



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2022.04.002

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.04.002

· 综述与讲座 ·

# 血吸虫感染的国内诊治及外防输入研究进展

陈姹 富凡春 王伟洪 黄建荣

**【摘要】** 血吸虫病是由血吸虫寄生于人体所致的一类严重寄生虫病,危害人类的身体健康和生命安全。经过数十年、几代人的努力,目前我国,日本血吸虫病的流行表现为低度感染,但由于传染源、传播途径和易感人群的普遍存在,在全国范围内彻底消灭血吸虫病仍然任重而道远。因此,本文将主要从“国内诊治”和“外防输入”两个方面对血吸虫病的诊治和预防进行综述,以期引起广大人民群众的重视,为血吸虫病的防控工作提供借鉴。

**【关键词】** 血吸虫病; 诊断; 治疗; 预防; 国外输入

**【中图分类号】** R44,R45 **【文献标识码】** A

根据 2020 年全国血吸虫病防治数据显示,我国血吸虫病持续呈现低度流行状态<sup>[1]</sup>。血吸虫病的致病寄生虫有多种,目前公认的寄生于人体的血吸虫主要有 6 种,即日本血吸虫、曼氏血吸虫、埃及血吸虫、间插血吸虫、湄公河血吸虫和马来血吸虫<sup>[2]</sup>。中国流行的血吸虫病为日本血吸虫,这是由日本血吸虫寄生于门静脉系统所致的疾病。在中国,除了日本血吸虫,由于经济全球化及“一带一路”的建设和发展,与国外的沟通交流和人员往来不断频繁,国外常见易输入的曼氏血吸虫和埃及血吸虫等也在威胁着我国人民的身体健康<sup>[3]</sup>。因此,要控制血吸虫病的流行,就要从国内和国外两个方面着手,做好疾病的预防、早期诊断和治疗。本文将从血吸虫病的诊断、日本血吸虫的急性清除、慢性血吸虫病和晚期血吸虫病的抗肝脏纤维化治疗、预防国外曼氏血吸虫病和埃及血吸虫病等的输入这几个方面进行综述。

## 一、血吸虫病的诊断

要对某种疾病的发生、发展和转归进行干预,及时诊断是先决条件,对于传染性疾病来讲尤为如此,只有早期诊断,才能为下一步的治疗或控制疾病的传播创造条件。目前,我国已进入了日本血吸虫病低流行率、低感染度的新时期,对疾病诊断的敏感性、特异性、稳定性和操作简便性均有更高的要求<sup>[4]</sup>,提升诊断能力已成为新的挑战,需要我们给予更高的重视、投入更多

的研究。血吸虫病的诊断主要包括 3 个方面,即流行病学、临床特点、实验室检查和辅助检查。流行病学和临床特点的研究已经比较透彻,而实验室检查和辅助检查的研究近年来有相对明显的进展,因此在此处进行较为详细的概述。

1. 流行病学史:皮肤接触了含尾蚴的疫水而感染血吸虫,必须通过一定的传播途径,即带虫卵的粪便入水、钉螺的存在和孳生及人畜接触疫水,因此有疫区血吸虫疫水接触史是诊断的必要条件,对于这点应着重追问。

2. 临床特点:具有急性或慢性、晚期血吸虫病的症状和体征,如发热、皮炎、荨麻疹、腹痛、腹泻、肝脾肿大等。在我国,还有大量日本血吸虫病慢性及晚期患者,其肝脏纤维化情况严峻,需引起重视<sup>[5]</sup>。

3. 实验室检查和辅助检查:近年来随着新型生物材料、分子生物学和生物传感器等新技术的发展,也给血吸虫病的检测和诊断带来了新的方法,主要有病原学诊断技术、免疫学诊断技术、分子生物学诊断技术、传感检测新技术等<sup>[6-8]</sup>。此外,还有影像学方面的诊断工具,可以帮助我们对慢性 and 晚期血吸虫病患者进行诊断。

(1)病原学诊断技术:病原学诊断是指从患者体内或排泄分泌物中发现血吸虫体或虫卵,是血吸虫感染诊断的金标准。常用的有粪便、尿液检查及通过肠道内镜检查和肝组织活检来寻找虫卵。目前世界卫生组织比较推荐的检测方法是改良加藤厚涂片(Kato-Katz)法。此外,还有直接涂片法、集卵孵化法等,这些传统检测方式拥有一个共同的缺点,就是需要加大标本量才能提高检出率,同时耗时较长,对于低度感染患者,该检测方法容易漏诊。高原等<sup>[9]</sup>尝试将全自动显

作者单位:313000 杭州,浙江大学医学院附属第一医院感染科(陈姹、黄建荣);嘉兴市第一医院感染科(富凡春);湖州市中心医院感染科(陈姹、王伟洪)

通讯作者:黄建荣,E-mail:hzhuangchina@zju.edu.cn

微图像扫描采集系统应用于血吸虫病病原学诊断,结果提示该项新技术在血吸虫读片方面优于传统镜检读片,适于在基层推广使用。

(2)免疫学诊断技术:免疫学诊断具有简便、快速和安全的特点,适用于大规模的流行病学调查。血吸虫进入人体后,在其生长发育和移行的过程中会释放出一些成分,这些成分具有免疫原性,与宿主免疫系统接触后能够刺激其产生特异性抗体,因此对这些抗原性物质和抗原进行检测,就能对患者是否感染血吸虫病作出判断。但不得不面对的事实是,免疫学诊断存在着交叉反应、较高的假阳性结果以及难以区分是既往感染还是现症感染的情况。

主要的检测方法包括抗体检测和抗原检测。目前常用的抗体检测方法包括间接血凝法(IHA)、酶联免疫吸附试验(ELISA)、胶体染料试纸条法(DDIA)、斑点金免疫渗滤试验(DIGFA)等多种传统及其改良方法<sup>[6]</sup>。间接血凝法是目前在我国血吸虫病流行区应用最为广泛的免疫检测方法。抗原检测主要为循环抗原检测,包括循环阴级抗原和循环阳极抗原。循环抗原是血吸虫寄生于宿主体内时向宿主血液中排泄和分泌的血吸虫自身成分,包括蛋白质、糖类及脂类物质<sup>[8]</sup>。但目前吸虫病在我国已处于低度感染,宿主体内抗原的含量较低,不易被检测到,故抗原检测方法的应用较抗体检测方法少。生物学技术的快速发展为寻找灵敏度更高、更快捷方便的免疫学检测方法提供了技术支撑,如磁珠酶联免疫分析法和试纸条法<sup>[7]</sup>。

(3)分子生物学诊断技术:病原学检测技术是血吸虫病确诊的“金标准”,血清学诊断适合大规模的初筛,但由于血吸虫病的流行度和感染率的降低,两者的检测敏感度均大大下降,而分子生物学技术的发展则为血吸虫病的诊断带来了新的研究方向。核酸检测具有较高的敏感性、特异性和时效性,也具有早期诊断的价值,可作为血吸虫病的确诊依据。目前常见的分子生物学方法包括聚合酶链式反应(PCR)、环介导的恒温扩增技术(LAMP)、指数富集的配基系统进化技术(SELEX)、重组酶聚合酶扩增技术(RPA)、微流控盒技术等<sup>[10]</sup>。但核酸检测存在较高的假阳性,其敏感性、特异性和时效性都有待进一步提升。

近年来宏基因组学分析技术发展迅速,其在临床上的应用使得对多种病原微生物感染的诊断均发挥重要作用<sup>[11]</sup>。其也有在寄生虫病诊断中报道,对新发或输入性血吸虫病也具有诊断价值。

(4)影像学检查:日本、曼氏等血吸虫寄生于人体后,侵犯肝脏和结肠最为显著,晚期可能会导致肝硬化和肠梗阻。血吸虫侵犯肝脏最为常见,对于此类肝病

患者,B型超声检查和CT扫描是临床上两种最常用的血吸虫肝病检查方法。血吸虫肝病的主要超声表现为肝脏表面不平整,体积与正常大小有异,存在肝脏局部肿大的现象,网状和鳞片状回声较大,肝脏回声分布不均匀,边界不清晰等<sup>[12]</sup>。血吸虫肝病的常见CT征象有肝内钙化、肝汇管区低密度灶及中心血管影、门静脉系统血管壁钙化及门脉高压等<sup>[13]</sup>。当血吸虫侵犯中枢神经系统、脊髓和生殖器等部位时,MRI则成为了血吸虫病诊断的重要工具<sup>[14]</sup>。影像学技术应用于血吸虫病的诊断尚处于探索阶段,还有待进一步研究。

(5)无创肝纤维化检查及病理检查:慢性或晚期血吸虫肝病患者往往都存在肝脏纤维化,其发展过程缓慢,患者无明显症状,诊断金标准是“肝穿刺活检”。病理检查虽能明确诊断,但属有创检查,对患者身体存在一定伤害。近年来,国内外学者研究发现,临床评估、血清学指标、影像学检查等无创性肝纤维化检测手段在肝纤维化的评估方面具有重要参考价值。常用的可反映肝脏纤维化的血清学指标有Ⅲ型前胶原(PCⅢ)、Ⅳ型胶原(Ⅳ-C)、层粘连蛋白(LN)、透明质酸(HA)等,每个指标都有其特定价值。在影像学方面,除普通的超声、CT和MRI,还有一些新技术,如超声弹性成像和磁共振弹性成像等,能够评估肝纤维化程度,也有利于肝纤维化分期<sup>[15-16]</sup>。

## 二、日本血吸虫病的急性清除

在我国流行的血吸虫病是日本血吸虫病,根据患者的病程、损害部位不同,可将血吸虫病分为4个类型:急性血吸虫病、慢性血吸虫病、晚期血吸虫病和异位血吸虫病。急性血吸虫病的病程一般不超过6个月,常见于初次、短期内大量感染者,因感染血吸虫尾蚴而出现以急性发热、肝脾肿大及周围血液嗜酸性粒细胞增多等症状。临床主要表现为发热、尾蚴性皮炎、腹痛、腹泻等消化道症状及咳嗽、胸痛等呼吸系统症状。重型患者可表现为反应迟钝、心肌损害、重度贫血、恶病质等;部分患者可出现偏瘫、昏迷、癫痫等脑型血吸虫病表现或肺型血吸虫病表现,个别直接进展为晚期血吸虫病<sup>[17]</sup>。在急性期实现血吸虫的清除,对患者疾病的进展有及时的遏制作用,让病程不要进一步发展,有利于获得良好的预后。

吡喹酮是治疗血吸虫的经典药物,可杀灭不同类型寄生人体的血吸虫,治疗血吸虫病简单有效,价格相对低廉,是目前治疗血吸虫病的一线药物<sup>[18]</sup>。但吡喹酮仅对成虫有效,对童虫无效,对感染导致的病理损害也无效,同时疗效也在逐渐下降。吡喹酮在治疗血吸虫病过程中可产生不同类型和不同程度的不良反应,

近年来也多有研究报道,如出现赫氏反应、过敏性哮喘和瘵症等<sup>[19]</sup>。因此对血吸虫病的治疗也在不断探索,以寻求更好的治疗方案和药物。

有不少研究发现,吡喹酮联合抗疟疾药物显示出了良好的杀虫效果<sup>[20]</sup>,如选用蒿甲醚和青蒿琥酯。蒿甲醚与吡喹酮联合使用无服药禁忌证,治疗急性日本血吸虫病的治愈率和粪便减卵率稍高于传统单用吡喹酮的治疗方法,但改善临床症状方面无明显差异<sup>[21]</sup>。青蒿琥酯和吡喹酮联合用药也能有效降低急性血吸虫患者的再燃率,并未发现明显不良反应,且能减轻患者的病情程度<sup>[22]</sup>。有研究发现,蛋白激酶在日本血吸虫的生长发育过程中发挥着重要作用,这也使以蛋白激酶为靶点的治疗成为可能,蛋白激酶抑制剂将成为治疗血吸虫病的潜在靶向药物<sup>[23]</sup>。还有研究结果发现必要的对症支持治疗对日本血吸虫的临床治疗也能发挥重要的辅助作用。

### 三、慢性血吸虫病和晚期血吸虫病的抗肝脏纤维化治疗

慢性血吸虫病是指在急性症状消退而未经治疗或疫区反复轻度感染而获得部分免疫力,病程均超过半年以上,也可达 10~20 年甚至更长。晚期血吸虫病是指在反复或大量感染血吸虫尾蚴后,未经及时的抗病原治疗,虫卵损害肝脏程度较重,最终发展成肝硬化,出现门静脉高压、脾脏显著增大和临床并发症,病程多在 5~15 年以上。慢性血吸虫病和晚期血吸虫病最终都会导致肝脏纤维化,对人体造成严重的后果。因此抗肝脏纤维化是治疗病程较长的血吸虫病的重点和关键。目前国内新发的血吸虫病患者较少,慢性和晚期血吸虫病患者占大多数,抗肝脏纤维化也成为了治疗血吸虫病的重点。

日本血吸虫病肝脏纤维化是由虫卵在肝脏沉积引起的慢性肝损伤的修复反应,是肝脏内外瘢痕组织异常增生与细胞外基质过度沉积的病理过程<sup>[24]</sup>,如不进行有效治疗,则可能会发展成为肝硬化,甚至是肝癌,症状不可逆转,最终会导致患者死亡。

吡喹酮是世界卫生组织推荐的杀灭血吸虫的首选药物,同时研究发现它在抑制肝脏纤维化的发展方面依然有一定作用<sup>[25]</sup>。除了吡喹酮外,青蒿素在抑制肝脏纤维化方面有多个实验研究<sup>[26]</sup>。一项实验证实了双氢青蒿素在抗肝脏纤维化方面的分子机制,为进一步的药物研究提供了可靠的实验基础<sup>[27]</sup>。传统中医的一些治疗对肝脏纤维化也有较好的疗效,如扶正化瘀胶囊,其主要成分包括桃仁、丹参、冬虫夏草(采用虫草菌丝)、七叶胆(绞股蓝)、松花粉、五味子。李洁

等<sup>[28]</sup>通过临床观察比较了扶正化瘀胶囊对于慢性血吸虫病肝脏纤维化在改善症状、对肝脏活检病理组织和对胶原酶活性的影响等方面的作用,证实了扶正化瘀胶囊能有效地治疗慢性血吸虫病肝脏纤维化。此外,还有软肝丸<sup>[29]</sup>、抗纤保肝汤<sup>[30]</sup>、姜黄素<sup>[31]</sup>等中药制品可显著减轻肝脏纤维组织增生,对血吸虫导致的肝脏纤维化治疗效果良好。当晚期血吸虫病患者肝脏纤维化发展到一定程度出现脾脏功能亢进时,脾脏切除及肝移植也是常用的治疗方法之一<sup>[32]</sup>。

### 四、预防国外曼氏血吸虫病和埃及血吸虫病的输入

近年来,随着改革开放和全球一体化进程的加快,中国对外经贸合作和政治文化交流日益深入,中国公民赴国外劳务、援建、经商、求学和旅游等人员的数量逐年增多,在外感染血吸虫病人数量呈现增长趋势<sup>[33]</sup>。因此,要控制国内血吸虫病的流行,预防境外病例输入是不容忽略的重点问题,且要做好持久应对的准备。

在我国流行的血吸虫病主要为日本血吸虫病,埃及血吸虫病、曼氏血吸虫病和湄公河血吸虫病等在国内不流行,属于输入性血吸虫病的类型,且主要来自非洲及南亚地区。这类患者常常有发热、腹痛、腹泻、粘液血便和血尿等症状<sup>[34]</sup>,但埃及血吸虫和曼氏血吸虫导致的症状各有侧重。

埃及血吸虫寄生于宿主的膀胱静脉丛,主要引起泌尿生殖系统的相关症状,可表现为无痛性血尿、膀胱刺激征、尿道梗阻等症状<sup>[35]</sup>。但由于其症状缺乏特异性,在我国对该病的误诊也常有报道<sup>[36]</sup>,对患者造成了较大心理负担。曼氏血吸虫是肠道血吸虫病的病原体<sup>[37]</sup>,主要病变部位为结肠和肝脏,可引起消化系统相关症状,主要临床表现为腹痛、腹泻、肝脾肿大等<sup>[38]</sup>。浙江省首例输入性曼氏血吸虫患者的症状为发热、腹痛、腹泻和肝脾肿大,所有患者均有疫水接触史,为典型的输入性曼氏血吸虫病。但由于当时缺乏系统的监测和检测体系,导致其诊断过程并非一帆风顺<sup>[39]</sup>。

输入性血吸虫患者的症状不典型,加上国内缺乏相关的诊疗和防控经验,易导致输入性血吸虫病的就诊率和诊断率较低,误诊率和漏诊率较高,很大程度上增加了传播风险,也存在着输入性血吸虫病爆发的潜在危险,这给国内的血吸虫病疫情防控带来了巨大的挑战。

目前,我国输入性血吸虫病的防治主要存在以下挑战:病例分散、流动频繁,缺乏有效的监测管理;临床症状较轻,报告漏报率高;诊断标准不规范,误诊率高;缺乏系统的科学研究;出入境管理存在薄弱环节,部门

间缺乏联防联控机制<sup>[40-41]</sup>。

面对这些问题,各级疾控机构和相关管理部门要根据具体现状采取积极的针对性措施:如出国人员要注意预防血吸虫感染;要建立和完善输入性血吸虫病监测管理制度和防控机制;提高输入性血吸虫病的诊治水平;加强输入性血吸虫病在我国传播风险的研究<sup>[40]</sup>,从多方面来降低输入性血吸虫病在国内的传播风险,切实可行地守护国内人民的健康安全。

五、展望

血吸虫病是一种人兽共患的传染性疾病,若不予以及时的防控和治疗,对人民的身体健康、国家的经济发展及社会的稳定繁荣等都将产生严重影响。根据最新的全国血吸虫病疫情通报,我国日本血吸虫病疫情继续维持在较低水平,且以晚期血吸虫病患者为主<sup>[1]</sup>。同时,由于一些地区洪灾的发生,钉螺出现扩散,为血吸虫病的传播创造了条件,血吸虫病流行因素的存在,也使得彻底消灭血吸虫病任重而道远。

目前,血吸虫病呈现散发的态势,在此现状下,提高诊断的准确性尤为重要。同时,因晚期和慢性血吸虫病患者占据了绝大多数,所以在治疗方面需加大对治疗血吸虫导致的肝脏纤维化的研究力度。此外,要控制血吸虫病的发生,预防则为重中之重,对国内和国外的预防都要引起重视,严格按照疫情防控的要求展开实施。

血吸虫病的防控是建设健康中国的重要内容<sup>[42]</sup>,积极探索切实可行且行之有效的防控模式,从疾病的诊断、治疗和预防等方面进行干预,争取实现到 2030 年所有流行县(市、区)达到消除日本血吸虫病的目标。

参 考 文 献

[1] 张利娟,徐志敏,杨帆,等. 2020 年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2021,33(3):225-233.  
[2] McManus DP, Dunne DW, Sacko M, et al. Schistosomiasis[J]. Nat Rev Dis Primers,2018,4(1):13.  
[3] 张剑锋,闻礼永,许静,等. 境外血吸虫病输入我国的现状及面临风险[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2019,31(1):26-32.  
[4] 郭庆红. 日本血吸虫病核酸检测方法的建立和初步应用[D]. 北京:中国农业科学院,2021.  
[5] Hu F, Xie SY, Yuan M, et al. The Dynamics of Hepatic Fibrosis Related to Schistosomiasis and Its Risk Factors in a Cohort of China[J]. Pathogens,2021,10(12):1532.  
[6] 宋兰桂,吴忠道. 血吸虫病诊断技术研究进展[J/OL]. 中国血吸虫病防治杂志,2021,33(6):1-4[2022-01-09]. <http://www.zgxfzz.com/CN/1005-6661/home.shtml>  
[7] 陈海霞,李家萌,孔玉方. 血吸虫病现代诊断技术的研究现状[J]. 寄生虫与医学昆虫学报,2018,25(1):56-60.  
[8] 刘茜,余传信. 血吸虫现症感染诊断方法的研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2016,28(2):220-224.  
[9] 高原,纵兆民,杨佩才,等. 全自动显微图像扫描采集系统应用于血吸虫病病原学诊断[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2012,24(6):659-662.  
[10] 张燕,董惠芬,蒋明森,等. 血吸虫分子生物学检测技术研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2017,29(6):798-801.  
[11] 敬晓棋,李娟,郝婷婷,等. 宏基因组学技术在动物传染病病原挖掘中

的应用与进展[J/OL]. 基因组学与应用生物学:1-7[2022-02-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1369.Q.20210527.1622.006.html>  
[12] 郑青梅. 血吸虫肝病患者超声表现、诊断价值分析[J]. 中外医学研究,2020,18(8):56-58.  
[13] 李航,鲁植艳. 血吸虫病肝病影像学表现及研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2017,29(5):656-659.  
[14] Cimini A, Ricci M, Gigliotti PE, et al. Medical Imaging in the Diagnosis of Schistosomiasis: A Review[J]. Pathogens,2021,10(8):1058.  
[15] 徐媛,李玉凤,薛守校,等. 肝纤维化无创诊断的研究进展[J]. 现代消化及介入诊疗,2021,26(10):1338-1341.  
[16] Gheorghe G, Bungău S, Ceobanu G, et al. The non-invasive assessment of hepatic fibrosis[J]. J Formos Med Assoc,2021,120(2):794-803.  
[17] 邓维成,杨镇,谢慧群,等. 日本血吸虫病的诊治——湘鄂赣专家共识[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2015,27(5):451-456.  
[18] 吴德智,马正,刘运锋,等. 吡喹酮制剂的发展和应用[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2013,25(2):194-196.  
[19] 陈平,游难先,万莲荷,等. 吡喹酮治疗急性血吸虫病出现类赫氏反应 113 例[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2006,18(3):200.  
[20] 赵晋英,刘鹏,李艳伟,等. 血吸虫病联合用药的研究进展[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2020,38(3):370-377.  
[21] 侯循亚,李岳生,罗新松,等. 蒿甲醚与吡喹酮联合治疗急性日本血吸虫病临床研究[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2006,18(2):99-102.  
[22] 汪少荣,吴雄飞,张志海,等. 青蒿琥酯与吡喹酮联合应用治疗急性血吸虫病 38 例[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2007,24(2):135.  
[23] Wu K, Zhai X, Huang S, et al. Protein Kinases: Potential Drug Targets Against Schistosoma japonicum[J]. Front Cell Infect Microbiol,2021,11:691757.  
[24] 钟昊然,金亚美. 日本血吸虫病肝纤维化的研究进展[J/OL]. 中国动物传染病学报:1-7[2022-01-12]. <https://zsjb.cbpt.cnki.net/WKE3/WebPublication/index.aspx?mid=zsjb>  
[25] 陆志奎. 吡喹酮对日本血吸虫感染小鼠肝星状细胞及其它组织纤维化相关细胞 Arginase-1 表达的影响[D]. 南京:南京医科大学,2018.  
[26] Xiong Y, Huang J. Anti-malarial drug: the emerging role of artemisinin and its derivatives in liver disease treatment[J]. Chin Med,2021,16(1):80.  
[27] 张自力. 双氢青蒿素调控肝星状细胞自噬与衰老发挥抗肝纤维化作用的分子机制研究[D]. 南京:南京中医药大学,2019.  
[28] 李洁,司勤,严光俊. 扶正化痰散治疗慢性血吸虫病肝纤维化临床研究[J]. 中医临床研究,2019,11(36):62-64.  
[29] 胡晓临,刘红艳. 软肝丸治疗慢性血吸虫肝纤维化 200 例临床观察[J]. 中国现代医学杂志,2006,16(14):2214-2215.  
[30] 薛勇. 抗纤保肝汤治疗血吸虫病肝纤维化的临床观察[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(55):46.  
[31] 湛辉,张景辉,刘文琪. 姜黄素抗血吸虫病肝纤维化及其机制的实验研究[J]. 中草药,2009,40(8):1274-1277.  
[32] Jiang WT, Yang J, Xie Y, et al. Simultaneous partial splenectomy during liver transplantation for advanced cirrhosis patients combined with severe splenomegaly and hypersplenism[J]. World J Gastroenterol,2021,27(7):654-665.  
[33] 闻礼永.《输入性血吸虫病诊治与防控》出版[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2019,37(1):86.  
[34] 徐芸,龚志红,宁安,等. 输入性血吸虫病临床分析[J]. 当代医学,2017,23(22):1-5.  
[35] 邓维成,白定华,李志坚,等. 非洲输入性血吸虫病诊治要点[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2016,28(4):472-474.  
[36] 莫利才,蔡仙国,王秋鹏,等. 埃及血吸虫病误诊为膀胱肿瘤两例报道并文献复习[J]. 中国全科医学,2017,20(8):1005-1008.  
[37] Anderson TJC, Enabulele EE. Schistosoma mansoni[J]. Trends Parasitol,2021,37(2):176-177.  
[38] 周晓农,李石柱,许静,等. 输入性曼氏血吸虫病监测与防控对策专家共识[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2019,31(6):591-595.  
[39] 张剑锋,闻礼永,朱蓉,等. 浙江省首例输入性曼氏血吸虫病[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2014,32(3):162.  
[40] 张剑锋,闻礼永,许静,等. 境外血吸虫病输入我国的现状及面临风险[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2019,31(1):26-32.  
[41] 朱蓉,许静. 我国境外输入性血吸虫病的疫情现状与防控思考[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2014,26:111-114.  
[42] Yang JR, Xu MX, Tan XD. Healthy China Strategy and schistosomiasis control[J]. Zhongguo Xue Xi Chong Bing Fang Zhi Za Zhi,2020,32(4):419-422.