更多的证据来说明[21, 23]。

2.2.1.2 母乳喂养 母乳是免疫和非免疫成分的主要来源，可以保护儿童免受肠道致病菌的侵害。MAL-ED 项目[27]和 Anders 等[28]的 2 个出生队列研究结果显示，非母乳喂养或部分母乳喂养的婴儿患腹泻的风险较纯母乳喂养的婴儿高。菲律宾的一项研究发现，6 月龄内纯母乳喂养的婴儿患病率明显低于非纯母乳喂养的婴儿，而 6 月龄以后患病率差距较小，这与 Wright 等[29]和 Khan 等[30]的研究结果一致。有研究表明，巴西公立医院卫生系统中 6 月龄内母乳喂养或母乳喂养至 12 月龄的婴幼儿腹泻住院率明显较低[31]。也有研究表明，轮状病毒腹泻与母乳喂养间并无直接联系，母乳喂养并不能保护婴幼儿免受轮状病毒的侵袭[32]。母乳喂养对儿童腹泻的影响在不同国家间不尽相同，可能受环境及经济等因素的共同作用。目前多数研究均支持母乳喂养是 2 岁以下儿童预防腹泻的一个重要途径和干预措施[33－34]，但我国 6 月龄内纯母乳喂养率仍然较低[35]。

2.2.1.3 饮食不当 喂养不当是婴幼儿时期腹泻的常见原因，辅食添加应当循序渐进，过早或过晚添加辅食均会增加腹泻患病的风险[36]。中国沿海地区较多食用海鲜等食物，且有生吃海产品的习惯，因此细菌感染性腹泻多发[37]。缺乏安全的饮用水是非洲地区儿童腹泻的重要影响因素，饮用水经过处理是降低腹泻患病率和死亡率的重要措施[38－39]。

2.2.1.4 食物过敏 乳糖不耐受或牛乳蛋白过敏是中国新生儿和 6 月龄以下婴儿非感染性腹泻最常见的原因[40－41]，此外，临床发现 12 月龄以下的腹泻婴幼儿还易对鸡蛋过敏，12 月龄以上则对虾、蟹等致敏性上升，这种情况可能与此时婴幼儿添加辅食相关[42－43]。

2.2.2 社会环境因素

2.2.2.1 社会经济因素 中国人口众多，地域差异较大，由于经济文化等各种因素的作用，儿童腹泻患病率在地区间的差距较大。研究表明，居住在农村、看护人为祖父母、父母文化程度较低的儿童腹泻患病风险更大[37, 44]，西部四省少数民族儿童腹泻 2 周患病率高于汉族儿童[45]。城市地区由于卫生设施充足且便利，儿童腹泻发生几率或发病严重程度较农村地区低；文化程度较高的看护人看护的儿童腹泻率较低，可能与文化程度较高的看护人知晓如何正确的喂养以及更好地培养儿童的卫生行为有关[46－47]。

2.2.2.2 卫生状况 有研究表明，缺乏清洁可靠的饮用水是儿童腹泻发病的重要因素[38]。水源的不足是非洲以及南亚腹泻高发区的关键影响因素，家庭取水、储水的方式以及废水的不恰当处理，有可能促进介水传播性致病菌的传播，影响 5 岁以下儿童腹泻的发生[48]。Cha 等[38]研究表明，加纳农村地区经济收入与儿童腹泻间关系不大，缺乏清洁的水源是其关键危险因素，通过提供清洁安全的饮用水可使该地区腹泻发病率降低 11 %。据估计，卫生和个人卫生干预措施能使儿童腹泻发病风险下降 36 % 和 48 %[49]。美国由水卫生导致的儿童腹泻主要由娱乐性水接触（如游泳）所引起，Arnold 等[50]研究表明，休闲与娱乐性水暴露与美国 0～4 岁儿童急性腹泻增加有关，主要为非感染性腹泻。

2.2.2.3 疫苗使用 轮状病毒疫苗的引入使高收入地区儿童腹泻死亡率降低 6.8 %[3]。轮状病毒感染导致的儿童死亡大多数（56 %）发生在撒哈拉以南的非洲地区，随着轮状病毒疫苗在这些国家的引入，有望降低儿童腹泻的死亡率[51]。目前轮状病毒疫苗已被越来越多的国家引入，但轮状病毒感染仍是 5 岁以下儿童腹泻的主要病因。尽管中国已引入轮状病毒疫苗，但尚未纳入计划免疫中，因此接种

率并不高，但计划免疫中其他疫苗的按时接种亦能对儿童腹泻产生保护作用[52]。

2.2.2.4　环境因素　良好的居住环境是防止病原体传播的重要途径，能有效降低疾病的发生率。发展中国家农村地区某些家庭会饲养动物，人畜传染的情况较为多见，动物产生的粪便会影响到周围环境的卫生状况，小儿可能会由于好奇而与动物接触，儿童感染性腹泻发生率也会因此而受到影响，此时若家长注意给儿童洗手则会有效降低腹泻的患病率[53－54]。有研究表明，改善社区卫生环境和家庭卫生环境能使腹泻发病率降低 40 % 左右[55]。全球气候变暖导致各地气候变化，气候变化导致的健康问题是国内外近年来的研究热点，尤其是传播性疾病的发生与气候有较大关系。儿童细菌性腹泻与温度及降水量之间存在正相关关系，暴雨或洪灾过后，病原体流动性增大，细菌性腹泻的发病率随之上升，而病毒性腹泻与温度存在负相关关系[56－57]。据 2008 — 2014 年气象监测发现，北京市其他感染性腹泻与气温、相对湿度、降水均呈正相关，与气压、风速、日照时数均呈负相关，可能是由于适宜的温度以及湿度有利于细菌的繁殖和传播[58]。但目前对于儿童腹泻与气候因素关系的研究较少，两者间的联系需进一步进行研究证明。

2.2.3　抗生素滥用　儿童肠道尚未发育完全，容易受抗生素类药物的影响，致使肠道菌群紊乱而引起抗生素相关性腹泻（antibiotic-associated diarrhea, AAD）。而婴幼儿易发生呼吸道感染，不可避免地使用各种抗生素，研究发现患儿年龄较小、多种抗生素的联用以及使用时间长、侵入性操作等是婴幼儿 AAD 发生的危险因素[59－61]。但计建军等[62]研究发现，AAD 与抗生素的联用无关。有研究表明，使用抗生素治疗的同时使用微生态制剂能降低 AAD 发生的风险[63]。

3　小　结

腹泻是全球重要的公共卫生问题，也是中国目前亟待解决的难题。影响儿童腹泻的因素较多，且各种因素相互作用，加上有些地区资源匮乏，使得腹泻发病率一直居高不下，卫生部门难以控制，长此以往，对儿童健康以及社会长久的发展不利。腹泻的影响因素较多且较为复杂，受个人、家庭和环境的多重影响，这些影响因素作为腹泻发生发展的一个重要始动因素，如果能够在早期采取相应的措施进行干预，则会对儿童腹泻的预防和控制具有重要意义。

参考文献

[1] 申昆玲, 黄国英. 儿科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.

[2] 陈惠芳, 胡婷婷, 姚月娴, 等. 广州地区 5 岁以内儿童病毒性腹泻病原及流行病学特点[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(4): 336 – 339.

[3] GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet Infectious Diseases, 2018, 18(11): 1211 – 1228.

[4] 张平, 张静. 我国 2014 — 2015 年其他感染性腹泻监测现状分析[J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(4): 424 – 430.

[5] 徐玉梅. 160 例小儿腹泻致病因素分析及临床治疗意义[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(4): 241 – 242.

[6] 袁雪荣. 200 例小儿腹泻致病因素分析及临床治疗意义[J]. 智慧健康, 2018, 4(16): 34 – 36.

[7] Scharf RJ, Deboer MD, Guerrant RL. Recent advances in understanding the long-term sequelae of childhood infectious diarrhea[J]. Curr Infect Dis Rep, 2014, 16(6): 408.

[8] 李明霞. 儿童慢性腹泻营养风险筛查及营养干预与临床结局相关性的调查分析[D].衡阳: 南华大学, 2016.

[9] Richard SA, Black RE, Gilman RH, et al. Diarrhea in early childhood: short-term association with weight and long-term association with length[J]. Am J Epidemiol, 2013, 178(7): 1129 – 1138.

[10] World Health Organization. Diarrhoeal disease [EB/OL]. [2017 – 05 – 02]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease.

[11] GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015[J]. Lancet Infect Dis, 2017, 17(9): 909 – 948.

[12] 潘浩, 黎健, 吴寰宇, 等. 2013 — 2015 年上海市腹泻病综合监测结果分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(10): 1507 – 1511.

[13] 史伟, 徐艺, 刘杨, 等. 2006 — 2015 年陕西省其他感染性腹泻流行病学特征分析[J]. 西安交通大学学报: 医学版, 2017, 38(4): 544 – 548.

[14] Varela G, Batthyany L, Bianco MN, et al. Enteropathogens associated with acute diarrhea in children from households with high socioeconomic level in uruguay[J]. Int J Microbiol, 2015 (2015): 92953.

[15] Wang X, Wang J, Sun H, et al. Etiology of childhood infectious diarrhea in a developed region of China: compared to childhood diarrhea in a developing region and adult diarrhea in a developed region[J]. PLoS One, 2015, 10(11): e0142136.

[16] Pellegrinelli L, Bubba L, Primache V, et al. Burden of pediatrics hospitalizations associated with rotavirus gastroenteritis in Lombardy (Northern Italy) before immunization program[J]. Ann Ist Super Sanita, 2015, 51(4): 346 – 351.

[17] 郭建辉, 唐景裕, 阎晓凤, 等. 河北省卢龙县 2010 — 2014 年婴幼儿病毒性腹泻病原学分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(7): 968 – 971.

[18] 熊晓顺, 刘彩霞, 胡音音, 等. 温州地区 2014 年 — 2016 年儿童腹泻病毒感染流行情况调查[J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27(15): 2257 – 2259.

[19] 袁露. 2015 — 2016 年西宁市哨点监测医院 5 岁以下儿童病毒性腹泻监测结果分析[D].北京: 中国疾病预防控制中心, 2017.

[20] 龚春华, 刘芳, 陈敏, 等. 2015 — 2016 年上海三林地区儿童腹泻病原谱监测分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(7): 886 – 889.

[21] Salam RA, Das JK, Bhutta ZA. Current issues and priorities in childhood nutrition, growth, and infections[J]. J Nutr, 2015, 145(5): 1116s – 1122s.

[22] 马张杰, 韦蓉, 蒙丹华. 腹泻儿童血清锌水平与腹泻病程及免疫水平的相关性研究[J]. 海南医学, 2016, 27(15): 2444 – 2446.

[23] Liberato SC, Singh G, Mulholland K. Zinc supplementation in young children: a review of the literature focusing on diarrhoea prevention and treatment[J]. Clin Nutr, 2015, 34(2): 181 – 188.

[24] 江超雄, 许春娣, 杨长青. 锌制剂辅助治疗婴幼儿轮状病毒性肠炎的疗效观察[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(9): 826 – 830.

[25] Xu Z, Hu W, Zhang Y, et al. Exploration of diarrhoea seasonality and its drivers in China[J]. Sci Rep, 2015, 5: 8241.

[26] Chisti MJ, Salam MA, Faruque ASG, et al. History of vitamin A supplementation reduces severity of diarrhea in young children admitted to hospital with diarrhea and pneumonia[J]. Food and

Nutrition Sciences, 2013, 4(2): 150 – 155.
[27] MAL-ED Network Investigators. Relationship between growth and illness, enteropathogens and dietary intakes in the first 2 years of life: findings from the MAL-ED birth cohort study[J]. BMJ Glob Health, 2017, 2(4): e000370.
[28] Anders KL, Thompson CN, Thuy NT, et al. The epidemiology and aetiology of diarrhoeal disease in infancy in southern Vietnam: a birth cohort study[J]. Int J Infect Dis, 2015, doi:10.1016/j.ijid.2015.03.013.
[29] Wright MJ, Mendez MA, Bentley ME, et al. Breastfeeding modifies the impact of diarrhoeal disease on relative weight: a longitudinal analysis of 2–12 month-old Filipino infants[J]. Matern Child Nutr, 2017, doi:10.1111/mcn.12312.
[30] Khan MN, Islam MM. Effect of exclusive breastfeeding on selected adverse health and nutritional outcomes: a nationally representative study[J]. BMC Public Health, 2017, 17(1): 889.
[31] Santos FS, Santos FC, Santos LH, et al. Breastfeeding and protection against diarrhea: an integrative review of literature[J]. Einstein (Sao Paulo), 2015, 13(3): 435 – 440.
[32] Shen J, Zhang BM, Zhu SG, et al. No direct correlation between rotavirus diarrhea and breast feeding: a meta-analysis[J]. Pediatr Neonatol, 2018, 59(2): 129 – 135.
[33] Ahmed S. Impact of socio-economic factors and domestic practices on prevalence of diarrhea among children under age 5 years[D]. Bahria: Bahria University Islamabad Campus, 2018.
[34] Conkle J, Ramakrishnan U, Freeman MC. Prechewing infant food, consumption of sweets and dairy and not breastfeeding are associated with increased diarrhoea risk of 10-month-old infants in the United States[J]. Matern Child Nutr, 2016, 12(3): 614 – 624.
[35] 王朕, 王欢欢, 肖梦杰, 等. 我国母乳喂养现状与护理对策分析[J]. 中国生育健康杂志, 2018, 29(2): 200 – 202.
[36] 周雪梅, 陈海平, 陆立东. 影响新生儿腹泻的相关因素及治疗方法探讨[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(30): 5183 – 5185.
[37] 蔡鼎男, 郑剑花, 林晓雪, 等. 莆田市学龄前期儿童腹泻病的危险因素调查及干预研究[J]. 泰山医学院学报, 2017, 38(6): 604 – 606.
[38] Cha S, Kang D, Tuffuor B, et al. The effect of improved water supply on diarrhea prevalence of children under five in the Volta Region of Ghana: a cluster-randomized controlled trial[J]. Int J Environ Res Public Health, 2015, 12(10): 12127 – 12143.
[39] Escobar AL, Coimbra CE, Welch JR, et al. Diarrhea and health inequity among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition[J]. BMC Public Health, 2015, doi:10.1186/s12889 – 015 – 1534 – 7.
[40] 李海燕, 张士发. 新生儿喂养及喂养问题的处理[J]. 中华全科医学, 2018, 16(9): 1414 – 1415.
[41] 许朝晖, 杨敏, 耿岚岚, 等. 饮食回避对 6 个月以下婴儿乳糖不耐受和 (或) 牛奶蛋白过敏致迁延性慢性腹泻病的效果[J]. 广东医学, 2015, 36(19): 2990 – 2993.
[42] 欧阳文献, 游洁玉, 唐硕, 等. 慢性迁延性腹泻儿童食物过敏的特征及近期预后分析[J]. 医学研究杂志, 2011, 40(2): 98 – 101.
[43] 王瑾, 王翠娟, 何玉姝, 等. 慢性迁延性腹泻儿童食物过敏的特征及近期预后分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(61): 163.
[44] 曹献云, 李岩, 剧松丽, 等. 儿童感染性腹泻的发病因素分析及预防管理措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(3): 675 – 677.
[45] 张荔, 郭利娜, 崔颖, 等. 中西部 4 省农村 ≤ 3 岁婴幼儿 2 周患病率分析[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(1): 47 – 49.
[46] Gohiya P, Kumari V. Association of mother's socio-demogrphic status with incidence of diarrhea in age group 2 months to 60 months[J]. International Journal of Scientific Research, 2018, 7(5): 50 – 51.
[47] Getachew A, Guadu T, Tadie A, et al. Diarrhea prevalence and sociodemographic factors among under-five children in rural areas of North Gondar Zone, Northwest Ethiopia[J]. Int J Pediatr, 2018, 2018: 6031594.
[48] Hashi AKA, Gasana J. Prevalence of diarrhoea and associated factors among under-five children in Jigjiga District, Somali Region, Eastern Ethiopia[J]. Open Journal of Preventive Medicine, 2016, 6(10): 233 – 246.
[49] Baker KK, O'Reilly CE, Levine MM, et al. Sanitation and hygiene-specific risk factors for moderate-to-severe diarrhea in young children in the global enteric multicenter study, 2007 – 2011: case-control study[J]. PLoS Medicine, 2016, 13(5): e1002010.
[50] Arnold BF, Wade TJ, Benjamin-Chung J, et al. Acute gastroenteritis and recreational water: highest burden among young US children[J]. Am J Public Health, 2016, 106(9): 1690 – 1697.
[51] Tate JE, Burton AH, Boschi-Pinto C, et al. Global, Regional, and national estimates of rotavirus mortality in children < 5 years of age, 2000 – 2013[J]. Clin Infect Dis, 2016, 62(Suppl 2): s96 – 105.
[52] 谭梦婷, 徐小红, 林俊仪, 等. 0 至 3 岁婴幼儿轮状病毒感染流行病学特点及危险因素[J]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2018, 12(4): 409 – 412.
[53] Conan A, O'Reilly CE, Ogola E, et al. Animal-related factors associated with moderate-to-severe diarrhea in children younger than five years in western Kenya: a matched case-control study[J]. Neglected Tropical Diseases, 2017, 11(8): e0005795.
[54] Elfadaly HA, Hassanain NA, Hassanain MA, et al. Evaluation of primitive ground water supplies as a risk factor for the development of major waterborne zoonosis in Egyptian children living in rural areas[J]. J Infect Public Health, 2018, 11(2): 203 – 208.
[55] Jung YT, Hum RJ, Lou W, et al. Effects of neighbourhood and household sanitation conditions on diarrhea morbidity: systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2017, 12(3): e0173808.
[56] Azage M, Kumie A, Worku A, et al. Effect of climatic variability on childhood diarrhea and its high risk periods in northwestern parts of Ethiopia[J]. PLoS One, 2017, 12(10): e0186933.
[57] Levy K, Woster AP, Goldstein RS, et al. Untangling the impacts of climate change on waterborne diseases: a systematic review of relationships between diarrheal diseases and temperature, rainfall, flooding, and drought[J]. Environ Sci Technol, 2016, 50(10): 4905 – 4922.
[58] 刘重程, 唐雅清, 王瑞琴, 等. 气象因素与北京市昌平区其他感染性腹泻发病相关性研究[J]. 首都公共卫生, 2017, 11(2): 75 – 76.
[59] 樊婷. 细菌性重症肺炎患儿继发抗生素相关性腹泻的危险因素分析[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2018, 26(3): 134 – 136.
[60] 郑丽娜. 婴幼儿抗生素相关性腹泻的危险因素分析及其护理[J]. 中国微生态学杂志, 2015, 27(12): 1439 – 1442.
[61] 周志敏. 肺炎继发抗菌药物相关性腹泻患儿粪便病原体分布及危险因素分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(16): 2380 – 2382.
[62] 计建军, 王长江, 方达飞, 等. 社区获得性肺炎住院患儿抗菌药物相关性腹泻的发病率及高危因素[J]. 中国临床药学杂志, 2017, 26(6): 400 – 403.
[63] Choueiry E, Kamel R, Chacar H, et al. Lebanese registry in the management of antibiotic associated diarrhea in children: observational study in daily practice[J]. International Journal of Clinical Pediatrics, 2017, 6(1 – 2): 8 – 19.

收稿日期: 2019 - 01 - 29 （郭薇编校）