

文章编号: 1000-7423(2009)-01-0027-04

【论著】

甘南藏族自治州动物棘球绦虫感染状况调查

赵玉敏¹, 童苏祥^{2*}, 景涛¹, 种世桂³, 才学鹏⁴, 景志忠⁴, 韩俭¹

【摘要】 目的 了解甘南藏族自治州动物棘球绦虫及棘球蚴的感染状况, 为该地区制定防制策略提供依据。方法 2004 年 8 月~2007 年 9 月在甘南藏族自治州选择玛曲县和碌曲县的 8 乡 21 个自然村为调查点, 采用鼠夹、粘鼠板捕捉啮齿类动物进行剖检, 收集当地屠宰场绵羊、牦牛的肝、肺和心脏等剖检, 进行棘球蚴病原学和病理学检查。对家犬、牧羊犬采用 15% 槟榔碱溶液驱虫, 随机捕杀无主野犬剖检十二指肠成虫感染情况。结果 共捕获啮齿类动物 331 只, 经剖检进行病理学检查和鉴定, 4 只感染多房棘球蚴, 即达乌尔鼠兔 (*Ochotona daurica*) 和中华鼯鼠 (*Myospalax fontanieri*), 感染率分别为 1.2% (1/87) 和 2.3% (3/132); 6 只喜马拉雅旱獭 (*Marmota himalayana*)、34 只西藏鼠兔 (*Ochotona tibetana*) 和 72 只小家鼠 (*Mus musculus*) 未感染棘球蚴。剖检绵羊 1 021 头, 其中细粒棘球蚴和多房棘球蚴的感染率分别为 11.1% (113/1 021) 和 0.3% (3/1 021)。剖检牦牛 634 头, 其细粒棘球蚴和多房棘球蚴的感染率为 19.9% (126/634) 和 0.3% (2/634)。犬的细粒棘球绦虫和多房棘球绦虫的感染率分别为 23.0% (17/74) 和 5.4% (4/74)。牧羊犬、家犬棘球绦虫的检出率为 24.6% (15/61), 无主野犬检出率为 6/13, 未发现两型绦虫的混合感染。结论 甘南藏族自治州动物以细粒棘球绦虫感染为主, 有少量多房棘球绦虫感染。

【关键词】 细粒棘球绦虫; 多房棘球绦虫; 棘球蚴病; 动物宿主; 藏族

中图分类号: R532.32

文献标识码: A

Investigation on Echinococcosis in Animals in Gannan Tibetan Autonomous Prefecture

ZHAO Yu-min¹, TONG Su-xiang^{2*}, JING Tao¹, CHONG Shi-gui³,
CAI Xue-peng⁴, JING Zhi-zhong⁴, HAN Jian¹

(1 Pathological and Biological Institute of Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; 2 Center for Disease Control and Prevention of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830002, China; 3 The People's Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730000, China; 4 Lanzhou Veterinarian Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou 730046, China)

【Abstract】 **Objective** To make an investigation on echinococcosis among animals in Gannan Tibetan Autonomous Prefecture. **Methods** 21 villages from Maqu and Luqu counties were selected for the survey in August of 2004-September of 2007. Rodents were trapped in the field. Sheep and yak livers, hearts and lungs were collected from the local slaughterhouses for pathological examination. Domestic dogs (shepherd dogs) were de-wormed by 15% arecoline to receive adult worms and stray dogs were shot for dissection. **Results** The prevalence of alveolar echinococcosis (AE) in *Ochotona daurica* was 1.2% (1/87), and 2.3% (3/132) in *Myospalax fontanieri*, but no infection was found in *Marmota himalayana*, *Ochotona tibetana* and *Mus musculus*. 113 out of 1 021 (11.1%) sheep were found infected with cystic echinococcosis (CE), and 3 (0.3%) with AE. 126 out of 634 (19.9%) yaks were infected with CE, and 2 yaks (0.3%) with AE. 17 out of 74 (23.0%) dogs were infected with *Echinococcus granulosus* (Eg), and 4 (5.4%) with *Echinococcus multilocularis* (Em). **Conclusion** The results showed that there is a widespread endemic of *Echinococcus granulosus* in dogs and wild animals in Gannan Tibetan Autonomous Prefecture, with less *Echinococcus multilocularis* infection.

【Key words】 *Echinococcus granulosus*; *Echinococcus multilocularis*; Echinococcosis; Animal host; Tibetan

Supported by the Cross-disciplinary Youth Research Fund of Lanzhou University (No. LZUJC2007016)

* Corresponding author, E-mail: tongxs@sina.com

基金项目: 兰州大学交叉学科青年创新研究基金 (No. LZUJC2007016)

作者单位: 1 兰州大学病原生物学研究所, 兰州 730000; 2 新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心, 乌鲁木齐 830002;

3 甘肃省人民医院, 兰州 730000; 4 中国农业科学院兰州兽医研究所, 兰州 730046

* 通讯作者, E-mail: tongxs3299@sina.com

棘球蚴病是重要的人兽共患病,近年来很多国家和地区积极开展有关动物宿主的流行情况调查^[1-4],国内也有这方面的现场研究报道^[5-7]。国内外动物宿主携带病原的调查数据表明棘球蚴病已是重要的世界性公共卫生问题。

我国是棘球蚴病高发流行区,流行区域约 420 万 km², 占国土总面积的 44%, 有泡型棘球蚴病和囊型棘球蚴病的流行,且以后者为主。1995 年我国受棘球蚴病威胁的人口达 5 000 万,患者近百万,23 个省(市/区)有原发病例报道。特别是西北地区的新疆、甘肃、青海、宁夏、陕西、西藏、四川和内蒙古等省(自治区)牧业区流行严重。甘肃省囊型棘球蚴病重病区主要位于与宁夏回族自治区西海固地区接壤的景泰县、靖远县、平川区和会宁县,肃南裕固族自治县、甘南州和天祝县藏区,感染率为 0.1%~7.8%。多房棘球蚴病重病区主要集中在漳县,散发病例见于该省 12 个县(市),1998 年在毗邻漳县的岷县调查多房棘球蚴病患者 1 200 人,ELISA 检测抗体阳性率为 2.1%^[8]。

为了解甘肃省甘南藏族自治州动物棘球蚴和棘球蚴的感染情况,于 2004-2007 年联合相关单位对当地的牲畜、野生动物的棘球蚴病和犬感染棘球蚴虫的状况进行调查,为制订该地区棘球蚴病的防治策略提供依据。

调查对象与方法

1 调查点的选择

2004-2007 年选择甘南藏族自治州玛曲县的齐哈玛、欧拉、河曲马场和阿万苍乡,碌曲县的尼玛、尕海、西苍和郎木寺乡,每乡选择 2~3 个(共计 21 个)自然村为调查点。

玛曲县和碌曲县位于甘肃省西南部,地处青藏高原东部边缘,是甘肃、青海和四川等 3 省结合部,九曲黄河之首曲,是青藏高原和黄土高原的结合部位,东部与该省迭部县接壤,北部与青海省河南蒙古族自治县及本省的夏河县和临潭县接壤,东南部与四川省若尔盖县、阿坝县相邻,西南、西北部与青海省久治县、甘德县、玛沁县毗邻,境内海拔 2 100~4 806 m。

2 调查方法

2.1 啮齿类动物宿主 2004 年 8 月在调查点采取鼠夹、粘鼠板等方法捕捉啮齿类动物,记录啮齿类动物的来源和种类。剖检后,肉眼观察和用手触摸各脏器以确定棘球蚴囊肿。病变脏器带回实验室剖检进行病原学检查、分离鉴定,记录囊肿大小、数量、部位和

性质等,并用 10%甲醛溶液固定制作病理切片检查。

2.2 绵羊 2005 年 7 月对调查点的屠宰场绵羊经产地检疫后随机抽样,记录其来源和种类,收集肝、肺和心脏等带回实验室检查。检查方法同上。

2.3 牦牛 2006 年 8 月对上述两县 8 个乡的牦牛进行棘球蚴感染的流行病学调查,方法同上。

2.4 犬 2007 年 9 月对两县 8 个乡 21 个自然村的牧羊犬、家犬和无主野犬进行随机抽样检查。家犬和牧羊犬在投药前禁食 12 h,按 0.5 ml/kg 体重灌服 15% 槟榔碱溶液驱虫,收集最后排出的 1/3 粪便置于搪瓷盘中,用 3% 甲醛溶液清洗,沉淀,弃上清,肉眼检查,并计数虫体。随机捕杀无主野犬剖检,结扎十二指肠,将其下 1 m 长的肠段结扎切断。编号后将小肠置于 1 000 ml 锥形量杯内,剖开肠段,用大镊子刮下肠黏膜,用水充分冲洗后弃肠段,加水至 1 000 ml 静置使肠黏膜和棘球蚴下沉,弃上清,再加水混匀沉淀,反复 3~4 次,至上清液基本澄清,倒入黑色陶瓷盘中观察,计数虫体。

结 果

1 啮齿类动物宿主棘球蚴感染情况

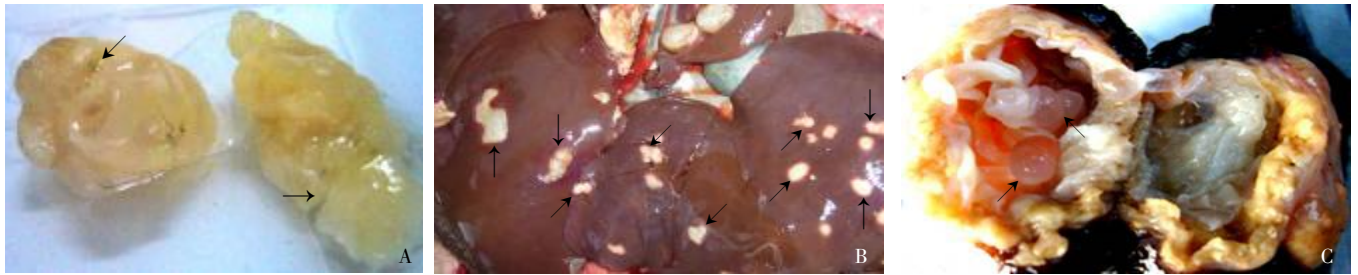
共捕获啮齿类动物 331 只,其中 4 只感染多房棘球蚴,分别为达乌尔鼠兔 (*Ochotona daurica*) 1 只,感染率为 1.2% (1/87); 中华鼯鼠 (*Myospalax fontanieri*) 3 只,感染率为 2.3% (3/132); 6 只喜马拉雅旱獭 (*Marmota himalayana*)、34 只西藏鼠兔 (*Ochotona tibetana*) 和 72 只小家鼠 (*Mus musculus*) 未感染。达乌尔鼠兔和中华鼯鼠剖检发现典型的多房棘球蚴包块,前者主要分布在肝和肺,后者主要分布在肝、肺、脾和肾。肉眼观察分离的包块,呈淡黄色或白色的囊泡状团块,多个大小囊泡相互连接、聚集,呈圆形或椭圆形,内含透明囊液或呈胶状物(图 1 A); 取囊液涂片,光镜下可见大量原头蚴。囊包经病理切片、染色观察显示,无数囊泡聚集成群,可见大量角皮层和生发层,生发层大部分从角质层上脱落,角质层呈带状且无细胞结构,蜷曲在囊泡腔内(图 2)。捕获的啮齿动物中未发现细粒棘球蚴感染。

2 绵羊棘球蚴感染情况

共剖检绵羊 1 021 头,其中细粒棘球蚴感染率为 11.1% (113/1021),多房棘球蚴感染率为 0.3% (3/1021)。6~8 龄绵羊的棘球蚴感染率比幼龄(3~5 龄)绵羊高(表 1)。细粒棘球蚴寄生的肝脏和肺脏表面凹凸不平,有数量不等的棘球蚴囊泡突起;肝脏和肺脏实质中亦有数量不等、大小不一的棘球蚴囊泡(图 1 B)。

棘球蚴囊内有大量液体，囊液中大多含有大量子囊（图 1 C），除不育囊外，可见大量棘球蚴砂，涂片后镜检可见许多原头蚴，有的棘球蚴发生钙化或化脓。囊包经病

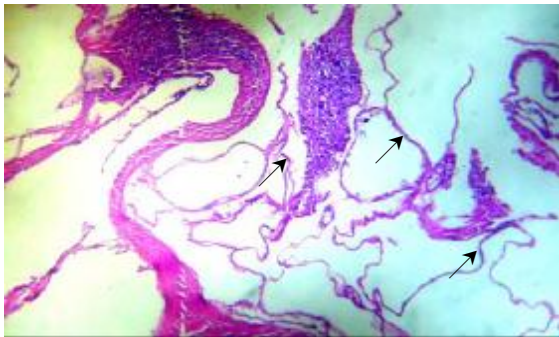
理切片、染色观察显示，角质层呈均匀红染的胶样物，生发层在角皮层的内部，由排列不规则的单层细胞构成（图 3）。



A: 啮齿类动物体内的多房棘球蚴 (↑); B: 绵羊肝脏表面凹凸不平，表面至少约有 20 个乳白色的棘球蚴囊泡突起 (↑); C: 绵羊肝脏实质内部典型的棘球蚴囊泡，有多个子囊 (↑)，囊壁纤维化严重。

A: Alveolar echinococcus in rodents; B: The uneven surface of liver distributed about at least 20 cysts (↑); C: Typical echinococcus cysts with daughter cysts (↑) in the liver. Cyst wall showing serious fibrosis.

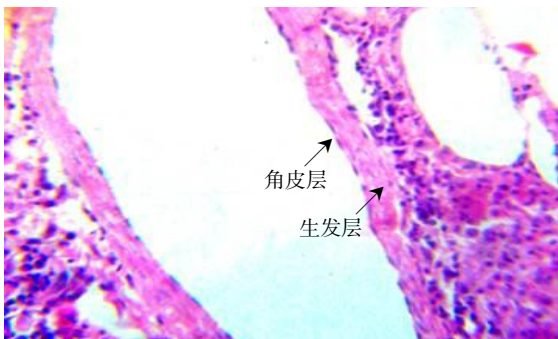
图 1 棘球蚴囊肿
Fig.1 Echinococcus cyst



注：无数囊泡聚集成群，可见大量角皮层和生发层 (↑)，生发层大部分从角质层上脱落，角质层呈带状且无细胞结构，蜷曲在囊泡腔内。
Note: Numerous vesicles gathered in groups, with germinal layers and laminated layers (↑) which dropped from germinal layers; the laminated layers showing belt-shaped without cell structure curling in the cyst.

图 2 感染多房棘球蚴中华鼯鼠肝脏的病理切片 (×400)

Fig.2 Liver pathology of the rodent with alveolar echinococcosis (×400)



注：角质层 (↑) 呈均匀红染的胶样物，生发层 (↑) 在角皮层的内部。
Note: The laminated layer (↑) like glue peptone inside with germinal layer (↑).

图 3 感染细粒棘球蚴的绵羊肝脏的病理切片 (×400)

Fig.3 Liver pathology of sheep with cystic echinococcosis (×400)

表 1 不同年龄绵羊棘球蚴感染情况

Table 1 Age distribution of hydatid disease in sheep

年龄 Age	检查数 No. examined	阳性数 No. positives	阳性率 Positive rate(%)
3	218	20	9.2
4	225	21	9.3
5	201	18	9.0
6	124	18	14.5
7	117	17	14.5
8	136	19	14.0
合计 Total	1 021	113	11.1

3 牦牛棘球蚴感染情况

剖检牦牛 634 头，细粒棘球蚴感染率为 19.9% (126/634)，多房棘球蚴感染率为 0.3% (2/634) (表 2)。不同年龄牦牛的棘球蚴感染率有所不同，以老龄为高。2 头感染多房棘球蚴的牦牛分别为 5 岁和 9 岁。病变标本、病理切片与绵羊的基本相同。

表 2 牦牛棘球蚴病的年龄分布

Table 2 Age distribution of hydatid disease in yaks

年龄 Age	检查数 No. examined	阳性数 No. positives	阳性率 Positive rate(%)
4	110	17	15.5
5	213	36	17.0
6	116	22	19.0
7	114	28	24.6
8	73	21	28.8
9	8	2	2/8
合计 Total	634	126	19.9

4 犬棘球绦虫感染情况

61 只家 (牧羊) 犬用槟榔碱驱虫，其中 15 只粪便中检获两型成虫，驱虫率为 24.6% (15/61)；家犬和牧羊犬感染细粒棘球绦虫和多房棘球绦虫主要途径分别是食用摒弃的病牛、羊脏器和在游牧时食用病鼠

的脏器。共捕杀剖检 13 只无主野犬, 其中 6 只检出两型成虫, 两型成虫主要是无主野犬食用摒弃的病牛、羊脏器和病鼠的脏器而感染。家(野)犬的细粒棘球绦虫和多房棘球绦虫的感染率分别为 23.0% (17/74) 和 5.4% (4/74)。未发现两型绦虫的混合感染。

讨 论

甘肃省甘南藏族自治州的玛曲县和碌曲县位于青藏高原东部边缘, 以高原和高山为主, 有大量横断山脉, 有黄河尧沼泽和大量小溪等水系分布。日照充足、冬季长、高寒潮湿、降水多及温差大是高原气候的显著特点。在这种自然因素和气候因素条件下, 高原牧场风较大, 从而扩大了虫卵污染草场的面积。经济落后, 卫生条件差, 牧区人群文化程度低, 自我保护意识差是棘球绦虫病流行的社会根源。两县县城建有大面积的活畜及畜产品交易市场, 是两县牧民、邻近青海、四川两省县城牧民及八方客商交易活畜、皮张和肉类最大的交易中心, 这为棘球绦虫病在本地区的流行和传播创造了适宜条件。由于上述自然因素、生物因素及社会因素的影响, 导致犬、野生动物、家畜及人群之间棘球绦虫感染的循环。

终末宿主犬在两型棘球绦虫病流行中的作用十分重要, 是人类棘球绦虫病最主要和最直接的传染源。牧民为了护家和放牧而养犬, 每家平均 3~5 条以上, 又因当地居民信仰藏传佛教, 有不杀生的习俗, 一些幼犬、病犬和老犬被遗弃形成了一个数量庞大的无主野犬群体。国家在牧区推广“安居工程”, 但大多数牧民尚未结束游牧生活, 家犬和牧羊犬多处于半放养状态。当地牧民对棘球绦虫病认识不足, 经常在河滩、荒坡上宰食牛羊, 被感染棘球绦虫的动物内脏随意摒弃, 易被犬食用而感染; 冬季暴风雪频繁, 因严寒和饥饿死亡的部分牦牛和绵羊也成为犬的食物, 也增加了犬的感染机会^[9]。近年来的监测数据表明, 当地犬的两型棘球绦虫感染长期维持在较高的水平^[10,11]。在本次调查中, 犬体内两型棘球绦虫感染率为 28.4%。

调查中发现老龄牛、羊的肝棘球绦虫感染率比幼龄和成年的感染率高, 这可能与反复感染机会多有关。牛、羊肺棘球绦虫的感染率比肝感染率高, 可能与干旱多风地区虫卵随风飘扬, 经呼吸道感染牛、羊有关。

甘南地区地广人稀, 啮齿类动物有着较好的自然栖息环境, 共约 50 余种, 其中优势种有中华鼯鼠、达乌尔鼠兔、西藏鼠兔、根田鼠和喜玛拉雅旱獭等。本次调查发现中华鼯鼠和达乌尔鼠兔感染多房棘球绦虫, 其中洪凌仙等^[12]于 1985 年在对宁夏固源啮齿类动物的调查中发现中华鼯鼠可自然感染多房棘球绦虫, 达

乌尔鼠兔是目前新发现感染多房棘球绦虫的中间宿主。在同地捕获的西藏鼠兔、喜玛拉雅旱獭和小家鼠中未检出多房棘球绦虫的感染。

参 考 文 献

- [1] Mitro S. Zoonoses in countries of the former Soviet Union[J]. Giessener Abhandlungen Zur Agrar- Und Wirtschaftsforschung Des Europäischen Ostens, 1994, 204: 134.
- [2] Meine GR, Muller P. On the occurrence of the small fox tapeworm *Echinococcus multilocularis* (Leuckart, 1863) in Searland [J]. Zeitschrift Fur Jagdwissenschaft, 1996, 42(4): 274-283.
- [3] Keyserlingk MB, von TH, Korfer KH, et al. Investigations of the occurrence of *Echinococcus multilocularis* in the red fox population of Lower Saxony[J]. Tierarztliche Umschau, 1998, 53(4):202-203.
- [4] Janka S. Studies on the occurrence of *Echinococcus multilocularis* and *Trichinella spiralis* in the red fox (*Vulpes vulpes* L.) in northern Baden, considering especially various periods of investigation and epidemiological factors[M]. Thesis, 1997: 170.
- [5] Li WX, Zhang GC, Lin YG, et al. The discovery and morphologic study of *Echinococcus multilocularis* in natural host of animals[J]. Acta Zool Sin, 1985, 31(4): 365-371. (in Chinese) (李维新, 张国才, 林宇光, 等. 多房棘球绦虫在我国自然动物宿主的发现及其形态学研究[J]. 动物学报, 1985, 31(4): 365-371.)
- [6] Tang CT, Tang L, Qian YC, et al. The species and bioepidemiology of alveolar *Echinococcus* in Xinbaerhu West County, Eastern Inner Mongolia[J]. J Xiamen Univ (Nat Sci), 2001, 40(2): 503-511. (in Chinese) (唐崇惕, 唐亮, 钱玉春, 等. 内蒙古东部新巴尔虎右旗泡状肝棘球绦虫原种类及流行病学调查[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2001, 40(2): 503-511.)
- [7] Wang H, Schantz PM, Liu FJ, et al. Infections of larval and adult *Echinococcus multilocularis* in human and animals in Qinghai Province[J]. Chin J Parasit Dis Control, 2000, 13(2): 120-122. (in Chinese) (王虎, Schantz PM, 刘凤洁, 等. 青海省人与动物多房棘球绦虫的感染[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 2000, 13(2): 120-122.)
- [8] Jiang CP. Epidemic status of hydatid disease in China[J]. Chin J Parasit Dis Control, 1996, 9(4): 290-294. (in Chinese) (蒋次鹏. 我国包虫病流行现状[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1996, 9(4): 290-294.)
- [9] He JG, Qiu JM, Liu FJ, et al. Epidemiological survey on hydatidosis in Tibetan region of western Sichuan. II. Infection situation among domestic and wild animals[J]. Chin J Zoonoses, 2000, 16(5): 62-65. (in Chinese) (何金戈, 邱加闽, 刘凤洁, 等. 四川西部藏区棘球绦虫病流行病学研究. 牲畜及野生动物两型棘球绦虫病感染状况调查[J]. 中国人兽共患病杂志, 2000, 16(5): 62-65.)
- [10] Qiu JM, Liu DL. Epidemiological study on alveolar hydatid disease in Qinghai-Tibetan plateau[J]. Pract J Parasit Dis, 1995, 3(3): 106. (in Chinese) (邱加闽, 刘大伦. 青藏高原泡球绦虫病流行病学研究[J]. 实用寄生虫病杂志, 1995, 3(3): 106.)
- [11] Qiu JM, Duo J. Investigations of the source of infection of alveolar echinococcus in Ganzi region and study of animals infected by *Echinococcus multilocularis*[J]. Chin J Zoonoses, 1989, 5(1): 38. (in Chinese) (邱加闽, 多加. 甘孜地区泡球绦虫病传染源调查及动物感染实验[J]. 中国人兽共患病杂志, 1989, 5(1): 38.)
- [12] Hong LX, Lin YG. Studies on the development and histopathology of alveolar cestode of *Echinococcus multilocularis* in human and animal hosts[J]. Endem Dis Bull, 1987, 2(2): 51-61. (in Chinese) (洪凌仙, 林宇光. 多房棘球绦虫在动物和人体内的发育与组织病理学考察[J]. 地方病通报, 2000, 1987, 2(2): 51-61.)

(收稿日期: 2008-07-25 编辑: 盛慧锋)