

DOI:10.13350/j.cjpb.230713

· 调查研究 ·

# 2016-2020年云南省迪庆藏族自治州棘球蚴病流行病学分析

李奔福<sup>1</sup>, 史帅<sup>2</sup>, 和文胜<sup>3</sup>, 和根顺<sup>4</sup>, 尼玛<sup>5</sup>, 和秀春<sup>4</sup>, 此里拉次<sup>5</sup>, 陆春花<sup>3</sup>, 严信留<sup>1</sup>,  
字金荣<sup>1</sup>, 彭佳<sup>1</sup>, 王正青<sup>1</sup>, 李建雄<sup>1</sup>, 蔡璇<sup>1</sup>, 徐倩<sup>1</sup>, 吴方伟<sup>1</sup>, 杨亚明<sup>1\*</sup>

(1. 云南省寄生虫病防治所, 云南公共卫生与疾病防控协同创新中心, 云南普洱 665000; 2. 迪庆藏族自治州疾病预防控制中心; 3. 香格里拉市疾病预防控制中心; 4. 维西县疾病预防控制中心; 5. 德钦县疾病预防控制中心)

**【摘要】** 目的 分析云南省迪庆藏族自治州棘球蚴病流行状况, 为全省棘球蚴病防治提供参考依据。方法 按照《云南省包虫病防治技术方案》, 2016-2020年在香格里拉市、德钦县和维西县采取整群随机样方法, 每个县(市)抽取3个乡镇(镇), 每年每个乡(镇)抽取4个村, 对3 < 岁以上常住居民进行腹部超声检查, 结合流行病学史、临床表现和影像学特征作出诊断。同时对6 < 岁被调查者进行棘球蚴病防治知识知晓情况调查。每村随机抽取20个养犬户, 每户采集1份犬粪样, 采用ELISA检测犬粪棘球蚴虫抗原。每个调查县随机抽取当地繁育并宰杀的牛、羊和猪, 取内脏, 检查棘球蚴感染情况。结果 3个县(市)共报告病例54例, 男性和女性棘球蚴病分别占40.77%(22/54)和59.26%(32/54)。患者中30~39岁和60~69岁组病例数占24.07%(13/54), 70~79岁组占18.52%(10/54)。各年龄组占比差异有统计学意义( $\chi^2=27.420, P<0.05$ )。按民族统计, 以藏族病例居多, 占81.48%(44/54); 按职业统计, 以农牧民病例居多, 占96.30%(52/54)。2016-2020共调查3个县(市)389村, 总患病率为51.88/10万(34/65530)。其中以香格里拉市患病率最高, 为82.74/10万(21/22942); 维西县患病率最低, 为25.56/10万(5/19558)。各县(市)比较患病率差异有统计学意义( $\chi^2=10.845, P<0.05$ )。犬粪棘球蚴虫抗原阳性率为5.38%(380/7057), 其中香格里拉市、德钦县和维西县犬粪棘球蚴虫抗原阳性率分别为10.65%(293/2750)、2.36%(49/2076)和1.70%(38/2231), 各县(市)间犬粪棘球蚴虫抗原阳性率差异有统计学意义( $\chi^2=217.836, P<0.05$ )。家畜动物总感染率为1.00%(38/1455), 其中香格里拉市、德钦县和维西县感染率分别为3.11%、0.38%和0.12%, 各县(市)间家畜动物感染率差异有统计学意义( $\chi^2=61.847, P<0.05$ )。牦牛、猪感染率分别是2.47%(36/1455)和0.09%(2/2114), 羊未发现感染。牦牛、羊、猪动物间棘球蚴病感染率差异有统计学意义( $\chi^2=51.553, P<0.05$ )。调查人群棘球蚴病防治知识合格率为74.81%(1313/1755), 其中香格里拉市、德钦县和维西县人群棘球蚴病防治知识合格率分别为75.34%(504/669)、67.90%(294/433)和78.87%(515/653), 各县(市)间人群棘球蚴病防治知识合格率差异有统计学意义( $\chi^2=16.780, P<0.05$ )。结论 云南省迪庆藏族自治州棘球蚴病呈高中度流行, 应重点加强对当地棘球蚴病传染原犬、中间宿主牦牛的管理, 以及藏族和农牧民的健康教育宣传。

**【关键词】** 迪庆; 棘球蚴病; 流行病学; 分析

**【中图分类号】** R532.32

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1673-5234(2023)07-0812-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2023 Jul;18(7):812-815,820.]

## Epidemiological analysis of echinococcosis in Diqing Tibetan Autonomous Prefecture from 2016 to 2020

LI Benfu<sup>1</sup>, SHI Shuai<sup>2</sup>, HE Wensheng<sup>3</sup>, HE Genshun<sup>4</sup>, NI Ma<sup>5</sup>, HE Xiuchun<sup>3</sup>, CILilaci<sup>5</sup>, LU Chunhan<sup>3</sup>, YAN Xinliu<sup>1</sup>, ZI Jinrong<sup>1</sup>, PENG Jia<sup>1</sup>, WANG Zhengqing<sup>1</sup>, LI Jianxiong<sup>1</sup>, CAI Xuan<sup>1</sup>, XU Qian<sup>1</sup>, WU Fangwei<sup>1</sup>, YANG Yaming<sup>1</sup> (1. *Yunnan Provincial Collaborative Innovation Center for Public Health and Disease Prevention and Control, Yunnan Institute of Parasitic Diseases, Pu'er 665000, Yunnan, China*; 2. *Diqing Tibetan Autonomous Prefecture for Disease Control and Prevention*; 3. *City of Shangri-La Center for Disease Control and Prevention*; 4. *County of Weixi for Disease Control and Prevention*; 5. *County of Deqin for Disease Control and Prevention*)\*

**【Abstract】** **Objective** To understand the endemic status of echinococcosis in Diqing so as to provide evidence basis for the better prevention and control of the disease. **Methods** Based on the Technical Scheme for Hydatid Disease Control in Yunnan Province, epidemiological investigation of echinococcosis was performed in Deqin, Weixi and Shangri-La counties from 2016 to 2020. Three townships from each county and 4 villages from each township were selected as investigation sites based on cluster random sampling method. Residents with age over 3 years old were examined by abdominal ul-

\* **【通讯作者】** 杨亚明, E-mail: yangyasm@126.com

**【作者简介】** 李奔福(1979-), 男(彝族), 云南红河州人, 本科, 主管技师, 主要从事重点寄生虫病防治与研究。E-mail: libefu@163.com

trasonography from 2016 to 2020. The diagnosis of hydatid disease was made based on the ultrasonic imaging combining with epidemiological history, clinical manifestation serological test for those suspected. A questionnaire investigation was carried out in enrolled participants with age over 3 years old for the awareness of infection and prevention of hydatid disease. Each dog was selected from 20 households in each village for detecting the coproantigen of *Echinococcus* by ELISA. In each county(city), visceral organs were collected from locally raised sheep, pigs and cattle for examining hydatid cysts by necropsy. All data were statistically analyzed using SPSS 17.0 software. **Results** A total of 54 cases was report in 3 Counties. The accounted for cystic echinococcosis in males and females were (40.77%, 22/54) and (59.26%, 32/54), respectively ( $P > 0.05$ ). The accounted for increased with age ( $\chi^2 = 27.420, P < 0.05$ ), with highest in group of 30-39 and 60-69 years old (24.07%, 13/54), followed by in group of 70-79 years old (18.52%, 10/54). The main cases were mainly Tibetan (81.48%, 44/54) and farmers (96.30%, 52/54). A total of 398 villages were investigated in 3 counties from 2016 to 2020. A total of 65 530 residents were examined by ultrasound, of whom 34 (51.88/100000) were detected with hydatid disease, all infected with *Echinococcus granulosus*. Among them, Shangri-La City has the highest prevalence rate (82.74/100000, 21/22942), and Weixi County has the lowest prevalence rate (25.56/100000, 5/19558) ( $P < 0.05$ ). The prevalence of cystic echinococcosis in the investigated population from 2016 to 2020 were 21.41/100000 (2/9341), 49.04/100000 (5/10195), 104.59/100000 (12/11473), 31.91/100000 (6/18800) and 57.25/100000 (9/15721), respectively. The overall dog coproantigen positive rate was (5.38%, 380/7057), among Shangri-La City, Diqing County and Weixi County positive rate were 10.65% (293/2750), 2.36% (49/2076) and 1.70% (38/2231), respectively ( $P > 0.05$ ). From 2016 to 2020, the average dog coproantigen positive rates in these investigated sites was 1.87% (29/1553), 3.63% (38/1046), 13.98% (199/1423), 7.08% (93/1314) and 1.22% (21/1721), respectively. The overall hydatid detection rate in livestock (sheep, cattle and pigs) was (1.00%, 38/1455), with 1.23% (2/162) in 2016, 1.48% (14/945) in 2017, 1.09% (10/916) in 2018, 0.26% (3/1138) in 2019 and 1.50% (9/642) in 2020, the cattle, sheep and pigs hydatid detection rate were 2.47% (36/1455), 0.00% (0/234) and 0.09% (2/2114), respectively ( $P > 0.05$ ). The overall awareness rate for echinococcosis among the investigated population was 74.81% (1313/1755), 75.34% (504/669), 67.90% (294/433) and 78.87% (515/653) in Shangri-La City, Diqing County and Weixi County, respectively ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Echinococcosis in Diqing showed a medium and high prevalence. Focus on strengthening the prevention and control of the dogs and yaks, as well as the health education and publicity of Tibetans, farmers and herdsmen.

**【Key words】** Diqing; echinococcosis; epidemiology; analysis

棘球蚴病是由棘球绦虫幼虫引起的危害严重的人畜共患寄生虫病,目前被世界公认的有9个种的棘球属绦虫,即细粒棘球绦虫(*E. granulosus*)、多房棘球绦虫(*E. multilocularis*)、加拿大棘球绦虫(*E. canadensis*)、石渠棘球绦虫(*E. shiquicus*)、伏氏棘球绦虫(*E. vogeli*)、少节棘球绦虫(*E. oligarthrus*)、马棘球绦虫(*E. equinus*)、奥氏棘球绦虫(*E. ortleppi*)和猫棘球绦虫(*E. felidis*)。我国主要有4种棘球属绦虫:细粒棘球绦虫、多房棘球绦虫、加拿大棘球绦虫和石渠棘球绦虫。感染人的主要有引起囊型包虫病(cystic echinococcosis, CE)的细粒棘球绦虫和引起泡型包虫病(alveolar echinococcosis, AE)的多房棘球绦虫2种<sup>[1]</sup>,也是分布最为广泛的两种棘球绦虫。少节棘球绦虫和福氏棘球绦虫仅存在于中、南美洲的部份地区,在人类中的发病相当罕见<sup>[2]</sup>,世界卫生组织已将棘球蚴病列为到2050年控制或消灭的17种被忽视的热带疾病之一。细粒棘球绦虫呈全球分布,高流行地区包括中国西部,中亚,南美洲,地中海国家和东非。我国的棘球蚴病流行区分布于内蒙古、四川、西藏、甘肃、青海、宁夏、云南、陕西和新疆等9个省(自治区)<sup>[3-5]</sup>。云

南省棘球蚴病呈低度流行态势,主要分布于北纬25°以西北的地区,即迪庆、大理等9个州(市)的24个县,人群棘球蚴病患病率为0.06%,均为细粒棘球蚴病,但滇西北迪庆地区动物宿主感染率较高,存在自然疫源传播流行风险<sup>[6-7]</sup>。棘球蚴病经济负担较重,成为流行区居民因病致贫、因病返贫的重要原因,是影响全球经济发展的重要公共卫生问题<sup>[8-10]</sup>。1981-2001年,云南省经手术确诊的棘球蚴病病例共计24例,主要集中在迪庆藏族自治州及大理白族自治州<sup>[11-12]</sup>。为全面掌握云南省迪庆藏族自治州棘球蚴病流行范围和程度,在2016-2020年有计划、科学规范地在该州3个县(市)开展逐步覆盖重点流行区的棘球蚴病调查,结果报告如下。

## 对象与方法

### 1 调查对象

按照《云南省包虫病流行病学调查方案》,分别对香格里拉市、德钦县和维西县有棘球蚴病本地感染病例和可能存在棘球蚴病传播条件的乡镇开展流行病学调查。采取整群随机抽样方法,每个县(市)抽取3个

乡(镇),每个乡(镇)随机抽取不得少于4个村。

## 2 调查内容及方法

**2.1 既往病例调查** 收集医院、传染病报告信息管理系统等既往棘球蚴病患者的基本情况和临床结局的相关资料及流行病学史,分析棘球蚴病患者的临床特点、诊治方法及转归情况。

**2.2 人群棘球蚴病调查** 根据《包虫病诊断标准》(WS257-2006)要求<sup>[13]</sup>,于2016-2020年采用便携式B超仪对迪庆州3岁以上常住居民进行腹部超声检查,结合流行病学史、临床表现和影像学特征对调查对象予以诊断,分为确诊、临床病例和疑似病例。对疑似病例采集血样,ELISA检测血清抗棘球蚴IgG抗体。IgG抗体诊断试剂盒购自深圳康百行生物科技有限公司(试剂批号为20160715、20170508、20180604、20190712、20200212),按照使用说明书操作。对检出的患者进行流行病学个案调查。

**2.3 人群棘球蚴病防治知识和行为调查** 采用随机数据字表法,每个村抽取50名当地常住居民,采用一对一问答式进行棘球蚴病防治知识与行为调查,调查内容包括“人是怎样得包虫病的,你吃东西前洗手吗,你与狗玩耍吗,你家牛、羊屠宰后有病的肝、肺是怎么处理的,如果免费为狗驱虫你愿意治吗?”。5个问题中能正确回答3个及以上者为合格。

**2.4 犬粪棘球蚴虫抗原检测** 每年在不同村随机抽取20个养犬户(不足时从邻村补足),每户采集1份犬粪样,采用ELISA法检测犬粪棘球蚴虫抗原,试剂盒购于深圳康百得生物科技有限公司(批号:20160418、20170508、20190403、20202617),按照使说明书操作。

**2.5 家畜动物棘球蚴感染调查** 各调查县每年随机抽取当地繁育、宰杀的羊(猪)50只或牛100头,检查肝、肺等脏器,记录动物齿龄和检出的包囊数量,显微镜下查见棘球蚴囊壁、子囊、原头节或头钩者为阳性。

## 3 统计学分析

采用SPSS 17.0软件进行统计学分析。率的比较采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1 人群棘球蚴病感染情况

2016-2020年共调查3个县(市)389村,超声筛查65 530人,查出细粒棘球蚴病患者34例(均为细粒棘球蚴病),人群患病率为51.88/10万。其中,香格里拉市、德钦县和维西县人群患病率分别为82.74/10万、34.78/10万和25.56/10万,差异有统计学意义( $\chi^2 = 10.845, P < 0.05$ )。2016-2020年各年份迪庆州人群患病率依次为21.41/10万、49.04/10万、104.59/10万、31.91/10万和57.25/10万。

## 2 人群病例构成

分别对医院、疾病预防控制中心、大疫情网络等进行调查,迪庆藏族自治州共发现棘球蚴病病例54例。其中确诊病例占38.89%(21/54),临床病例占48.15%(26/54),疑似病例占14.81%(8/54)。男性和女性棘球蚴病分别占总病例数的40.77%(22/54)和59.26%(32/54)。按年龄分组,60~岁组占比最高,为24.07%(13/54),70~岁组为18.52%(10/54)。各年龄组占比差异有统计学意义( $\chi^2 = 27.420, P < 0.05$ )。按职业分组,农牧民患者占比较高,为96.30%(52/54)。按民族分组,以藏族患者占比较高,为81.48%(44/54)(表1)。

表1 2016-2020年云南省迪庆州棘球蚴病人群分布  
Table 1 Population distribution of hydatidosis in Diqing Tibetan Autonomous Prefecture, 2016-2020

特征 Features	病例数 No. of cases (n=54)	占比(%) Constituent ratio	
性别	男	22	40.74
	女	32	59.26
年龄(岁)	<20	1	1.85
	20~	0	0.00
	30~	13	24.07
	40~	8	14.81
	50~	8	14.81
	60~	13	24.07
	70~	10	18.52
	≥80	1	1.85
职业	农牧民	52	96.30
	干部	1	1.85
	其他	1	1.85
民族	藏族	44	81.48
	汉族	6	11.11
	傈僳族	3	5.56
	彝族	1	1.85

## 3 传染源动物感染情况

**3.1 犬棘球蚴虫感染情况** 共采集犬粪7 057份,ELISA检测犬棘球蚴虫抗原阳性380份,阳性率为5.38%(表2)。其中犬粪抗原阳性率香格里拉市最高,维西县最低。各县之间比较犬粪棘球蚴虫抗原阳性率差异有统计学意义( $\chi^2 = 217.836, P < 0.05$ )。2016-2020年各年份犬粪棘球蚴虫抗原阳性率分别为1.87%、3.63%、13.98%、7.08%和1.22%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 273.537, P < 0.05$ )。

**3.2 家畜动物感染情况** 共检查家畜动物脏器3 803份,查出棘球蚴感染38份,家畜动物棘球蚴病感染率为1.00%。其中感染率最高的是香格里拉市(3.11%, 32/1030),最低的是维西县(0.12%, 2/1726)。各县(市)间比较家畜动物棘球蚴感染率差异有统计学意义( $\chi^2 = 61.847, P < 0.05$ )。家畜动物中感染率最高的牛(2.47%, 36/1455),其次是猪

(0.09%, 2/2114), 羊未发现感染。牛、羊、猪动物间棘球蚴病感染率差异有统计学意义( $\chi^2 = 51.553, P < 0.05$ )。2016-2020年各年份家畜动物感染率依次为1.23%、1.48%、1.09%、0.26%和1.50%, 差异无统计学意义( $\chi^2 = 9.507, P > 0.05$ )(表3)。

表2 2016-2020年云南省迪庆藏族自治州犬棘球蚴虫感染情况  
Table 2 Dog infection of *E. granulosus* in Diqing Tibetan Autonomous Prefecture, 2016-2020

调查县(市) County(City)	检查犬粪份数 No. exam. <sup>d</sup>	阳性犬份数 No. positives	阳性率(%) Positives rate
德钦县	2076	49	2.36
维西县	2231	38	1.70
香格里拉市	2750	293	10.65
合计 Total	7057	380	5.38

表3 2016-2020年迪庆藏族自治州家畜动物棘球蚴感染率(%)  
Table 3 Animal infection of *E. granulosus* in Diqing Tibetan Autonomous Prefecture, 2016-2020

调查县(市) County(City)	牦牛 Yak	羊 Sheep	猪 Pig	累计 Total
德钦县	0.63(4/635)	0.00(0/73)	0.00(0/339)	0.38(4/1047)
维西县	0.00(0/1)	0.00(0/0)	0.12(2/1725)	0.12(2/1726)
香格里拉市	3.91(32/819)	0.00(0/161)	0.00(0/50)	3.11(32/1030)
合计 Total	2.47(36/1455)	0.00(0/234)	0.09(2/2114)	1.00(38/3803)

#### 4 人群棘球蚴病防治知识知晓情况

棘球蚴病防治知识调查1755人,合格率为74.81%。其中合格率最高的是维西县,最低的是德钦县。各县之间比较人群棘球蚴病防治知识合格率差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.780, P < 0.05$ )(表4)。“人是怎么得包虫病的?你吃东西前洗手吗?您经常与狗玩耍吗?你家牛羊屠宰后有病的肝肺等脏器等怎么处理的?如果免费为狗驱虫你愿意治吗?”等5个问题的合格率分别为59.03%(1036/1755)、58.92%(1034/1755)、40.91%(718/1755)、60.40%(1060/1755)、84.84%(1489/1755)。调查人群中40%以上不了解人是怎么感染棘球蚴的,吃东西前偶尔洗手或不洗手,家庭屠宰动物病变脏器等处理不当;60%以上经常与犬接触或玩耍。

表4 2016-2020年云南省迪庆藏族自治州3个县(市)人群棘球蚴病防治知识知晓情况

Table 4 the situation of knowledge about echinococcosis prevention of population in Diqing Tibetan Autonomous Prefecture, 2016-2020

调查县(市) County(City)	调查人数 No. exam. <sup>d</sup>	合格人数 No. qualified	合格率(%) Pass rate%
德钦县	433	294	67.90
维西县	653	515	78.87
香格里拉市	669	504	75.34
合计 Total	1755	1313	74.81

#### 5 人细粒棘球蚴病与犬棘球蚴虫感染的相关性分析

香格里拉市、德钦县和维西县细粒棘球蚴病患者数

分别为40、9和5例,犬粪棘球蚴虫抗原阳性数分别为293份、49份和38份。细粒棘球蚴感染病例数与犬粪棘球蚴虫抗原阳性数呈正相关( $r = 0.998, P < 0.05$ )。

### 讨论

本次调查香格里拉市、德钦县和维西县均有包虫病病例,且均为细粒棘球蚴病,未查出多房棘球蚴病。其中,人群总患病率为51.88/10万(34/65530),低于国全平均水平(0.24%)。犬棘球蚴虫粪抗原总阳性率为5.38%(380/7057),高于全国平均水平(4.26%)。家畜动物总感染率为1.00%(38/3803),低于2012年7省(区)平均水平(4.72%)<sup>[14]</sup>。棘球蚴病主要分布在香格里拉市,患者以藏族和农牧民居多。迪庆州犬粪棘球蚴虫抗原阳性率从2018年以后呈下降趋势,但香格里拉市犬粪棘球蚴虫抗原阳性率(10.65%)远高于全国平均水平(4.26%)<sup>[14]</sup>。在迪庆藏族自治州,牦牛是棘球蚴虫的主要中间宿主。本次调查牦牛棘球蚴感染率为2.47%,动物间存在细粒棘球蚴虫生活史循环,存在棘球蚴病传播流行的风险。

人群棘球蚴病构成分析显示,女性患者占比高于男性,病例以藏族、农牧民以及年龄大于30岁以上为主。人群棘球蚴病防治知识知晓率调查结果显示,有40%以上的受访者不了解人是怎么感染棘球蚴的,吃东西前偶尔洗手或不洗手,家庭屠宰动物病变脏器等处理不当;60%以上经常与犬接触或玩耍。超过20%的受访者棘球蚴病防治知识知晓情况不合格。可能与迪庆州主要为农牧业,妇女经常喂犬以其它家务劳动,加之生活、劳动环境条件差和不良的卫生习惯,缺乏棘球蚴病防治知识,从而增加了更多机会接触棘球蚴虫虫卵而感染<sup>[15-16]</sup>。人的生产活动和生活习惯是患棘球蚴病的重要影响因素<sup>[17-18]</sup>,因此可通过健康干预改变居民生产和生活中不良习惯,从而达到有效控制棘球蚴病的目的<sup>[19-20]</sup>。迪庆州藏族自宰家畜动物普遍存在,病变脏器等处理不规范等可能导致传染源动物被感染。

人群感染率和家畜动物感染率调查显示,当地近5年的棘球蚴病防控效果不明显。可能的原因是细粒棘球蚴病是慢性病,包块生长缓慢,现在检出的患者一般是既往感染的,只是现在主动调查发现的。20岁以下者仅检出1例,也进一步反映出出现阶段的防控措施是可行、适宜的。因此,应重点加强对传染源犬和牦牛的防控和藏族农牧民人群的健康教育宣传,进一步提高居民对包虫病危害的认识,自觉改变卫生行为,提高自我保护意识,改善生活、生产方式,减少暴露和感染机会,从而达到棘球蚴病传播控制的目标。

(下转 820 页)

2018,98(6):1805-1812.

[3] Joseph C, Togawa Y, Shindo N. Bacterial and viral infections associated with influenza[J]. *Influenza Other Respir Viruses*, 2018, 7(2):105-113.

[4] Shindo N. Making progress on the WHO public health research agenda for influenza[J]. *Influenza Other Respir Viruses*, 2019, 7(2):1-3.

[5] 国家卫生和计划生育委员会, 国家中医药管理局. 流行性感冒诊疗方案(2018年版)[J]. *中国感染控制杂志*, 2018, 17(2):181-184.

[6] Yang Z, Dong Z, Fu C. Seasonal influenza vaccine effectiveness among children aged 6 to 59 months in southern China[J]. *Plos One*, 2019, 7(1):e30424.

[7] Principi N, Esposito S. Severe influenza in children: incidence and risk factors[J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2016, 14(10):961-968.

[8] 郑贵锋, 温顺航, 陈小芳, 等. 重症和危重症流行性感冒患儿的临床特点及其影响因素分析[J]. *中华传染病杂志*, 2021, 39(5):285-288.

[9] 王亚坤, 侯伟, 张丽君, 等. 儿童甲型流感与其他病原共检出现状分析[J]. *河北医药*, 2022, 44(13):2060-2063.

[10] Yao LH, Wang C, Wei TL, et al. Human adenovirus among hospitalized children with respiratory tract infections in Beijing China 2017-2018[J]. *Viorl J*, 2019, 1(16):78.

[11] 彭质斌, 许军, 余昭, 等. 中国10省(市)2009-2014年15岁以下儿童流感确诊住院病例严重急性呼吸道感染临床特征及其危险因素分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2015(3):210-215.

[12] Klein EY, Monteforte B, Gupta A, et al. The frequency of influenza and bacterial coinfection: a systematic review and meta-analysis *Influenza Other Respir Viruses*, 2016, 10(5):394-403.

[13] 李迎飞, 王艳荣, 王险峰. 96例儿童甲型H1N1流感患者的临床分析[J]. *中国医药科学*, 2017, 7(4):105-108.

[14] 叶建芬, 刘明杰, 江极龙. 139例儿童甲型流感的临床分析[J]. *中国现代医生*, 2019, 57(21):62-69.

[15] 张慧敏, 张艳兰, 王彩英. 甲型流行性感冒合并肺炎支原体感染患儿临床特征分析[J]. *中国医药*, 2021, 16(7):1025-1029.

【收稿日期】 2023-02-21 【修回日期】 2023-05-09

(上接 815 页)

【参考文献】

[1] Grabella F, Worm K, Schmid KW. Induction of the matrix metalloproteinase-2 activation system in arteries by tensile stress. Involvement of the p38 MAP-kinase pathway[J]. *Pathol Res Pract*, 2007, 203(3):135-143.

[2] Huzaifa M, Sharman T. *Ecchinococcus*. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Schacht E. Industrial polysaccharides[M]. Amsterdam: Elsevier Science, 1987.

[3] 王国强, 于竞进, 王宇, 等. 全国包虫病流行情况调查报告[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2016: 1-31.

[4] 杨炬, 刘天锡. 包虫病流行病学研究进展[J]. *宁夏医学杂志*, 2008, 30(4):378-379.

[5] 伍卫平, 王虎, 王谦, 等. 2012-2016年中国棘球蚴病抽样调查分析[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2018, 36(1):1-14.

[6] 李奔福, 吴方伟, 严信留, 等. 2012-2017年云南省棘球蚴病流行病学分析[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2019, 37(5):576-582.

[7] 李奔福, 和文胜, 字金荣, 等. 云南省香格里拉市棘球蚴病流行病学调查及防控措施分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2020, 15(12):1436-1441.

[8] Restrepo AMC, Yang YR, McMznus DP, et al. The landscape epidemiology of echinococcoses [J]. *Infect Dis Poverty*, 2016, 5:13.

[9] Budke CM, Deplazes P, Torgerson PR. Global socioeconomic impact of cycis echinococcosis [J]. *Emerg Infect Dis*, 2006, 12(2):296-303.

[10] 张梦媛, 伍卫平. 国内外包虫病负担研进展[J]. *中国病原生物学*

杂志, 2017, 12(5):473-475.

[11] 张炳翔, 张莉莉, 杨洪模. 云南省包虫病调查[J]. *中国人兽共患病杂志*, 1997, 13(4):66-67.

[12] 庞颜坤. 云南省1981-2001年包虫病资料分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2004, 17(4):238-239.

[13] WS 257-2006 包虫病诊断标准[S]. 2006.

[14] 王国强, 于竞进, 王宇, 等. 全国包虫病流行情况调查报告[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2016.

[15] 张静宵, 马霄, 刘玉芳, 等. 青海省棘球蚴病流行与分布情况调查[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2017, 35(5):460-465.

[16] 买买提江·吾买尔, 阿迪力·司马义, 伊斯拉音·乌斯曼, 等. 2012年新疆维吾尔自治区人群棘球蚴流行病学调查[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2016, 34(3):249-254.

[17] 牛彦麟, 伍卫平. 棘球蚴虫终宿主粪便污染分布特征及影响因素的研究进展[J]. *国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2016, 34(1):70-74.

[18] 何叶, 尹家祥. 棘球蚴病流行因素分析[J]. *中国热带医学*, 2017, 17(4):418-420.

[19] Restrepo AMC, Yang YR, McMnaus DP, et al. The Landscape epidemiology of echinococcoses [J]. *Infect Dis Poverty*, 2016, 5:13.

[20] 肖宁, 周章俊, 陈兴旺, 等. 四川省藏区防治棘球蚴病健康教育效果评价[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2012, 30(1):6-11.

【收稿日期】 2023-02-27 【修回日期】 2023-05-15