

哈尔滨地区犬旋毛虫对猪、犬的感染性研究

宋铭忻 周源昌 李淑声

(东北农业大学动物医学系, 哈尔滨 150030)

摘要 用消化法所得的犬旋毛虫幼虫分别接种猪、犬。结果表明: 犬旋毛虫对猪、犬的感染性存在着明显差异, 在犬的繁殖力指数(RCI)为18.68, 而在猪为零, 说明哈尔滨地区犬旋毛虫相当于本地毛形线虫(*Trichinella nativa*)。犬旋毛虫对犬易感而对猪不感染, 难能通过猪的感染而对人体健康构成威胁。

关键词 旋毛虫, 感染性, 猪, 犬

旋毛虫病是一种重要的人兽共患病, 对人类健康威胁很大, 是当前世界性公共卫生的重大问题。

自70年代以来, 人们对旋毛虫的分类问题一直进行着争论。国外现已将旋毛虫分为5个“隔离种”(Isolates): 旋毛形线虫(*T. spiralis*)、本地毛形线虫(*T. nativa*)、尼氏毛形线虫(*T. nelsoni*)^[1]、伪旋毛形线虫(*T. pseudospiralis*)^[2]和布氏毛形线虫(*T. britovi*)^[3]。旋毛虫各隔离种对动物的感染性乃是人们用来区分它们常用的生物学方法^[4-7]。现普遍认为, *T. nativa*的专性宿主为肉食性哺乳动物, 主要分布于欧亚北部和北美洲的野生动物体内, 对猪不易感^[8-11]; 而*T. spiralis*的专性宿主为家猪、野猪和大白鼠等, 养猪地区到处可见。

本试验通过哈尔滨地区犬旋毛虫对猪、犬的感染性的研究, 试图揭示其生物学方面的异同, 为虫种的鉴定提供理论依据; 同时在流行病学调查和旋毛虫病防制上也具有实际意义。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 犬旋毛虫: 将哈尔滨地区自然感染的犬旋毛虫肉经人工胃液(1%胃蛋白酶和1%盐酸)消化所得的幼虫, 通过小鼠传代1次, 作为接种幼虫。

1.1.2 实验动物: 本地犬 1.85~2.53kg; 香猪 5.4~7.8kg。

1.1.3 主要试剂和器材: 胃蛋白酶(1:3000), 盐酸(含量 36~38%, 比重 1.19), ZK 高速自控组织捣碎机(8000~10000r/min), 电热恒温培养箱, 贝尔曼氏装置。

1.2 方法

用同日龄, 同品种的健康香猪 3 头和犬 2 只; 对照组香猪 3 头, 犬 2 只。以犬旋毛虫幼虫经口感染实验动物, 接种剂量猪为5000幼虫/头; 犬为4000幼虫/只, 感染后在同样饲养管理条件下每

天观察实验动物活动情况并记录。在感染后40和70 d, 分别追杀猪、犬1~2只, 对照组猪、犬最后剖杀。以压片法和消化法检查幼虫, 计算 LPG (Larvae per gram), 每g肌肉中含幼虫数和 RCI (Reproductive capacity index), 繁殖力指数即接种动物后所获幼虫数除以接种幼虫数。

2 结果与分析

犬旋毛虫对猪、犬感染性的试验结果见下表:

表 犬旋毛虫对猪、犬的感染性
Table Infectivity of trichinella sp. from dog for swine and dog

动 物 Animals	犬 (Dog)		猪 (Swine)		
	A	B	38—3	38—5	38—6
肌肉重量 (g) Weight of muscle (g)	1340.7	2241	10482	8707	9497
获幼虫数 Number of recovered larvae	61069	88295	0	0	0
LPG	45.55	39.40	0	0	0
RCI	15.27	22.08	0	0	0

* 对照组3猪、2犬全部为阴性。

由表可见, 犬旋毛虫对猪不感染, 3头猪均未发现旋毛虫幼虫, 然而, 对犬则较易感。犬A在感染33 d时死亡, 仅观察到幼虫卷曲在肌肉组织中, 周围未见形成完整的包囊。感染70 d的犬B体内的旋毛虫幼虫在肌肉组织中已形成完整的近似圆形透明包囊, 包囊及幼虫未见钙化痕迹, 幼虫似螺旋状盘绕, 说明幼虫已充分发育。

3 讨 论

本地毛形线虫 (*Trichinella nativa*) 主要分布于欧亚北部和北美洲的野生肉食动物体内, 这些野生动物旋毛虫在对家猪的感染性上一致认为不易感或感染性很低, 为 Britor, V. A. (1971)^[10] 以 *T. nativa* 人工感染14头家猪, 结果其中6头为阴性感染; 8头虽获阳性感染, 但很快便死去, 在感染后90~130 d于肌肉组织中已找不到活的旋毛虫; Smith, H. J. (1984)^[9] 以 *T. nativa* 感染16头家猪, 结果只有4头旋感染, 且感染强度极低, L. P. G 仅为0.003~0.05; 后来又感染了60头猪, 在感染后, 25、40、55、70、85 d 各追杀12头, 结果全部为阴性, 而对照组的狐狸, 其 L. P. G 为3.2。通过上述一些试验结果表明, *T. nativa* 对猪是不易感的, 即使感染上, 强度也极低, 因而对人体健康不能构成威胁。

宿主的变化能影响旋毛虫各隔离种的感染性 (Kozar, Z. et M. Kozar. 1965)^[11]。 *T. nativa* 开始时对小鼠的感染性较低, 在小鼠体内经过几次继代后, 其感染性大大增强 (Arakawa, A et A. C. Todd, 1971)^[14]。旋毛虫的钝感性易发生在最初的宿主更换上 (Murrel, K. D 等1986)^[12]。Penkova, R. A等 (1984)^[9]的试验结果揭示, 以 *T. nativa* 感染12头家猪

时,第一代的LPG仅为1.06,经过2.3代继代后感染性则增强,幼虫活力提高,其LPG分别为7.5和12.04,因此,认为*T. nativa*经过继代后可提高感染性,对人体健康可以构成威胁。Marrel, K. D.等(1984^[11])还发现,从黑熊、狐狸、浣熊、负鼠和臭鼬等野生动物中获取的旋毛虫,人工感染家猪时,大部分感染性较差,强度极低,感染指数仅为0~0.01,只有2/9的黑熊,2/3的浣熊、负鼠及臭鼬隔离种的感染指数与家猪相类似。而这些试验用的浣熊、负鼠和臭鼬是从患有猪旋毛虫病的农场中捕获的,这说明该农场附近的动物也可能感染有旋毛形线虫(*T. spiralis*),这些野生动物可成为家猪和人潜在的感染源。

用*T. nativa*感染家猪,出现的不同试验结果,除了与旋毛虫的隔离种固有特性有关外,还与感染剂量,感染时幼虫的活力,实验动物状况和实验方法,及剖杀的时间等有关。(Penkova, R. A & Tomasovicova. O. 1984, 1991)^[8,15]。

采自野生动物的*T. nativa*感染家猪后普遍认为不易感或感染性低,这已成为该种公认的生物学特性。作者用犬旋毛虫感染家猪也得出相同的结论,从而证明哈尔滨地区犬旋毛虫是本地毛形线虫(*Trichinella nativa*)。

黑龙江省犬旋毛虫的感染率高达40%,犬能否成为猪旋毛虫病的感染源,一直是人们关注的重大问题。本试验的结果揭示,犬旋毛虫对猪是不易感的,RCI=0,因此,难能通过猪的感染而对人体健康构成威胁,不过,由于经费所限,实验动物头数还少,加之尚未进行继代试验,则有待于继续深入地研究。

4 结 论

哈尔滨地区犬旋毛虫对猪、犬的感染性试验结果表明,犬旋毛虫对猪不易感,相当于本地毛形线虫(*Trichinella nativa*),难能通过猪的感染对人体健康构成威胁。

参 考 文 献

- [1] Britov V A, Boev S N. Taxonomic rank of various strains of *Trichinella* and their circulation in nature. Vestn. Akad. Nauk. SSSR. 1972, 28:27~32.
- [2] Garkavi B L. Species of *Trichinella* isolated from wild animals. Veterianaria. 1972, 10:90~91.
- [3] Pozio Z et al. Taxonomic revision of the genus *Trichinella*. J. parasitol, 1992, 78(4):654~659.
- [4] Dick T A. Species and infraspecific variation. In *Trichinella* and *Trichinosis*. New York & London: Plenum press, 1983, 31~73.
- [5] Dick T A, Belosevic M. Observations on a *Trichinella spiralis* isolate from a polar bear. J. parasit., 1978, 64(6):1143~1144.
- [6] Sukhdeo M V K, Meerovitch E. A biological explanation for the differences in infectivity of geographical isolate of *Trichinella*. Can. J. Zool, 1979, 58:1227~1231.
- [7] Smith H J. Differentiation of *Trichinella spiralis spiralis* and *Trichinella spiralis nativa* based on resistance to low temperature refrigeration. Can. J. Comp. Med, 1983, 17:501~502.
- [8] Penkova R A et al. The role of *Trichinella spiralis* isolates from wild animal in the epizootiology of pig *Trichinosis*. In *Trichinosis*. Proceedings of the sixth international conference on *Trichinosis*.

- Quebec Canada. 1984.
- [9] Smith H J et al. Epidemiology of *Trichinella spiralis* nativa in swine. In *Trichinosis. Proceedings of the sixth international conference on Trichinosis. Quebec Canada. 1984.*
- [10] Britov V A et al. Genetic isolation of two variants of *Trichinella*. *Med. parasitol. Bolezn.* 1971, 5:515~521.
- [11] Murrell K D et al. Susceptibility of domestic swine to wild isolates of *Trichinella spiralis*. In *Trichinosis. Proceedings of the sixth international conference on Trichinosis. Quebec Canada. 1984.*
- [12] Murrell K D et al. Comparative infectivity of *Trichinella spiralis spiralis* (from domestic swine) and *T. spiralis nativa* (from polar bear) for Arctic Foxes and Domestic Swine. *Proc. Helminth. Soc. Wash.* 1986, 53(2):286~288.
- [13] Kozar Z, Kozar M. A comparison of the infectivity and pathogenicity of *Trichinella spiralis* strains from Poland and Kenya. *J. Helminthol.* 1965, 39:19~34.
- [14] Arakawa A, Todd A C. Comparative development of temperate zone and arctic isolates of *Trichinella spiralis* in the white mouse. *J. parasit.* 1971, 57:526~530.
- [15] Tomasovicova O et al. Experiment *Trichinella spiralis* infection in sheep. *Veterinary parasit.* 1991, 40:119~126.

INFECTIVITY OF TRICHINELLA SP. FROM DOG FOR SWINE AND DOGS IN HARBIN REGION CHINA

Song Mingxin, Zhou Yuanchang, Li Shusheng

(North-east Agricultural University, Department
of Veterinary medicine, Harbin 150030)

Abstract

Swine and dogs were inoculated with *Trichinella* sp. from dog. It was found that infectivity of *Trichinella* sp. from dog for pigs and dogs was significantly different. *Trichinella* sp. from dog was infective for dog and the reproductive capacity index (RCI) was 18.68, however, for pig, RCI=0. It is concluded that *Trichinella* sp. from dog is not infective for swine, and most probably corresponds to arctic isolate (*T. nativa*) and would not present a major zoonotic threat to the human consumer via swine inadvertently becoming infected.

Key words *Trichinella* sp., Infectivity, Swine, Dog