

서울지역 犬의 렙토스피라 抗體價 調査

崔俊植 · 金成元 · 吳英姬 · 金聖三

서울特別市 保健環境研究院

人獸共通傳染病科

Survey on Canine Leptospiral Antibody Titer in Seoul

Joon-Shik Choi, Sung-Won Kim, Young-Hee Oh, Sung-Sham Kim

Seoul Metropolitan Government Institute of Health and Environment

Division of Zoonosis

Abstract

A serological survey for antibody of *Leptospira spp.* in canine was carried out from March to September, 1989 in Seoul. 182 serums collected from animal hospitals and keeping were collected and these were performed by using 12 different living antigens. In the microscopic agglutination test(MAT), being partial agglutination reaction at a serum dilution of 1 : 200 or over, we recorded it as positive. These results were compared with the species, sex and general conditions of canines, the areas and types of animal keeping.

The results were summarized as followed ;

1. We detected the antibodies *L. grippityphosa* 1 and *L. icteroheamorrhagiae* 1 in A area(total 48 heads), *L. canicola* 1 and *L. icteroheamorrhagiae* 4 in B area(total 52 heads), *L. hardjo* 1 and *L. icteroheamorrhagiae* 2 in C area (total 32 heads), *L. icteroheamorrhagiae* 1 in D area(total 23 heads) *L. grippityphosa* 1 and *L. icteroheamorrhagiae* 2 in E area(total 27 heads) by MAT. There were positives for *L. canicola* 1, *L. grippityphosa* 2, *L. hardjo* 1 and *L. icteroheamorrhagiae* 10 in 5 areas by MAT.
2. The detective rate of leptospiral antibody in Jindo canine was 17.6%(3) among 17, Mixed 4.4%(4) among 90 and Exotic 9.3%(7) among 75 heads.
3. The Male(91 heads) was positive for 8.7%(8) and the female(91 heads) was positive for 6.5%(6) .
4. In the vaccination, positive rate was 10.3%(7) among 55 heads, and in the unvaccination, positive rate was 5.5%(7) among 127 heads.

Key Words : Canine Leptospirosis, agglutination, *L. icteroheamorrhagiae*, *L. grippityphosa*, *L. hardjo*

緒 論

Leptospirosis는 人獸共通傳染病¹⁾으로 개, 소, 돼지 등의 家畜에 *L. interrogans*가 感染하여 發熱, 貧血, 黃疸 및 流産 등에 의한 경제적 손실뿐만 아니라 특히 가축의 렙토스피라 感染은 사람의 生活環境을

汚染시킴으로서 사람의 感染 위험을 가중시킨다는 데 큰 意味가 있다.

이 病은 1886年 이후 Weil씨病²⁾, 出血性 黃疸, 出血性 肝炎, spirocheta病 등으로 알려져 처음에는 黃疸을 나타내는 疾病들 중의 하나로써 分類되었다.³⁾ 그후 Inada⁴⁾ 등 일본에서 그 原因菌體를 分類

하여 *Spirocheta icterohaemorrhagiae*로命名되었으며 이균의 중요한宿主가 rat임을 보고한 바 있다.

Leptospira spp.는 家畜 혹은 野生動物 들을 宿主로하여 保菌狀態의 이들動物이 排泄하는 뇨중에서 렙토스피라가 排泄되어 自然環境을 汚染시키며, 汚染된 물, 흙 및 채소 등에 直接 또는 間接적으로 접촉함으로써 人體感染이 誘發되는 것으로 보고 있다. 사람에게 있어서의 주된 侵入口는 손상된 피부(특히 발부분), 노출된 結膜, 鼻腔 혹은 口腔의 粘膜 등으로 알려져 있다.⁵⁾

우리나라의 경우 光復以前 개와 설치류의 렙토스피라 感染에 대한 몇몇 研究 사례가 있었고^{6, 8)}, 光復後 개에 대한 研究 보고가 일례 있을 뿐이다. 그것들을 살펴보면, Takagi⁶⁾가 1920年 서울에서 잡은 집쥐에서 菌分離를 시도한 바 모두 陰性이었으나 이듬해 동물원에서 죽은 skunk에서 *L. icterohaemorrhagiae*를 分離하였다는 報告가 있다. 1940年에는 Jin과 Nishimura⁷⁾ 등이 대구에서 잡은 20마리의 쥐 血清을 가지고 렙토스피라 抗體檢査를 한 結果 *L. icterohaemorrhagiae* 2건, *L. hebdomadis*와 *L. febrilis* 각각 1건씩 反應하였다는 報告가 있다. Sekiguchi⁸⁾는 1942年 경상북도에서 개, 쥐, 사람을

대상으로 렙토스피라 菌分離를 시도한 바 개와 사람으로부터 *L. canicola*를 分離하였고, 그후 血清檢査에서는 *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. hebdomadis*, 抗原과 反應하였다는 報告가 있다^{9, 11)}. Ryu와 Suh¹³⁾는 개 943頭의 血中抗體를 調査한 結果 141頭의 陽性犬을 檢出하였는데 이들을 血清型別로 *L. icterohaemorrhagiae* 133例, *L. canicola* 110例였으며 대부분 陽性 血清型은 交叉反應을 보였다.

이와 같이 사람에서의 感染原의 역할을 할 가능성이 높은 개의 렙토스피라 感染의 현황을 파악함과 아울러 개의 렙토스피라 感染 및 疫學的 특성을 研究할 目的으로 서울시에서 飼育되고 있는 개를 대상으로 血清檢査를 실시하였다.

材料 및 方法

採血期間

서울地域에서 飼育되고 있는 개를 對象으로 1989年 3月부터 9月까지 家畜病院과 牧場에서 飼育中인 개 182頭의 採血 내역은 표1과 같다.

Table 1. Sample tested for Canine Leptosirosis in Seoul.

Group	No. of tested	Age		Sex		Vaccination	Species			Condition	
		1Y>	<1Y	F	M		J	M	E	H	W
A	48	35	13	28	20	7	4	28	16	4	17
B	52	27	25	21	31	17	8	20	24	24	28
C	32	13	19	15	17	5	4	21	7	25	7
D	22	11	1	7	15	5	1	16	5	9	13
E	28	5	23	10	18	21	2	3	23	24	4
Total	182	91	91	81	101	55	17	90	75	123	59

* Y : year

F : female M : male

J : Jindo M : mixed E : exotic

H : health W : weak

A area : Gangnam, Seocho

B area : Seongdong, Seongbook, Nowon, Dobong

C area : Yangcheun, Guro, Youngdengpo, Gwanak

D area : Songpa, Gangdong

E area : Junggu, Jongno, Dongdeamoon, Seodaemoon

調査方法

調査는 대상 犬의 年齡, 性別, 飼育型別, 品種, 백신접종여부 등을 調査하였고, 健康狀態를 家畜病院에서 採血한 것중 疾患으로 判定된 것을 基準으로 하였다.

實驗材料

血清 調査를 위해 前肢靜脈에서 3ml 血液을 採血한 뒤 實驗室로 옮겨 즉시 血清을 分離하여 56℃에서 30분간 비동화시켜 凍結保存하여 사용하였다. 標準菌株는 家畜衛生研究所의 菌株를 이용하였고 實驗에 사용된 抗原은 표2와 같다.

抗體價 檢査

抗體價 檢査는 Microscopic Agglutination Test (MAT)¹¹과 Galton¹¹, Cole¹² 등에 의해 고안된 Microtechnique 를 사용하였다.

Microtiter U bottom plate에 血清을 階段稀釋하여 각각의 well에 適當한 濃度(顯微鏡 400X로 확대된 시야에 100-200菌數)로 조정하여 각각의 well에 25 μ l씩 넣어 micromixer로 잘 섞고 室温에서 2시간 정지후 각각의 well에서 소량씩 취하여 slide glass 위에 놓고 暗視野 裝置 顯微鏡으로 觀察하였다. 약 50%의 凝集 혹은 溶菌을 보인 血清 稀釋 倍數를 凝集 抗體價로 擇하였다.

Table 2. Strains used for Leptospira

Serogroup	Serovar	Strain	Source	
Australis	australis	Ballico	NVSL,	USE
Autumnalis	autumnalis	Akiyami A	.	.
Ballum	ballum	S 102	.	.
Bataviae	bataviae	Van Tienen	.	.
Canicola	canicola	Hond	.	.
Grippotyphosa	grippotyphosa	Andaman	.	.
Hebdomadis	hebdomadis	Verdrat	.	.
Icterohaemorrhagiae	icterohaemorrhagiae	RGA	.	.
Pomona	pomona	Pomona	.	.
Pyrogenes	pyrogenes	Salinem	.	.
Sejroe	hardjo	Hardjoprajitno	.	.
Tarassovi	tarassovi	Perepelicin	.	.

結果 및 考察

서울시내 家畜病院 및 牧場에서 사육중인 개를 대상으로 렙토스피라 抗原 陽性率을 調査한 結果 표3과 같다.

總 182頭의 血清抗體를 조사한 結果 14頭가 抗體 陽性率(7.7%)을 나타냈고, Ryu와 Suh¹³가 1970年代初 RMAT(Rapid Microscopic Agglutination Test)로 각 도시의 개의 抗原率을 조사한 結果 15.1%와 김¹⁰ 등이 경기도 일부지역 개의 抗體가 檢査結果 19.5%보다 낮았다. 이와같이 서울지역 抗體價가

낮은 이유는 실내 사육과 야생동물과의 접촉기회가 적은 環境的 要因이 크게 작용하는 것으로 사료된다.

또한 抗體 陽性率을 나타낸 抗原 血清型別 分布는 *L. icterohaemorrhagiae* 10頭, *L. canicola* 1頭, *L. grippotyphosa* 2頭, *L. hardjo* 1頭로 나타났다. 이는 김¹⁰ 등이 우리나라 사람으로부터 分離한 *L. icterohaemorrhagiae*와 *L. canicola* 등의 serogroup 이 주종을 이루었다는 研究 結果는 사람과 개에 感染되는 血清型이 동일한 것으로 나타나 公중위생 上 중요시 하여야 하며 더욱이 들쥐와 개의 保菌動

物로부터 오는 사람의 感染이 있다는 것은 크게 주의해야 할 일로 사료된다.

品種別 抗體 陽性率을 보면 표4와 같다.

진도견은 17.6%, 잡종은 4.4%, 그리고 외래종은 9.3%인 것으로 나타났으며 렙토스피라 感染이 品種에 어느 정도의 영향을 미치는 지 확인할 수 없으나 이에 대한 研究가 좀더 진행되어야 할 것으로 사료된다.

性別 抗體 陽性率은 표5와 같다.

숫컷이 87.8%였고, 암컷이 65.9%로 숫컷의 陽性率이 높게 나타났으며 이는 Ryu 등¹⁴⁾의 結果와 일치하였으나 김 등¹⁰⁾의 結果와는 반대였다.

한편 과거의 한국의 개와 외국의 개 렙토스피라

병의 조사에서는 感染 年齡, 性別, 不顯性 感染, 豫防注射 등의 상황에 대해서는 거의 고려가 되어 있지 않기 때문에 이 방면의 研究가 특히 불명확한 상황이므로 향후에 이에 따른 세심한 研究調査가 필요한 것으로 사료된다.

豫防接種에 있어 抗體 陽性率을 보면 표6과 같다.

豫防 接種犬의 陽性率은 10.3%였으며, 非豫防接種犬은 5.5%인 것으로 豫防接種犬의 抗體 陽性率이 훨씬 높았다. 이것은 陽性 反應을 나타낸 개의 血中 抗體 유래가 백신에 의한 것인지는 판단하기가 사실상 어려우므로 이 점에 대해서는 지속적인 研究가 필요한 것으로 사료된다.

Table 3. Distribution of Leptospiral serovas in canine

Group	No. of tested	No. of positive	Serovar			
			Canicola	Grippotyphosa	Hardjo	Icterohaemorrhagiae
A	48	2		1		1
B	52	5	1			4
C	32	3			1	2
D	23	1				1
E	27	3		1		2
Total	182	14	1	2	1	10

Table 4. Seropositive rate by species

Species	No. of tested	No. of positive	Positive rate(%)
Jindo	17	3	17.8
Mixed	90	4	4.4
Exotic	75	7	9.3

Table 5. Seropositive rate by sex

sex	No. of tested	No. of positive	Positive rate(%)
Male	91	8	8.7
Female	91	6	6.5

Table 6. Seropositive rate by vaccination

Vaccination	No. of tested	No. of positive	Positive rate(%)
inooulation	55	7	10.3
uninocuation	127	7	5.5

結 論

서울시내 가축병원 및 목장에서 사육중인 개를 대상으로 렙토스피라 항체 양성율을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 총 182두의 혈청 항체를 조사한 결과 14두가 항체 양성율(14.4%)을 나타냈다. 그리고 항체 양성율을 나타낸 항원의 혈청형별 분포는 *L. icterohaemorrhagiae* 10두, *L. Canicola* 1두, *L. grippotyphosa* 2두, *L. harjo* 1두로 나타났다.

2. 품종에 의한 항체 양성율을 보면 진도견은 17.6%, 잡종은 4.4% 그리고 외래종은 9.3%인 것으로 나타났다.

3. 성별 항체 양성율은 수컷이 8.7%, 암컷은 6.5%로 나타났다.

4. 예방접종견의 항체양성율은 10.3%, 비예방접종견은 5.5%였다.

參考文獻

1. WHO 1982. Guidelines for the controle of Leptospirosis.
2. Weil A 1886. *Über eine eigenthumliche, mit Miltz tumor, Icterus und Nephritis einhegenende acute Infection skrankheit*. Deusches Arch. Klin Med, 39 : 209.
3. 김주덕, 이태운, 이원용, 이봉기. 1986. 유행성 출혈형 페렴양 질환의 병원체에 관한 연구. 대한 미생물학회지, 21 : 191-204.
4. Inada, R Ide, Y Hoki, R Kaneko, R and Ito, H. 1916. The etiology mode of infection and specific therapy in weil's disease(*spirochaetosis icterohaemorrhagica*). J Exper Med, 23 : 377
5. Sanford J P. 1983. Leptospirosis, 1048, Petersdorf, RG, AdamsRD,B raundwald E Isselbacher KJ, Martin JB, Wilson JD. : Harrison's Principles of internal medicine. 10th edition. McGraw Hill book company. New York.
6. Takagi. In 1920. J. Chosen Med. 28 : 109
7. Jin. R.K and Nishimura, N.I. 1940. Microscopic Leptospira Agglutination Test in rats. Report of Dae-gu Medical School, 2 : 87.
8. Sekiguohi I. 1942. On the Leptospirosis distributed in Kyung Sang Province. J Bact Japan. 5 52 : 164.
9. 유영표, 서익수, 1971. Leptospira 속균에 대한 개와 쥐의 혈중 항체조사. 대한수의학회지, 1 1 : 41-47
10. 김정순, 허용, 1985. 경기도 일부지역 개의 렙토스피라 감염에 대한 역학적 연구. 한국역학회지, 10 : 254-258.
11. Galton, MM Sulzer, CRSarta, Rosa, CA and Feekfs, MJ 1965. Application of microtechnique to the agglutination test for Leptospirosis antibodies. Applied Micro, 13 : 81.
12. Cole John, K Jr, Sulzer, CR and Pursell, AR. 1 973. Improved microtechnique for the leptospiral microscopic agglutination test. Applied Micro, 25 : 976.
13. Ryu E. and Suh I S. 1972. Studies on Leptospiral Antibody in Korean Cattle and Pigs. Korean J Vet Res, 12. 1: 91-95.
14. Ryu E. 1970. The effect of leptospirosis in Taiwan. Bull off Int Epiz, 73 : 43.