

犬アカルス疹に関する研究

(2) 発病犬における毛包虫のリンパ節寄生とその意義

迫 悟 山根 乙彦

鳥取大学農学部獣医学科

(昭和 37 年 1 月 16 日受領)

緒 言

毛包虫感染犬の内部臓器に本虫を検出した報告は Canepa *et al.* (1941, 1942, 1945) 以来多数の報告をみる。その存在意義に関しては今日未だ意見の一致がないようである。筆者らはこの点に興味をもち第 1 報(1957)において無症状犬における皮膚、リンパ節および内部臓器の毛包虫感染状態を検索した結果、リンパ節寄生の頻度は皮膚寄生に比してきわめて低く、リンパ節寄生例では皮膚にも寄生が認められ、リンパ節のみに本虫を認める例がないことを報告した。

また毛包および皮脂腺寄生の場合、該部の網状層内に虫体 1 コが認められた。この虫体は検索例の皮膚とリンパ節寄生の数的比較から毛包由来のものと推察し、かかるものが偶発的にリンパ節に移行するものではあるまいかと述べておいた。しかし無症状感染犬においては寄生虫数が少く、その侵入経路を推測することは困難である。今回は発病犬について同様な見地より、主として Rathsan *et al.* (1943) のいう皮膚—リンパ節回遊説すなわち虫体がリンパ節を介して移動し、病巣拡大をきたすと解される像が認められるか、また Canepa *et al.* (1945) のいう経口感染法の成立があるとすれば、病犬の腸壁、腸間膜リンパ節等内部リンパ節における虫体検出頻度が高いか、更に表在リンパ節と皮膚における、寄生状態に相関関係が認められるかについて検索し、検討を加えたので報告する。

実験材料ならびに方法

供試犬：小病巣を有する軽症例および、各種病型を有する重症例総計 27 頭を供試した。

方法：16 頭について肉眼的な病巣の転移順序を観察しその間、経目的に病巣以外の無症状各部の虫体感染状態を検索し、特に組織切片により網状層内虫体の有無を注目した。またきわめて軽症のもの 11 頭を選び病巣より無症状部に至る間の連続切片を作製して上述の点を観察

した。27 例中 25 頭は屠殺後、表在リンパ節とその支配下にあると思われる諸部皮膚の感染状態を検索して、リンパ節と皮膚における感染の相関関係を検討した。また胃、腸等の消化管および附属リンパ節における虫体の検索を行った。

検索材料の処理：病巣より無症状部に至る皮膚の検索には 0.5cm² に細切して 10% NaOH で溶解(第 1 報の方法と同じ)し、虫体の各発育型別に虫数を計算するとともに連続切片を作製した。組織標本作製にはホルマリン固定、パラフィン包埋後、H. E. 染色、一部はメチレンブラウ菌染色、ワンギーソン、ワイゲルト、アザン線維染色、墨汁注入を行った。表在リンパ節は片側の顎下咽背、前頸、腋窩、浅そけい、膝窩リンパ節を、内部リンパ節は縦隔膜、肺門、門、腸間膜、結腸、腎門、内および外腸骨の各リンパ節の半切を材料とし、消化管は、舌食道、胃、十二指腸、空、回、盲、結腸について、特に充、出血部ある所はその部について、2cm の長さにて切除し、半切としたものを、NaOH 溶解法により虫数を計算し、残余の半分を連続切片とした。

成 績

1) 皮膚病巣転移の順序：16 例中頭部に初発部をもつものは 12 例で、その他前肢 2 例、背部 1 例があり、頭部最も多く、従来の報告と一致する。続発する順序は前肢端、前肢前面、下頸下面、後肢端、腹部、後肢前面で、これ等の原発部、続発部はいずれも該部を中心にして周囲に波及するが背部が最もおそく侵される傾向が認められた。前肢および背部に初発した例もやがて頭部に続発し、ほぼ同様な経路をもつて波及した。

波及速度は膿疱型では落屑型とは異なり、著しく急速で軽度の落屑を認めてから、数日後に急激に発赤、結節となり短日に膿症型化した。中には 2 カ月前後にして全身に波及するものもあつた。而して膿疱型部は後に落屑型化するものが多い。病巣拡大中の犬について、可視病

Table 1. Showing the spread of lesions and the total mite population in the skin

No.	Day of examination	Total mite population in each part								
		Face	Under jaw	Fore breast	Fore legs	Armpit	Abdomen	Behind legs	Lumbar	Back
3	1	(1163)	268	28	0	0	0	0	0	0
	30	(3065)	(613)	419	14	0	28	18	0	0
	60	(3711)	(1462)	(2256)	26	0	41	213	7	0
13	1	(1264)	46	24	9	0	4	0	0	0
	20	(3611)	(187)	27	63	0	14	0	0	0
	30	(4000)	(469)	60	73	0	57	0	0	0
	60	(4884)	(748)	74	118	0	62	0	0	0
125	1	(2600)	(5900)	1187	874	217	89	118	0	0
	30	(2200)	(8400)	(1472)	(4680)	1006	(2773)	(2706)	214	24
	60	(1746)	(7618)	(2165)	(4970)	(1367)	(5900)	(3808)	772	487
165	1	(2268)	291	66	117	0	112	85	0	0
	30	(3609)	(1264)	1163	(1467)	68	(981)	(162)	96	0
	90	(7712)	(4837)	(3788)	(6179)	(2167)	(4352)	(8602)	1201	217

()showing the lesion
No mark ..no lesion

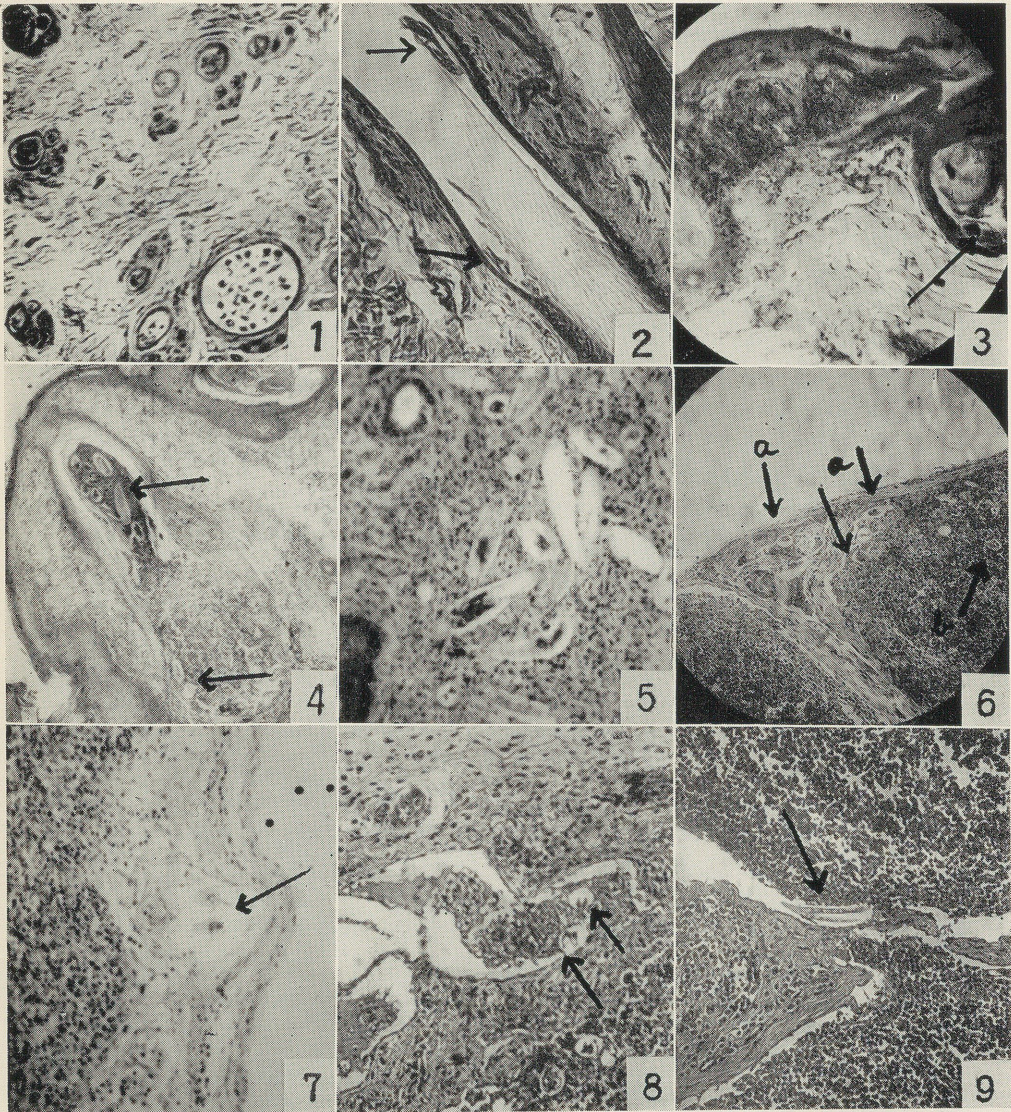
巢が未だ認められない皮膚各部の感染状態を、経目的に追跡すると、可視病変の出現に先行して、すでに可成り(0.5cm²中46~1,187)の虫体が検出された。また発症しなかつた部位にも虫体が検出されたものがあつた。可視病変となる時は必しも一定虫数以上に増加しているとは限らなかつた (Table 1)。これ等の無症状部の組織標本では、虫体は毛包、皮脂腺に認められ、網状層には検出されなかつた。この場合感染毛包は諸所に集団的に認められるが、中心に存在する毛包には多数の虫体を容れ、その周囲に少数の虫体を容れた毛包が、圍繞的に散在する像がみられた (Fig. 1)。

2) 病巣周辺部皮膚の感染状態：単位面積における感染虫数は病巣より無症状部にしたがって漸減の傾向が認められた。病巣部の組織切片では3例を除いて悉く網状層内に虫体を認め、該部の毛包には常に化膿が認められた。無症状部に移行するにしたがい、網状層内の虫数は減少し、落屑部ではほとんど認め難く、無症状部では全く認められなかつた。無症状部における毛包内の虫体は、すべて擬頭部を下にし、外毛根鞘とも毛包角化層壁の間に割り込んで侵入した像が認められた (Fig. 2)。

角化層は僅かに角化亢進し、囲管性にリンパ球、組織球線維芽細胞の軽度の浸潤を認める部分もあるが、多くは、網状層内には変化を認めない。小結節等、可視病変の

発現後、経過日数の短い例では、表皮は著しく増殖し、特に棘細胞層内に、核破砕、核破片著明で、表皮は隆起する。その部の乳頭層には出血著しく、リンパ球、形質細胞、好中球、線維芽細胞、組織球、好酸球の瀰散性浸潤を認め (Fig. 3)、網状層は細菌性膿瘍を認め、内部に虫体が散在している。而してこの膿瘍と破壊毛包との間には連絡がみとめられる (Fig. 4)。反之、軽度の粗糠様落屑を認め始めた時期のものでは表皮に一樣の角化亢進が認められる外、血管の拡張と軽度の囲管性上記円形細胞浸潤がみとめられるが、網状層内には全く虫体を認めず、虫体は拡張した毛包内に充満している。以上2項目の試験成績より虫体が病巣より他部へ転移し、蔓延して行く場合、網状層内の虫体が毛包または皮脂腺に侵入をなすと見做される像は認められなかつた。

3) 皮膚、リンパ節、消化管における感染状態：病変の軽重各種の犬25頭について、表在リンパ節およびその支配下にあると思われる部の皮膚の感染虫数および内臓リンパ節の感染虫数を検索し、その成績を Table 2 に示した。剖検例25頭中リンパ節寄生をみたものは19頭(76.0%)でその寄生頻度は著しく高いことが示された。特に病巣全身に蔓延し、膿疱型を有するものではリンパ節感染度は著しく高いことが認められた。しかしこれを例別に検討すれば、皮膚の寄生があつても、その関



EXPLANATION OF PLATES

1. Many parasitisms of one hair follicle alone in the area of no lesions 5×15
2. Dilation between hornsicht and external root sheath by the mites invasion 10×15
3. Papula in the first stage of the eruption 5×15
4. Purulentation and destruction of the hair follicles and the sevaceous glands 5×15
5. Mites in the abscessus of the cutis of the pustular part 5×15
6. Mites in the marginal sinuses (a) and in the margin of the lymphoid follicles (b) 5×15
7. Mites in the afferent lymph vessels 5×15
8. Mites in the blood vessels forming the thrombus of the capsule 10×15
9. Mites in the medullary sinuses 5×15

Table 2. Showing the existence of the mites in each part of the skin and related lymph nodes

No.	Skin								Superficial L. nodes						Internal L. nodes									
	Face	Neck	Fore breast	Armpit	Fore legs	Abdomen	Behind legs	Lumbar	Back	Mandibular	Suprathyroid	Anterior cervical	Prescapular	Axillary	Inguinal	Popliteal	Internal iliac	External iliac	Mesenteric	Colic	Renal	Portal	Mediastinal	Pulmonary
3	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	+			-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
11	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
165	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
170	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
175	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
191	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
195	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
201	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
206	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
210	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
213	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
220	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

⊕.....pustular type ⊞.....squamous type
 No mark.....no lesion Brank.....no observation

連リンパ節に寄生が認められない例はかなり多く (25例中, No. 174, 191, 210, 213, 220. を除いて悉く認められる) 特に初期あるいは軽症例 (3, 13, 17, 18) にあつてはこの傾向が著しい。また No. 11 は落屑型病巣がほぼ全身に波及しているに拘らず、リンパ節に虫体が検出されなかつた。皮膚の感染を認めず、関係リンパ節に虫体が検出された例は1例もみられなかつた。したがつて皮膚感染に先行してリンパ節へ本虫の侵襲が行われることを立証し得る所見は認められなかつた。

深部リンパ節では2例 (No. 174, 191) の内および外腸骨リンパ節に虫体が認められた。No. 165 は NaOH 法により腸間膜リンパ節に6コの成虫体を認めたが、組織切片では認められなかつた。次に消化管では NaOH 法で、No. 6 の空腸に3コ、No. 7 の空腸に2コ、No. 8 の幽門部に1コ、No. 174 の幽門部に4コと回腸に2コ、No. 175 の幽門部に1コ、No. 191 の十二指腸に1コが認められたが、連続切片では全く検出し得なかつた。したがつて病犬が表皮より多数の虫体をなめて嚥下

Table 3. Showing the total mite population and proportion of the various stages in each part of the skin and related lymph nodes

No.	Total mites and percentages of various stages	Skin											L. nodes						
		Face	Under jaw	Fore breast	Armpit	Fore legs	Abdomen	Behind legs	Lumbar	Back	Mandibular	Suprapharyngeal	Anterocervical	Prescapular	Axillary	Inguinal	Popliteal	Internal iliac	External iliac
174	Total mites	8927	11469	7835	5827	9100	900	8560	5243	36	200	24	62	613	386	121	588	7	2
	Adults	66.8	63.3	80.4	67.2	56.4	64.0	56.7	69.5	79.4	75.5	62.5	59.7	50.9	43.0	46.4	69.6	14.2	50.0
	Larvae	21.8	18.7	12.1	11.7	28.3	18.6	31.7	34.0	12.6	16.0	29.1	24.1	45.3	42.2	35.5	21.0	85.8	0
191	Eggs	11.4	18.0	7.5	21.1	15.3	17.4	11.6	16.5	8.0	8.5	8.4	16.2	3.8	14.8	18.1	9.4	0	50.0
	Total mites	2600	2100	7400	2271	5008	8713	7414	4	24	57	29	5	65	762	243	1167	13	0
	Adults	84.9	83.3	61.6	76.4	61.1	53.4	68.1	100.0	77.0	11.5	55.1	100.0	67.6	43.7	45.2	70.2	40.5	
195	Larvae	12.1	11.1	29.1	10.7	26.9	28.3	28.2	0	11.4	49.5	29.5	0	26.1	50.2	35.9	20.8	59.5	
	Eggs	3.0	5.6	9.3	12.9	12.0	18.3	3.4	0	11.6	39.0	17.4	0	6.3	6.1	18.9	9.0	0	
	Total mites	3000	4000	3700	2700	4000	7000	4000	1460	87	389	11	17	67	209	232	154	0	0
195	Adults	68.9	61.6	49.2	52.1	77.5	78.4	66.7	71.0	59.2	67.6	72.7	58.8	59.7	62.2	50.4	74.6		
	Larvae	19.2	24.7	27.1	27.3	10.4	14.3	12.5	18.1	17.0	21.5	18.1	29.4	28.3	22.0	34.1	10.3		
	Eggs	11.9	13.7	23.7	20.6	12.1	7.3	20.8	10.9	23.8	10.9	9.2	11.8	12.0	15.8	15.5	15.1		

Larvae that include no leg larvae, three pair leg larvae and four pair leg larvae.

しても消化管への侵入はほとんどなく、また、これ等附属リンパ節への移行もきわめて稀と見做される。

次に各部位の皮膚と関係リンパ節の寄生数を比較すると、リンパ節の寄生数は皮膚に比しきわめて少数であった (Table 3)。またリンパ節の寄生数は皮膚の寄生数の多いものに必しも多いと見做し得る所見は得られなかった。

組織標本では皮膚病巣が肉眼的に落屑型に属するものでも、諸々に破壊した毛包および皮脂腺と連なる一帯の膿瘍があり、内部に多数の虫体が認められ (Fig. 5)、このことは膿瘍型では毎常認められた。これ等の網状層内に出現した虫体の多いものの部位の、関係リンパ節に多数の虫体が検出される傾向が認められた。リンパ節においては虫体は高度に拡張した辺縁洞内に、リンパ球、好中球、単球、形質細胞、貪食細胞、巨大細胞とともに認められ、リンパ節炎高度な例では濾胞周辺の実質内に稀に虫体が認められた (Fig. 6)。また輸入管 (Fig. 7) および被膜下の静脈管内 (Fig. 8) に形成された血栓とともに虫体が認められた。また 1 例 (No. 195) の髄洞内にも検出した (Fig. 9)。

次に皮膚及びリンパ節における虫体の發育型を比較すると、成、幼虫卵の出現比は多くは両者ほぼ同様であった、リンパ節のみに特定の發育型を認め得なかつた。而して成虫のみが認められるリンパ節もあつた (Table 3)。

以上の成績より、毛包破壊によつて本虫が 2 次的に血行あるいはリンパ行を介してリンパ節へ移行し、該部において發育を遂げることは可能であるが、リンパ節を介して再び皮膚に復帰する可能性はないものと考えられる。

総括ならびに考察

発病犬のリンパ節における毛包虫寄生頻度に関する従来の報告をみると、症状と寄生数の関連性に関する検討がなされたものがなく、また多くは試験例数が少い。多数例については僅かに E. Gindy (1952) の報告があるのみで 18 頭を検索し、11 頭のリンパ節に本虫を検出したと述べている。著者らは症状の軽重とリンパ節の寄生頻度を比較した結果、重病例に本虫がきわめて高率に寄生していることを知つた。このことは治療上からも大きな問題として検討されねばならないが、Rathsan *et al.* 皮膚治療を行つて虫体が消失しても、治療を中止すればまもなく症状が悪化して、再び虫体を検出するに至ることをあげ、リンパ節内の虫体が皮膚に到達することも可能で、本症の病巣拡大上注意すべき事柄だと述べてい

る。しかしながら病巣拡大の状態を順を追つて検索すると、初発病巣に接触頻度の高い部位に病巣が續発することがわかる。これは先づ虫体が表皮より侵入した後、虫体の増殖あるいは 2 次的に細菌感染により重症化して行くと解される所見であり、リンパ節経由した虫体が網状層内に到達し、毛包、皮脂腺を侵襲する時に症状があらわれると考え得る所見は得られなかつた。このことは Canepa *et al.* (1941) のいう経口感染説に対してもいえることで、毛包、皮脂腺の侵襲を網状層から行うと見做し得る所見すなわち、毛包の侵入に先行して網状層の虫体存在を認め得なかつた。この点筆者らが経口感染説、皮膚—リンパ節回遊説に同意し難、い 1 つの理由としてあげられる。

また病犬は表皮より常に虫体を経口摂取し、経口感染の機会が与えられているが、Guryanova *et al.* (1952) は腸管から虫体を検出し、Canepa *et al.* (1941)、Enigk (1948) も腸間膜リンパ節から虫体を検出している。

しかしながら検出虫数および組織標本による虫体の確認を明らかにしていない。

筆者らは NaOH 法により、これらの部に虫体を検出したが、その虫数および寄生例はきわめて少なく、組織切片では虫体が認められなかつた、これは取材に際して虫体を多数含む糞便および病皮膚よりの混入も否定し難いのであるが、今回の成績より考察するに、虫体が消化管壁および腸間膜リンパ節等附属リンパ節へ侵入し得る可能性はきわめて低いものと考えられる。而して各部の皮膚と関連リンパ節との間にみられた寄生状態すなわち、皮膚寄生があつても関係リンパ節に寄生が認められないこと、寄生数は皮膚が著しく多数のこと、両者の虫体の發育型比がほぼ同率であること、リンパ節内の虫数は皮膚の寄生虫数に必しも比例しないこと等の関係、膿瘍部における網状層内に多数の遊出虫体が検出され、しかも関係表在リンパ節に寄生数が多い傾向にあること、およびリンパ節における虫体の寄生部位が辺縁洞に限局すること等より表在リンパ節に存在する虫体は皮膚網状層から血管あるいはリンパ管を経て偶発的に、2 次的にリンパ節に移行したものと考えらるべきであろう、而して内、外腸骨リンパ節へは更にこれ等表在リンパ節より移行したものであろう。

なお Canepa *et al.* (1941)、Koutz (1952) 等が報ずる健康犬における皮膚虫体陰性で、顎下リンパ節に虫体の検出された例、あるいは Kirk (1949) の報ずる出産時既にアカルス症を認めた仔犬の例、無症状感染犬のこ

とき無膿疱例にみられたリンパ節寄生例については本虫の毛包壁穿孔能力等の問題が今後残されるのであるが、これ等は別の試験によつて検討されねばならない。

筆者らはアカルス疹犬における皮膚およびリンパ節の感染状態を中心に、毛包虫感染犬の内部臓器に認められる毛包虫の存在意義を検討した結果、本虫のリンパ節寄生が発育感染方式および蔓延方法上重要な役割を果していると思ふ諸家の見解には賛同し難い成績を得た。

本論文の要旨は第32回日本臨床獣医学会中国学会(1956年)及び第49回日本獣医学会(1960年)に於て口演した。

文 献

- 1) Brander, G. C. (1951): Ecto-parasites of the dog. *Vet. Rec.*, 63, 456-469.
- 2) Cánepa, E. & Da Grana, A. (1941): Lapresencia del *Demodex folliculorum* Owen en los ganglios Linfaticos de perros demodéticos. *Inst. Clin. Med. y Quirur. Animales pequenos Univ. Buenos Aires*, I, 23-28.
- 3) Cánepa, E. & Da Grana, A. (1942): Consideraciones sobre tratamiento de la demodectia del perro. *J. Agron. y Vet. Buenos Aires*, 447-463.
- 4) Cánepa, E. & Da Grana, A. (1945): Investigaciones sobre demodectia del perro. *Rev. Med. y Clen Afin.*, 7, 801-813.
- 5) Dowling, W. (1949): Control of ecto-parasites of the dog. *Vet. Res.*, 61, 239-240.
- 6) De Melo Malheiro, D., Onofre Martins, E. & De Lacerda, P. M. G. Jr. (1943): Estudos sobre a sama demodécia dos cães (nota previa). *Rev. Fac. Med. Vet., São Paulo* 2, 169-176.
- 7) El Gindy, H. (1952): The presence of *Demodex canis* in lymphatic gland of dog. *J. Ame. Vet. Med. Ass.*, 121, 181-182.
- 8) Enigk, K. (1948): Zur Kenntnis der Demodexräude des Hundes. *Centralbl. Bakt. Prasi-tenk. u. Infektionsk.*, 153, 76.
- 9) M. F. Guryanova, Dalebov (1952): Demodectic mange. (*Veterinariya* 29. Oct.) *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 22, 326. (1953).
- 10) Horneck, K. (1935): 36 Jahre Demodex-Bekämpfung beim Hund. *Tierärztl rundschr.*, 41, 33.
- 11) Kirk, H. (1949): Demodectic mange. *Cand. J. Comp. Med.*, 13, 255.
- 12) Koutz, F. R. (1952): *Demodex folliculorum* studies. I. *J. Ame. Vet. Med. Ass.*, 121, 470.
- 13) Koutz, F. R. (1954): *Demodex folliculorum* studies. III. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 121, 131.
- 14) Koutz, F. R. (1957): *Demodex folliculorum* studies. VI. *J. Ame. Vet. Med. Ass.*, 131, 45-48.
- 15) Morris, M. L. (1936): *Demodex folliculorum*, its diagnosis and treatment. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 88, 461.
- 16) Oldhan, J. N. (1947): Demodectic mange. *Vet. Rec.*, 59, 83.
- 17) Rathsan, E. W. & De Paiva Meira, M. (1943): A sama demodexias cães e o seu tratamento. *Bol. Soc. Bras. Med. Vet.*, 12, 247-255.
- 18) 杉浦邦紀・藤尾成徳 (1954): 犬毛のう虫の皮下リンパ節寄生の2例について. *日獣会誌*, 4, 171-174.
- 19) Unsworth, K. (1946): Studies on the clinical and parasitological aspects of canine demodectic mange. *J. Comp. Path. & Therap.*, 56, 114.
- 20) Watson, M. (1948): Colloidal iodine in the treatment of demodectic mange. *Vet. Rec.*, 60, 349.
- 21) Wernick, H. & Stolte, F. (1923): Ein Beitrag Zur Aetiologie und Therapie des Akarus-Ausschinges beim Hunde. *Tierärztl. Wsch.*, 31, 97.
- 22) 山根乙彦・迫 悟 (1957): 犬アカルス疹に関する研究 I. 健康犬における試験成績. *日本獣医師会雑誌*, 10 (8), 362-365.

STUDIES ON THE CANINE DEMODICOSIS
 II. THE SIGNIFICANCE OF PRESENCE OF THE PARASITE
 IN LYMPHATIC GLANDS OF AFFECTED DOGS

SATORU SAKO & OTOHIKO YAMANE

(The Division of Veterinary Science, Faculty of Agriculture, University of Tottori, Japan)

Results of investigation on the skin, lymph nodes and digestive organs of 27 dogs affected with demodicosis are summarised as follows :

1) The mites in the nodes were found in 19 cases (76.0 %) of 25 dogs killed, 3 dogs of which had mites not only the superficial lymph nodes but in the internal lymph nodes (internal and external iliac, mesenteric nodes). Small number of mites were found in digestive tubes of 6 dogs (1-4 mites in 2 cm length of digestive tube) but no mites in these tissue section.

2) It was often found that mites were found in the skin but not in the lymph nodes connecting with these skin parts.

3) The number of mites in the nodes was small compared to the number demonstrable in very small samples of the skin, the relative number of mites in different nodes appeared to be related to the size of skin area drained by the particular nodes and the degree of presence of the cutis in that area : the percentages of adults, larvae and eggs in the skin and nodal were approximately the same.

4) In border parts between a lesion and no lesion area of the skin, most of mites were found near the surface of hair follicles but never in the cutis and there were no mites in the lymph nodes in some cases.

These facts were observed too on the spread of lesions from the affected parts to no lesions skin.

5) The mites in a lymph node were found primarily in the marginal sinuses and lymph follicles of the cortex and rarely in the medullary sinuses. In some instances, mites were localized in several afferent lymph vessels and blood vessels of the capsule.

6) Presence of mites in the cutis was observed primarily in the pustular type, while there were no cases found in which the mites penetrated through the wall of the hair follicles or sebaceous glands from out side.

7) From the above results it seems that mites are passively and accidentally carried from the skin to the lymph nodes by the blood and lymph ; that an invasion of the node is not necessary for completion of the life cycle of the parasite : that the invasive parts of the mites are the surface of the skin, and that the mites having reached the lymph node can not return to the skin.