

广西百色市周边地区土壤土源性线虫污染情况调查分析^①

凌忠满¹, 彭文敏², 詹雨平³, 吴燕远³, 莫颂轶⁴, 王凤永⁴, 孔保庆⁴, 蒋敏丽^{4②}

1. 右江民族医学院临床医学院 2013 级, 广西 百色 533000 E-mail: 1102179851@qq.com;
2. 右江民族医学院医学检验学院 2013 级, 广西 百色 533000;
3. 右江民族医学院医学检验学院 2012 级, 广西 百色 533000;
4. 右江民族医学院病原生物学与免疫学教研室, 广西 百色 533000)

摘要: **目的** 了解广西百色市周边地区土壤中土源性线虫污染情况, 为开展土源性线虫防控提供依据。 **方法** 按距市中心的远近选取 4 个乡镇作为调查点, 每个乡镇随机选取 15 户农户的菜园及厕所周边进行采样, 各采集 1 份土壤, 共 120 份。采用改良饱和硝酸钠漂浮法检测土壤中蛔虫卵、鞭虫卵及粪类圆线虫幼虫污染情况。 **结果** 4 个乡镇土壤土源性线虫总检出率高低分别为阳圩镇高于永乐镇 ($\chi^2=11.171, P=0.001$)、阳圩镇高于汪甸乡 ($\chi^2=32.116, P<0.001$)、汪甸乡高于那毕村 ($\chi^2=30.488, P<0.001$), 永乐镇与汪甸乡差异无统计学意义 ($\chi^2=5.952, P=0.015>0.008$)。粪类圆线虫检出率高于鞭虫卵检出率 ($\chi^2=15.000, P<0.001<0.017$), 蛔虫卵检出率与鞭虫卵检出率 ($\chi^2=5.400, P=0.020>0.017$)、蛔虫卵检出率与粪类圆线虫检出率差异均无统计学意义 ($\chi^2=2.660, P=0.103$)。厕所周边蛔虫卵/鞭虫卵检出率高于菜园 ($\chi^2=4.728, P<0.05$)。 **结论** 百色市周边地区土壤存在土源性线虫污染, 应继续加强粪便无害化处理, 以降低土壤土源性线虫的污染。

关键词: 土壤; 土源性线虫; 调查

中图分类号: R532.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2016)02-0216-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2016.02.032

Investigation on the pollution status of soilborne nematode in the peripheral locality soils in Guangxi Baise city

LING Zhongman¹, PENG Wenmin², ZHAN Yuping³, WU Yanyuan³, MO Songyi⁴,
WANG Fengyong⁴, KONG Baoqing⁴, JIANG Minli⁴

1. Grade 2013, College of Clinical Medicine, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China E-mail: 11021798512@qq.com;
2. Grade 2013, College of Laboratory Medicine, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;
3. Grade 2012, College of Laboratory Medicine, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;
4. Department of Pathogen Biology and Immunology, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China

Abstract: **Objective** To understand the pollution status of soilborne nematode in the peripheral locality soils in Guangxi Baise city, in order to provide references for developing soilborne nematode prevention and control. **Methods** The sanitation of soil was monitored in 4 towns, according to the distance to the urban district centre. One soil was sampled randomly in the vegetable garden and around the lavatory from 15 farmers in each town, with a total of 120 soil samples. A modified saturated sodium nitrate floating method was used to detect the pollution status of Ascarid eggs, whipworm eggs Strongyloides stercoralis larva in soil samples.

Results The detection rates of soil-borne nematode ranked in the four towns were ranked that Yangxu town was higher than Yongle town ($\chi^2=11.171, P=0.001$), that Yangxu town was higher than Wangdian town-

① 基金项目: 2014 年广西壮族自治区级“大学生创新创业训练计划”立项项目(201410599027)

② 通讯作者: E-mail: minmin9716@126.com

ship ($\chi^2=32.116, P<0.001$), that Wangdian township was higher than Nabi village ($\chi^2=30.488, P<0.001$), and there was no statistically significant difference of Yongle town and Wangdian township ($\chi^2=5.952, P=0.015>0.008$). The detection rate of Strongyloides stercoralis larva was higher than that of whipworm eggs ($\chi^2=15.000, P<0.001<0.017$); there was no statistically significant difference of the detection rates of Ascarid eggs and whipworm eggs ($\chi^2=5.400, P=0.020>0.017$), and of Ascarid eggs and Strongyloides stercoralis larva ($\chi^2=2.660, P=0.103$). The detection rate of Ascarid eggs/whipworm eggs from the soil around the toilet was higher than that from the soil in the garden ($\chi^2=4.728, P<0.05$). **Conclusion** Soil-borne nematode pollution existed in the peripheral locality soils around Baise city, which indicated that the harmless management of excrement should be strengthened to reduce the soil pollution of soilborne nematode.

Key words: soil; soilborne nematode; investigation

土源性线虫生活史为直接型,在外界尤其是在土壤中发育到感染期虫卵或幼虫阶段,再通过某种方式进入人体开始寄生生活。土壤中的虫卵阳性率与人体土源性线虫感染率显著相关^[1]。百色市由于特殊的地理位置、独特的气候条件以及独特的产业结构,适合土源性线虫的繁衍和感染。然而,目前尚缺乏百色市土源性线虫相关文献报道。为了解百色市周边地区土壤土源性线虫的污染情况,以便为开展土源性线虫防控提供科学依据,课题组进行了百色市周边地区土壤土源性线虫污染情况调查,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料 按到市中心的远近选取百色市及周边地区右江区那毕村、永乐镇、阳圩镇及汪甸乡共4个村镇作为调查点,在每个调查点随机抽取15户,对其菜园及厕所周边两类场所各采集5~10 cm深表层土壤,每份60~100 g,共采集120份。

1.2 检测方法 采用改良饱和硝酸钠漂浮法进行检测^[2]。

1.2.1 仪器与试剂 天平:纪铭JM-A系列;HY-4调速多用振荡器,江苏金坛市中大仪器厂;TDL-40电动离心机,金坛市城东宏业实验仪器厂;标准筛,筛孔尺寸2.00 mm,浙江上虞市道墟五四仪器厂;氢氧化钠,分析纯,天津大茂化学试剂厂;硝酸钠,分析纯,天津博迪化工股份有限公司。

1.2.2 操作步骤 ①取回土样后,剔除菜叶、树叶、树皮等大杂物,轻压碎土样中的大颗粒;②过筛,用孔径为2 mm的筛过筛土样,并收集好过筛后的土样;③分离,取50 ml大离心管,放入过筛后的土样10 g,加5%氢氧化钠溶液至45 ml刻度线;继用橡皮塞管口,在振荡器上震荡15 min以充分混匀;④离心,待5%氢氧化钠溶液与土壤充分混匀后,放入离心机离心,2 000 r/min,离心4 min;⑤弃液,用胶头滴管吸取上部氢氧化钠上清液;⑥再离心,加入饱和硝酸钠溶液至45 ml刻度值,搅拌混匀,2 000 r/min,离心4 min;⑦

离心后加入饱和硝酸钠溶液满至管口,静置15 min,将盖玻片放置管口并迅速反转取下,置于载玻片上进行镜检。

1.3 统计学方法 采用EXCEL 2010进行数据录入,经审核校对,建立原始数据库,将原始数据库转变成SPSS数据集,利用SPSS 13.0统计软件进行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。两两比较采用检验水准调整法。

2 结果

2.1 不同调查点土壤中土源性线虫检出情况 本次调查共检测4个点60户居民120份土壤样本,土源性线虫阳性48份,土源性线虫总检出率为40.00%。其中,阳圩镇、永乐镇、汪甸乡、那毕村土壤土源性线虫总检出率分别为73.33%(22/30)、50.00%(15/30)、33.33%(10/30)、3.33%(1/30)。各调查点土壤土源性线虫总检出率差异有统计学意义($\chi^2=32.500, P<0.001$)。提示四个调查点的土壤存在不同程度的土源性线虫污染。经两两比较,四个调查点的土壤土源性线虫总检出率高低分别为阳圩镇高于永乐镇($\chi^2=11.171, P=0.001$)、阳圩镇高于汪甸乡($\chi^2=32.116, P<0.001$)、汪甸乡高于那毕村($\chi^2=30.488, P<0.001$)、永乐镇与汪甸乡土壤土源性线虫检出率差异无统计学意义($\chi^2=5.952, P=0.015>0.008$),见表1。

2.2 不同虫种检出情况 120份土壤样本中,共检出蛔虫卵25份,鞭虫卵12份,粪类圆线虫36份,检出率分别为20.83%、10.00%和30.00%。永乐镇未检出蛔虫卵,那毕村未检出鞭虫卵。3种不同虫种检出率差异有统计学意义($\chi^2=14.88, P=0.001$)。经两两比较,结果显示粪类圆线虫检出率高于鞭虫卵检出率($\chi^2=15.000, P<0.001<0.017$),蛔虫卵检出率与鞭虫卵检出率($\chi^2=5.400, P=0.020$)、蛔虫卵检出率与粪类圆线虫检出率差异均无统计学意义($\chi^2=2.660, P=0.103$),见表1。

表1 不同地点土壤样本土源性线虫检测情况

采样地点	总检 测份数	蛔虫卵		鞭虫卵		粪类圆线虫		阳性土 壤份数 ^a	总检出率 (%)
		检出份数	检出率(%)	检出份数	检出率(%)	检出份数	检出率(%)		
那毕村	30	1	3.33	0	0.00	1	3.33	1	3.33
永乐镇	30	0	0.00	6	20.00	11	36.67	15	50.00
阳圩镇	30	19	63.33	4	13.33	18	60.00	22	73.33
汪甸乡	30	5	16.67	2	2.67	6	20.00	10	33.33
合计	120	25	20.83	12	10.00	36	30.00	48	40.00

注:a指若1份土壤样本同时检出两种及以上虫种均按1份阳性土壤计算

2.3 菜园及厕所周边土壤土源性线虫检出情况 菜园及厕所周边土壤土源性线虫检出率分别为38.33%(23/60)、41.67%(25/60),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.139, P > 0.05$)。蛔虫卵/鞭虫卵在菜园与厕所周边土壤检出率分别为21.67%(13/60)、40.00%(24/60),差异有统计学意义($\chi^2 = 4.728, P < 0.05$),提示厕所周边土壤蛔虫卵、鞭虫卵污染可能性高于菜园土壤。粪类圆线虫在菜园与厕所周边土壤检出率为33.33%(20/60)、26.67%(25/60),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.889, P > 0.05$),见表2。

表2 菜园与厕所周边土壤土源性线虫污染情况

采样地点	总检 测份数	蛔虫卵/鞭虫卵 ^a		粪类圆线虫		阳性 土壤 份数 ^b	总检 出率 (%)
		检出 份数	检出率 (%)	检出 份数	检出率 (%)		
菜园	60	13	21.67	20	33.33	23	38.33
厕所周边	60	24	40.00	25	26.67	25	41.67
合计	120	37	30.83	36	30.00	48	40.00

注:a:阳性土壤份数:1份土壤样本同时检出两种及以上虫种均按1份阳性土壤计算;b:蛔虫、鞭虫是专性寄生虫,其虫卵主要随粪便排离人体。因此将蛔虫卵和鞭虫卵合在一起统计

3 讨论

土源性线虫病在我国尤其是农村地区广泛流行,是严重危害人民群众身体健康、影响社会发展的重要寄生虫病^[3]。外界土壤环境中土源性线虫卵污染情况,可以间接反映出当地居民的感染情况^[4]。本次调查点为那毕村、阳圩镇、永乐镇及汪甸乡四个乡镇,当地的年轻者多外出务工,老人和小孩多留守在家务农,他们对土源性线虫知识知晓甚少,有用粪便施肥的习惯。四个乡镇中,土壤土源性线虫检出率最高的是阳圩镇(73.33%),其次为永乐镇(50.00%),这可能与当地大多数居民仍沿用以前的简陋厕所、对土源性线虫知识了解甚少、卫生条件较差有关^[5]。

采集菜园及厕所周边土壤样本并检测其中的蛔虫卵、鞭虫卵及粪类圆线虫,结果显示总检出率分别为38.33%、41.67%,表明其土壤受土源性线虫污染较为普遍。另外,本次调查未将钩虫纳入调查范围,预计土

壤土源性线虫实际污染更为普遍。蛔虫卵、鞭虫卵及粪类圆线虫的检出率分别为20.83%、10.00%、30.00%,其中检出率最高的是粪类圆线虫。粪类圆线虫是一种兼性寄生虫,也是机会致病线虫,主要是其幼虫经皮肤侵入人体,引起粪类圆线虫病^[6-7]。本次调查的地点中,当地居民主要是靠种植农作物维持生计,当地居民经常赤脚下地劳作,有接触粪类圆线虫感染阶段丝状蚴的机会。鉴于此,本调查小组将对当地居民粪类圆线虫感染情况做进一步调查,了解当地居民粪类圆线虫感染情况,并加大对居民的健康教育力度。

蛔虫卵污染土壤主要是因人或动物粪便管理不当引起,本次调查菜园与厕所周边土壤蛔虫卵检出率均高于2006~2010年我国土源性线虫病国家级监测点中广西土壤蛔虫卵的检出率(分别为0.00%、8.00%)^[8]。这可能与本次检测样本少,采集的土壤代表性局限,且未区分虫卵来自人还是动物(如猪、狗蛔虫卵)有关,检出的蛔虫卵是否大多为猪、狗蛔虫卵有待进一步实验,但也提示居民有感染蛔虫的潜在危险。据张耀平等^[9]对2010年百色市人民医院住院患者肠道寄生虫感染状况调查显示,土源性线虫感染人数达2344人,感染率13.81%,鉴于土壤中的虫卵阳性率与人体土源性线虫感染率显著相关,且厕所周边与菜园土壤蛔虫卵/鞭虫卵污染情况存在差异,建议进一步加强粪便管理^[10],如继续推广修建沼气池、三格式厕所等粪便无害化处理设施,并增加对当地留守居民的关注,加大公共卫生安全教育力度,定期对儿童和老人进行驱虫治疗。

参考文献:

- [1] 姜唯声,陈红根,曾小军,等.粪便无害化处理控制土壤中土源性线虫卵污染的效果分析[J].中国病原生物学杂志,2008,3(1):49-52.
- [2] 钱颖骏,诸延俊,王聚君,等.4种漂浮法分离土壤中人蛔虫卵的效果比较[J].中国病原生物学杂志,2008,3(4):305-307.
- [3] 陈颖丹,臧炜.我国土源性线虫病监测现状及今后监测工作重点[J].中国血吸虫病防治杂志,2015,27(2):111-

- 114.
- [4] 谢红,田洪春,周小轲,等.四川省土源性线虫病监测点土壤蛔虫卵污染情况报告[J].预防医学情报杂志,2011,27(11):875-878.
- [5] 万孝玲,杨益超,区方奇,等.2006—2010年广西武鸣县土源性线虫病监测结果分析[J].国际医学寄生虫杂志,2012,39(6):332-335.
- [6] 朱晓燕,何凌,张仁刚,等.1例重度粪类圆线虫患者的病原学检测及处理[J].医学动物防制,2011,27(2):170-171.
- [7] 郭艳梅,张伟琴,李艳琼,等.粪类圆线虫及粪类圆线虫病研究概况[J].中国人兽共患病学报,2014,30(12):1257-1266.
- [8] 朱慧慧,周长海,臧炜,等.我国农村土壤蛔虫卵污染状况监测及SWOT分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2014,26(3):274-278.
- [9] 张耀平,李皇,隆绍平.百色市人民医院住院患者肠道寄生虫感染状况调查[J].齐齐哈尔医学院学报,2012,33(23):3255-3256.
- [10] 李志春,陈俊,杜慧兰,等.成都市农村改厕无害化效果的影响因素分析[J].医学动物防制,2013,29(3):247-250.

收稿日期:2015-11-16;修回日期:2016-03-31

(上接第 215 页)

低,平时很少会主动去获取慢性疼痛的知识,80.23%老年人都认为慢性疼痛是随着年龄增长而出现的一种正常的生理现象,甚至有的老年人认为疼痛是上天的惩罚,更是拘泥于某种封建迷信的思想中。61.90%病人采取对疼痛忍耐的态度,认为可忍受的疼痛不需就医,担心自己成为子女的负担。因而本研究的人群对待慢性疼痛的认识有待提高。同时,获取正确的健康知识是每个公民的权利,所以基层的卫生院应该加大健康教育的力度,真正下到乡村,建立档案,帮助农村老年人正确认识慢性疼痛,提高自我管理的有效性。

3.3 加强慢性疼痛自我管理策略 自我管理是一种健康的行为,但是良好的自我管理来自对事物的正确认识。慢性疼痛的管理需要患者的主动参与,促进和提高患者的自我管理能力和患者能够进行有效的自我管理是慢性疼痛管理的最终目的^[7-8]。研究发现,对于慢性疼痛的自我管理方面,64%的老年人都选择了止痛药来处理疼痛,只有14.67%的老年人选择物理方式来处理慢性疼痛,控制疼痛的药物中,其中87.61%使用的是非甾体类止痛药。在选择药物治疗后,过去24h内药物缓解的程度中,61.60%的老年人其缓解程度都能够达到50%以上,而32.40%的老年人其缓解程度不到50%,可能与其长期用药,机体本身已产生耐药有关。在其它方式管理疼痛中,几乎看不到有通过寻求情感支持,向家人倾诉的方式来管理疼痛的。在农村地区,60多岁的老年人仍然需要做农活来维持其基本生计,而年轻人长期在外打工,老年人

除了做农活之外还要额外地照看孙辈,所以,他们需要一个快速有效的方式来处理慢性疼痛。从寻求情感支持来说,因为家里几乎只有老年人和小孩,并没有太多的人来寻求情感支持和帮助。

参考文献:

- [1] 城乡养老金不该如此悬殊[N].燕赵晚报,2012-07-12.
- [2] 周伟,崔颖,杨丽,等.中西部农村地区老年人健康相关生命质量及其影响因素[J].中国老年学杂志,2012,32(19):4252-4255.
- [3] Daut RL, Cleeland CS, Flanery RC. Development of the Wisconsin Brief Pain Questionnaire to assess pain in cancer and other diseases[J]. Pain, 1983, 17(2):197-210.
- [4] 刘美凤,李福霞,于翠华,等.中文版慢性疼痛自我效能感量表用于老年癌痛病人的信效度研究[J].护理学报,2012,19(6B):11-13.
- [5] 刘凌云,尹心红.老年人慢性疼痛自我管理的研究进展[J].中华现代护理杂志,2011,17(18):2222-2224.
- [6] 戴薇.护理中疼痛问题的研究进展[J].中华现代护理杂志,2010,16(8):983-985.
- [7] 刘鹏飞,汪涛,王宜芝.慢性疾病自我管理的研究进展[J].中华护理杂志,2006,41(4):354-356.
- [8] Barlow J, Wright C, Sheasby J, et al. Self-management approaches for people with chronic conditions: a review[J]. Patient Educ Couns, 2002, 48(2):177-187.

收稿日期:2015-11-02;修回日期:2015-12-18