

犬细粒棘球绦虫的驱虫试验

孙 栋,张金宝*,高 悦

(永宁县动物卫生监督所,宁夏 永宁 750100)

摘要:为了进一步做好包虫病防控工作,开展了犬细粒棘球绦虫驱虫试验,以观察吡喹酮片对犬细粒棘球绦虫的驱除效果。选择当地土种犬作为试验犬,分为试验组和对照组,按 5 mg/kg 剂量分别直接投喂试验药品和对照药品,连续进行三次投药,试验投药前后对犬粪便分别采取犬细粒棘球绦虫抗原检测;同时在犬投药前后,分别采取羊粪便进行细粒棘球绦虫抗原检测。试验组和对照组的驱虫效果均为 100%,但对照组犬的主动吞食率较低为 0.38%,而试验组犬主动吞食率达到 89.22%;在犬驱虫试验区域,羊只的细粒棘球绦虫感染率也大幅度下降,其中试验组感染率下降到了 10%;对照组下降到 23.33%。试验药品中加入天然成分掩盖吡喹酮的苦味,使犬的主动吞食率增高,且该药品相对松软有助于分割使用。因此该试验药品是比较理想的抗寄生虫药物,用于驱除犬细粒棘球绦虫效果较好,推荐剂量为 5 mg/kg。

关键词:犬;吡喹酮片;细粒棘球绦虫;驱虫试验

[中图分类号] S852.73⁺4 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)01-0016-04

Deworming test of *Echinococcus Granulosus* in Dogs

SUN Yue, ZHANG Jinbao*, GAO Yue

(Yongning County Animal Health Supervision Office, Yongning Ningxia 750100, China)

Abstract: In order to further improve the prevention and control of hydatid disease, this study carried out a deworming test against *Echinococcus granulosus* in dogs to observe the deworming effect of praziquantel tablets on *Echinococcus granulosus* in dogs. We selected local indigenous dogs as experimental dogs and divided them into experimental groups and control groups. We directly fed the test drug and control drug at a dose of 5 mg/kg, and administered the drugs three times in a row. The canine feces were tested for *Echinococcus granulosus* antigen before and after drug administration. At the same time, sheep feces were collected for *Echinococcus granulosus* antigen detection before and after the dogs were dosed. The deworming effect of both the test group and the control group was 100%, but the active ingestion rate of dogs in the control group was as low as 0.38%, while the active ingestion rate of dogs in the test group reached 89.22%. In the canine deworming test area, the infection rate of *Echinococcus granulosus* tapeworms in sheep also dropped significantly, with the infection rate in the test group dropping to 10%. The control group dropped to 23.33%. Natural ingredients are added to the test drug to mask the bitter taste of praziquantel, which increases the dog's active swallowing rate. The drug is relatively soft and facilitates split use. Therefore, this experimental drug is an ideal anti-parasitic drug and has a good effect in expelling *Echinococcus granulosus* in dogs. The recommended dose is 5mg/kg.

Key words: dogs; praziquantel tablets; echinococcus granulosus; deworming test

棘球蚴病(*Echinococcosis*),由棘球绦虫中绦期幼虫引起的一种危害严重的人兽共患寄生虫病,俗称包虫病(*Hydatidosis*)。棘球蚴主要寄生在中间宿主牛羊等动物内脏,其发育形成包囊引起囊型棘球蚴病。司晓妹等研究结果显示,细粒棘球蚴病已

成为全球性的寄生虫病类公共卫生问题,对人体健康畜牧业发展造成的危害极其严重。细粒棘球蚴病广泛分布于世界各国,尤其在畜牧业发达的国家和地区,在我国的高发地区为西北五省、四川、西藏、内蒙古等地。2021年底我国共有370个县区流行棘球蚴病,棘球蚴病患者2.67万例,平均人群患病率为0.06%,绵羊感率为50%~90%。据流行病学调查数据显示,在我国约每年有5000万头以上家畜感染过包虫病,最后预计造成经济损失达30亿元。近些年,药物治疗是最佳方法,研究以中西药结

[收稿日期] 2023-08-21

[作者简介] 孙栋(1990-),男,宁夏石嘴山市人,本科,助理兽医师,从事方向:动物卫生检疫监督。E-mail: 406210638@qq.com。

*[通信作者] 张金宝(1990-),男,回族,宁夏固原市人,硕士,兽医师,研究方向:兽医毒理与药理学研究,从事动物卫生检疫监督。E-mail: hxzhjb@163.com

合、新型药物制剂治疗该病的方法正在迅速发展,药物治疗有效提高了病畜的生存质量,现如今治疗药物主要有阿苯达唑、奥苯达唑、吡喹酮等,其中吡喹酮的治疗效果最好,并高效、低毒和无耐药性等。

宁夏地区是包虫病高发流行区,家畜和人的感染率和危害位居全国前列。为了进一步做好包虫病防控工作,驱虫药品的生物安全是确保防治效果的基础。犬细粒棘球绦虫病的诊断、驱除,对其预防、监测和控制效果评价具有重要意义。本次试验采用两种吡喹酮片作为受试药和对照药驱除犬棘球绦虫,以评价受试药物之间的优缺点,旨在为犬细粒棘球绦虫病的临床合理用药、前期防控提供有力依据。

1 犬细粒棘球绦虫驱虫试验材料与方

1.1 试验材料

1.1.1 试验药品 吡喹酮片(试验药),每片含吡喹酮 200 mg;血虫净吡喹酮片(对照药),每片含吡喹酮 200 mg。

1.1.2 犬细粒棘球绦虫驱虫试验材料 犬细粒棘球绦虫抗原检测试剂盒、羊细粒棘球绦虫抗原检测试剂盒;20 mL 离心管、自封袋、一次性手套、口罩、帽子、鞋套、一次性筷子。

1.1.3 试验设备 超净工作台、生物安全柜、酶标仪 MR5000、洗板机 ST-36W、离心机 DL-6000B、移液器、恒温培养箱 DNP-9082。

1.1.4 犬细粒棘球绦虫驱虫试验地点及时间 选择宁夏永宁县闽宁镇的园艺村和木兰村、胜利乡的园林村和金沙村、望远镇、望洪镇、李俊镇、杨和镇,共 8 个村镇,于 2021 年 7 月~2021 年 12 月期间进行试验。

1.1.5 驱虫试验动物 当地土种犬,年龄 0.6~5.0 岁,8 村共计 3 345 条。

1.2 犬细粒棘球绦虫驱虫试验方法

1.2.1 犬只情况摸底调查 在第一次驱虫前对试验点的全部家犬进行建档和登记工作,如户主姓名、犬性别、年龄、毛色、栓养状况等内容。

1.2.2 犬细粒棘球绦虫驱虫试验分组 将 8 个村镇的 3 345 条犬分编成 2 组:试验组:投喂试验药品吡喹酮片(试验药);对照组:投服对照药品血虫净吡喹酮片(对照药)。

1.2.3 犬细粒棘球绦虫驱虫投药方法 按照“犬犬投药、月月驱虫”模式,选择每月的 25 日为投药日,试验犬在给药前禁食 12 h。2 组家犬均按每千克体重 5 mg 剂量,直接投服,记录每次犬吞食状况(自动吞食、拒食、包裹食物后服用等),统计驱虫结果及主动吞食率。

1.2.4 试验犬驱虫效果检测 投药前和每月(次)投药后每村各采集犬粪 10~20 份,按照犬细粒棘球绦虫抗原检测试剂盒说明书中实验步骤,进行犬细粒棘球绦虫抗原检测。

1.2.5 驱虫区域羊感染情况检测 对犬驱虫区域投药前后,每村各采集羊粪 10~20 份,按照羊细粒棘球绦虫抗原检测试剂盒说明书中实验步骤进行羊细粒棘球绦虫抗原检测。

2 犬细粒棘球绦虫驱虫试验结果与分析

2.1 犬服药后临床表现

犬服药后 30 min,通过现场观察,两组投药犬均未发现异常情况,饮水、采食、排尿等均正常。

2.2 犬主动吞食结果

每次投药后 30 min 内观察犬的主动吞食情况,其中试验组犬的主动吞食率为 89.22%,对照组犬的主动吞食率为 0.38%(见表 1)。由此可见,两组试验犬对两种药物的喜好倾向不同,试验组中投服的药物对试验犬具有一定的引诱性,犬可以主动去采食,且采食率较高。

表 1 犬主动吞食试验药物结果统计表

组别	投药村	户数(个)	犬数(条)	自食犬数(条)	主动自食率(%)
试验组	园艺村	782	470	400	85.11
	木兰村	573	405	358	88.40
	园林村	698	450	420	93.33
	望洪镇	1 302	197	180	91.37
小计	4	3 355	1 522	1 358	89.22
对照组	杨和镇	1 252	510	2	0.39
	李俊镇	1 071	398	0	0.0
	望远镇	902	495	3	0.61
	金沙村	715	420	2	0.48
小计	4	3 940	1 823	7	0.38
合计	8	7 295	3 345	1 365	—

2.3 两种试验药物驱虫效果

连续投药 3 次后,试验组和对照组药物的驱虫效果均为 100%,但是明显可以看出,试验组药物在

第 60 d 时,阳性检出率为 0,对照组阳性率为 1.3%,说明试验药物驱虫效果较对照药物较快(见表 2)。

表 2 犬粪便细粒棘球绦虫抗原检测结果统计表

组别	投药前						投药后								
	0d		30d			60d			90d			120d			
	检测数	阳性数	阳性率	检测数	阳性数	阳性率	检测数	阳性数	阳性率	检测数	阳性数	阳性率	检测数	阳性数	阳性率
试验组	60	10	16.7	60	3	5.0	60	0	0.0	50	0	0.0	50	0	0.0
对照组	80	16	20.0	60	6	10.0	80	1	1.3	40	0	0.0	40	0	0.0

2.4 犬细粒棘球绦虫驱虫试验区域羊感染结果

根据试验结果可以看出,在犬驱虫区域,羊只的感染率也大幅度下降,其中试验组下降到 10%,净

下降 26.67%,驱虫效果明显;对照组下降到 23.33%,净下降 18.34%(见表 3)。

表 3 羊粪便细粒棘球绦虫抗体检测结果统计表

组别	投药前			投药后		
	检测数(只)	阳性数(只)	阳性率(%)	检测数(只)	阳性数(只)	阳性率(%)
试验组	60	22	36.67	40	4	10.0
对照组	60	25	41.67	30	7	23.33

3 犬细粒棘球绦虫驱虫试验结果的讨论

3.1 驱虫区域棘球绦虫感染现状调查

试点在永宁县 8 个村镇进行,该乡共有犬 3 345 条。试验前该 8 村镇的犬细粒棘球绦虫感染率为 17.0%;人体包虫病年手术病例为 13 例/10 万居民;绵羊的棘球绦虫感染率为 37.0%。试验工作主要是从宣传教育入手,开展各项基线调查,对 8 名防疫员进行了培训,然后进村将所有犬造册登记,建立驱虫档案。

3.2 两种试验药物制备工艺对吞食率的影响

吡喹酮作为目前驱虫药物中驱除犬棘球绦虫的典型有效药物,国内外研究中证明过其安全性和有效性等。对照药品味苦,且犬的嗅觉和味觉非常敏感,绝大多数犬不能主动吞食,其中大部分犬采取在肉或馍馍中加入药品进行给药,经观察犬在该给药方式后,伴有吐出药物的现象,需反复给药,因此该给药方法具有不便利性、高成本和低主动吞食率等缺点。试验药加入天然成分作为诱食剂,采用掩味包被制剂技术,不仅有效地掩盖了吡喹酮原有的苦味,而且散发出特殊的香味,提高了犬主动吞食率,而且很少出现吐药现象。

3.3 试验药吡喹酮片的驱虫效果分析

采用含诱食剂的吡喹酮直接投喂,89%以上的犬均能主动吃下药物,且无吐药现象。该药品进行田间试验,通过投药 3 次后,可 100%驱除犬细粒棘

球绦虫,这和石保新等人工感染犬细粒棘球绦虫后用 5 mg/kg 剂量,其驱虫率达到了 100%的结果一致。张文宝等以 2.1 mg/kg 剂量的吡喹酮进行犬细粒棘球绦虫驱虫试验,取得了 100%的驱虫率,是国内吡喹酮驱除犬细粒棘球绦虫试验研究中,2.1 mg/kg 剂量是打破了最低剂量的记录。本研究试验以 5 mg/kg 为推荐剂量驱虫率达 100%,因此推荐剂量为 5 mg/kg 能有效驱除犬细粒棘球绦虫。同区域羊的细粒棘球绦虫病感染阳性率也大幅度下降。

4 驱除犬棘球绦虫的推荐药物及剂量

通过本研究试验再次证实,吡喹酮是目前驱虫大宗药物中最有效的驱除犬棘球绦虫的驱虫药物,且高效、低毒、无耐药性、可降解和等。试验药品中加入天然牛油等成分掩盖吡喹酮的苦味,增加其香味,使犬的主动吞食率增高,减少人为投药,且该药品相对松软有助于分割使用,可有效降低人工成本。因此该试验药品是比较理想的抗寄生虫药物,用于驱除犬细粒棘球绦虫效果较好,推荐剂量为 5 mg/kg。

参考文献:

- [1] 李春阳,官亚宜,伍卫平,等. 两种致病人体棘球绦虫动物宿主感染及影响因素研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志,2022,34(2):194-199.

- [2] ZHANG W. B, Li J, McManus D. P. Concept's in the immunology and diagnosis of hydatid disease[J]. *Clinical Microbiology Reviews*, 2003, 16(1): 18-36.
- [3] 范晓龙,胡冰. 武威市凉州区家畜包虫病流行病学调查报告[J]. *畜牧兽医杂志*,2022, 41(4):41-42.
- [4] CRAIG P, PAWLOWSKI Z. Cestode Zoonoses: Echinococcosis and Cysticercosis An Emergent and Global Problem[M]. Ohmsha: IOS Press, 2002: 393-395.
- [5] JENKINS D. J, ROMIG T, THOMPSON R. C. A. Emergence/re-emergence of *Echinococcus* spp. A global update [J]. *Int J Parasitol*, 2005, 35 (11-12): 1205-1219.
- [6] 李莉草,吴平顺. 甘南牧区包虫病的防控[J]. *中国畜牧业*, 2017 (4): 77-78.
- [7] LI T. Y, QIU J. M, YANG W, *et al.* Echinococcosis in Tibetan populations, western Sichuan Province, China [J]. *Emerg Infect Dis*, 2005, 11 (12): 1866-1873.
- [8] 张壮志,石保新,王进成,等. 以家犬驱虫为中心的棘球蚴病控制措施在新疆两县的应用[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2008 (4): 253-257.
- [9] SCHANTZ P. M, WANG H, QIU J, *et al.* Echinococcosis on the Tibetan Plateau: prevalence and risk factors for cystic and alveolar echinococcosis in Tibetan populations in Qinghai Province [J]. *Parasitology*, 2003, 127(suppl): S109-120.
- [10] ANDERSEN F. L, TOLLEY H. D, SCHANTZ P. M, *et al.* Cystic echinococcosis in the Xinjiang Uygur Autonomous Region, People's Republic of China. II. Comparison of three Levels of a Local preventive and control program[J]. *Trop Med Parasitol*, 1991, 42(1):1-10.
- [11] CHI P, ZHANG W, ZHANG Z, *et al.* Cystic echinococcosis in the Xinjiang Uygur Autonomous Region, People's Republic of China. I. Demographic and epidemiologic data [J]. *Trop Med Parasitol*, 1990, 41(2):157-162.
- [12] 王喜军. 绵羊脑包虫病的防治技术[J]. *畜牧兽医杂志*,2022,41(6):123-125.
- [13] 周海宁,王进香,张雯,等. 宁夏 2015 年畜间包虫病流行病学调查[J]. *中国动物检疫*, 2016 (9): 11-13, 80.
- [14] 后学义,白仁杰,蒋志勇,等. 羊包虫病疫苗免疫羔羊和犊牛对体增重的影响[J]. *畜牧兽医杂志*,2020,39 (3):80-81.
- [15] 王伟,陈桂香,张艳艳,等. 石河子部分地区家犬细粒棘球绦虫感染情况调查[J]. *新疆农垦科技*, 2015 (5): 31-33.
- [16] 韩菲,王炳全,王立杰,等. 新疆生产建设兵团家犬和家畜细粒棘球绦虫感染情况调查[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2014 (3): 245-246.
- [17] 李红军,郭文刚,等. 农牧过渡区畜间包虫病防控中的做法和体会[J]. *畜牧兽医杂志*, 2021, 40(6): 230-231.
- [18] 高珺珊. 犬细粒棘球绦虫感染 Dot-ELISA 和胶体金试纸条检测方法建立[D]. 长春:吉林大学, 2016.
- [19] 司晓妹,马俊英,张雪飞,等. 细粒棘球绦虫原头蚴生长发育机制研究进展[J]. *热带医学杂志*, 2021, 21 (12):1622-1625,1629.
- [20] 李红军,郭文刚,王海莹. 农牧过渡区畜间包虫病防控中的做法和体会[J]. *畜牧兽医杂志*,2021,40(6): 230-231.
- [21] 朱海宏,高悦. 宁夏永宁县犬包虫感染的流行病学调查[J]. *吉林畜牧兽医*,2022,43 (4):1-2.
- [22] 白天俊,李万香. 天祝县屠宰牦牛棘球蚴病感染情况调查与分析[J]. *畜牧兽医杂志*,2020,39(5):82-84.
- [23] 仁青卓玛. 不同用药法对藏羊多头蚴病的疗效观察[J]. *农家参谋*,2022(8):105-107.
- [24] 黄嫣,薛垂召,王旭,等. 2021 年全国棘球蚴病防治进展[J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*,2023, 41 (2):142-148.
- [25] 马博,苏晓月,米·巴太,等. 巴州农牧区棘球蚴病预防知识知晓情况调查[J]. *畜牧兽医杂志*,2020,39 (5):57-59,62.
- [26] 张新连,李斌,刘俊石,等. 包虫病犬驱虫药物试验[J]. *中兽医学杂志*,2022(12):18-20.

(上接第 15 页)

- [3] 李范文,文亚洲. 细羊毛生产关键技术应用效果[J]. *家畜生态学报*,2018(1):77-79.
- [4] 张爱文. 高山美利奴羊价值链开发的思考与对策[J]. *甘肃畜牧兽医*,2017(4):39-40,44.
- [5] 陈刚,陈兰珠. 超细羊毛的生产实践[J]. *中国纤检*, 2007(11):48-50.
- [6] 刘艾平. SP 羊毛防缩整理剂的合成及超级耐洗应用工艺研究[J]. *毛纺科技* 1990(1):25-30,36.
- [7] 胡玉波,徐卫林,于伟东. 丝光羊毛染色性能变化的对比[J]. *毛纺科技*,2008(8):10-13.
- [8] 黄建刚. 丝光羊毛和新型聚酯复丝混纺毛条条染复精梳工艺探讨[J]. *毛纺科技*,2019(9):5-7.
- [9] 刘瑞旗,陈忠伟,林东辉,等. 超细羊毛纤维织物及其织造方法 [P]. 中国专利. CN200610126270. 5: 2011-05-25.
- [10] 李文辉,李范文,王喜军,等. 高山美利奴羊主观评定性状与客观测量性状现状及两者相关性研究[J]. *中国畜牧杂志*,2021,57(2):68-74.