

河南省人体重点寄生虫病分层抽样调查结果及影响因素分析

许汴利 张红卫 邓艳 陈正利 陈伟奇 鲁德领 张雅兰 赵玉玲 蔺西萌
黄倩 杨成运 刘颖 周瑞敏 李蓬 陈建设 贺丽君 钱丹

450016 郑州,河南省疾病预防控制中心

通信作者:许汴利, Email:bianlixu@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.03.014

【摘要】 目的 了解河南省人体重点寄生虫病流行现状及影响因素。方法 2014—2015年按照《全国人体重点寄生虫病现状调查实施细则》的要求选取35个县的104个点农村人群开展土源性线虫病、带绦虫病和肠道原虫病调查,每个点调查250人,共调查26 866人;选取37县(区)的62个点城镇人群开展华支睾吸虫病调查,每个点调查250人,共调查15 893人。采用改良加藤厚涂片法(Kato-Katz法)检查肠道蠕虫卵,试管滤纸钩蚴培养法鉴别美洲钩虫与十二指肠钩虫,透明胶纸肛拭法检查蛲虫卵和带绦虫卵,生理盐水和碘液直接涂片法查肠道原虫滋养体和包囊。**结果** 河南省农村人群肠道寄生虫总感染率为2.02%,蠕虫感染率(1.48%)高于原虫感染率(0.56%),查出虫种14种,其中肠道线虫5种、吸虫2种、肠道原虫7种,所有检出虫种中蛲虫感染率最高,全省4个生态区中秦巴山地生态区肠道寄生虫感染率最高。男女性间肠道寄生虫感染率差异无统计学意义($\chi^2=3.630, P=0.057$);不同年龄组间感染率差异有统计学意义($\chi^2=124.783, P=0.000 1$),0~9岁年龄组感染率最高且以蛲虫感染为主;不同文化程度人群间肠道寄生虫感染率差异有统计学意义($\chi^2=120.118, P=0.000 1$)且感染率随文化程度升高呈下降趋势($\chi^2=70.969, P=0.000 1$);不同职业人群中学龄前儿童肠道寄生虫感染率最高,肠道蠕虫以轻度感染为主,仅钩虫出现2例重度感染。河南省城镇人群华支睾吸虫感染率仅为0.006%。logistic回归分析结果显示学龄前儿童($\chi^2=15.765, P=0.000 1$)、饮用井水($\chi^2=45.589, P=0.000 1$)是感染肠道寄生虫的危险因素,农民人均年收入是感染肠道寄生虫的保护因素。本研究人群肠道寄生虫总感染率、原虫感染率与前两次调查相比均有大幅下降,肠道蠕虫感染率与第二次寄生虫病调查相比也有大幅下降,检出的原虫、蠕虫、总虫种数均少于第一次和第二次寄生虫病调查。**结论** 对比河南省三次的寄生虫病调查结果,河南省农村人群肠道寄生虫病感染率及肠道原虫感染率呈明显下降趋势,儿童的蛲虫感染应成为今后寄生虫病防治重点。

【关键词】 人体重点寄生虫病; 现状调查; 影响因素; 河南省

Stratified sampling survey of major human parasitic diseases in Henan province Xu Bianli, Zhang Hongwei, Deng Yan, Chen Zhengli, Chen Weiqi, Lu Deling, Zhang Yalan, Zhao Yuling, Lin Ximeng, Huang Qian, Yang Chengyun, Liu Ying, Zhou Ruimin, Li Peng, Chen Jianshe, He Lijun, Qian Dan
Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450016, China
Corresponding author: Xu Bianli, Email: bianlixu@163.com

【Abstract】 Objective To understand the prevalence of major human parasitic diseases and related factors in Henan province. **Methods** This stratified sampling survey was carried out according to the requirement of national survey protocol of major human parasitic diseases, 2014–2015. The prevalence of soil-transmitted helminths infection, taeniasis and intestinal protozoiasis were surveyed in 104 sites selected from 35 counties (districts) and the prevalence of clonorchiasis was surveyed in 62 sites selected from 37 townships. In each survey spot, 250 persons were surveyed. A total of 26 866 persons and 15 893 persons were surveyed. Modified Kato-Katz thick smear was used to detect the eggs of intestinal helminthes. Tube fecal culture was used to identify the species of hookworm. The *Enterobius* eggs were detected in children aged 3 to 6 years by using adhesive tape. The cyst and trophozoite of intestinal protozoa were examined with physiological saline direct smear method and iodine stain method. **Results** The overall infestation rate of intestinal parasites was

2.02% in Henan, and the worm infection rate was higher than protozoa infection rate. Fourteen kinds of intestinal parasites were found, including nematode (5 species), trematode (2 species), and protozoan (7 species). The infection rate of *Enterobius vermicularis* was highest, and Qinba Mountain ecological area had the highest infestation rate of intestinal parasites in 4 ecological areas of Henan. There was no significant difference in intestinal parasite infection rate between males and females ($\chi^2=3.630, P=0.057$), and the differences in intestinal parasite infection rate among different age groups had significance ($\chi^2=124.783, P=0.000 1$). The infection rate reached the peak in age group ≤ 9 years and the major parasite was *Enterobius vermicularis*. Furthermore the overall human infection rate of parasite showed a downward trend with the increase of educational level of the people ($\chi^2=70.969, P=0.000 1$), the differences had significance ($\chi^2=120.118, P=0.000 1$). For different populations, the infection rate of intestinal parasites was highest among preschool children. The infection of intestinal helminth was mainly mild, only 2 severe cases were detected. The infection rate of *Clonorchis sinensis* in urban residents was only 0.006%. Logistic regression analysis showed that being preschool children ($\chi^2=15.765, P=0.000 1$) and drinking well water ($\chi^2=45.589, P=0.000 1$) were the risk factors for intestinal parasite infection, and annual income per capita of farmers was the protective factor against intestinal parasite infection. The infection rates of protozoa and intestinal parasites decreased sharply compared with the results of previous two surveys, and the rate of intestinal helminth infection also dropped sharply compared with the second survey. The numbers of protozoa, helminth and intestinal parasites detected in this survey were all less than the numbers found in the previous two surveys. **Conclusions** Compared the results of three surveys in Henan, the infection rate of protozoa and intestinal parasites showed a downward trend. The prevention and treatment of *Enterobius vermicularis* infection in children should be the key point of parasitic disease control in the future.

【Key words】 Human parasitic diseases; Cross sectional survey; Influencing factor; Henan province

河南省是我国人体寄生虫病危害较重的省份之一。1988—1992年全国首次人体寄生虫分布调查(一次寄调)结果显示,河南省人体肠道寄生虫总感染率高达65.0%^[1]。经过连续多年的全省范围内的肠道寄生虫防治工作^[2],2002—2004年全国人体重要寄生虫病现状调查(二次寄调)结果显示,河南省人体肠道寄生虫总感染率降至14.68%^[3],但仍严重威胁着居民的身体健康。近年通过监测发现河南省土源性线虫病感染率呈逐年下降趋势^[4-5]。为了解河南省人体重点寄生虫病流行情况,掌握流行规律和影响因素,为制定河南省乃至全国防治对策和评估《2006—2015年全国重点寄生虫病防治规划》实施情况提供科学依据,按照全国人体重点寄生虫病现状调查方案和实施细则的要求和方法,2014—2015年进行了人体重要寄生虫病现状调查。

对象与方法

1. 调查对象:选取35个县(市)的104个点农村常住人口(包括外来人口居住超过6个月者,但排除当地人口外出超过6个月者)开展土源性线虫病(包括钩虫病、蛔虫病、鞭虫病、蛲虫病)、带绦虫病和肠道原虫病调查,每个点调查250人,共调查26 866人;选取37个县(区)62个点城镇人群开展华支睾吸虫病调查,每个点调查250人,共调查15 893人。蛲虫病调查对象为3~6岁儿童,12岁以下儿童不超过调

查人数的1/3。

2. 抽样方法:土源性线虫病、带绦虫病和肠道原虫病的调查采用分层整群抽样方法,以省为主层,以生态区为第一副层进行抽样,划分为华北平原生态区、淮阳丘陵生态区、秦巴山地生态区和燕山-太行山山地生态区4个生态区,参照全国土源性线虫病监测点数据确定各生态区总样本量;以各县(市、区)农民年人均纯收入划分为第二副层,根据不同经济水平县的人口比例,将第一副层样本量按比例分配到第二副层,每个调查点调查250人,一般每个县纳入3个调查点,据此确定抽样县数;然后根据地形和经济水平完成乡(镇)抽样,最后在抽中的乡(镇)随机抽取1个自然村作为调查点。

河南省属华支睾吸虫病IV类流行区,城镇地区最小抽样单位为居委会,每单位250人,据此确定本省调查点数,再按本省城区和镇区人口等比例分配。城区点数随机分配到若干个城市,每个城市随机抽取若干个区,再从每个区随机抽取若干个街道,每个街道抽取一个居委会。镇区点数随机分配到若干个县,每个县从县政府和乡镇政府所在地随机抽取若干个街道,再从每个街道抽取一个居委会。

3. 检测方法:采用改良加藤厚涂片法(Kato-Katz法)检查肠道蠕虫卵;采用试管滤纸钩蚴培养法鉴别美洲钩虫与十二指肠钩虫;采用透明胶纸肛拭法检查蛲虫卵和带绦虫卵;采用生理盐水和碘液直接涂

片法查肠道原虫滋养体和包裹。

4. 质量控制:由中国CDC寄生虫病所制订统一的调查方案和实施细则,规范调查方案、技术方法、调查试剂和耗材的规格,制订统一的表格和数据库;调查人员均经过培训,统一调查方法;河南省CDC组成镜检专家组严格按照方案要求指导并参与调查点样本的显微镜检测,并对10%阳性片和5%阴性片进行抽检和复核。

5. 数据处理和分析:对调查数据进行整理,采用EpiInfo软件双录入调查数据,采用SPSS 19.0软件进行数据分析,差异性比较采用 χ^2 检验,影响因素分析采用多因素非条件logistic方法。检验水准 $\alpha=0.05$,标准人口采用全国第六次人口普查的数据。

结 果

1. 农村人群肠道寄生虫感染情况:

(1) 虫种和感染率:共调查35个县(市)104个调查点,调查26 866人,检出肠道寄生虫感染者543人,总感染率为2.02%,标化感染率为1.86%。其中肠道原虫感染率为0.56%(150/26 886),标化率为0.58%;肠道蠕虫感染率为1.48%(398/26 866),标化率为1.30%,不同肠道寄生虫间感染率差异有统计学意义($\chi^2=1 802.221, P=0.000 1$),蛲虫感染率最高($\chi^2=168.647, P=0.000 1$),其中5~10岁人群蛲虫标化感染率为0.18%,<5岁人群蛲虫标化感染率为0.16%,分列于各年龄组蛲虫感染率的第一位和第二位。检出虫种14种,其中肠道线虫5种、吸虫2种、肠道原虫7种。29个县(市)检出蛲虫,10个县(市)检出蛔虫,8个县(市)检出钩虫。见表1。驻马店市检出虫种最多(10种),其次为平顶山市(9种);35个县(市)检出虫种居前位的是舞钢市8种,修武县、濮阳县、太康县和沁阳县各6种。

(2) 寄生虫感染程度:蛔虫轻度感染者49例(占98.00%),中度感染者1例(占2.00%);钩虫轻度感染者25例(占89.29%),中度感染者1例(占3.57%),重度感染者2例(占7.14%);鞭虫轻度感染者24例(占96.00%),中度感染者1例(占4.00%)。

(3) 感染分布:4种生态区农民肠道寄生虫感染率之间差异有统计学意义($\chi^2=84.459, P=0.000 1$),其中秦巴山地生态区感染率最高,为3.39%($\chi^2=40.911, P=0.000 1$)。见表2。①年龄:不同年龄组间感染率差异有统计学意义($\chi^2=124.783, P=0.000 1$),0~9岁年龄组感染率最高,为3.79%($\chi^2=26.897, P=0.000 1$),且以蛲虫为主。②性别:男性

表1 河南省26 866名农村人群肠道寄生虫感染率

虫种	感染人数	感染率(%)	分布县(市)数
蛔虫	50	0.19	10
钩虫	28	0.10	8
蛲虫	288	1.07	29
鞭虫	25	0.09	9
华支睾吸虫	4	0.01	3
枝双腔吸虫	1	0.00	1
粪类圆线虫	6	0.02	1
布氏嗜碘阿米巴	2	0.01	2
哈门氏内阿米巴	9	0.03	6
微小内蜒阿米巴	50	0.19	9
溶组织内阿米巴	1	0.00	1
结肠内阿米巴	5	0.02	4
蓝氏贾第鞭毛虫	41	0.15	20
人芽囊原虫	44	0.16	13

表2 河南省26 866名农村人群不同生态区肠道寄生虫感染率

生态区	县(市)数	调查人数	感染人数	感染率(%)
华北平原	9	6 696	105	1.57
淮阳丘陵	9	6 710	111	1.65
秦巴山地	8	6 706	227	3.39
燕山-太行山山地	9	6 754	100	1.48
合计	35	26 866	543	2.02

12 965人,女性13 901人,肠道寄生虫感染率分别为2.19%(284/12 965)和1.86%(259/13 901)。经统计学检验,男、女性肠道寄生虫感染率差异无统计学意义($\chi^2=3.630, P=0.057$)。③文化程度:文盲、小学、初中、高中/中专、大专及以上文化程度者感染率分别为4.07%(188/4 623)、1.70%(136/8 014)、1.56%(182/11 679)、1.33%(30/2 252)、2.35%(7/298)。经统计学检验,不同文化程度人群间肠道寄生虫感染率差异有统计学意义($\chi^2=120.118, P=0.000 1$),且感染率随文化程度升高呈下降趋势($\chi^2=70.969, P=0.000 1$)。④职业:共涉及16种职业,其中学龄前儿童肠道寄生虫感染率为5.32%(141/2 651),学生感染率为1.91%(91/4 753),农民感染率为1.65%(295/17 896),工人感染率为1.14%(6/528),其他职业者感染率为0.96%(10/1 038),不同职业间肠道寄生虫感染率差异有统计学意义($\chi^2=166.351, P=0.000 1$),学龄前儿童肠道寄生虫感染率最高($\chi^2=64.974, P=0.000 1$)。⑤民族:共调查汉族、蒙古族、回族、壮族、布依族和满族6个民族,汉族人群感染率为2.01%(531/26 434),回族人群感染率为2.89%(11/381),满族人群感染率为2.63%(1/38),其他3个民族无感染者。

(4) 影响因素logistic分析:以是否感染肠道寄生虫为应变量,将年龄、性别、民族、职业、文化程度、

地形、饮用水源、生食凉拌蔬菜、开展集体驱虫、当地主要产业和农民人均年收入 11 个因素进行单因素非条件 logistic 回归分析, 差异有统计学意义的因素为年龄、职业、文化程度、饮用水源、生食凉拌蔬菜和农民人均年收入 6 个因素。对 6 个因素进行多因素非条件 logistic 回归分析, 采用 Enter 法引入变量, 结果显示, 学龄前儿童、饮用井水是感染肠道寄生虫的危险因素, 农民人均年收入是感染肠道寄生虫的保护因素。见表 3~5。

表3 河南省26 866名农村人群肠道寄生虫不同年龄组感染率

年龄组 (岁)	调查 人数	阳性人数						合计	阳性率 (%)
		钩虫	蛔虫	鞭虫	蛲虫	华支睾吸虫	原虫		
0~	4 667	2	2	4	148	1	31	177	3.79
10~	2 849	1	1	3	19	0	17	36	1.26
20~	2 742	1	6	3	18	2	17	40	1.46
30~	2 728	3	1	3	14	1	5	28	1.03
40~	4 160	0	9	3	31	0	25	56	1.35
50~	4 289	6	12	1	26	0	27	65	1.52
60~	3 782	13	14	6	22	0	22	71	1.88
70~	1 649	2	5	2	10	0	6	24	1.46
合计	26 866	28	50	25	288	4	150	497	1.85

2. 城镇人群华支睾吸虫感染情况: 城镇华支睾吸虫调查 37 个县(区)62 个点 15 893 人, 感染 1 人, 感染率为 0.006%, 标化感染率为 0.004%。周口市西华县发现感染病例, 其他 36 个县(区)未发现感染者。感染者男性、60 岁、农民、汉族、初中文化程度, 为轻度感染者。

3. 质控结果: 按照调查方案累计对 201 张改良加藤法寄生虫虫卵阳性片和 2 262 张寄生虫虫卵阴性片进行抽检复核, 农村调查点虫卵阳性片镜检符合率为 98.50% (197/200), 阴性片镜检符合率为 99.21% (1 376/1 387); 城镇调查点改良加藤法华支睾吸虫卵阳性片镜检符合率为 100.00% (1/1), 虫卵阴性片镜检符合率为 98.40% (861/875)。

4. 与一次、二次寄调结果的比较: 对比河南省 3 次调查结果, 人群肠道寄生虫病感染率及肠道原虫感染率呈明显下降趋势 ($\chi^2=40\ 732.532, P=$

0.000 1; $\chi^2=7\ 809.609, P=0.000\ 1$), 肠道蠕虫感染率与二次寄调相比也有大幅下降; 本研究检出的总虫种数、原虫、蠕虫、单个县(市)感染虫种总数均少于一次、二次寄调。见表 6。

讨 论

与一次、二次寄调河南省肠道寄生虫病感染率及肠道原虫感染率相比, 本研究结果表明, 河南省肠道寄生虫病总感染率和肠道原虫感染率均有大幅下降, 肠道蠕虫感染率与二次寄调相比也有大幅下降, 这与江西等省的调查结果基本一致, 但蛲虫感染率则低于一次寄调, 高于二次寄调。检出肠道寄生虫 14 种, 其中蠕虫 7 种, 原虫 7 种, 总虫种数少于江西省和安徽省, 多于湖南省, 蠕虫虫种所占比例与江西省 [60.00% (12/20)]、湖南省 [69.23% (9/13)] 和安徽省 [66.66% (10/15)] 等省份相比差异无统计学意义, 检出的原虫、蠕虫、总虫种数、单个县(市)感染虫种总数均少于一次和二次寄调; 本研究钩虫、蛔虫、鞭虫、哈门内阿米巴、结肠内阿米巴及溶组织阿米巴分布县(市)数占总调查县(市)数的比例与一次和二次寄调相比均有所下降, 蓝氏贾第鞭毛虫分布县(市)数占总调查县(市)数的比例低于一次寄调, 与二次寄调相比差异无统计学意义, 其中钩虫分布县(市)所占比例与二次寄调相比则大幅下降, 蛲虫分布县(市)所占比例与一次寄调相比有所下降但与二次寄调基本持平^[1-3, 5-7]。肠道寄生虫感染率的大幅下降、感染虫种的减少、虫种分布范围的缩小, 可能与以下几方面密切相关^[8-9]: ①一次寄调后河南省农村地区 and 中小学校广泛开展了肠道寄生虫的群体驱虫工作, 随着感染率的下降, 二次寄调后开展以健康教育为主, 以自愿驱虫为辅的防治措施, 截至 2013 年河南省印发各种宣传单 300 余万份; ②农村居住环境不断改善、改水改厕工程的持续进行, 尤其是农田使用有机肥的比例下降; ③随着农村经济水平提高、人群文化水平的提高, 群众卫生和健康意识不断增强, 良好的卫生习惯和饮食习惯逐渐形成; ④虽然本研

表4 变量赋值表

因 素	变 量	赋 值
年龄组	X1	每 10 岁为一组
职业	X2	工人=1; 农民=2; 学生=3; 学龄前儿童=4; 其他职业者=5
文化程度	X3	文盲=1; 小学=2; 初中=3; 高中/中专=4; 大专及以上=5
饮用水源	X4	自来水=1; 井水=2
生食凉拌蔬菜	X5	吃=1; 不吃=2
农民人均收入	X6	<4 000 元=1; 4 000~元=2; 6 000~元=3; 8 000~元=4; 10 000~元=5; 12 000~元=6; >14 000 元=7
感染肠道寄生虫	Y	感染=1; 未感染=0

表5 河南省农村人群肠道寄生虫病感染率影响因素分析

变量	B	s _e	Waldχ ² 值	df值	Sig.	Exp(B)(95%CI)
年龄组	0.039	0.042	0.864	1	0.352	1.040(0.958 ~ 1.129)
职业			21.925	4	0.000	
工人	0.347	0.524	0.440	1	0.507	1.415(0.507 ~ 3.949)
农民	0.434	0.340	1.630	1	0.202	1.543(0.793 ~ 3.001)
学生	0.860	0.384	5.018	1	0.025	2.362(1.113 ~ 5.011)
学龄前儿童	1.794	0.452	15.765	1	0.000	6.011(2.480 ~ 14.568)
文化程度			4.885	4	0.299	
小学	-0.285	0.189	2.282	1	0.131	0.752(0.519 ~ 1.089)
初中	-0.191	0.188	1.029	1	0.310	0.826(0.572 ~ 1.194)
高中/中专	-0.211	0.262	0.649	1	0.420	0.810(0.485 ~ 1.353)
大专及以上	0.418	0.438	0.910	1	0.340	1.519(0.643 ~ 3.585)
饮用水源(井水)	0.642	0.095	45.589	1	0.000	1.900(1.577 ~ 2.289)
生食凉拌蔬菜	0.190	0.121	2.470	1	0.116	1.209(0.954 ~ 1.533)
农民人均年收入	-0.121	0.030	16.671	1	0.000	0.886(0.836 ~ 0.939)
常量	-4.900	0.463	112.247	1	0.000	0.000 7

究蠕虫虫种占比与一次、二次寄调及其他省差异无统计学意义,但随着多种防治措施的长期实施及自然条件的影响则可能会使蠕虫成为寄生虫感染的主要虫种。

与一次寄调和二次寄调的抽样方法不同,本研究首次引入生态区的概念,生态区的划分主要依据地形、地貌、气候和降雨量等,而这些恰是影响寄生虫感染的主要因素,并以中国科学院中国生态系统与生态功能区划分为标准进行分层抽样,这种抽样模式更符合寄生虫病与自然、生物等多因素密切相关的流行规律,但由于首次引入,因此各生态区肠道寄生虫感染率情况无法与前两次调查结果相比较。本研究秦巴山地生态区感染率较高,该区位居河南省西南部的山区和西部的丘陵地区,经济社会发展

相对落后,人群驱虫、改水改厕远不及中、东部地区,例如该生态区感染率最高的汝阳县调查点农民年人均收入还不足3 000元。另外由于该地区近年的退耕还林,生态环境相对较好,也更适宜寄生虫的外环境生存与传播。

本研究结果显示,蛲虫和蓝氏贾第鞭毛虫检出县数占总调查县数的比例低于一次寄调,与二次寄调间差异无统计学意义,可能是河南省一次寄调后,在全省范围内开展了农村改水改厕和以中小学为主的群体驱虫工作,蛲虫和蓝氏贾第鞭毛虫等多种寄生虫感染范围开始缩小,肠道寄生虫病感染率大幅下降;随着二次寄调中人群肠道寄生虫

病感染率的大幅下降,各项防治工作力度有所减弱,蛔虫、钩虫、溶组织内阿米巴等临床症状明显的肠道寄生虫引起群众的重视和治疗,传播范围得到了有效控制,蛲虫和蓝氏贾第鞭毛虫等寄生虫则可能因有更多的学龄前儿童进入幼儿园且蛲虫易反复感染、人群有直接饮用可能含有蓝氏贾第鞭毛虫的井水或食用被井水污染的食物等不良饮食习惯而未达到良好的防治效果^[10-14]。

本研究结果显示,肠道蠕虫感染度与河南省二次寄调及湖南、安徽等省份的调查结果相同,以轻度感染为主,重度感染极少,同时与二次寄调相比蛔虫和钩虫轻度感染者所占比例增加,鞭虫中度感染者比例增加,钩虫重度感染者增加,这可能与鞭虫和钩虫阳性感染者较少而造成的抽样误差有关。

表6 河南省3次人体重点寄生虫病调查结果对比

对比内容	一次寄调	二次寄调	三次寄调	与前两次寄调比较χ ² 值	
				一次寄调	二次寄调
寄生虫总感染率	64.99(55 601/85 557)	14.96(3 873/25 894)	2.02(543/26 866)	32 424.660 ^a	2 876.966 ^a
肠道原虫感染率	20.43(17 482/85 557)	6.61(1 609/24 348)	0.56(150/26 866)	6 111.940 ^a	1 410.812 ^a
肠道蠕虫感染率	-	9.80(2 573/25 894)	1.48(398/26 866)	-	1 735.811 ^a
钩虫检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	100.00(17/17)	22.86(8/35)	47.369 ^a	27.278 ^a
蛔虫检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	94.12(16/17)	28.57(10/35)	42.070 ^a	19.664 ^a
鞭虫检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	76.47(13/17)	25.71(9/35)	44.664 ^a	12.077 ^a
哈门氏内阿米巴检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	47.06(8/17)	17.14(6/35)	53.139 ^a	5.205 ^a
结肠内阿米巴检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	58.82(10/17)	11.43(4/35)	59.446 ^a	13.064 ^a
溶组织阿米巴检出县比例(检出县数/调查县数)	69.23(27/39)	47.06(8/17)	2.86(1/35)	34.549 ^a	13.658 ^a
蛲虫检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	82.35(14/17)	82.86(29/35)	7.276 ^a	0.002 ^b
蓝氏贾第鞭毛虫检出县比例(检出县数/调查县数)	100.00(39/39)	82.35(14/17)	57.14(20/35)	20.964 ^a	3.213 ^b
检出虫种总数	28.00	29.00	14.00	-	-
虫种比例(蠕虫/原虫)	60.71(17/28)	62.07(18/29)	50.00(7/14)	0.438 ^b	0.565 ^b
县感染最多虫种数	18.00	23.00	10.00	-	-

注:^aP<0.05,^bP>0.05; 括号外数据为阳性率(%); 括号内数据为阳性数/检测样本数

一次寄调结果显示河南省肠道寄生虫感染率女性高于男性^[1],本研究结果与二次寄调相同,男女性肠道寄生虫差异无统计学意义;湖南省三次寄调结果显示女性肠道寄生虫感染率高于男性,安徽省原虫感染率男女性间差异无统计学意义,蠕虫总感染率及农村蠕虫感染率均为女性高于男性,但城镇蠕虫感染率男女性间差异无统计学意义。以土源性线虫感染为主的农村蠕虫感染率女性高于男性说明在江西和安徽等省及80年代的河南省,女性是农村的主要劳动力,感染机会多,安徽省城镇地区男女性间蠕虫感染率的统计结果也说明了这一点。

与河南省二次寄调及湖南省2015年调查结果一致,本次分层抽样调查结果显示,不同文化程度人群肠道寄生虫感染率差异有统计学意义;同时发现河南省居民肠道寄生虫感染率随文化程度升高呈下降趋势,安徽省2015年的调查也得出了相似的结论^[6-7]。

本研究结果显示,学龄前儿童、饮用井水是感染肠道寄生虫的危险因素,农民人均年收入是感染肠道寄生虫的保护因素,这与本研究中0~9岁人群感染率最高的结果一致。河南省城镇人群华支睾吸虫感染率为0.01%(1/15 115),低于河南省一次($\chi^2=21.937, P=0.000$)和二次寄调($\chi^2=11.027, P=0.001$)数据,与安徽省和湖南省感染率相近^[6-7],低于江西省(0.58%)($\chi^2=86.061, P=0.000$),可能与河南省内居民没有生食淡水鱼虾习惯、淡水鱼虾养殖不再使用粪便肥塘、居民饮食卫生环境改善等因素有关。

随着多种防治措施的实施、环境的改变、居民卫生知识的增长和卫生意识的增强,居民肠道寄生虫感染率呈下降趋势,感染度以轻度感染为主,感染范围逐渐缩小,但同时发现蛲虫反高于二次寄调成为感染率最高的虫种,0~9岁人群成为重点感染人群且以蛲虫感染为主,这与近年来河南省监测结果一致^[4],蛲虫和蓝氏贾第鞭毛虫分别成为蠕虫和原虫感染范围最广的虫种,因此我们应把低龄儿童的蛲虫感染作为蠕虫病的防治重点,同时密切关注蓝氏贾第鞭毛虫等原虫的人群感染情况。

研究表明长期感染寄生虫的儿童其营养状况、生长及智力发育均受到影响^[15-16],但儿童肠道寄生虫病感染受到家庭经济条件差、父母文化程度低、环境卫生尤其是学校卫生差、不良卫生习惯等多种自然因素和社会因素的影响^[17-19],儿童寄生虫尤其是蛲虫感染的控制有一定难度。

卫生条件等的改善是一项长期的工作,需要国

家、社会以及个人的共同努力,而健康教育在预防医学中发挥着重要作用,能有效提高居民自觉服药驱治率,可以最小的投入获得较大的防治效果^[20]。所以我们应重视健康教育在肠道寄生虫病尤其是儿童蛲虫防治中的作用,以学校为单位对儿童进行系统、持续的健康教育,促使其形成良好的卫生习惯,通过学生对其家长进行扩大宣传,从而减少肠道寄生虫的家庭聚集感染;切实实施农村改水改厕工程,改善居民饮水条件,改变不良饮水习惯,减少群众感染肠道原虫的机会;在开展健康教育的基础上对感染者及重点人群进行药物驱治,有效控制居民尤其是儿童感染,从而降低人群肠道寄生虫病感染率,实现《全国包虫病等重点寄生虫病防治规划(2016—2020年)》中的防治目标。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 常江,尚乐园. 河南省人体寄生虫调查分析[M]. 郑州:世界图书出版公司,1994:18.
Chang J, Shang LY. Survey and analysis of human parasitic diseases in Henan province [M]. Zhengzhou: World Publishing Corporation, 1994:18.
- [2] 许汴利,赵旭东,苏云普. 河南省人体重要寄生虫病现状调查与分析[M]. 郑州:中原农民出版社,2011:14.
Xu BL, Zhao XD, Su YP. Survey and analysis of human major parasitic diseases in Henan province [M]. Zhengzhou: Zhongyuan Peasant Press, 2011:14.
- [3] 许汴利,赵旭东,苏云普,等. 河南省人体重要寄生虫病流行现状调查与分析[J]. 中国寄生虫病防治杂志,2005,18(6):454-457. DOI:10.3969/j.issn.1673-5234.2005.06.018.
Xu BL, Zhao XD, Su YP, et al. Survey on present epidemic status of main human parasites infection in Henan province [J]. Chin J Parasit Dis Control, 2005, 18(6):454-457. DOI:10.3969/j.issn.1673-5234.2005.06.018.
- [4] 邓艳,陈伟奇,张雅兰,等. 2011—2015年河南省淮阳县土源性线虫病监测结果分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2016,34(6):533-536.
Deng Y, Chen WQ, Zhang YL, et al. Results of soil-transmitted nematode monitoring in Henan province in 2011-2015 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2016, 34(6):533-536.
- [5] 曾小军,李召军,姜唯声,等. 2014年江西省人体重点寄生虫感染现状[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2015,27(6):595-599. DOI:10.16250/j.32.1374.2015196.
Zeng XJ, Li ZJ, Jiang WS, et al. Survey of epidemic status of principal human parasites in Jiangxi Province in 2014 [J]. Chin J Schistosom Control, 2015, 27(6):595-599. DOI:10.16250/j.32.1374.2015196.
- [6] 何卓,唐阳,李正祥,等. 2015年湖南省人体重点寄生虫病流行现状调查[J]. 实用预防医学,2017,24(3):291-296. DOI:

- 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.03.010.
- He Z, Tang Y, Li ZX, et al. Prevalence of major human parasitic diseases in Hunan Province, 2015[J]. Pract Prev Med, 2017, 24(3):291-296. DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2017.03.010.
- [7] 金伟, 郭见多, 刘道华, 等. 安徽省人体重点寄生虫病现状调查报告[J]. 热带病与寄生虫学, 2017, 15(1):14-18, 6. DOI:10.3969/j.issn.1672-2302.2017.01.004.
- Jin W, Guo JD, Liu DH, et al. Investigation report on the status of human important parasitic diseases in Anhui Province[J]. J Trop Dis Parasitol, 2017, 15(1):14-18, 6. DOI:10.3969/j.issn.1672-2302.2017.01.004.
- [8] 马云祥, 尚乐园, 许汴利. 河南省寄生虫病防治与研究[M]. 郑州:河南人民出版社, 2014:244-246.
- Ma YX, Shang LY, Xu BL. Analysis and prevention of parasitic diseases in Henan province[M]. Zhengzhou: Henan People's Publishing House, 2014:244-246.
- [9] 王陇德. 全国人体重要寄生虫病现状调查[M]. 北京:人民卫生出版社, 2008:21.
- Wang LD. Investigation report on the status of human important parasitic diseases in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008:21.
- [10] 诸欣平, 苏川. 人体寄生虫学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013:48, 163.
- Zhu XP, Su C. Human parasitology[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013:48, 163.
- [11] 万功群, 张佃波, 刘新, 等. 山东省农村儿童蓝氏贾第鞭毛虫感染状况及流行因素调查[J]. 中国全科医学, 1999, 2(1):49-50.
- Wan GQ, Zhang DB, Liu X, et al. Investigation of *Giardia lamblia* infection status and epidemic factors in rural children of Shandong province[J]. Chin Gen Pract, 1999, 2(1):49-50.
- [12] Plutzer J, Ongerth J, Karanis P. *Giardia* taxonomy, phylogeny and epidemiology: Facts and open questions[J]. Int J Hyg Environ Health, 2010, 213(5):321-333. DOI:10.1016/j.ijheh.2010.06.005.
- [13] Sato MIZ, Galvani AT, Padula JA, et al. Assessing the infection risk of *Giardia* and *Cryptosporidium* in public drinking water delivered by surface water systems in Sao Paulo State, Brazil[J]. Sci Total Environ, 2013, 442:389-396. DOI:10.1016/j.scitotenv.2012.09.077.
- [14] Putignani L, Menichella D. Global distribution, public health and clinical impact of the proto-zoan pathogen *Cryptosporidium*[J]. Interdiscip Perspect Infect Dis, 2010, 2010:753512.
- [15] 周琦, 刘承芳, 张林秀, 等. 国内外儿童土源性线虫感染防治研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2015, 27(4):431-435. DOI:10.16250/j.32.1374.2015014.
- Zhou Q, Liu CF, Zhang LX, et al. Research progress in soil-transmitted helminth infection control among children at home and abroad[J]. Chin J Schistosom Control, 2015, 27(4):431-435. DOI:10.16250/j.32.1374.2015014.
- [16] WHO. Deworming for health and development. Report of the Third Global Meeting of the Partners for Parasite Control[R]. Geneva: World Health Organization, 2005:149.
- [17] Ekpo UF, Odoemene SN, Mafiana CF, et al. Helminthiasis and hygiene conditions of schools in Ikenne, Ogun State, Nigeria[J]. PLoS Negl Trop Dis, 2008, 2(1):146. DOI:10.1371/journal.pntd.0000146.
- [18] Rinne S, Rodas EJ, Galer-Unti R, et al. Prevalence and risk factors for protozoan and nematode infections among children in an Ecuadorian highland community[J]. Trans R Soc Trop Med Hyg, 2005, 99(8):585-592. DOI:10.1016/j.trstmh.2005.01.003.
- [19] Olsen A, Samuelsen H, Onyango-Ouma W. A study of risk factors for intestinal helminth infections using epidemiological and anthropological approaches[J]. J Biosoc Sci, 2001, 33(4):569-584. DOI:10.1017/S0021932001005697.
- [20] 王兰珍. 肠道寄生虫病全民干预措施与近期效果评价[J]. 中国病原生物学杂志, 2007, 2(2):165, 167. DOI:10.3969/j.issn.1673-5234.2007.02.033.
- Wang LZ. Crowd intervention measures and its effective evaluation for intestinal parasites[J]. J Pathog Biol, 2007, 2(2):165, 167. DOI:10.3969/j.issn.1673-5234.2007.02.033.

(收稿日期:2017-07-17)

(本文编辑:万玉立)