

돼지의 Leptospira 屬菌에 대한 血中抗體調查

—堤川市 所在 屠畜場 出荷豚 中心—

姜申錫, 郭鶴求, 金鴻起

忠清北道 家畜衛生試驗所 堤川支所

Prevalence of Leptospiral Antibodies in Pigs

Shin-Seok Kang, Hak-Koo Kwak, Hong-Gye Kim

Chechon branch of Chung Buk Veterinary Service Laboratory

Abstract

This experiment was to investigate the Leptospiral antibody in the pigs with the serological test by the microscopic-agglutination-test(MAT) from November 1991. to January 1992. Antigen(living antigen) was used *L. icterohemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. canicola*, *L. hardjo*, *L. ballum*, *L. australis*, *L. autumnalis*, *L. grippityphosa*, *L. tarassovi*, *L. pyrogenes*, *L. bataviae*, *L. hebdomadis* for the serological test in the pigs.

The result obtained are summarized as follows : of the total 202 serum samples examined,

1. Among the serum samples of 202 heads, 19 heads of the pigs(9.4%) were positive.
2. Among the positive samples of 19 heads, The detected were *L. icterohemorrhagiae* 10 heads(5.0%), *L. pomona* 3 heads(1.5%), *L. canicola* 6 heads(3.0%).
3. Antibody titers of positive sera were ranging from 1 : 100 to 1 : 400. Serotiters appeared to be very low.
4. The seroprevalence of *Leptospira* in Chechon was higher than that other districts(5.4%—5.8%), but the lower than Chung-nam, Kyonggi(13.7—15.9%)

Key words: *Leptospira interrogans*, JH, antibody titer, pigs.

緒 論

*interrogans*에 依해서 사람과 동물에 있어서 同時에 感染되는 急·慢性 疾患으로써 全世界的의 *Leptospira*病은 *Leptospira*(以下 L.로 稱함) 로 發生하고 있는 疾病이며 家畜에 있어서는 高

熱, 血色素尿, 黃疸, 流産 등으로 인한 經濟的 損失을 일으키며^{1, 2, 3, 4, 5, 6)} 사람에 있어서는 秋收 期에 農村에서 주로 發生되고 있다.

本病은 1886년 Weil에 의한 患者 報告로 처음 記述되었으며,^{7, 8)} 1917年 Noguchi가 들쥐로부터 *L. interrogans*을 分離한 後 *Leptospira*라 명명되었다. 이 以後로 野生動物과 家畜, 사람으로부터 分離되어 現在 血清學的으로는 19 serogroup과 180여 serova가 알려져 있다.^{6, 9, 10)} *Leptospira*菌은 *Spirocheta*屬으로 分類되며 원추형의 가느다란 긴 桿菌으로 直徑이 0.1-0.2um, 길이가 3-10um이며 암시야 裝置에서만 觀察된다.¹¹⁾

우리나라에서는 1921년 Takaki가 죽은 스핑크스로부터 *L. icterohemorrhagiae*를 처음으로 분리한 以後 소^{12, 13, 14, 15, 16)}, 개^{17, 18)}, 쥐^{17, 18, 19)} 등에서의 血清學的 調查結果 *L. icterohemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. canicola*, *L. hebdomadis*, *L. grippityphosa*, *L. tarassovi*등이 보고된 것으로 보아 오래전부터 이 疾病이 存在하였으리라 推測된다.⁶⁾ 사람에 있어서는 1976년 江原道, 忠淸道 一部 農村에서 類似한 疾病의 發生 報告가 있었으며²⁰⁾ 1984年 강원도 원주 흥천地域과 忠淸道 一部 地域에서의 患者가 發生하였으며 이에 趙등²¹⁾에 의하여 *Leptospira*病이라 밝혀짐에 따라 學界의 關心事가 되어 왔다.⁶⁾ 이에 著者등은 堤川地域에서의 *Leptospira*血清型 및 分布事項을 調查하여 차후에 本病의 診斷, 豫防, 治療에 參考資料가 됨과 同時에 農家에 經濟的 被害를 조금이나마 줄이고자 하는 意味에서 1次的으로 돼지에 있어서의 *Leptospira*屬菌에 對한 血中抗體 調查를 實施하였다.

材料 및 方法

1. 供試家畜 : 性別, 年齡에 관계없이 堤川市 所在 屠畜場에서 屠殺되는 돼지를 任意로 抽出, 公試하였다.

2. 供試血清 : 堤川市 屠畜場에서 91. 11月부

터 92. 1월에 돼지 202頭로 부터 採血하여 室溫에서 凝固시킨 後 實驗室로 運搬하여 2,000rpm으로 遠心시켜 血清을 分離하였다. 分離된 血清은 恒溫水槽에서 56℃로 30分間 비동화시켜 冷凍室에 보관한 後 使用하였다.

3. 供試抗原 : 調查에 使用된 抗原은 家畜衛生 研究所에서 分讓받은 것으로 血清型은 *L. icterohemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. canicola*, *L. hardjo*, *L. australis*, *L. ballum*, *L. automnalis*, *L. grippityphosa*, *L. tarassovi*, *L. pyrogenes*, *L. hebdomadis*, *L. bataviae*等 12種이다.

4. 血清檢査 : 12種의 *Leptospira*血清型에 對한 抗體 檢査는 Cole과 Galton등^{22, 23, 24, 25)}에 의해 제시된 顯微鏡 凝集 反應(Microscopic-agglutination-test : 이하 MAT라 約稱)을 利用하였다. 本 檢査에 使用된 菌株는 10% enrichment(Difco)를 添加한 EMJH(Difco) 배지에 接種하여 28℃에서 1週日間 培養된 것을 그대로 使用하였다. U형 Microplate에 可檢血清을 saline으로 25배 부터 800배까지 階段稀釋 한 다음 1週日間 培養된 各 抗原을 同一한 양으로 넣은 다음 25℃에서 1.5-2.5시간 反應시킨 後 各 well에서 25ml씩 취하여 슬라이드 글라스 위에 놓고 암시야 顯微鏡으로 觀察하였다. 稀釋 倍率 1 : 100 以上에서 50% 凝集 또는 용균을 나타내는 것을 陽性으로 判定하였다.

結果 및 考察

'91. 11月-'92. 1월에 堤川 屠畜場에서 屠畜된 돼지中 202頭에 對한 *Leptospira*屬菌의 血中 抗體價를 檢査한 結果는 表 1과 같다.

12種의 *Leptospira*抗原에 對한 血中 抗體에서 1 : 100에서 50% 以上 凝集溶菌을 나타내는 것을 陽性 判定했을 때 202頭中 19頭(9.4%)로 比較的 높은 편이었으며 陽性 判定을 보이는 것中 血清型 및 抗體價는 表 2에서와 같다.

表 2에서 보는 바와 같이 *L. icterohemorr-*

Table 1. Result of Leptospirosis in pigs

Animals tested	Distirct	No. of examined	No. of positive
Pigs	Chechon	202	19(9.4%)
Total		202	19(9.4%)

Table 2. Antibody titer of positive pigs with Leptospira antigen

Antigen	Titeration			
	1 : 100	1 : 200	1 : 400	1 : 800
L. icterohemorrhagiae	8	2		
L. pomona	3			
L. canicola	4		2	

hagiae가 10(5.0%), L. pomona가 3(1.5%), L. canicola가 6(3.0%)로 각각 나타났으며 抗體價별로는 1 : 200 稀釋倍率에서 L. icterohemorrhagiae가 2(0.9%)로 나타났으며 1 : 400 稀釋倍率에서 L. canicola가 2(0.9%)로 나타나 抗體價는 상당히 낮은 水準이었다.

Leptospira interrogans은 現在까지 19 serogroup에 180여 serovar가 알려져 있으며^{3, 6, 10)} 血中 抗體檢査에는 多樣한 serovar를 選擇해야 하지만 여건상 國內에서 돼지로 부터 確認된 serovar를 中心으로 하여 12種만을 選擇하였다. 現在까지 우리나라 돼지에서 밝혀진 Leptospira屬菌의 血清型은 L. icterohemorrhagiae, L. pomona, L. canicola, L. grippityphosa 등이 報告되어 있으며²⁶⁾ L. grippityphosa는 아시아에서는 필리핀에서 報告된 바가 있다.⁶⁾

본 조사 成績을 1972年 徐등²⁶⁾과 1973年 石등²⁷⁾, 1990年 鄭등²⁸⁾이 調査한 國內 結果와 比較하면 본 調査 成績의 陽性率이 9.4%로 徐등의 調査 成績 5.8% 鄭등의 5.4%보다는 다소 높았으며 石²⁷⁾등의 調査 成績 12.6%보다는 낮은 陽性率을 보였으며, 가까운 동남아 地域과 比較해 볼 때 태국(29.2%), 필리핀(27%)보다는 훨씬 낮으며 일본(10.9%), 대만(9.7%)과는 비슷한 成

績을 보이고 있다.²⁸⁾ 그리고 본 成績으로는 地域別 陽性率이나 國內全體, 國際間의 양성율의 差異와 血清型의 差異보다는 한 地域에서의 血清型의 確認과 分布度의 調査에 의의가 있으리라 생각된다. 그리고 Leptospira病은 胎兒 斃死로 인한 經濟的 損失뿐만 아니라 사람에게도 感染을 일으킨다는 점에서 人獸共通 傳染病으로써 아주 重要하며 또한 이 菌은 水分이 生存에 必須 條件이므로 습지등을 없애는 등의 豫防이 重要한 일이라 하겠다.

結 論

忠淸北道 堤川地域에서의 돼지에 對한 Leptospira屬菌의 感染 實態와 그 血清型을 把握하기 위한 基礎 調査로 堤川 屠畜場에서 屠殺된 돼지 血清 202頭에 對한 L. icterohemorrhagiae, L. pomona, L. canicola, L. hardjo, L. australis, L. ballum, L. automnalis, L. grippityphosa, L. tarassovi, L. pyrogenes, L. hebdomadis, L. bataviae등 12種의 抗原을 使用하여 顯微鏡 凝集 反應(MAT)으로 血中 抗體를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 돼지 202頭 中 陽性豚은 10頭로 9.4%의 陽

性率을 보였다.

2. 陽性豚의 血清型은 *L. icterohemorrhagiae* 10頭(5.0%), *L. pomona* 3頭(1.5%), *L. canicola*가 6頭(3.0%)의 分布를 나타내었다.

3. 抗體價 分布는 1 : 100에서 1 : 400으로 매우 낮았다.

參考文獻

1. Michna S W. 1970. Leptospirosis. *Vet Record* : 484-496.
2. Ellis W A, Mcparland P J, Bryson D G, Cassells J A. 1986. Prevalence of *Leptospira* infection in aborted pigs in Northern Ireland. *Veterinary Record*. 118 : 63-65.
3. Faine S. 1982. Guidelines for the control of Leptospirosis, WHO. Geneva : 71-73.
4. Hathaway S C, Little T W A. 1981. Prevalence and Clinical significance of Leptospiral in England. *Veterinary Record*, 108 : 224-228.
5. Little T W A, Richard M S, Hussainin S N. et al. 1980. The significance of leptospiral antibodies in calving and aborting cattle in south west England. *Veterinary Record*, 106 : 221-224.
6. Carlos R E, Kundin D W, Tsai C C, et al. 1970. Leptospirosis in the Philippines I-isolation studies. *Acta Medica Philippine* in press.
7. Weil A. ueber Eile Eligenthumliche, Mit Milz tumor Icterus.
8. 이현범. 1985. 돼지 질병학. 유한문화사 : 115.
9. The subcommittee on taxonomy of *Leptospira* XIV international congress of microbiology in Manchester 5/6 September. 1986.
10. Krieg N R, Holt J G. 1984. *Bergeys manual of systematic bacteriology*. Williams and Wilkins, Baltimore. Vol I : 62-70.
11. 이종훈. 1984. 병원 미생물학. 수문사 : 319-321.
12. Cha Y H, Lee T C. 1959. Study on leptospirosis. I. Serological survey on yellow. *Report Nat Inst Vet Res*. 6 : 53-59.
13. Choi W P, Lee H S. 1985. Serological survey of leptospiral antibody in dairy and Korean native cattle. *Korean J Vet Res* 25 : 49-52.
14. Lee C K. 1957. Studies on leptospirosis. I. Serological survey on cattle and swine serums. *Report Nat Inst Vet*, 5 : 1-5.
15. 석호봉, 이현수, 김배정. 1972. 젓소 렙토스 피라속균의 혈청학적 연구. 시험연구 보고서 가축위생연구소 : 33-36.
16. Jin R K, Nisimura N I. 1940. Microscopical leptospira agglutination test in rat. *Report of Tae gu Medical school*, 2 : 87-90.
17. Ryu E, Suh I S. 1971. Studies on leptospiral antibody in canine and murine species. *Korean J Vet Res*, 11 : 41-47.
18. Suh I S, Ryu E. 1972. Studies on leptospiral antibody in korean cattle and pigs. *Korean J Vet Res*, 12 : 91-95.
19. Sekiguti I. 1942. On the leptospirosis distributed in Kyung-sang Buk-Do. *J Bact Japan*, 553 : 164-172.
20. 백승복, 신명오. 1976. 우리나라에서 유행한 폐렴양의 병원체 분리 및 동정. *국립보건원보*. 13 : 127.
21. Cho M K, Paik S B, Oh H B. et al. 1984. Bacteriological studies on leptospirosis in Korea. *Korea J Epidemiol*, 6 : 16-35.
22. Galton M M, Powers D K, Hall A D, Cornell R G. 1958. A Papid Microscopic

- slide screening test for the serodiagnosis of Leptospirosis, AM J Vet Res. 19 : 189.
23. Cole J R, Ellinghausen H C, Rubin H L. 1979. Laboratory diagnosis of Leptospirosis of domestic animals. Proc Annu Meet us Anim Health Assoc, 83 : 189.
24. Palit A, Gulaskharam J. 1973. Genus-specific leptospiral antigen its possible use in laboratory diagnosis. J Clin Path, 26 : 3.
25. Randall R, Wetmore P W, Warner A R. 1949. Sonic-Vibrated leptospira as antigen in the complement fixation test for the diagnosis of leptospirosis. J Lab Clin Med, 34 : 1411.
26. 서전수, 유영표. 1972. Leptospira속균에 대한 한우와 돼지의 혈중항체 조사. Korean J Vet Res, 12 1 : 91-95.
27. 석호봉, 김배정, 이현수 등. 1973. 돼지 렙토스피라속균에 대한 혈청학적 및 균 분리조사 연구. 시험연구 보고서. 가축위생연구소 : 49-58.
28. 정석찬, 김종만, 박정문 등. 1990. Leptospira속균에 대한 가축의 혈중항체가 조사. 농시논문집. 가축위생편. 32(3) : 1-8.