

重庆市小学生蛲虫感染相关影响因素分析

吴成果^{1*}, 谢君¹, 罗兴建¹, 雷群建², 刘庆蓉³, 肖邦忠¹, 李珊珊¹

【摘要】 目的 了解重庆市小学生的蛲虫感染现状及相关影响因素分析。方法 于 2011 年 10~12 月选择重庆市主城区的北碚和远郊区的长寿作为调查点, 每个调查点划分为 5 个片区, 每个片区随机抽取 1 所小学。采用透明胶纸肛拭法查蛲虫卵, 连续检查 3 d。同时对受检对象及其家庭的基本情况、卫生习惯和学校生活环境等进行问卷调查。结果 重庆市小学生蛲虫总感染率为 6.7%(71/1 071), 其中农村学生的感染率 (7.9%, 60/755) 显著高于城区 (3.8%, 12/316) ($\chi^2=6.1169$, $P<0.05$)。男、女生感染率分别为 6.3%(34/536) 和 7.1%(38/535), 两者之间差异无统计学意义 ($\chi^2=0.2463$, $P>0.05$)。被调查者年龄 6~12 岁, 其中 6 岁组学生感染率最高 (16.0%), 感染率随年龄增长而降低, 不同年龄之间差异有统计学意义 ($\chi^2=29.1492$, $P<0.01$)。经多因素非条件 Logistic 回归分析显示, 影响重庆市小学生蛲虫感染的因素有地区 ($OR=0.411$)、年龄 ($OR=0.714$)、母亲文化程度 ($OR=0.568$)、教室地面材料 ($OR=0.116$) 和儿童寄托方式 ($OR=0.272$) 等 5 个因素 (均 $P<0.05$)。结论 重庆市应将农村、低年龄组、母亲文化程度较低、水泥地教室地面和寄托的小学生作为蛲虫感染的重点防治对象。

【关键词】 重庆; 小学生; 蛲虫; 影响因素

中图分类号: R532.13 文献标识码: A

Influence Factors of *Enterobius vermicularis* Infection among Pupils in Chongqing City

WU Cheng-guo^{1*}, XIE Jun¹, LUO Xing-jian¹, LEI Qun-jian², LIU Qing-rong¹,
XIAO Bang-zhong¹, LI Shan-shan¹

(1 Chongqing Municipal Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China; 2 Center for Disease Control and Prevention of Changshou District, Chongqing 401220, China; 3 Center for Disease Control and Prevention of Beibei District, Chongqing 400700, China)

【Abstract】 **Objective** To investigate *Enterobius vermicularis* infection among primary school students and its influence factors in Chongqing. **Methods** Beibei and Changshou were selected as investigated points from October to December 2011. One primary school was randomly chosen from each of the 5 different directions in every investigated point. Adhesive cellophane anal swab was used to examine pinworm eggs for 3 consecutive days. Information on children's family, hygiene habits and school environment was collected by questioning. **Results** The total infection rate of *E. vermicularis* was 6.7%(71/1 071). The infection rate in rural schools (7.9%, 60/755) was higher than that of urban schools (3.8%, 12/316) ($\chi^2=6.1169$, $P<0.05$). The rate in males and females was 6.3%(34/536) and 7.1%(38/535), respectively ($\chi^2=0.2463$, $P>0.05$). Among the investigated children aged 6~12 years, the infection rate in 6-year-old children (16.03%) was highest. There was a statistical significance among age groups ($\chi^2=29.1492$, $P<0.01$). With the increase of age, the rate decreased. Multivariate logistic regression analysis showed that location ($OR=0.411$), age groups ($OR=0.714$), education level of mothers ($OR=0.568$), materials of classroom-ground ($OR=0.116$) and types of boarding ($OR=0.272$) were the influence factors on *E. vermicularis* infection in primary schools ($P<0.05$). **Conclusions** Pinworm control should more focused on rural children, younger group, mothers with lower education, classroom with cement ground and lodging schools in Chongqing City.

【Key words】 Chongqing; Pupil; *Enterobius vermicularis*; Influence factor

* Corresponding author, E-mail: wcguo94@163.com

蛲虫病是世界性分布的常见寄生虫病之一。据估计,全世界蛲虫感染人数约 5 亿人,中国各地均有蛲虫病流行^[1]。1988-1992 年首次全国人体寄生虫分布调查显示,12 岁以下儿童蛲虫感染率为 23.6%^[2];2001-2004 年全国人体主要寄生虫病现状调查显示,全国 12 岁以下儿童蛲虫感染率为 10.3%,重庆市为 18.1%,居全国第 6 位^[3,4]。该病通常在幼儿园、学校和家庭等儿童集居的群体中传播^[5]。近年来,各地对幼托机构儿童的蛲虫感染报道较多^[6-8],而对小学生感染情况报道较少,为了解重庆市小学生的蛲虫流行情况及影响因素,于 2011 年在重庆市开展了小学生蛲虫感染情况调查。

调查对象和方法

1 调查对象

选择重庆市主城区的北碚和远郊区的长寿 2 个区县作为调查点,2 个调查点均包括城区和农村。北碚区调查点以市区为中部,周围的城乡结合部划分为东、西、南、北 4 个部分,共 5 个片区;长寿区调查点以县城为中部,东、西、南、北各抽 1 个乡镇,共 5 个片区。每个片区随机抽取 1 所小学,每所学校调查学生 100 人以上,每个调查点调查 500 人以上。同时要求各个年龄组和性别相对均衡。

2 调查方法和内容

2011 年 10~12 月,由经过培训的调查员进驻小学,采用透明胶纸肛拭法^[9],于每天上午 8:00~9:00 对在校学生进行采样,连续检查 3 d。要求在蛲虫检查期间,儿童不要在早晨清洗肛门。同时采用统一问卷,对受检对象的基本情况、卫生习惯、学校生活环境,以及父母的文化程度和职业等相关情况进行调查。

3 数据处理和统计学分析

调查资料由专业人员进行统一审核、编码,并进行逻辑检查。将所有符合要求的调查数据录入 epidata3.0 数据库,采用 SAS9.1.3 统计软件进行统计分析,分析比较不同对象的感染率差异。不同感染率之间比较采用 χ^2 检验,影响因素采用非条件 Logistic 回归^[9]。蛲虫感染因素 Logistic 回归变量赋值情况见表 1。

结 果

1 一般情况

共调查了 10 所学校,共 1 071 名小学生,其中男生 536 名(占 50.1%),女生 535 名(占 49.9%);城区 316 名(占 29.5%)、农村 755 名(占 70.5%);年龄 6~12 岁。

表 1 蛲虫感染因素 Logistic 回归变量赋值方式表

Table 1 Variable assignment of the Logistic regression on *E. vermicularis* infection

变量 Variable	变量含义 Variable significance	赋值 Variable assignment
Y	蛲虫感染 <i>E. vermicularis</i> infection	未感染(Not infected)=0, 感染(Infected)=1
X1	性别 Sex	男(Male)=1, 女(Female)=2
X2	年龄 Age	6 岁(6-year-old)=1, 7 岁(7-year-old)=2, 8 岁(8-year-old)=3, 9 岁(9-year-old)=4, 10 岁(10-year-old)=5, 11 岁(11-year-old)=6, 12 岁(12-year-old)=7
X3	地区 Location	农村(Rural)=1, 城区(Urban)=2
X4	学校级别 School level	区县级(County)=1, 乡镇级(Town)=2, 村级(Village)=3
X5	父亲文化程度 Education of father	小学(Primary school)=1, 初中(Middle school)=2, 高中(High school)=3, 大专及以上(College and above)=4
X6	父亲职业 Occupation of father	农民(Peasant)=1, 工人(Worker)=2, 在外打工(Out-worker)=3, 经商(Businessman)=4, 干部(Cadres)=5, 其他(Others)=6
X7	母亲文化程度 Education of mother	小学(Primary school)=1, 初中(Middle school)=2, 高中(High school)=3, 大专及以上(College and above)=4
X8	母亲职业 Occupation of mother	农民(Peasant)=1, 工人(Worker)=2, 在外打工(Out-worker)=3, 经商(Businessman)=4, 干部(Cadres)=5, 其他(Others)=6
X9	饭前洗手 Washing hands before eating	经常(Often)=1, 偶尔(Occasionally)=2
X10	便后洗手 Washing hands after defecate	经常(Often)=1, 偶尔(Occasionally)=2
X11	咬手指 Finger-biting	经常(Often)=1, 偶尔(Occasionally)=2
X12	咬铅笔 Pencil-biting	经常(Often)=1, 偶尔(Occasionally)=2
X13	教室地面材料 Material of classroom-ground	水泥地(Cement)=1, 地板砖(Brick)=2
X14	清洁教室地面时洒水 Watering while cleaning classroom-ground	经常(Often)=1, 偶尔(Occasionally)=2
X15	寄托 Boarding	是(Yes)=1, 否(No)=2

2 蛲虫感染情况

2.1 地区和性别分布 1 071 名小学生中, 感染蛲虫者 72 名, 感染率为 6.7%(72/1 071)。城区和农村学生感染率分别为 3.8%(12/316)和 7.9%(60/755), 两者之间差异有统计学意义 ($\chi^2=6.1169, P<0.05$)。男生和女生的感染率分别为 6.3%(34/536)和 7.1%(38/535), 两者之间差异无统计学意义 ($\chi^2=0.2463, P>0.05$)。城区和农村不同性别的蛲虫感染率之间差异均无统计学意义 ($\chi^2_{\text{城区}}=0.2721, \chi^2_{\text{农村}}=0.5684, \text{均 } P>0.05$)。

2.2 年龄分布 蛲虫感染率以 6 岁学生最高, 为 16.0%(21/131), 其次是 7 岁, 为 10.3%(17/165), 感染率最低的是 11 岁和 12 岁, 分别为 3.6%(6/169)和 3.7%(4/108)。不同年龄间比较, 蛲虫感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=29.1492, P<0.01$)。经趋势卡方检验, 蛲虫感染率随小学生年龄的增加而降低 ($\chi^2_{\text{趋势}}=4.6495, P<0.01$) (表 2)。

表 2 重庆市小学生蛲虫感染年龄分布
Table 2 Distribution of *E. vermicularis* infection in primary school students by age in Chongqing

年龄 Age	调查人数 No. investigated	感染人数 No. infected	感染率/% Infection rate/%
6	131	21	16.0
7	165	17	10.3
8	173	10	5.8
9	167	8	4.8
10	158	6	3.8
11	169	6	3.6
12	108	4	3.7

3 蛲虫感染单因素分析

为分析相关因素对小学生蛲虫感染的影响, 本研究以所有调查对象蛲虫感染为应变量。将性别、年龄、地区、学校级别、父亲文化程度及职业、母亲文化程度及职业、教室地面材料, 以及是否饭前洗手、便后洗手、咬手指、咬铅笔、清洁教室地面时洒水和寄托等 15 个变量作为自变量, 进行单因素非条件 Logistic 回归分析。

经单因素非条件 Logistic 回归分析结果显示, 不同地区 ($\chi^2=5.8471, P<0.05$)、年龄 ($\chi^2=20.2752, P<0.01$)、父亲文化程度 ($\chi^2=13.6696, P<0.01$)、母亲文化程度 [$\chi^2=22.0964, P<0.01$; 小学、初中、高中和大专及以上学历文化程度的感染率分别为 10.9%(23/211)、8.5%(64/749)、4.5%(18/398)和 1.7%(4/234)]、教室地面材料 [$\chi^2=10.6065, P<0.01$; 水泥地和地板砖的感染率分别为 8.2%(105/1 273)和 1.3%(4/319)]、以及是否寄托 [$\chi^2=13.0869, P<0.01$; 寄托和不寄托的感染率分别为 9.0%(95/1 056)和 2.6%(14/536)] 的感染率之间

差异均有统计学意义, 可能是蛲虫感染的影响因素。不同性别、学校级别、父母职业, 以及是否饭前洗手、便后洗手、咬手指、咬铅笔和清洁教室地面时洒水的感染率之间比较, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$) (表 3)。

4 蛲虫感染多因素分析

以儿童蛲虫感染为应变量, 以单因素分析中有统计学意义的因素作为自变量, 引入多因素非条件 Logistic 回归模型, 利用逐步回归法对变量进行分析, 选入和踢出变量的显著性水平均为 0.05。结果显示, 有 5 个因素进入了 Logistic 回归模型, 分别为地区、年龄、母亲文化程度、教室地面材料和儿童寄托方式。各个因素与蛲虫感染构成的 Logistic 回归模型差异有统计学意义 ($\chi^2=87.3707, P<0.01$)。其中农村地区小学生感染蛲虫的风险是城区的 2.43 倍 ($OR=0.411, P<0.05$)、低年龄组 (6 岁) 是高年龄组的 1.40 倍 ($OR=0.714, P<0.01$)、母亲文化程度低 (小学) 的是文化程度高的 1.76 倍 ($OR=0.568, P<0.01$)、教室地面为水泥地的是教室地面为地板砖的 8.62 倍 ($OR=0.116, P<0.01$)、寄托的是非寄托的 3.68 倍 ($OR=0.272, P<0.01$) (表 4)。

讨 论

蛲虫病是儿童常见的寄生虫病之一^[10]。患儿常表现为烦躁不安、食欲减退、夜间磨牙和消瘦等, 严重影响儿童身心健康。本次调查显示, 重庆市小学生蛲虫感染率为 6.7%。本次调查抽取了重庆市主城区的北碚和远郊区的长寿 2 个区县, 分别代表了重庆市经济条件较好和相对落后的地区。

本次调查显示, 重庆市城市儿童感染率 (3.8%) 明显低于农村地区 (7.9%), 与李柏等^[11]报道的有差异, 而与蔡黎等^[12]和张珂等^[13]报道一致。其原因主要是城市地区经济发达, 学校的卫生环境较好, 个人及家庭在卫生意识、防护条件和预防肠道寄生虫病知识方面等均好于农村地区, 从而减少了儿童感染蛲虫的机会。同时本次调查提示, 不同年龄儿童蛲虫感染率差异较大, 以 6 岁 (16.0%) 儿童感染最高, 其次为 7 岁组 (10.3%), 随着年龄的增加, 其感染率呈下降趋势。这可能是因为随着儿童年龄的增加, 卫生习惯不断改善, 预防寄生虫病的知识不断加强^[14]。另外, 调查提示, 父母文化程度越高, 其儿童蛲虫感染率越低。人群的健康卫生知识对预防蛲虫感染具有重要作用, 文化程度较高的父母, 防病意识较强, 要求儿童做好个人卫生习惯, 减少了蛲虫感染的机会。

表 3 蛲虫感染率单因素非条件 Logistic 回归分析结果
Table 3 Single factor unconditional Logistic regression of *E. vermicularis* infection

变量 Variable	回归系数 Coefficient	标准误 SE	χ^2	P	比数比 OR	比数比 95%可信区间 95% CI of OR
性别 Sex	-0.1212	0.2444	0.2461	0.6196	1.129	0.699~1.823
地区 Location	0.7825	0.3236	5.8471	0.0156	0.457	0.242~0.862
学校级别 School level	0.2936	0.2725	1.1608	0.2813	0.746	0.437~1.272
年龄 Age	0.3228	0.0717	20.2752	<0.0001	0.724	0.629~0.833
父亲文化程度 Education of father	0.5598	0.1514	13.6696	<0.001	0.571	0.425~0.769
父亲职业 Occupation of father	-0.3914	0.2444	2.5659	0.1092	0.676	0.419~1.091
母亲文化程度 Education of mother	0.7704	0.1639	22.0964	<0.0001	0.463	0.336~0.638
母亲职业 Occupation of mother	-0.3956	0.2472	2.5602	0.1096	0.673	0.415~1.093
饭前洗手 Washing hands before eating	0.1611	0.2507	0.4132	0.5204	1.175	0.719~1.920
便后洗手 Washing hands after defecate	-0.1001	0.2721	0.1354	0.7129	1.105	0.648~1.884
咬手指 Finger-biting	1.2181	0.7258	2.8170	0.0933	0.296	0.071~1.227
咬铅笔 Pencil-biting	-0.0096	0.5329	0.0003	0.9856	0.990	0.349~2.814
教室地面材料 Material of classroom-ground	2.3483	0.7211	10.6065	0.0011	0.096	0.023~0.393
清洁教室地面时洒水 Watering while cleaning classroom-ground	0.2312	0.3070	0.5669	0.4515	0.794	0.435~1.449
寄托 Boarding	-1.1676	0.3228	13.0869	0.0003	0.311	0.165~0.586

表 4 蛲虫感染率的多因素 Logistic 回归分析结果
Table 4 Multivariate Logistic regression of *E. vermicularis* infection

变量 Variable	回归系数 Coefficient	标准误 SE	χ^2	P	比数比 OR	比数比 95%可信区间 95% CI of OR
地区 Location	0.8888	0.3469	6.566	0.0104	0.411	0.208~0.811
年龄 Age	0.3369	0.0715	22.1718	<0.0001	0.714	0.621~0.821
母亲文化程度 Education of mother	0.5663	0.2159	6.8794	0.0087	0.568	0.372~0.867
父亲文化程度 Education of father	0.1243	0.1917	0.4207	0.5166	0.883	0.606~1.286
教室地面材料 Material of classroom-ground	2.1524	0.7325	8.6355	0.0033	0.116	0.028~0.488
寄托 Boarding	-1.3005	0.3411	14.5397	0.0001	0.272	0.140~0.532

蛲虫感染具有明显的集体聚集性，以集体生活的儿童感染最为常见，主要与生活环境和卫生习惯，以及相互传播和重复感染机会较高等因素有关^[10]。调查发现，寄托的儿童感染率（9.0%）显著高于走读儿童（2.6%），分析其原因是寄托的儿童在学校停留时间较长，儿童之间接触的机会更多，造成其感染蛲虫的机会也相对增加。同时调查显示，教室地面为水泥地的学生感染率（8.2%）显著高于地板砖（1.3%），其主要原因是水泥地面不易打扫卫生，尘土较多，散落的蛲虫卵可能在扫地时随尘土漂浮于空气中，儿童吸入鼻腔再被吞咽进入消化道而感染。

通过多因素非条件 Logistic 回归分析疾病与影响因素之间的定量关系，能够将一些混杂因素的影响排除，最终确定该疾病的影响因素。本研究通过多因素 Logistic 回归分析提示，影响重庆市小学生的蛲虫感染的因素有地区、年龄、母亲文化程度、教室地面材料和儿童寄托方式等 5 个因素，显示重庆市农村地区、低年龄组、母亲文化程度较低、水泥地教室、寄托的小学生的蛲虫感染率较高，提示今后应将这类儿童作为重庆市蛲虫防治的重点对象。

参 考 文 献

- [1] Wen LY. Soil-transmitted Parasitic Diseases[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 57-65. (in Chinese)
(闻礼永. 土源性寄生虫病[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 57-65.)
- [2] Xu LQ, Yu SH, Xu SH. Distribution and Pathogenic Impact of Human Parasites in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2000: 3-204. (in Chinese)
(许隆祺, 余森海, 徐淑惠. 中国人体寄生虫病分布与危害[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 3-204.)
- [3] Wang LD, Qi XQ, Wang Y, et al. A National Survey on Current Status of the Important Parasitic Diseases in Human Population [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 50-53. (in Chinese)
(王陇德, 齐小秋, 王宇, 等. 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: 50-53.)
- [4] Jiang SG, Xiao BZ, Wu CG, et al. The epidemiological investigation of status of human important parasitic diseases in Chongqing[J]. J Trop Dis Parasit, 2004, 2(2): 95-99. (in Chinese)
(蒋诗国, 肖邦忠, 吴成果, 等. 重庆市人体重要寄生虫病现状流行病学调查[J]. 热带病与寄生虫学, 2004, 2(2): 95-99.)
- [5] Chen XB, Wu GL, Sun X, et al. Modern Parasitology[M]. Beijing: People's Military Publisher, 2002: 382-390. (in Chinese)
(陈兴保, 吴观陵, 孙新, 等. 现代寄生虫病学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2002: 382-390.)
- [6] Fan FN, Xu JY, Xu XW. Investigation on pre-school children with pinworm infection in Cixi City [J]. Chin J School Hlth,

- 2010, 31(8): 1003-1004. (in Chinese)
 (范飞能, 徐菊英, 徐新梧. 慈溪市学龄前儿童蛲虫感染现状[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(8): 1003-1004.)
- [7] Ye XJ, Ye H, Zhang R, *et al.* Investigation and analysis of pre-school children infected with pinworm in Hangzhou [J]. J Hangzhou Teach Coll (Med Ed), 2007, 27 (1): 27-29. (in Chinese)
 (叶小君, 叶环, 张仁, 等. 杭州市区学龄前儿童蛲虫感染情况调查分析[J]. 杭州师范学院学报(医学版), 2007, 27(1): 27-29.)
- [8] Li FR. Investigation on pre-school children with pinworm infection in the urban kindergarten in Jilin City [J]. J Beihua Univ (Nat Sci), 2011, 12(5): 568-569. (in Chinese)
 (李富仁. 吉林市城区某幼儿园学龄前儿童蛲虫感染调查[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2011, 12(5): 568-569.)
- [9] Sun ZQ. Medical Statistics[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2010; 111-275. (in Chinese)
 (孙振球. 医学统计学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010; 111-275.)
- [10] Li YL. Human Parasitology[M]. 6th ed. Beijing: People's Health Publishing House, 2007; 177-178. (in Chinese)
 (李雍龙. 人体寄生虫学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007, 177-178.)
- [11] Li B, Chen XX, Wu J, *et al.* Status quo of children infected with *Enterobius vermicularis* in Shanxi [J]. Chin Rural Hlth Service Admin, 2010, 30(1): 54-55. (in Chinese)
 (李柏, 车星星, 吴静, 等. 山西儿童蛲虫感染现状调查[J]. 中国农村卫生事业管理, 2010, 30(1): 54-55.)
- [12] Cai L, Ma XB, Fu YH, *et al.* Prevalence of *Enterobius vermicularis* infection among children in kindergartens and nurseries in Shanghai in 2005-2009 [J]. Chin Trop Med, 2010, 10(11): 1379, 1390. (in Chinese)
 (蔡黎, 马杏宝, 傅英华, 等. 2005-2009 年上海市幼托机构儿童蛲虫感染情况监测[J]. 中国热带医学, 2010, 10(11): 1379, 1390.)
- [13] Zhang K, Zhang YM, Qi LH, *et al.* Study on the pinworm infection of children and its influencing factors in Luoyang [J]. Henan Med Res, 2011, 20(3): 335-337. (in Chinese)
 (张珂, 张亚敏, 齐利豪, 等. 洛阳市儿童蛲虫感染及影响因素的研究[J]. 河南医学研究, 2011, 20(3): 335-337.)
- [14] Huang JF, Zhao XH, Yi LX, *et al.* The investigation of the threadworm infection in Suzhou children [J]. Modern Prev Med, 2010, 37(8): 1459-1460. (in Chinese)
 (黄静芳, 赵晓华, 易丽娟, 等. 苏州市区学龄前儿童蛲虫感染情况调查[J]. 现代预防医学, 2010, 37(8): 1459-1460.)
 (收稿日期: 2012-06-11 编辑: 瞿麟平)
-
- (上接第 381 页)
- (张敏琦. 关于寄生虫病控制专业人才培养的思考[J]. 中国公共卫生管理, 2007, 23(2): 135-136.)
- [3] Zhou XN, Jiang QW, Wang TP, *et al.* Status and strategy for research development of schistosomiasis control in China[J]. Chin J Schisto Control, 2004, 17(1): 1-3. (in Chinese)
 (周晓农, 姜庆五, 汪天平, 等. 我国血吸虫病防治研究现状与发展战略思考[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2004, 17(1): 1-3.)
- [4] Lin DD, Wu XH, Jiang QW, *et al.* Strategic emphasis for research development of schistosomiasis control in China [J]. Chin J Schisto Control, 2009, 21(1): 1-5. (in Chinese)
 (林丹丹, 吴晓华, 姜庆五, 等. 我国血吸虫病防治研究的战略重点思考[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(1): 1-5.)
- [5] Yuan J. Research and repartition on economic district of China [J]. Commercial Times, 2006, (32): 44-46. (in Chinese)
 (袁杰. 中国经济区划研究及再划分[J]. 商业时代, 2006, (32): 44-46.)
- [6] The Office of MOH. The notice of guiding opinions on construction of laboratories in the center of disease control and prevention at provincial, city and county levels. The office of MOH[2004] No. 108[R]. 2004. (in Chinese)
 (卫生部办公厅. 关于印发《省、地、县级疾病预防控制中心实验室建设指导意见》的通知. 卫办疾控发[2004]108 号[R]. 2004.)
- [7] Zhu CG, Huang WH. Strategies to promote the laboratory capability of primary disease control and prevention agencies [J]. Modern Prev Med, 2008, 35(21): 4181-4182. (in Chinese)
 (朱晨光, 黄伟华. 提升基层疾控机构实验室检测能力的对策[J]. 现代预防医学, 2008, 35(21): 4181-4182.)
- [8] Yu JJ, Yu MZ, Hao M, *et al.* Demonstration on the chief problem on the system of diseases prevention and control in China [J]. Hlth Res, 2005, 34(1): 8-9. (in Chinese)
 (于竞进, 于明珠, 郝模, 等. 论证中国疾病预防控制体系的首要问题[J]. 卫生研究, 2005, 34(1): 8-9.)
- [9] Feng T, Xu J, Hang DR, *et al.* Conditions of schistosomiasis laboratories at county level[J]. Chin J Schisto Control, 2011, 23 (4): 370-376. (in Chinese)
 (冯婷, 许静, 杭德荣, 等. 县级血吸虫病防治机构诊断实验室现状[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(4): 370-376.)
- [10] Liu HY, Lin XQ, Tan WW, *et al.* Analysis of establishment and development of lab testing ability in western diseases control and prevention systems[J]. J Med Theor & Prac, 2008, 21(3): 370-372. (in Chinese)
 (刘海燕, 林新勤, 覃巍巍, 等. 浅析西部地区地(市)级疾控机构实验室能力建设与发展[J]. 医学理论与实践, 2008, 21(3): 370-372.)
- [11] Luo L, Sun M, Wang Y, *et al.* Comparative study on testing ability of laboratories in the Chinese disease control and prevention system after three years construction [J]. Chin J of PHM, 2007, 23(3): 221-223. (in Chinese)
 (罗力, 孙梅, 王颖, 等. 三年建设前后中国疾病预防控制中心实验室检测能力的比较研究[J]. 中国公共卫生管理, 2007, 23(3): 221-223.)
- [12] Wu HY, You XX, Liu Y, *et al.* The progress in method of New infectious parasite diagnosis [J]. J Med Sci Cent South Chin, 2011, 39(3): 340-342. (in Chinese)
 (伍海英, 游晓星, 刘彦, 等. 新发感染性寄生虫诊断方法研究进展[J]. 中南医学科学杂志, 2011, 39(3): 340-342.)
- [13] Zhang L, Li SZ, Li Y, *et al.* A cross analysis of capability for diagnosing helminths from national technique competition for parasitic disease diagnosis in 2011 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2012, 30(4): 305-308. (in Chinese).
 (张丽, 李石柱, 李雨, 等. 2011 年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩分析报告: 蠕虫检测能力分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2012, 30(4): 305-308.)
- [14] He ZY, Jia L, Huang F, *et al.* Investigation on outbreak of angiostrongyliasis cantonensis in Beijing [J]. Chin J Public Health, 2007, 23(10): 1241-1242. (in Chinese)
 (何战英, 贾蕾, 黄芳, 等. 北京市一起广州管圆线虫病暴发疫情调查[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(10): 1241-1242.)
- [15] Zhang LL, Wang QX, Liu JZ, *et al.* Investigation of food-borne infection on *Trichinella* in Dali [J]. Chin J Pest Control, 2007, 23(5): 352, 374. (in Chinese)
 (张丽兰, 王庆新, 刘继政, 等. 大理市一起群体食源性旋毛虫感染报告[J]. 医学动物防制, 2007, 23(5): 352, 374.)
 (收稿日期: 2012-04-20 编辑: 张争艳)