

## ·短篇论著·

## 肺吸虫感染致胸腔积液6例临床分析

王汉生<sup>1</sup> 陈晓<sup>2</sup> 尤辉<sup>1</sup> 刘岩<sup>1</sup> 任涛<sup>1</sup> 王梅芳<sup>1</sup>

**【摘要】目的** 探索肺吸虫致胸腔积液的临床诊断经验,避免误诊或延误诊断。**方法** 回顾性分析2018年5月至2022年12月十堰市太和医院呼吸与危重症医学科收治的6例肺吸虫感染所致胸腔积液患者的临床资料及诊治过程。收集患者人口学特征、临床症状、暴露史、实验室指标、胸水细胞学检查、胸膜活检组织病理学检查、肺吸虫特异性抗原皮内试验、抗寄生虫治疗后转归以及后期随访结果。**结果** 分别有3例男性、3例女性患者入组,平均年龄为(46.5±5.1)岁。患者外周血嗜酸性粒细胞绝对计数和百分比均不同程度升高(12.6%~54.0%);4例患者胸水细胞学显示存在少量或大量嗜酸性粒细胞;4例患者行内科胸腔镜胸膜活检,其中3例提示间质可见嗜酸性粒细胞广泛浸润,1例患者可见寄生虫虫卵,另1例患者显示非特异性炎症。6例患者中4例有生食淡水蟹或饮用溪水的暴露史,同时6例患者肺吸虫特异性抗原皮内试验(IDTPA)阳性和血清肺吸虫抗体酶联免疫吸附试验(ELISA)阳性,排除肺外脏器肺吸虫感染,诊断为肺吸虫所致胸腔积液。6例患者均接受口服吡喹酮治疗(25 mg/kg、3次/d,连用3 d为1个疗程,间歇7 d后行第2个疗程),胸部计算机断层扫描(CT)随访显示治疗后胸腔积液减少或消失。**结论** 在诊断不明原因胸腔积液时,对于外周血、胸水或胸膜组织嗜酸性粒细胞异常增多,且生食淡水蟹或者生溪水的患者应高度怀疑肺吸虫感染所致胸腔积液,尤其是来自肺吸虫感染流行地区的患者。

**【关键词】** 肺吸虫;胸腔积液;嗜酸性粒细胞;肺吸虫特异性抗原皮内试验;吡喹酮

**Clinical analysis of exudative pleural effusion caused by paragonimus infection in 6 patients**

Wang Hansheng<sup>1</sup>, Chen Xiao<sup>2</sup>, You Hui<sup>1</sup>, Yan Liu<sup>1</sup>, Ren Tao<sup>1</sup>, Wang Meifang<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China; <sup>2</sup>Department of Laboratory, Shiyan Maternal and Child Health Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

Corresponding author: Wang Meifang, Email: wmfpps02@hotmail.com

**【Abstract】Objective** To explore the clinical diagnosis experience of pleural effusion caused by paragonimus infection, so as to avoid misdiagnosis or delayed diagnosis. **Methods** The clinical data and treatment of 6 patients with exudative pleural effusion caused by paragonimus infection in the Department of Respiratory and Critical Care Medicine of Taihe Hospital of Shiyan City from May 2018 to December 2022 were analyzed, retrospectively. Data included the demographic characteristics, clinical symptoms, exposure history, laboratory results, pleural fluid cytology, pleural biopsy histopathology, intradermal test for paragonimus-specific antigen, outcome of antiparasitic treatment and follow-up results of 6 patients were collected, respectively. **Results** Three male and three female patients were enrolled, with a mean age of (46.5±5.1) years old. The absolute count and percentage of eosinophils in peripheral blood elevated to varying degrees (12.6%-54.0%). Cytological examination of pleural fluid of four patients showed a small to large number of eosinophils. Four patients underwent thoracoscopic pleural biopsy, of which 3 patients showed extensive eosinophilic infiltration in the interstitium, 1 patient showed parasite eggs and 1 patient showed nonspecific inflammation. There were 4 cases among the 6 patients had a history of intaking fresh water crabs or stream water. Meanwhile, 6 patients were positive in intradermal test of paragonimus-specific antigen

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2023.05.009

基金项目: 湖北省卫生健康委员会2023-2024年度卫生健康科立项(No. WJ2023M167)

作者单位: 442000 十堰市, 太和医院(湖北医药学院附属太和医院)呼吸与危重症医学科<sup>1</sup>; 442000 十堰市, 十堰市妇幼保健院(湖北医药学院附属妇幼保健院)<sup>2</sup>

通信作者: 王梅芳, Email: wmfpps02@hotmail.com

(IDTPA) and serum enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for paragonimus antibody. Paragonimus infection in extrapulmonary organs was excluded and pleural effusion caused by paragonimus was confirmed. All the 6 patients received oral praziquantel treatment (25 mg/kg, 3 times a day, continuous 3 days as a course of treatment, intermittent 7 days and then the second course). Chest computed tomography (CT) showed reduced or disappeared pleural effusion after treatment. **Conclusions** In the diagnosis of unexplained pleural effusion, paragonimus infection should be highly suspected in patients with elevated eosinophils in peripheral blood, pleural fluid, or pleural tissue, and with a history of raw freshwater crab or stream water intaking, especially in patients from areas which paragonimus infection is endemic.

**【Key words】** Paragonimus; Exudative pleural effusion; Eosinophils; Intradermal test of Paragonimus; Praziquantel

肺吸虫病是由并殖吸虫引起的一种食源性人兽共患疾病<sup>[1]</sup>。肺吸虫引起的胸腔积液的临床表现和影像学特征缺乏特异性,临床易误诊为结核性胸腔积液<sup>[2]</sup>或类肺炎性胸腔积液<sup>[3]</sup>。本研究对十堰市太和医院呼吸与危重症医学科诊治的肺吸虫性胸腔积液病例的临床特征、实验室指标、病理诊断及治疗结果进行报道,以期对肺吸虫性胸腔积液患者的诊疗实践提供参考。

## 资料与方法

### 一、基本资料

入组6例患者中男性和女性各3例,年龄38~51岁,平均年龄(46.5±5.1)岁。病程1个月~1年有余。6例患者均长期生活在农村,且为流行病区。6例患者中,分别有3例和1例患者摄入生石蟹(2、3、6号患者)和饮用未煮沸的溪水(4号患者),其余2例(1、5号患者)接触史不详,患者基本资料见表1。

### 二、肺吸虫感染所致胸腔积液的诊断

肺吸虫感染所致胸腔积液的诊断依据:①胸部X线或CT表现为胸腔积液;②肺吸虫特异性抗原皮内试验

和肺吸虫血清抗体酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)阳性,且(或)存在寄生虫卵/寄生虫(胸水、痰液、支气管灌洗液、胸膜活检标本或粪便中),推定为肺吸虫感染所致胸腔积液的患者给予口服吡喹酮治疗,随访6~12个月;③CT扫描肝、脑、脊髓、肌肉、眼眶等异位器官未见异常,排除肺外吸虫病。

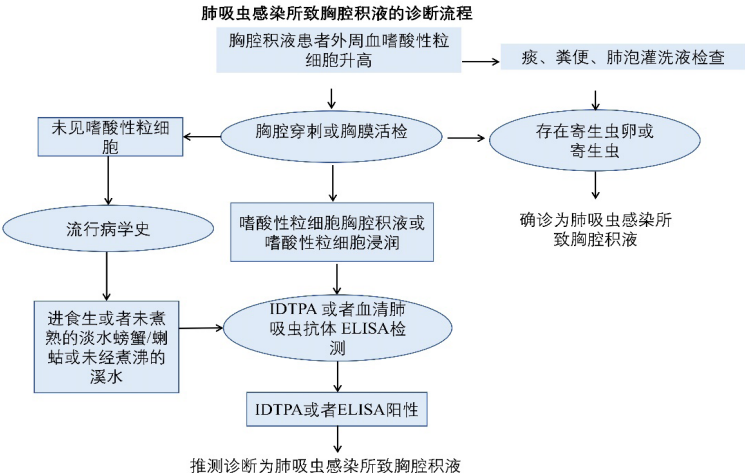
本研究报道病例的诊断流程见图1。

### 三、研究方法

回顾性分析入组6例胸腔积液患者的临床资料,包括人口学特征、临床症状、暴露史、实验室指标、胸水细胞学检查、胸膜活检组织病理学检查、肺吸虫特异性抗原皮内试验、抗寄生虫治疗转归以及后期随访结果。

### 四、数据处理

采用SPSS 26.0统计软件分析数据,胸水总蛋白以及患者年龄均为计量资料且呈正态性分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示。超敏C-反应蛋白(hypersensitive C reactive protein, hs-CRP)、乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)、腺苷脱氨酶(adenosine deaminase, ADA)和癌胚抗原(carcinoembryonic antigen, CEA)为非正态分布的计量资料,采用中位数(四分位)[M(P25, P75)]表示。



注: IDTPA (intradermal test of Paragonimus antigen tests): 肺吸虫特异性抗原皮内试验, ELISA: 酶联免疫吸附试验

图1 肺吸虫感染所致胸腔积液的诊断流程

结 果

一、入组患者的临床表现

入组6例患者均有呼吸道症状，包括咳嗽5例、咯痰/血痰3例、呼吸短促3例、胸痛2例、呼吸困难4例、发热1例。体格检查3例胸部叩诊呈浊音，1例有湿啰音。6例患者在确诊肺吸虫病前均存在误诊，包括误诊为结核性胸腔积液2例、肺炎旁胸腔积液4例。患者临床表现详见表1。

二、影像学检查

6例患者胸部CT表现为轻度至中度胸腔积液。5例患者单侧胸腔积液，1例患者双侧胸腔积液。影像学特征见图2和表2。

三、实验室检查指标

6例患者的外周血嗜酸性粒细胞绝对计数均超过正常范围的最高临界值（正常范围： $0.02 \times 10^9/L \sim 0.5 \times 10^9/L$ ）。胸水Rivalta试验均呈阳性，其中5例患者胸腔积液呈黄色，1例患者胸腔积液呈血性。胸水中蛋白、LDH、ADA、

Hs-CRP和CEA平均浓度分别为（ $62.3 \pm 13.7$ ）g/L、3 041.8（519.2，3 041.8）U/L、27.50（21.4，53.7）U/L、25.40（19.6，58.3）mg/L和1.47（0.93，1.81）μg/L，见表3。

6例患者胸腔穿刺细胞学检查主要表现为嗜酸性粒细胞胸腔积液（图3A）和非嗜酸性粒细胞胸腔积液，分别为4例和2例。其中4例患者行内科胸腔镜胸膜活检，内科胸腔镜下表现为胸膜充血，胸膜壁层附着白色或黄色坏死，见图3B；其中3例患者的胸膜组织活检显示嗜酸性粒细胞浸润（图3C），1例检测出肺吸虫虫卵（图3D）。入组患者均于湖北医药学院基础医学院寄生虫学教研室接受了肺吸虫特异性抗原皮内试验，皮内注射肺吸虫特异性抗原15 min后出现丘疹阳性反应（图3E）。另外，6例患者的血清肺吸虫抗体ELISA检测均为阳性，证实肺吸虫感染。

五、治疗和随访

6例患者均口服吡喹酮（25 mg/kg、3次/d），连用3 d为1个疗程。抗寄生虫治疗后患者症状均得以缓解，胸部CT随访显示双肺正常、胸腔积液消失，治疗和临床随访见表4。

表 1 6 例肺吸虫感染所致胸腔积液患者基本资料和临床表现

编号	年龄	性别	长期居住地	主诉（持续时间）	既往史	胸部叩诊	误诊	接触史
1	43	男	陕西白河县农村	胸痛、呼吸困难（1年余）	高血压、乙型肝炎	清音，呼吸音降低	TPE	未知
2	51	女	湖北保康县农村	咳嗽、咯痰、气促（1月余）	慢性浅表性胃炎	浊音	PPE	食用生石蟹泡酒
3	47	男	湖北竹溪县农村	咳嗽（3个月）；胸闷、气促（半月余）	无	浊音	PPE	食用生石蟹
4	51	男	湖北竹溪县农村	咳嗽、咯痰（血痰）、发热（2月余）	无	呼吸音增粗	PPE	饮生溪水
5	38	女	陕西白河县农村	咳嗽、咯痰（2月余）	无	浊音、湿啰音	PPE	未知
6	49	女	湖北谷城县农村	咳嗽、咯痰、胸闷、气促（1月余）	糖尿病	呼吸音减低	TPE	食用生石蟹

注：TPE（tuberculous pleural effusion）：结核性胸腔积液；PPE（parapneumonic pleural effusion）：肺炎旁胸腔积液

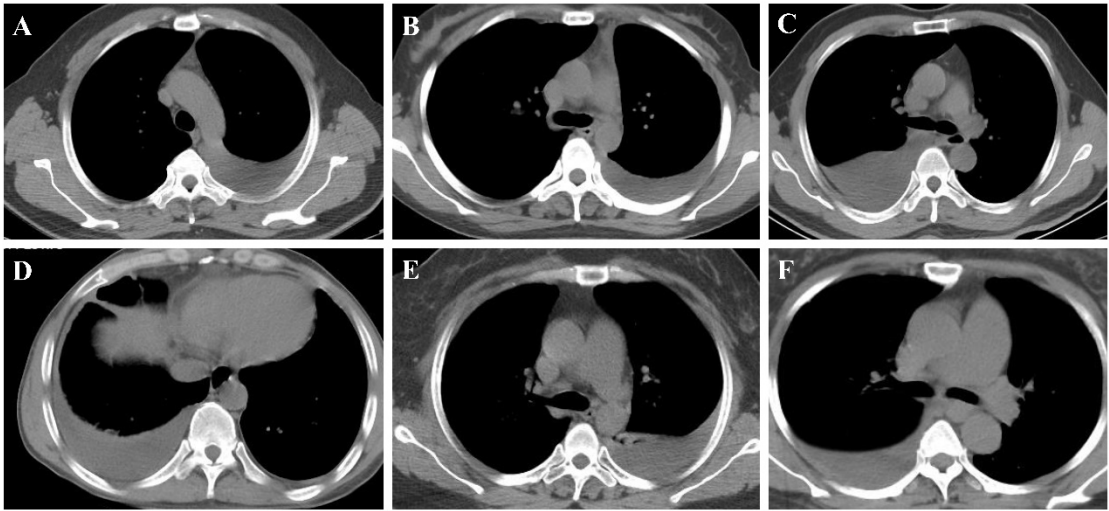
表 2 6 例患者胸部 CT 特征

编号	胸腔积液位置	积液量	其他特征
1	左侧	少量	左肺下叶膨胀不全
2	左侧	少量	左上叶感染性病变
3	右侧	中等量	右肺中、下叶膨胀不全
4	右侧	少量	右肺中叶结节、双肺弥漫性病变
5	左侧	中等量	左肺下叶感染性病变
6	右侧	少量	右肺上叶炎性结节

表 3 6 例肺吸虫感染致胸腔积液患者的外周血和胸腔积液指标

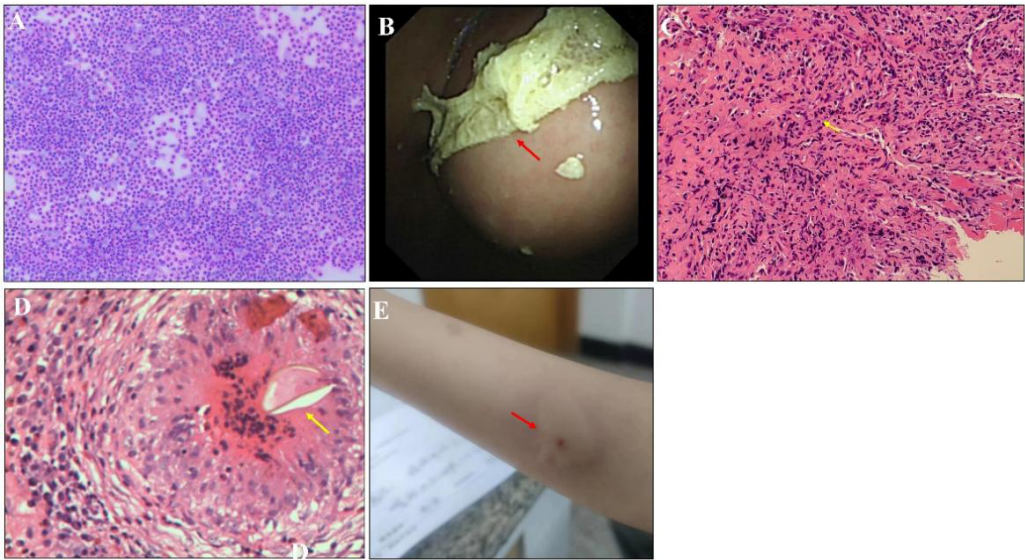
编号	外周血			胸水						
	WBC ( $\times 10^9/L$ )	Eos ( $\times 10^9/L$ )	Eos%	外观	Rivalta试验 (+/-)	LDH (U/L)	ADA (U/L)	CEA (μg/L)	Pro (g/L)	Hs-CRP (mg/L)
1	10.53	2.64	25.1	血性	+	519.2	21.4	0.30	53.55	10.57
2	13.53	6.78	54.0	黄色	+	1 658.3	25.3	1.81	57.26	19.60
3	8.42	4.55	54.0	黄色	+	2 399.6	27.5	1.52	51.06	24.21
4	5.93	0.75	12.6	黄色	+	3041.8	53.7	0.30	87.35	2.91
5	5.07	0.73	14.4	黄色	+	2 110.0	10.0	1.01	68.40	58.33
6	8.11	1.14	14.1	黄色	+	445.4	15.4	0.91	55.93	1.97

注：WBC：白细胞；Eos：嗜酸性粒细胞；hs-CRP：高敏 C- 反应蛋白；CEA：癌胚抗原；ADA：腺苷脱氨酶；LDH：乳酸脱氢酶；Pro：蛋白



注：A：1号患者：左侧少量胸腔积液；B：2号患者：左侧少量胸腔积液；C：3号患者：右侧中等量胸腔积液；D：4号患者：右侧少量胸腔积液；E：5号患者：左侧中等量胸腔积液；F：6号患者：右侧少量胸腔积液

图2 肺吸虫感染所致胸腔积液患者的胸部CT特征



注：A：胸腔穿刺细胞学显示大量嗜酸性粒细胞（HE染色、× 200）（6号患者）；B：胸腔镜检查显示胸膜壁层附着黄白色坏死（红色箭头）（3号患者）；C：胸膜活检示纤维组织增生伴嗜酸性粒细胞浸润（黄箭头）（HE染色、× 400）（3号患者）；D：胸膜活检示肉芽肿内含寄生虫卵（黄箭头）（HE染色、× 400）（5号患者）；E：肺吸虫特异性抗原皮试阳性（2号患者）

图3 肺吸虫感染所致胸腔积液患者的胸腔镜、病理学及肺吸虫抗原皮试特征

表 4 6例肺吸虫感染所致胸腔积液患者的诊断、治疗与随访						
编号	检出寄生虫卵或寄生虫	胸水/胸膜活检中嗜酸性粒细胞	血清ELISA	IDTPA	治疗	随访时间
1	否	-/+	+	+	吡喹酮 + 抗菌药物	6个月
2	否	+/NA	+	+	吡喹酮 + 抗菌药物	9个月
3	否	+/+	+	+	吡喹酮 + 抗菌药物	6个月
4	否	-/+	+	+	吡喹酮	9个月
5	是 <sup>a</sup>	+/+	+	+	吡喹酮 + 抗菌药物	11个月
6	否	+/NA	+	+	吡喹酮	6个月

注：<sup>a</sup>：内科胸腔镜胸膜活检显示寄生虫卵和寄生虫；NA（Not Available）：未行内科胸腔镜；IDTPA（intradermal tests for Paragonimus-specific antigens）：肺吸虫特异性抗原皮内试验

## 讨 论

肺吸虫病是一种食源性寄生虫病,是因食用生的或未煮熟的淡水蟹、小龙虾和其他被囊蚴污染的水产品而引起<sup>[4-5]</sup>。肺吸虫在人体内的典型迁移路径为:当肺吸虫被最终宿主摄入后,存在于小肠壁,穿透腹腔,再通过腹膜、膈肌、胸膜进入肺,在肺内发育成成虫。在少数情况下,囊蚴可迁移到其他组织,如肝脏、颈部、脑、肾、腹膜和脊髓,导致异位感染,称为肺外吸虫病<sup>[6]</sup>。另外,当蠕虫未能迁移到肺,蠕虫可能停留在胸膜腔或进入胸膜,从而发生胸腔积液<sup>[7]</sup>。

本研究中1号和6号患者起初被误诊为结核性胸腔积液,其中1号患者误诊时间长达1年余,当地医院给予诊断性抗结核治疗4个月。2、3、4号患者于当地医院诊断为类肺炎性胸腔积液,误诊时间长达1~3个月;5号患者起初于本院呼吸与危重症医学科误诊为类肺炎性胸腔积液长达2个月。因此肺吸虫病误诊和延迟诊断很普遍,这样不仅延误了患者病情还增加了医疗负担。本研究总结了肺吸虫导致胸腔积液的诊断和治疗经过,旨在为临床实践提供参考。

本研究中患者临床表现有咳嗽、咯痰(含痰中带血)、气短、胸痛、呼吸困难和发热。正如Nagayasu等<sup>[8]</sup>报道肺吸病患者呼吸道症状为咳嗽、咯痰(含血痰)、胸痛和呼吸困难,因此临床症状对肺吸虫感染所致胸腔积液的诊断不具有特异性。肺吸虫感染后患者外周血或胸腔积液中嗜酸性粒细胞的绝对计数或比例可能增高<sup>[4]</sup>。此外,肺吸虫病引起嗜酸性粒细胞增多,在过敏性疾病、寄生虫感染、嗜酸性胃炎、嗜酸性粒细胞增多综合征和真菌感染中很常见,但在结核病中并不常见<sup>[9]</sup>。因此,外周血或胸腔积液中嗜酸性粒细胞绝对计数和比例升高,结合特殊饮食史,为临床医生考虑寄生虫病提供了诊断线索。本研究中6例患者外周血嗜酸性粒细胞出现不同程度升高,其中3例患者胸膜积液中有大量嗜酸性粒细胞,其余3例患者胸膜标本提示嗜酸性粒细胞浸润或寄生虫卵,基于以上信息追问患者是否有特殊饮食史,3例患者主诉有食用生蟹史,1例患者诉有饮用生溪水接触史,6例患者均来自农村地区且均为肺吸虫流行地区。回顾以往关于肺吸虫感染引起胸腔积液的报道,几乎所有患者均有一定的饮食史,如摄入生螃蟹<sup>[10-12]</sup>,生吃小龙虾<sup>[13-14]</sup>,饮用未煮沸的溪水<sup>[15-16]</sup>或吃生野猪肉<sup>[17-18]</sup>。上述病例提示对不明原因胸腔积液需详细追问病史。

肺吸虫病的明确诊断是基于寄生虫卵的存在;但痰液、粪便和胸水中寄生虫卵的检测敏感性较低<sup>[19]</sup>,利用ELISA微孔板进行血清学检测,对肺吸虫病的诊断非常有意义<sup>[17]</sup>,有报道称血清肺吸虫抗体ELISA检测的敏感性和特异性分别为90.2%和100.0%<sup>[20]</sup>。然而,在资源匮乏的实验室和低收入地区,通常无诊断血清肺吸虫抗体的ELISA

试验。与ELISA复杂操作程序和较长的周转时间相比,肺吸虫特异性抗原的皮内试验对操作人员来说更简单,结果提供更快,观测皮试的周转时间为15 min。Du等<sup>[21]</sup>研究表明,并殖吸虫特异性抗原皮内试验对12例脑型并殖吸虫病的诊断具有良好的敏感性。Xia等<sup>[22]</sup>和Paranjape等<sup>[23]</sup>指出,脑吸虫病的实验室检查包括嗜酸性粒细胞计数、肺吸虫特异性抗原皮内试验和ELISA。本研究6例患者中有1例于胸膜活检中发现寄生虫卵和坏死的蠕虫结构,且肺吸虫抗原皮内试验显示出很强的阳性反应;给予吡喹酮25 mg/kg、3次/d,3 d为1疗程治疗后,患者胸腔积液明显改善。

综上,本研究表明在诊断不明原因胸腔积液时,对于外周血和胸水或胸膜组织嗜酸性粒细胞增多,且有特殊饮食史的患者,应高度怀疑肺吸虫感染引起的胸腔积液,特别是来自肺吸虫感染流行地区的患者。本研究的局限性在于纳入的患者例数少,日后需扩大样本量,以更好地评价肺吸虫特异性抗原皮内试验在肺吸虫性胸腔积液诊断中的敏感性和特异性。

## 参 考 文 献

- [1] 李娟,廖申权,赵爽,等.重要食源性寄生虫流行新特点及防控策略[J].广东农业科学,2021,48(3):123-32.
- [2] 刘勇,王反玲,骆健,等.留守儿童肺吸虫病1例报告及文献复习[J].基层医学论坛,2020,24(4):575-576,593.
- [3] 宋方敏,李娜,雷旭,等.以液气胸为主要表现的肺吸虫病误诊一例[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2020,14(5):437-439.
- [4] Yoshida A, Doanh PN, Maruyama H. Paragonimus and paragonimiasis in Asia: An update[J]. Acta Trop,2019,199:10507.
- [5] Blair D. Paragonimiasis[J]. Adv Exp Med Biol,2019,1154(1):105-138.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Human paragonimiasis after eating raw or undercooked crayfish--Missouri, July 2006-September 2010[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep,2010,59(48):1573-1576.
- [7] Chai JY. Paragonimiasis[J]. Handb Clin Neurol,2013,114(8):283-296.
- [8] Nagayasu E, Yoshida A, Hombu A, et al. Paragonimiasis in Japan: a twelve-year retrospective case review (2001-2012)[J]. Intern Med,2015,54(2):179-186.
- [9] Prasad K, Basu A, Khana S, et al. Pulmonary paragonimiasis mimicking tuberculosis[J]. J Assoc Physicians India,2015,63(8):82-83.
- [10] Kong L, Hua L, Liu Q, et al. One delayed diagnosis of paragonimiasis case and literature review[J]. Respirol Case Rep,2021,9(5):e00750.
- [11] Xie Y, Luo YR, Chen M, et al. Pleural lump after paragonimiasis treated by thoracoscopy: A case report[J]. World J Clin Cases,2021,9(3):666-671.
- [12] Shrivastav S, Jha A. Paragonimiasis: A missed diagnosis from Nepal[J]. Respir Med Case Rep,2020,31:101298.
- [13] Norton LE, Curtis SN, Goldman JL. A 9-year-old boy with a chest mass and eosinophilia[J]. J Pediatric Infect Dis Soc,2016,5(4):476-479.
- [14] Johannesen E, Nguyen V. Paragonimus kellicotti: A lung infection in

- our own backyard[J]. Case Rep Pathol,2016,2016:2107372.
- [15] Ai L, Li J, Ye T, et al. Exudative pleural effusion caused by lung fluke infection: case report[J]. Int J Infect Dis,2022,114:175-177.
- [16] Chen J, Qin L, Tang LF. Case report: Intermittent chest pain with cough, fever, and pericardial effusion over the course of 1 year in an 11-year-old girl[J]. Front Pediatr,2022,10:896824.
- [17] Yaguchi D, Ichikawa M, Kobayashi D, et al. Two cases of paragonimiasis westermani diagnosed after eosinophilic pleural effusion-induced hydropneumothorax[J]. Respir Case Rep,2016, 4(3):e00154.
- [18] Harada T, Kawasaki Y, Tsukada A, et al. Bronchodilator reversibility occurring during the acute phase of paragonimiasis westermani infection[J]. Intern Med,2019,58(2):297-300.
- [19] Mukae H, Taniguchi H, Matsumoto N, et al. Clinicoradiologic features of pleuropulmonary Paragonimus westermani on Kyusyu Island, Japan[J]. Chest,2001,120(2):514-520.
- [20] Lee JS, Lee J, Kim SH, et al. Molecular cloning and characterization of a major egg antigen in Paragonimus westermani and its use in ELISA for the immunodiagnosis of paragonimiasis[J]. Parasitol Res,2007,100(4):677-681.
- [21] Du J, Liu L, Fan H, et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of cerebral Paragonimiasis in children[J]. Front Neurol,2022,13:852334.
- [22] Xia Y, Chen J, Ju Y, et al. Characteristic CT and MR imaging findings of cerebral paragonimiasis[J]. J Neuroradiol,2016,43(3):200-206.
- [23] Paranjape N, Nunez V, Dicks D. Paragonimiasis presenting as an acute hemorrhagic stroke[J]. IDCases,2021,26:e01287.
- (收稿日期: 2023-06-13)  
(本文编辑: 孙荣华)

王汉生, 陈晓, 尤辉, 等. 肺吸虫感染致胸腔积液 6 例临床分析 [J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志 (电子版), 2023,17(5):348-353.