

我国带绦虫病和囊尾蚴病防治现状与挑战

郭照宇¹, 刘剑峰¹, 周长海¹, 钱门宝^{1,2}, 陈颖丹¹, 周晓农^{1,2}, 李石柱^{1,2*}

【摘要】 WHO关于2021—2030年被忽视的热带病防控路线图将疾病控制目标分成4个层级,分别是控制、作为公共卫生问题被消除、消除和根除。带绦虫病和囊尾蚴病被列为需要控制的疾病。总体上,我国带绦虫病和囊尾蚴病人群感染率呈低水平,流行情度呈明显地区和人群分布差异,但消除带绦虫病和囊尾蚴病面临诸多挑战。在以往防控工作的基础上,还需在“全健康”理念下建立完整的带绦虫病和囊尾蚴病监测体系、更新带绦虫病和囊尾蚴病诊断标准、确立国家级治疗标准、提升跨学科和跨部门交流协作能力。

【关键词】 带绦虫病;囊尾蚴病;防治现状;挑战;全健康

【中图分类号】 R532.3 **【文献标识码】** A

Current status and challenges for taeniasis and cysticercosis control in China

GUO Zhao-yu¹, LIU Jian-feng¹, ZHOU Chang-hai¹, QIAN Men-bao^{1,2}, CHEN Ying-dan¹, ZHOU Xiao-nong^{1,2}, LI Shi-zhu^{1,2*}

1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Research Center for Tropical Diseases, Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, National Health Commission, WHO Collaborating Center for Tropical Diseases, National Center for International Research on Tropical Diseases, Shanghai 200025, China; 2 School of Global Health, Chinese Center for Tropical Diseases Research, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

* Corresponding author

【Abstract】 In the WHO new road map for neglected tropical diseases 2021—2030, the disease-specific targets are classified into control, elimination as a public health problem, elimination and eradication, and taeniasis and cysticercosis are targeted for control. The overall prevalence of taeniasis and cysticercosis is low in China, and varies remarkably in regions and populations; however, there are many challenges for elimination of taeniasis and cysticercosis in China. Based on previous taeniasis and cysticercosis control programs, developing a sensitive taeniasis and cysticercosis surveillance-response system, updating criteria for diagnosis of taeniasis and cysticercosis, proposing a national guideline for treatment of taeniasis and cysticercosis, and strengthening interdisciplinary and intersectoral communications and collaborations are urgently needed under the One Health concept.

【Keywords】 Taeniasis; Cysticercosis; Current status; Challenge; One Health



李石柱, 博士, 研究员, 博士生导师, 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(国家热带病研究中心)副所长, 上海交通大学医学院全球健康学院兼职教授, 硕士生导师。中华预防医学会医学寄生虫分会副主任委员、中华预防医学会流行病学分会委员、中国地方病协会热带病专委会副主任委员,《中国寄生虫学与寄生虫病杂志》副主编,《中国血吸虫病防治杂志》、《寄生虫病与感染性疾病》等杂志编委, 亚洲血吸虫病及其他蠕虫病合作网络(RNAS)副主席。主要从事血吸虫病、媒传热带病等热带病现场防治、流行病学等相关研究, 分别于2010年7—10月、2013年7月—2014年4月在世界卫生组织西太区、英国自然历史博物馆开展访问学者交流工作。主持或参与课题多项, 作为主要参加人员参与的“我国血吸虫病监测预警体系建立与应用研究”获得华夏医学科技奖二等奖、中华医学科技奖二等奖, 发表专业论文100余篇, 作为主编或副主编参与撰写(译)专著10余部。

带绦虫病(taeniasis)由绦虫成虫寄生于人体小肠引发,我国常见绦虫有猪带绦虫(*Taenia solium*)、牛带绦虫(*T. saginata*)和亚洲带绦虫(*T. asiatica*)^[1]。猪带绦虫及其幼虫分别导致猪带绦虫病(taeniasis suis)和

囊尾蚴病(cysticercosis),给流行区居民带来了严重疾病负担^[2-3],其中囊尾蚴病危害远大于猪带绦虫病,是我国流行的主要寄生虫病之一^[1]。

囊尾蚴病严重程度取决于病原数量及寄生部位,

【作者单位】 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(国家热带病研究中心)、国家卫生健康委员会寄生虫病原与媒介生物学重点实验室、WHO热带病合作中心、国家级热带病国际联合研究中心(上海 200025);2 上海交通大学医学院-国家热带病研究中心全球健康学院(上海 200025)

【作者简介】 郭照宇,男,博士研究生。研究方向:流行病与卫生统计学

* 通信作者 E-mail: lysz@chinaacdc.cn; ORCID: 0000-0003-3172-5218

【数字出版日期】 2021-12-14 16:10

【数字出版网址】 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1374.R.20211213.1713.006.html>

以脑囊尾蚴病的症状最为严重,可引发癫痫、慢性头痛和记忆衰退等后遗症^[2,4]。该病主要分布于中、低收入的发展中国家,随着全球化发展,部分发达国家也逐渐发现输入性病例^[5-6]。美国华盛顿大学全球卫生数据库估算2019年全球囊尾蚴病年龄标准化伤残调整寿命年(DALYs)为每10万人口16.79人·年^[7]。2010年,WHO将猪带绦虫病和囊尾蚴病列入被忽视的热带病(neglected tropical diseases, NTD)^[8]。本文就我国带绦虫病和囊尾蚴病流行态势、诊疗策略、防治措施及面临的挑战进行综述,并就今后我国带绦虫病和囊尾蚴病综合防控体系的重点研究方向提出了建议。

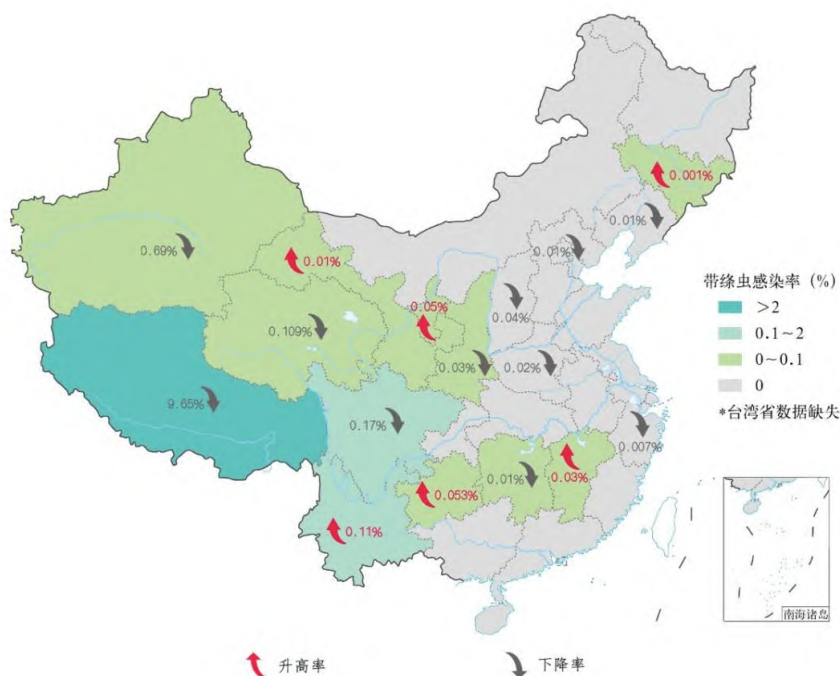
1 我国带绦虫病和囊尾蚴病流行现状

带绦虫病曾在我国27个省(直辖市、自治区)广泛流行^[9]。20世纪80年代以来,我国分别于1988—1992、2001—2004、2014—2016年开展3次全国人体重要寄生虫病现状调查(简称“寄调”)。3次寄调中均开展了带绦虫病流行现状调查,其中前2次也开展了囊尾蚴病调查^[1,10]。

第3次寄调结果表明,带绦虫病在我国呈不均衡分布,总体呈低水平流行,有12个省(直辖市、自治区)有带绦虫感染者,主要分布于西部地区(图1),在大部分地区达到消除标准,部分地区则呈较高水平流行^[1]。比较第2次和第3次全国寄调结果,发现我国带绦虫总体感染率呈下降趋势,北京市、山西省、辽宁

省、浙江省和河南省带绦虫病防控迈向消除阶段,吉林省、江西省、云南省、甘肃省、贵州省和宁夏回族自治区带绦虫感染率有轻度回升(图1)。第2次寄调中无带绦虫感染者的吉林省、江西省、云南省、甘肃省和宁夏回族自治区在第3次寄调中呈低流行状态^[1](图1)。东北、华北、西北和西南地区带绦虫病流行在第1次寄调时较为严重^[9-11]。截至第3次寄调结束,我国东部地区带绦虫病疫情控制良好,仅有吉林省仍存在较低水平流行^[1]。西藏自治区、四川省和新疆维吾尔自治区带绦虫病疫情在3次寄调中都较为严重,是今后防治工作需要重视的区域^[1,9]。其中西藏自治区流行最为严重,全区带绦虫平均感染率高达9.25%^[1],病例数约占全国总数的95%^[1]。西藏自治区猪带绦虫和牛带绦虫混合感染区域较多,因居民喜生食牛肉,感染以牛带绦虫为主。四川省带绦虫总体感染率为0.48%,2014年针对该省少数民族地区的调查发现,带绦虫总体感染率为5.24%^[12]。2015年云南省带绦虫总体感染率为0.12%,而大理市是云南省带绦虫病主要流行区,其感染率呈逐年下降趋势^[13]。

第1次寄调结果显示,囊尾蚴病流行于我国27个省(直辖市、自治区),且有5个集中分布区^[9]。第2次寄调结果显示,全国抗囊尾蚴抗体血清学阳性率为0.55%(图2)^[10],囊尾蚴病流行于25个省(直辖市、自治区),其中山西省、福建省、湖北省、广西壮族自治区

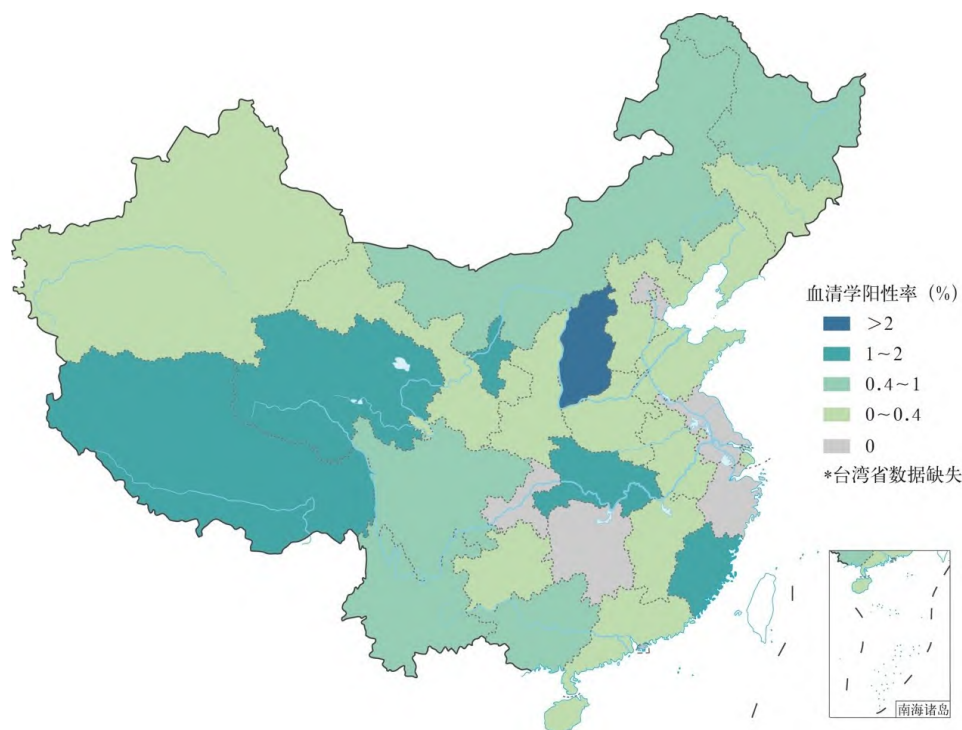


注:未标注的省(自治区、直辖市)带绦虫感染率为0,且无波动。
标准地图审图号:GS(2021)6498号。

图1 第三次全国人体重要寄生虫病现状调查带绦虫感染率分布

区、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区和西藏自治区血清学阳性率均高于全国平均水平^[10]。比较第1次和第2次寄调结果,全国抗囊尾蚴抗体血清学阳性率有所升高,其中四川和西藏地区血清学阳性率上升较多^[14]。第2次寄调结果显示,半农半牧职业居民血清学阳性率最高;回族、藏族、苗族和白族居民

血清学阳性率较高;青壮年(25~50岁)人群血清抗体阳性率较高,可能与其活动范围较广、活动频率高、外出就餐机会多而增加了接触感染源的机会有关^[10]。全国23个省(直辖市、自治区)11 196例囊尾蚴病住院病例的回顾性调查结果显示,云南省(4 533例)、河北省(3 139例)和黑龙江省(1 045例)病例数较多^[10]。



注:标准地图审图号:GS(2021)6498号。

图2 第二次全国人体重要寄生虫病现状调查血清抗囊尾蚴抗体阳性率分布

2 人带绦虫病和囊尾蚴病诊断与检测

2.1 带绦虫病 原卫生部发布的《带绦虫病的诊断(WS 379—2012)》规范了对带绦虫病的基础诊断(表1)。全国寄调中对带绦虫病的调查主要以流行病学为基础,结合 Kato-Katz 法确诊。在大规模筛查病例过程中,通过流行病学调查及实验室检查粪便中有无白色节片可快速确诊大量病例^[4]。

2.2 囊尾蚴病 目前国际上普遍参考的囊尾蚴病诊断标准由 Del Brutto 等^[15]于2001年提出,现已被广泛应用于临床和脑囊尾蚴病现场诊断,并于2017年在更新版本中强调了影像学检查在脑囊尾蚴病诊断中的重要性^[16]。《囊尾蚴病的诊断(WS 381—2012)》对囊尾蚴病的基础诊断进行了规范(表1)。人群囊尾蚴病调查主要采用血清学检查法,其中酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)和间接血凝试验(indirect hemagglutination assay, IHA)技

术都较为成熟,可以应用于血清和脑脊液样本检查,但存在较高假阳性率,无法准确评估疾病流行程度,仅能作为辅助检测指标^[17]。分子生物学检测技术中,聚合酶链式反应(polymerase chain reaction, PCR)和环介导等温扩增技术(loop-mediated isothermal amplification, LAMP)目前仍较为昂贵,主要应用于虫种鉴定^[18]。影像学技术主要用于脑囊尾蚴病检查,可提供关于病变数量、大小、位置和分布情况等数据。其中计算机断层扫描(CT)和核磁共振成像(MRI)技术的应用已很成熟,MRI相较于CT在脑囊尾蚴病诊断方面更敏感,但成本较高^[18-19]。带绦虫病和囊尾蚴病流行区多为中低收入地区,影像学技术的推广受到限制^[18]。酶联免疫电转移印迹技术(electro immunotransfer blot assay, EITB)是目前临床诊断囊尾蚴病的最佳方法,但同样存在成本相对较高的问题^[2, 20]。上述诊断方法均存在不同程度不足,无法在兼顾成本和

表1 诊断标准中带绦虫病与囊尾蚴病主要诊断技术

方法类别	诊断技术	带绦虫病	囊尾蚴病
流行病学筛查	流行病学病史 ^a	√	√
	Kato-Katz法 ^a	√	
	肛周拭子法 ^a	√	
	驱虫后形态学检查 ^a	√	
病原学检查	病理组织检查 ^b		√
	压片法 ^b		√
	囊尾蚴孵化实验 ^b		√
	肠镜检查	√	√
免疫学检查	酶联免疫吸附试验(ELISA) ^b	√	√
	间接血凝试验(IHA) ^b		√
	短程抗体检测 ^b		√
	循环抗原(CAg)检测 ^b		√
	酶联免疫点转移印迹术(EITB)		√
	皮内试验		√
	乳胶凝集试验		√
	间接炭凝集试验		√
	颅脑CT ^b		√
	磁共振(MRI) ^b		√
影像学检查	B超诊断 ^b		√
	X线检查		√
	高频超声诊断		√
	二维超声心动诊断		√
分子生物学检测	多重聚合酶链反应(RT-PCR)	√	√
	环介导等温扩增技术(LAMP)	√	√
	粪环介导等温扩增技术(copro-LAMP)	√	√
	线粒体基因单倍型分子鉴定	√	√
其他检验指标	血常规	√	√
	脑脊液		√

注:a为《带绦虫病的诊断(WS 379—2012)》文件中介绍的技术;b为《囊尾蚴病的诊断(WS 381—2012)》文件中介绍的技术。√表示现有技术可以应用于这一领域。

实际效果的情况下大规模推广应用。因此,加强带绦虫病和囊尾蚴病诊断试剂盒的研发势在必行。

3 治疗方案

3.1 带绦虫病 吡喹酮和氯硝柳胺是治疗人带绦虫

病的有效药物。吡喹酮主要在临床治疗中使用,是一种广谱驱虫药物,治疗人带绦虫病用药后30 min内需服用泻药,治愈率约90%。但若患者同时患有潜在、无症状的脑囊尾蚴病,吡喹酮会影响潜在脑囊肿,引

发癫痫等严重不良预后^[19]。成人单剂口服2 g氯硝柳胺治疗带绦虫病疗效在80%以上,只有轻微不良反应^[21]。在我国,南瓜子和槟榔被广泛用于治疗带绦虫病,其驱虫效果高于单一成分,安全性也较高^[22]。有研究表明,南瓜子、槟榔和硫酸镁协同驱绦虫效果较好^[22]。三苯双脒是一种对土、食源性寄生虫病和绦虫病有效的新药,可以期待其未来应用前景^[23]。研究表明,甲苯咪唑和阿苯达唑等苯并咪唑类药物不适宜单独用于治疗带绦虫病,多药物协同治疗效果更好^[7, 17, 24]。

3.2 囊尾蚴病 囊尾蚴病患者的治疗可以分为3部分:症状控制、驱虫和外科手术。症状控制是后续治疗的基础,常规药物包括止痛药、消炎药、抗癫痫药物和类固醇等^[25]。吡喹酮和阿苯达唑联合用药的驱虫方案较为常见,使用吡喹酮后可能会引起并发症,需要持续关注 and 调节患者状态,所以必须住院治疗^[2]。另外,流行病学史调查十分重要,患者旅居史和准确的全国寄生虫病流行病学地图对诊断决策至关重要^[5]。目前,脑室-腹腔分流术和脑内窥镜手术是外科手术治疗脑囊尾蚴病的主要方案^[26]。需要注意的是,眼囊尾蚴病患者不应使用驱虫手段,否则药物引起的“杀虫反应”可能导致失明,应直接通过手术取出虫体^[18]。

4 防治进展与各部门现行防治规划

带绦虫病和囊尾蚴病曾在我国广泛分布。20世纪70年代,我国通过“驱、检、管、灭”的综合防治措施开展驱绦灭囊工作,带绦虫病和囊尾蚴病流行水平与中华人民共和国成立初期相比有了较大下降^[1, 11, 27]。进入1990年代后,我国卫生部门加强了卫生宣传教育,全国囊尾蚴病患者率有了明显下降^[10-11]。

与带绦虫病和囊尾蚴病防控相关的政策文件主要由原卫生部、农业农村部和住房城乡建设部发布,各有侧重。根据《2006—2015年全国重点寄生虫病防治规划》要求^[28],原卫生部主要针对5个方面进行防控,包括人群驱虫覆盖率、寄生虫病防治知识知晓率和健康行为形成率、无害化卫生厕所覆盖率、驱虫范围覆盖率和医疗人员专业知识技能合格率等。

根据《2020年国家动物疫病监测与流行病学调查计划》^[29],农业农村部主要采用问卷调查和现场调查结合的形式,对各省份进行现场调查。在《农业农村部关于印发〈生猪产地检疫规程〉和〈生猪屠宰检疫规程〉的通知》中,农业农村部对动物检验检疫进行了详细的规范^[30]。检疫后应根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》直接进行无害化处理。另外,在动物养殖过程中需要进行预防性驱虫,降低感染和传播囊尾蚴病风险。

猪囊尾蚴病发病率与粪便管理密切相关^[14]。根据《2014年工程建设标准规范制订修订计划的通知》^[31],住房城乡建设部主要以现行国家标准《粪便无害化卫生要求(GB 7959—2012)》和《农村户厕卫生规范(GB 19379—2012)》为基础进行厕改,并在部分疾病流行区采用了特殊的厕所设计。

5 面临的挑战

WHO关于2021—2030年被忽视的热带病防控路线图将疾病控制目标分成4个层级,分别是控制、作为公共卫生问题被消除、消除和根除^[32]。其中猪带绦虫病和囊尾蚴病被列入需要被控制的疾病,该路线图对猪带绦虫病和囊尾蚴病全球现状进行了描述:目前在大多数流行区没有形成针对猪带绦虫病和囊尾蚴病的监控和评估机制,需要在资源有限的情况下建立评估猪带绦虫病和囊尾蚴病的系统性方案,并设计一种高通量的金标准诊断方法^[32]。

经过多年努力,我国在带绦虫病和囊尾蚴病防控方面有了显著成效,也面临着许多挑战。一是带绦虫病和囊尾蚴病流行情况和疾病负担可能被低估,其原因如下:①因带绦虫病和囊尾蚴病患者早期症状较轻,未影响正常生活,导致患者缺乏就诊意识,也造成大量患病数据缺失。另外,国内外针对带绦虫病和囊尾蚴病数据的收集,主要集中于囊尾蚴病门诊及住院病人,缺少牲畜和未就诊人群带绦虫病的数据^[1, 5, 14]。②1990年我国带绦虫病和囊尾蚴病高流行区取得预期控制成果后,专项办公室逐步解散,在行政层面没有专门负责该病的机构设置^[11]。③带绦虫病和囊尾蚴病没有纳入国家法定报告传染病中^[33],阻碍了信息沟通的通畅,降低了数据的完整度。这些因素一定程度上影响了政策支持力度,导致目前的经费和人员配置无法满足相关防控项目的需要。另外,在带绦虫病和囊尾蚴病防治过程中,涉及多个部门,跨部门协作机制也影响着防治效果^[5]。

二是其流行影响因素较为复杂,防控难度较大。目前针对带绦虫病和囊尾蚴病的主动监测点和被动监测点设置较少。部分患者因宗教信仰、文化习俗和“病耻感”(多源于社会对特殊个体形成的压力^[34])较强,影响了数据的完整性和真实性。除罹患带绦虫病和囊尾蚴病导致的生理性疾病负担,出现“病耻感”的患者具有耻于医疗救助、医疗依从性差、社会功能和生存质量下降等特征,潜移默化地影响患者精神健康。另外,大量青壮年流动人口非周期性往来于疾病流行区与非流行区,增加了筛查的难度。

三是诊断方面。带绦虫病诊断一般使用Kato-

Katz法,敏感性较低;囊尾蚴病诊断采用血清学方法,敏感性和特异性均不佳^[17],为明确诊断带来困难。因此亟需高通量、高灵敏度的技术应用于人体和畜牧业带绦虫病和囊尾蚴病诊断。

四是治疗方面。带绦虫病和囊尾蚴病的治疗目前尚无国家标准,一定程度上限制了医疗机构对诊疗模式的研究。囊尾蚴病因其寄生部位较为特殊,诊疗中如操作不当可能出现病危或死亡^[17,24]。因此,对流行区医疗机构进行带绦虫病和囊尾蚴病等疾病的规范化诊疗培训十分重要,相关药物的研发和产业化也需要得到重视。

6 展望

联合国2030年可持续发展目标和“健康中国2030”规划目标,均对控制新发传染病和消除部分寄生虫病提出了新要求^[35-36]。全健康(One Health)是目前新兴的人兽共患病解决范式,其理念核心在于探索人、动物和环境间的复杂关系,通过跨学科跨部门的协作实现个体健康、群体健康和生态健康^[37-38]。成熟的监测方案应包括法定疾病报告系统、参比实验室、流行病学调查、基于现场网络的监测结果、基于死因信息的统计结果、针对未知健康因素的监测哨点等^[39-41],带绦虫病和囊尾蚴病在这一方面还有很大提升空间。另外,针对牲畜的疫苗研发对预防带绦虫病和囊尾蚴病也有重要作用^[7]。

规范、可信的数据是建立疾病预测模型和疾病干预模型的基础。带绦虫病和囊尾蚴病防控不仅是疾病预防控制工作,还是一个系统的社会性工程,疟疾和血吸虫病治理经验值得借鉴。然而,与疟疾和血吸虫病防控项目有所不同的是,前两者因既往疫情较为严重,在疾病高流行区建立了成熟的防控监测体系,且作为重大传染病有专项资金支持^[42-43]。带绦虫病和囊尾蚴病不属于我国法定报告传染病^[33],专项支持较少,但疾病负担又客观存在^[4]。四川省、云南省和西藏自治区等带绦虫病和囊尾蚴病流行区土源性寄生虫和食源性寄生虫感染率也很高^[1],三者都有着明显的地域性和地方性,防控措施也有很多相通之处。如何在全健康理念下高效管理和规划防控工作内容是未来的研究方向。

2012年,世界银行(World Bank)在全健康理论的基础上,提出了资金有限情况下人兽共患病综合监测响应系统(integrated surveillance-response system, iSRS)^[44]。这一框架在非洲等地进行了实践和推广,被应用于西尼罗河病毒病、裂谷热、血吸虫病等疾病和抗生素耐药性监测^[44]。iSRS包括干预措施、经济

学分析和项目评估等3大部分(图3),其中干预措施包括常规防控、多学科交叉和全健康平台^[44]。未来可以考虑将这一框架应用于带绦虫病和囊尾蚴病。

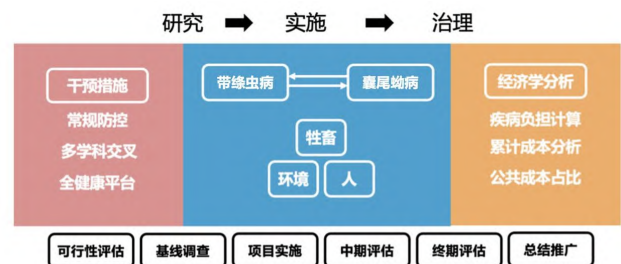


图3 针对带绦虫病和囊尾蚴病的iSRS框架

综上所述,我国人群带绦虫和囊尾蚴感染率总体呈低水平,部分地区感染人数和感染率较高^[3-4]。带绦虫病和囊尾蚴病特异性抗原的筛选和免疫应答机制的研究是未来该领域诊断技术研究的关键领域。在既往防控工作的基础上,还需要在全健康理念下建立完整的带绦虫病和囊尾蚴病监测体系、更新带绦虫病和囊尾蚴病诊断标准、确立国家级治疗标准、加强疫苗研发、提升跨学科和跨部门交流协作能力^[36,39,45]。

【参考文献】

- [1] 周晓农. 2015年全国人体重点寄生虫病现状调查报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 69-71.
- [2] Del Brutto OH, García HH. *Taenia solium* cysticercosis—the lessons of history [J]. J Neurol Sci, 2015, 359(1/2): 392-395.
- [3] García HH, Gonzalez AE, Gilman RH. *Taenia solium* cysticercosis and its impact in neurological disease [J]. Clin Microbiol Rev, 2020, 33(3): e00085-19.
- [4] Qian MB, Xiao N, Li SZ, et al. Control of taeniasis and cysticercosis in China [J]. Adv Parasitol, 2020, 110: 289-317.
- [5] De Coster T, Van Damme I, Baauw J, et al. Recent advancements in the control of *Taenia solium*: A systematic review [J]. Food Waterborne Parasitol, 2018, 13: e00030.
- [6] Ito A, Yanagida T, Nakao M. Recent advances and perspectives in molecular epidemiology of *Taenia solium* cysticercosis [J]. Infect Genet Evol, 2016, 40: 357-367.
- [7] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990—2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222.
- [8] World Health Organization. Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: First WHO report on neglected tropical diseases [R]. Geneva: WHO, 2010: 1-17.
- [9] 余森海, 许隆祺, 蒋则孝, 等. 首次全国人体寄生虫分布调查报告 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.
- [10] 王陇德, 卫生部疾病预防控制局, 中国疾病预防控制中心, 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: 67-69.
- [11] 马云祥, 许炽标, 邵兰, 等. 四十年来我国防治猪带绦虫与囊虫病成就、现状及对策[J]. 中国公共卫生, 1992, 8(6): 244-246.
- [12] 陈兴旺, 钟波, 张骥, 等. 四川省少数民族地区肠道蠕虫感染现状调查[J]. 预防医学情报杂志, 2014, 30(11): 908-911.
- [13] 王尚位, 刘宏坤, 李科荣, 等. 2016—2019年大理市带绦虫病疫情监测结果分析[J]. 热带病与寄生虫学, 2020, 18(4): 207-210.
- [14] Yang GJ, Liu L, Zhu HR, et al. China's sustained drive to eliminate neglected tropical diseases [J]. Lancet Infect Dis, 2014, 14(9): 881-892.
- [15] Del Brutto OH, Rajshekhar V, White AJ, et al. Proposed diagnostic criteria for neurocysticercosis [J]. Neurology, 2001, 57(2): 177-183.
- [16] Del Brutto OH, Nash TE, White AJ, et al. Revised diagnostic criteria for neurocysticercosis [J]. J Neurol Sci, 2017, 372(202/10): 202-210.
- [17] Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis [J]. Lancet Neurol, 2014, 13(12): 1202-1215.
- [18] 李焕璋, 臧新中, 钱门宝, 等. 囊尾蚴病流行现状及研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2018, 30(1): 99-103.
- [19] Nash TE, Garcia HH. Diagnosis and treatment of neurocysticercosis [J]. Nat Rev Neurol, 2011, 7(10): 584-594.
- [20] Rodriguez S, Wilkins P, Dorny P. Immunological and molecular diagnosis of cysticercosis [J]. Pathog Glob Health, 2012, 106(5): 286-298.
- [21] Pawlowski ZS. Role of chemotherapy of taeniasis in prevention of neurocysticercosis [J]. Parasitol Int, 2006, 55(Suppl): S105-S109.
- [22] Li TY, Ito A, Chen XW, et al. Usefulness of pumpkin seeds combined with areca nut extract in community-based treatment of human taeniasis in northwest Sichuan Province, China [J]. Acta Trop, 2012, 124(2): 152-157.
- [23] Steinmann P, Zhou XN, Du ZW, et al. Tribendimidine and albendazole for treating soil-transmitted helminths, *Strongyloides stercoralis* and *Taenia* spp.: open-label randomized trial [J]. PLoS Negl Trop Dis, 2008, 2(10): e322.
- [24] White AJ, Coyle CM, Rajshekhar V, et al. Diagnosis and treatment of neurocysticercosis: 2017 clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America (IDSA) and the American society of tropical medicine and hygiene (ASTMH) [J]. Am J Trop Med Hyg, 2018, 98(4): 945-966.
- [25] Bustos JA, García HH, Del Brutto OH. Antiepileptic drug therapy and recommendations for withdrawal in patients with seizures and epilepsy due to neurocysticercosis [J]. Expert Rev Neurother, 2016, 16(9): 1079-1085.
- [26] 袁治, 任海军, 吴小璐, 等. 重度脑囊虫病服药治疗期间外科治疗的必要性[J]. 兰州大学学报: 医学版, 2005, 31(4): 30-32.
- [27] 赵辉元. 论消灭猪囊虫病“驱、检、管”综合措施[J]. 河南畜牧兽医, 1999, 22(4): 13-14.
- [28] 中华人民共和国卫生健康委员会. 2006—2015年全国重点寄生虫病防治规划(卫疾控发[2006]107号) [EB/OL]. (2006-03-30) [2021-10-16]. http://www.gov.cn/gzdt/2006-03/30/content_240456.htm.
- [29] 中华人民共和国农业农村部. 2020年国家动物疫病监测与流行病学调查计划(农办牧[2020]35号) [EB/OL]. (2020-07-22) [2021-10-16]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/29/content_5530878.htm.
- [30] 中华人民共和国农业农村部. 《农业农村部关于印发〈生猪产地检疫规程〉和〈生猪屠宰检疫规程〉的通知》(农牧发[2018]9号) [EB/OL]. (2018-10-09) [2021-10-16]. http://www.moa.gov.cn/gk/tzgg_1/tz/201810/t20181012_6160667.htm.
- [31] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 2014年工程建设标准规范制订修订计划的通知(建标[2013]169号) [EB/OL]. (2013-11-22) [2021-10-16]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201312/t20131218_216584.html.
- [32] Malecela MN, Ducker C. A road map for neglected tropical diseases 2021—2030 [J]. Trans R Soc Trop Med Hyg, 2021, 115(2): 121-123.
- [33] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国传染病防治法 [EB/OL]. (2020-01-22) [2021-10-16]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c238/202001/099a493d03774811b058f0f0e38078.shtml>.
- [34] 李茂生, 郭志美. 我国重症精神疾病患者病耻感问题及对策分析[J]. 中国医学伦理学, 2017, 30(3): 383-387.
- [35] Nugent R, Bertram MY, Jan S, et al. Investing in non-communicable disease prevention and management to advance the Sustainable Development Goals [J]. Lancet, 2018, 391(1134): 2029-2035.
- [36] 中国共产党中央委员会, 中华人民共和国国务院. “健康中国2030”规划纲要[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2017, 24(7): 1-12.
- [37] Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, et al. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being [J]. Prev Vet Med, 2011, 101(3/4): 148-156.
- [38] Mazet JK, Clifford DL, Coppolillo PB, et al. A "one health" approach to address emerging zoonoses: the HALI project in Tanzania [J]. PLoS Med, 2009, 6(12): e1000190.
- [39] Wang L, Ren X, Cowling BJ, et al. Systematic review: National notifiable infectious disease surveillance system in China [J]. Online J Public Health Inform, 2019, 11(1): e414.
- [40] Ellwanger JH, Kaminski VL, Chies JAB. Emerging infectious disease prevention: where should we invest our resources and efforts? [J]. J Infect Public Health, 2019, 12(3): 313-316.
- [41] Nii-Trebi N. Emerging and neglected infectious diseases: insights, advances, and challenges [J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 5245021.
- [42] Feng J, Zhang L, Xia ZG, et al. Malaria-free certification in China: Achievements and lessons learned from the national malaria elimination programme [J]. Zoonoses, 2021, 1: 2.
- [43] Wang L, Utzinger J, Zhou XN. Schistosomiasis control: experiences and lessons from China [J]. Lancet, 2008, 372(9652): 1793-1795.
- [44] Zinsstag J, Utzinger J, Probst-Hensch N, et al. Towards integrated surveillance-response systems for the prevention of future pandemics [J]. Infect Dis Poverty, 2020, 9(1): 140.
- [45] Cunningham AA, Daszak P, Wood J. One health, emerging infectious diseases and wildlife: two decades of progress? [J]. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, 2017, 372(1725): 20160167.

[收稿日期] 2021-07-23 [编辑] 朱宏儒