

南方部分农村地区人群蓝氏贾第鞭毛虫 疾病负担研究

王丽¹, 夏云婷¹, 田向红¹, 何祖安², 钟格梅³, 张荣¹

摘要: 目的 了解我国南方部分地区人群蓝氏贾第鞭毛虫疾病负担。方法 采用多阶段随机抽样方法分别从我国湖北和广西某市各抽取约 2000 人作为调查对象, 同时收集乡镇和县市级医院 2014 年 10—12 月门诊腹泻患者。利用碘液染色法检测粪便中贾第虫包囊, 通过问卷调查收集调查对象一般人口学资料、就诊情况和疾病的的社会经济影响等信息。结果 一般人群和腹泻患者贾第虫感染率分别为 1.72% (69/4015) 和 5.17% (20/387); 按照地区、年龄、性别分组后的不同人群贾第虫感染率差别均无统计学意义 ($P > 0.05$)。贾第虫在湖北和广西地区 DALYs 分别为 0.04029/千人和 0.02783/千人。门诊腹泻患者中贾第虫感染者每次人均经济负担为 140.81 元, 主要为直接经济负担。结论 反映流行病学负担的贾第虫感染率和 DALYs 总体较低, 但贾第虫病疾病经济负担较高, 疾病防控应该在重点人群, 预防为主, 降低疾病负担。

关键词: 贾第鞭毛虫; 感染率; 疾病负担

中图分类号: R183.5

文献标识码: A

文章编号: 1002-2694(2019)01-0034-05

Giardiasis burden of disease in part of the southern rural areas of China

WANG Li¹, XIA Yun-ting¹, TIAN Xiang-hong¹, HE Zu-an², ZHONG Ge-mei³, ZHANG Rong¹

(1. National Center for Rural Water Supply Technical Guidance, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102200, China;
2. Hubei Province Center For Disease Control and Prevention, Wuhan 430079, China;
3. Guangxi Center For Disease Control and Prevention, Nanning 530028, China)

Abstract: To evaluate the disease burden of giardiasis among residents in southern areas of China, multistage sampling method was used. The 2 000 people were selected from city in Hubei and Guangxi provinces respectively. The out-patients with diarrhea attending township, county and municipal hospitals from October to December in 2014 were also selected. Faecal samples were collected and *Giardia cysts* in feces were detected by iodine staining methods. General demographic information, social and economic impact of the disease and other information were collected through questionnaires. The burden of disease was calculated in the form of disability-adjusted life years (DALYs). The infection rate in the general population was 1.72% (69/4 015) while the infection rate in diarrheic patients was 5.17% (20/387). There was no significant difference among different groups after being grouped by region, age and sex ($P > 0.05$). DALYs were 0.040 29/1 000 persons and 0.027 83/1 000 persons in Hubei and Guangxi respectively. The average economic burden per case was CNY140.81, which was mainly from the direct economic cost. *Giardia* infection rates and DALYs are generally low, but giardiasis has a higher economic burden. And disease prevention and control should focus on the key population to reduce the burden of disease.

Keywords: *Giardia*; infection rate; burden of disease

国家卫生和计划生育委员会公益性行业科研专项(No.201302004)

通讯作者: 张荣, Email: zhangrong@chinacdc.cn;

ORCID: 0000-0003-3037-0881

作者单位: 1. 中国疾病预防控制中心农村改水技术指导中心, 北京 102200;

2. 湖北省疾病预防控制中心, 武汉 430079;

3. 广西壮族自治区疾病预防控制中心, 南宁 530028

Supported by the Non-profit Scientific Research Program of National Health and Family Planning Commission (No. 201302004)

Corresponding author: Zhang Rong, Email: zhangrong@chinacdc.cn

蓝氏贾第鞭毛虫(*Giardia Lamblia*,简称贾第虫)是一种呈全球性分布的肠道寄生原虫,可引起以腹泻和消化不良为主要症状的蓝氏贾第鞭毛虫病(giardiasis),简称贾第虫病^[1-3]。贾第虫的包囊对人具有高度的感染性,儿童、老人弱者、吸毒人员及免疫功能缺陷及低下者更易感,旅游者也容易感染此病,致病性可能是1~10个包囊,大多数感染包囊者无明显临床症状,仅呈带虫状态^[4-7]。最常见的传播途径是人与人之间的传播,被污染的饮用水、娱乐用水和食物都与暴发有关,动物可能是人类感染贾第虫的传染源^[8-10]。然而,目前国内关于贾第虫的感染现况以及疾病负担的报道尚少。因此本课题组于2014年10月在湖北和广西地区开展较大规模的人群抽样和腹泻个案调查,采用伤残调整寿命年(DALYs)、疾病直接和间接经济负担来综合评价贾第虫病的疾病负担,为国家相关标准和政策的制定提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 对象 以我国南方两省(湖北和广西壮族自治区)为研究地区。根据感染率现况调查的样本量计算公式 $n = \frac{Z_{\alpha/2}^2(1-P)}{\epsilon^2 P}$, 其中 $\alpha = 0.05$, $Z_{\alpha/2} = 1.96$, $\epsilon = 10\%$, 置信水平为 $1 - \alpha = 95\%$, P 表示预期感染率取值为 10%, 计算 $n = 3457$, 再按照 10% 适当增加样本量, 最终确定每个研究地区样本量约为 2000 人。

采用多阶段随机抽样方法,在每个省抽取 1 个县(市),在每个县(市)随机抽取 5~6 个乡镇(镇),在每个乡(镇)随机抽取 2~3 个街道(村);每个省抽取的居民总数 2000 人左右。在人群调查所在的乡镇卫生院和县市级医院收集 2014 年 10—12 月在该医疗机构门诊就诊的腹泻患者。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 按照统一的调查表格,收集调查对象的基本情况、生活习惯和环境卫生、临床症状体征、可疑原因、就诊和治疗情况、疾病的的社会经济影响 6 大类问题。在开展问卷调查之前项目通过了伦理审查,并与调查对象签订了知情同意书。

1.2.2 粪便采集和贾第虫检测 在问卷调查的同期使用一次性粪便盒收集研究对象的新鲜粪便 8~10 g/份, 塞紧或旋紧容器, 用记号笔标明样品编号、

研究对象姓名和采样时间,并尽快送到实验室在 24 h 内检测。采用碘液染色法对贾第鞭毛虫包囊进行检测。

1.2.3 调查地区基本指标 通过查阅相关统计年鉴以及信息系统,获得调查地区人口学指标、腹泻患病情况、性别构成、年龄别期望寿命以及当地社会经济发展指标等,均以 2013 年统计数据为准。

1.2.4 疾病负担指标及计算 采用发病率、DALYs 来反映疾病的流行病学负担;采用直接经济负担和间接经济负担反映疾病的经济负担^[11-12]。DALYs = YLL(寿命损失年) + YLD(健康寿命损失年),采用 WHO 推荐的 DALYs 计算表计算^[13]。疾病经济负担=直接经济负担(直接医疗费用+直接非医疗费用)+间接经济负担(误工天数×人均GDP)^[14-15]。

1.3 统计分析 将有效数据整理汇总,建立 Excel2013 数据库。采用 SPSS19.0 统计软件包对数据进行描述性分析和卡方检验,检验水准(α)为 0.05。按照调查地区 2013 年人口的年龄和性别对样本个体进行加权调整,计算加权贾第虫感染率。

2 结果

2.1 基本情况 本次调查共收集一般人群有效样本量为 4015 人,贾第虫感染率(95%CI)为 1.72%(1.32%, 2.12%);腹泻患者有效样本量为 387 人,贾第虫感染率(95%CI)为 5.17%(2.96%, 7.38%)。按照地区、年龄、性别分组后的不同人群贾第虫感染率差别均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 疾病流行病学负担 使用 WHO 提供的工具数据库和伤残权重,按年龄组分别计算。贾第虫病在湖北和广西某地 DALYs 分别为 0.040 29/千人和 0.027 83/千人;在不同年龄组间范围为 0.003 089~0.040 29/千人,其中湖北地区 0~14 岁人群的 DALYs 要高于其他组,广西地区 0~4 岁和 65 岁以上年龄组 DALYs 要高于其他组。其中由于调查过程中无死亡病例发生,所以 YLL 为 0,DALYs 的贡献来自 YLD,如表 2 所示。

2.3 疾病经济负担 门诊腹泻患者中贾第虫感染者每次就诊人均直接医疗费用、直接非医疗费用和间接费用分别为 71.38 元,5.95 元,13.49 元,每次人均费用为 140.81 元。见表 3。

表 1 一般人群和腹泻患者中贾第虫感染情况

Tab.1 Giardia infection rate in general population and diarrheic patients

分类	组别	调查人数(N)	感染人数(n)	感染率(95%CI), %	χ^2	P 值
一般人群	地区					
	湖北	2 015	42	2.08(1.46,2.70)	3.205	0.073
	广西	2 000	27	1.35(0.84,1.86)		
	年龄组					
	0~4岁	405	8	1.98(0.62,3.34)	0.888	0.888
	5~14岁	548	11	2.01(0.83,3.19)		
	15~44岁	1 363	22	1.61(0.94,2.28)		
	45~64岁	1 235	19	1.54(0.85,2.23)		
	65岁及以上	464	9	1.94(0.68,3.20)		
	性别					
	男	2 003	36	1.85(1.26,2.44)	0.392	0.531
	女	2 012	32	1.59(1.04,2.04)		
腹泻患者	地区					
	湖北	187	12	6.41(2.90,9.92)	1.152	0.283
	广西	200	8	4.00(1.28,6.72)		
	性别					
	男	218	14	6.42(3.17,9.67)	1.602	0.206
	女	169	6	3.55(0.76,6.34)		
	年龄组					
	<5岁	246	15	6.09(3.10,9.08)	1.191	0.275
	≥5岁	141	5	3.55(0.50,6.60)		

表 2 不同年龄组不同地区人群贾第虫 DALYs (千人)

Tab.2 DALYs of Giardia in age groups and areas (1 000 persons)

年龄组	湖北		广西	
	加权后感染率(%)	DALYs/千人	加权后感染率(%)	DALYs/千人
平均		0.04029		0.02783
0~4岁	22.86	0.0600	17.39	0.04565
5~14岁	28.37	0.0587	11.28	0.02336
15~44岁	16.03	0.0302	16.30	0.03074
45~64岁	22.93	0.0432	8.98	0.01694
65岁及以上	22.22	0.0432	17.61	0.03422

表 3 调查腹泻患者贾第虫感染者经济负担情况(元)

Tab.3 Economic burden of Giardia infections in diarrheic patients

组别	患者人数	人均费用	直接医疗费用	直接非医疗费用	间接费用
平均	20	140.81	71.38	55.95	13.49
湖北	12	202.68	104.52	88.08	10.08
广西	8	48.01	21.66	7.75	18.59

3 讨 论

据 WHO 估计,全世界贾第虫感染率为 1%~20%,经济落后、卫生状况差和缺乏清洁饮用水地区的感染率高达 10%~20%^[16-17]。贾第虫病多见于热带和亚热带地区,无论在发展中国家还是发达国家均存在广泛流行^[2,18-20]。本次调查研究显示贾第虫人群感染率为 1.72%,略低于 1988-1992 年间开展的全国 30 省人群平均感染率(2.52%)^[21],低于安徽省某县^[22]和沧州市居民的感染率^[23],各地存在差异。其中 0~4 岁组和 5~14 岁儿童感染率要高于其他年龄组,同相关研究相一致^[5, 23-24],但这两个年龄组感染率要低于宁夏地区^[25]和湖北十堰市农村儿童青少年^[26]。探讨可能的原因,近几年国内关于人群贾第虫感染研究资料可查询到的资料很少,文献发表时间基本都在 2009 年之前,可比性较差,再者可能同我国近 10 年来,城市和农村环境卫生状况的治理和改善,人民生活水平的提高,个人卫生习惯和意识提高有关。

本研究显示贾第虫无论是在一般人群还是腹泻人群中,男女性别间差异无统计学意义,这同相关研究一致^[23, 26-28]。本研究门诊腹泻患者中贾第虫感染率为 5.17%,要高于广州市腹泻患者感染率(4.4%)^[27] 和安徽某县 HIV 高发村居民(3.9%)^[22],且要高于一般人群感染率。其中 5 岁以下腹泻患儿中贾第虫感染率要高于 5 岁以上年龄组,说明儿童易感。胃病、糖尿病患者及儿童反复腹痛患儿中贾第虫的感染率很高^[29-30]。Fallah M 等^[31]研究提示,儿童更易发生二次感染,且感染迅速和感染率高。Mahdy 等^[32]指出 12 岁以下儿童是高风险人群,喝生水和生吃蔬菜是危险因素,社会及人口因素也与当地贾第虫的高发有着密切的联系。因此提示该病的防治重点为免疫力较低或者免疫缺陷等特殊人群。

王珊等^[33]调查人群腹泻的疾病负担为 0.263 8 DALYs/千人,林政等^[34]调查计算出广西壮族自治区感染性腹泻总 DALYs 为 0.193 5/千人,以中青年为高,其中 20~49 岁为 0.297 1/千人。本研究结果同其他综合性腹泻性疾病负担研究相比,贾第鞭毛虫病的疾病流行病学负担要低,该结果也从另外一个侧面反映了贾第虫引起腹泻在总的感染性腹泻中所占比例相对比较低。

经济负担是针对人群由于疾病所引起的经济耗费或经济损失进行的测算和分析,从经济层面上研究或比较不同疾病对人群健康的影响^[35]。经济负担测算方法:①直接医疗费用:主要指购买卫生服务

产生的费用,如门诊费、住院费、护理费、药品费等。②直接非医疗费用:主要指购买营养品的费用、就医交通费、食宿费等。③间接费用:主要指腹泻病例及其陪护和探视人员误工时间的损失,衡量单位是天数,采用人力资本法将其折算成经济负担^[15]。

本研究通过医院调查腹泻患者中贾第鞭毛虫感染者的经济负担,能够准确的获得费用数据,减少人群调查回忆偏倚。袁珩等^[36]调查显示,四川省某地门诊腹泻病例平均花费 35.73 元。而同步开展的河南省门诊腹泻病例经济负担主要是间接费用,腹泻病门诊每次人均经济负担为 100.29 元,高于四川省腹泻经济负担^[37]。林政等^[34]调查计算出广西壮族自治区感染性腹泻所导致的直接经济损失和间接经济损失人均分别为 43.02 和 18.35 元,总经济损失人均 61.37 元。有研究显示门诊的腹泻病例的例均直接经济负担与就诊前腹泻的天数或次数成正比,就诊前腹泻越久或腹泻次数越多(均为严重程度指标),所产生直接经济费用越高^[38]。提示早治疗、趁病情轻时治疗会对降低疾病的经济负担有一定帮助。总体来说,本研究中贾第虫感染者的人均门诊经济负担 140.81 元,主要为直接经济负担,要高于其他类型腹泻病相关研究,提示同一病种不同地区的医疗疾病经济负担支出不同,可能同地区、经济、生活理念等因素有关。

利益冲突:无

引用本文格式:王丽,夏云婷,田向红,等.南方部分农村地区人群蓝氏贾第鞭毛虫疾病负担研究[J].中国人兽共患病学报,2019,35(1):34-38. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2694.2018.00.216

参考文献:

- [1] Adam E A, Yoder J S, Gould L H, et al. Giardiasis outbreaks in the United States, 1971–2011[J]. Epidemiology Infection, 2016, 144(13):2790-2801. DOI: 10.1017/S0950268815003040
- [2] Plutzer J, Lassen B, Jokelainen P, et al. Review of *Cryptosporidium* and *Giardia* in the eastern part of Europe, 2016[J]. Euro Surveill, 2018, 23 (4): 1-23. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.4.16-00825.
- [3] Painter JE, Gargano JW, Collier SA, et al. Giardiasis surveillance—United States, 2011–2012 [J]. MMWR Suppl, 2015, 64(3): 15-25.
- [4] Krol A. *Giardia lamblia* as a rare cause of reactive arthritis [J]. Ugeskrift for laeger, 2013, 175(49A): V05130347.
- [5] Daniels M E, Jenkins M W, Smith W A. Estimating *Cryptosporidium* and *Giardia* disease burdens for children drinking untreated groundwater in a rural population in India [J]. Plos Neglected Tropical Diseases, 2018, 12(1). DOI: 10.1371/journal.

pntd.0006231

- [6] 胡缨, 陈丽阳, 李艳文. 451 例恶性肿瘤患者中肠道原虫感染情况研究[J]. 现代预防医学, 2015, 42(20): 3816-3817, 3833.
- [7] 余新刚, 胡伟, 李国清. 蓝氏贾第鞭毛虫潜在致病机制初探[J]. 国际医学寄生虫病杂志, 2015, 42(2): 112-117. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4122.2015.02.013
- [8] 邓明俊, 肖西志, 孙涛, 等. 蓝氏贾第鞭毛虫检测技术研究进展[J]. 动物医学进展, 2012, 33(12): 168-173. DOI: 10.16437/j.cnki.1007-5038.2012.12.021
- [9] Exner M, Gornik V. Parasitic zoonoses transmitted by drinking water. Giardiasis and cryptosporidiosis [J]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 2004, 47 (7): 698-704.
- [10] Vanathy K, Parija S C, Mandal J, et al. Cryptosporidiosis: a mini review [J]. Trop Parasitol. 2017 7(2): 72-80. DOI: 10.4103/tp.TP_25_17
- [11] 朱敏, 张静, 高永军, 等. 腹泻病疾病负担研究现状[J]. 卫生研究, 2008, 37(1): 126-128. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8020.2008.01.042
- [12] 程晓明. 卫生经济学(供预防医学·卫生管理类专业用)[M]. 2 版. 人民卫生出版社, 2007: 441, 444-449.
- [13] WHO. National tools [DB/OL]. [2017-1-18]. http://www-who.int/healthinfo/global_burden_disease/tools_national/en/.
- [14] 侯儒寅, 高凤清. 疾病经济负担研究方法案例分析[J]. 中国医药导报, 2012, 09 (3): 146-147. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7210.2012.03.066
- [15] 房俊勇, 龚幼龙. 疾病控制措施的经济学评价[J]. 国外医学(卫生经济分册), 1999, 16(1): 1-10.
- [16] 范欣平, 苏川. 人体寄生虫学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 48.
- [17] Hussein EM, Zaki WM, Ahmed SA, et al. Predominance of *Giardia lamblia* assemblage A among iron deficiency anaemic pre-school Egyptian children [J]. Parasitology Research, 2016, 115(4): 1537-1545. DOI: 10.1007/s00436-015-4888-y
- [18] El Basha NR, Zaki MM, Hassanin OM, et al. *Giardia* assemblages A and B in diarrheic patients: a comparative study in egyptian children and adults [J]. J Parasitol, 2016, 102(1): 69-74. DOI: 10.1645/14-676
- [19] Breurec S, Vanel N, Bata P, et al. Etiology and epidemiology of diarrhea in hospitalized children from low income country: A matched case-control study in central african republic [J]. PLoS Negl Trop Dis, 2016, 10(1): e0004283. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004283
- [20] Safar HH, Eldash HH. Parasitic infections: is male and female difference for anemia and growth retardation evident? [J]. J Egypt Soc Parasitol, 2015, 45(3): 467-475.
- [21] 余森海, 许隆祺, 蒋则孝, 等. 首次全国人体寄生虫分布调查的报告 I. 虫种的地区分布[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1994, 12(4): 241-247.
- [22] 田利光, 程国金, 陈家旭, 等. 我国农村 HIV/AIDS 高流行地区肠道寄生虫感染现况调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2012, 24(2): 168-172. DOI: 10.16250/j.32.1374.2012.02.022
- [23] 王春东, 李耀增, 李远壁, 等. 沧州地区贾第虫感染情况调查[J]. 医学动物防治, 1994, 10(3): 193-194.
- [24] 李申吾, 孙富华. 兰氏贾第鞭毛虫病 214 例临床分析[J]. 河南预防医学杂志, 1986, 03): 17-18.
- [25] 马成骥, 张巧玲, 傅大仁. 宁夏儿童青少年人体寄生虫感染现状[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1994, 12(s1): 92-94.
- [26] 朱名胜, 朱敬, 王绍基, 等. 十堰市儿童蓝氏贾第鞭毛虫感染情况调查[J]. 中国学校卫生, 2009, 30(12): 1136-1137.
- [27] 姚月娴, 陈惠芳, 莫锦, 等. 广州市某哨点医院腹泻儿童蓝氏贾第鞭毛虫感染的分子流行病学调查 [J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(9): 900-902.
- [28] 徐利纳, 吴国泉, 席建伟, 等. 郑州市某医院儿童肠道寄生虫感染情况调查[J]. 热带医学杂志, 2011, 11(1): 17-18.
- [29] Hakim GD, Kiziltas S, Ciftci H, et al. The prevalence of *Giardia intestinalis* in dyspeptic and diabetic patients [J]. ISRN gastroenterology, 2011; 580793. DOI: 10.5402/2011/580793
- [30] 廖红群, 邱伟, 李新维, 等. 反复腹痛患儿蓝氏贾第鞭毛虫的检测与治疗[J]. 临床儿科杂志, 2009, 27(6): 545-546. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2009.06.012
- [31] Fallah M. Rapid reinfection by *Giardia lamblia* after treatment in a hyperendemic community, during one year follow up [J]. Journal Of Research In Health Sciences, 2011, 3(2): 29-32.
- [32] Mohammed Mahdy AK, Lim YA, Surin J, et al. Risk factors for endemic giardiasis: highlighting the possible association of contaminated water and food [J]. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2008, 102(5): 465-470. DOI: 10.1016/j.trstmh.2008.02.004.
- [33] 王珊, 张荣, 陶勇. 改水改厕典型地区腹泻疾病负担研究[J]. 环境与健康杂志, 2014, 31(2): 159-162. DOI: 10.16241/j.cnki.1001-5914.2014.02.022
- [34] 林玫, 董柏青, 梁大斌, 等. 广西感染性腹泻发病及疾病负担分析[J]. 中国公共卫生, 2009, 25 (3): 346-348. DOI: 10.3321/j.issn:1001-0580.2009.03.054
- [35] 何敏媚, 何闽江, 崔斌. 疾病经济负担研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(18): 2700-2702. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2010.18.071
- [36] 袁珩, 祝小平, 郝彩霞, 等. 四川省门诊和住院腹泻病患者疾病负担调查[J]. 预防医学情报杂志, 2009, 25(11): 916-919.
- [37] 夏胜利, 张玉凯, 谢志强, 等. 河南省 2007 年腹泻病医院病例的疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(8): 909-910. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.08.031
- [38] 叶中文. 珠海市人群腹泻病疾病负担现状的调查研究[D]. 中山大学, 2009.