

十二指肠钩虫和犬钩虫在幼犬体内交叉免疫的观察

陈亚伟 吴国庆

(四川省医学科学院寄生虫病防治研究所)

X射线处理过的减毒犬钩虫疫苗已在美国广泛地使用于犬。Miller(1976)认为,人采用犬钩虫疫苗也可能产生抗人体钩虫的免疫力。故探讨犬钩虫和人体钩虫的交叉免疫有一定意义。我们于1979年用幼犬作动物模型,研究了十二指肠钩虫和犬钩虫的交叉免疫,现将结果报告于下。

材 料 和 方 法

一、幼犬:自市场购回体重1000~1500克的健康幼犬,经噻嘧啶150mg(基质50mg)/kg/日×3合并噻苯咪唑75mg/kg/日×5驱虫后两周用方口圆底盒饱和盐水漂浮法检查粪便,钩虫卵及蛔虫卵阴性者方可供实验用。

二、钩虫幼虫来源及处理:分别收集用人体十二指肠钩虫感染幼犬并传至第11代的犬粪、单纯感染十二指肠钩虫的病人粪便以及感染犬钩虫的犬粪,用滤纸双重平皿培养法培养(前二者11天,后者8天)、分离出第三期幼虫。经钴⁶⁰丙线照射(四万仑琴)来自犬的(第11代)十二指肠钩虫幼虫和直接来自人体的十二指肠钩虫幼虫,分别简称⁶⁰CoAdL₁₁和⁶⁰CoAdL;未经照射的人体十二指肠钩虫幼虫和犬钩虫幼虫分别简称AdL和AcL。

三、分组及实验过程:分为免疫组和对照组(表1),用皮下注射幼虫进行免疫(0天、30天)及攻击感染(65天)。

表1 各组感染钩虫幼虫的时间、虫种及数量

组别	犬数	0天	30天	65天
免疫甲组	5	⁶⁰ CoAdL ₁₁ 1000	AdL500	AcL1000
免疫乙组	5	⁶⁰ CoAdL1000	AdL1000	AcL1000
对照组	3			AcL1000

四、观察项目:

(一)粪便检查:免疫甲、乙组各犬接种3周后开始,每周一次;攻击感染后2周开始,每日一次。记录首次查见虫卵时间。解剖前一天,免疫甲、乙组和对照组各查一次钩虫卵,计算平均虫卵减少率。

(二)犬钩虫幼虫攻击感染前一天及解剖前一天,各查一次血色素。

(三)观察各犬的活动、食欲及大便性状等。

(四)解剖：攻击感染后30天解剖各犬，检获肠内虫体，计数并鉴别虫种及雌雄。以免疫组的虫体数和对照组比较，计算平均虫体减少率(即保护率)。

结 果

一、平均虫体减少率：免疫甲、乙组分别为95.2%及93.1%(表2)，无显著性差异($P > 0.05$)。甲组15号犬检获1条十二指肠钩虫雌虫，甲组3号犬从未查见钩虫卵，但检获到8条犬钩虫，其中雌虫6条，雄虫2条，虫体发育及大小无明显异常。免疫组犬肠粘膜有散在的点状出血，出血量很少；而对照组犬除了常见的肠粘膜点状出血及小区域的灶性出血外，还有相当广泛的成片出血。出血段从十几厘米到几十厘米不等。大多数出血部位在粘膜或粘膜下层，也可扩及肌层或浆膜层。

二、免疫组各犬在用犬钩虫幼虫作攻击感染前，未查见钩虫卵；攻击感染后甲、乙组的平均虫卵减少率分别为95.5%及97.0%。其排卵时间也比对照组晚4~11天。一般情况良好，未见贫血症状，血色素在攻击感染前后无明显改变(表2)。而对照组犬

表2 各组幼犬攻击感染后的血色素及虫卵、虫体检出情况

组别	犬号	血色素(克)		查见虫卵 时间(天)	虫卵数 (个/克粪)	平均 虫卵数	平均虫 卵减少 率(%)	检获虫数			平均 虫数	平均虫 体减少 率(%)
		前	后					雌	雄	合计		
免 疫 甲 组	3	9.5	10.9	未查见				6	2	8		
	5	11.5	10.5	20	763			10	9	19		
	13	10.0	12.0	20	1170	4349	95.5	9	7	16	26	95.2
	15	9.5	10.5	20	6132			28	22	50		
	29	9.0	8.0	20	13680			24	13	37		
免 疫 乙 组	1	11.8	13.0	27	320			1	1	2		
	12	9.0	8.8	20	7348			42	36	78		
	22	9.3	10.0	25	4648	2872	97.0	37	31	68	37	93.1
	31	10.0	8.8	20	380			16	4	20		
	35	9.5	10.0	23	1665			11	8	19		
对 照 组	40	9.5	4.3	16	98200			304	310	614		
	8	9.0	4.5	16	94800	96266		199	226	425*	540	
	108	10.9	4.2	16	95800			299	283	582**		
	8											

*27天死亡解剖检获的虫体数，**28天死亡解剖检获的虫体数

在感染后3周出现严重的急性犬钩虫病征象，即显著消瘦，倦怠，面颊粘膜极度苍白，严重贫血，不断便血。血色素比感染前降低50%以上。8号、108号犬在感染犬钩虫幼虫后第23天不食，用胃管喂葡萄糖水，至第27、28天死亡。

讨 论

免疫甲、乙组犬经皮下两次接种 $^{60}\text{CoAdL}_{11}$ 、 $^{60}\text{CoAdL}$ 或AdL后，均能抗犬钩虫

幼虫的攻击感染。其平均虫体减少率分别为95.2%及93.1%；虫卵减少率分别为95.5%及97.0%，比Miller(1965)用X射线照射过的减毒犬钩虫幼虫接种幼犬产生的保护率(88%)略高。免疫组犬一般情况良好，攻击感染前后血色素无甚变化，且排卵时间比对照组晚4~11天；表明十二指肠钩虫和犬钩虫有很强的交叉免疫反应。

Mathur(1965)、赵锡惠等(1965)及杨超等(1983)曾报道十二指肠钩虫幼虫可以经皮肤或口腔感染幼犬，并能发育成熟、产卵、出现临床症状。感染后一般28~35天产卵，在87天解剖还可检获到成虫。本次实验免疫组第一次接种后，由于钩虫幼虫受放射线影响，某些代谢发生改变，生殖器官受到损害，因而在犬体内的生长、发育受阻，犬粪中未能查见钩虫卵，但却使犬体产生了免疫力。这种免疫力降低了第二次接种的AdL的感染力，影响其生长、发育、成熟、产卵，以至第二次接种后仍未查见钩虫卵，65天解剖仅甲组检获1条十二指肠钩虫雌虫。

Jarett等发现，用杀死的成虫进行免疫接种无效，但是用虫体的分泌物，特别是用促使幼虫移行到肺部的分泌物免疫动物可获得相当强的保护力。本次实验交叉免疫力的形成也许与 $^{60}\text{CoAdL}_{11}$ 、 $^{60}\text{CoAdL}$ 及AdL在犬体内的生存和移行过程中产生的分泌物和排泄物刺激犬体有关。

免疫甲、乙组第二次接种的AdL数量相差一倍(分别为500及1000条)，但两组的虫体减少率无显著性差异($P > 0.05$)。说明二者产生的免疫力基本一致。这是否与第一次接种 $^{60}\text{CoAdL}_{11}$ 和 $^{60}\text{CoAdL}$ 抗原性的强弱不同有关，有待进一步研究。

参 考 文 献

- 赵锡惠等1965十二指肠钩口线虫感染幼犬的实验寄生虫学报2(2): 209~211。
杨超等 1983 十二指肠钩口线虫感染幼犬及传代研究 四川动物(4): 26~29。
W·J·赫伯特 1978 兽医免疫学 科学出版社 144~145。
International Atomic Energy Agency Panel Proceedings Series 1976 Nuclear techniques in helminthology research. Trop.Dis.Bull.73(2): 153。
Miller.T.A.1965 Effect of route of administration of vaccine and Challenge on the immunogenic efficiency of double vaccination with irradiated *Ancylostoma caninum* larvae.J.Parasitol.51(2): 200~206。
Mathur.J.S.1965 Experimental *Ancylostoma duodenale* infection in dogs.J.Trop. Med.Hyg.68(3): 67~68。

我国库蠓属一种新纪录

周 际 川

李 铁 生

(成都铁路局卫生环保处)

(中国科学院动物研究所)

在采集四川省吸血库蠓中发现一个种为我国首次纪录。

牧库蠓 *Culicoides pastus* Kitaoka 1980. 四川米易县，1982 .5.傍晚，网捕于湾丘农场牛棚。