

## 家畜의 렙토스피라病

姜承遠\*

지난 50년동안 家畜에 있어서 렙토스피라病은 全世界的으로 광범위하게 발생하여 그 감염율이 계속 증가추세에 있는 데 그 원인으로는 첫째, 렙토스피라病에 대한 인식의 증가 둘째, 실험실 진단의 向上 셋째, 一般 축산업의 발전 등을 들 수 있다.

1916년 Inda와 Ublenbuth 등이 Weil's病的 원인균으로서 스피로헤타樣菌을 처음 발견한 後 1918년 Noguchi에 의해 *Leptospira* 라 命名하였다.

### 病 因 論

렙토스피라는 형태학적(스피로헤타樣, 6~30  $\mu\text{m} \times 0.3 \mu\text{m}$ )으로는 거의 同一하나 抗原성은 상당히 서로 다르다(그림 1).

렙토스피라는 병원성의 有無를 가지고 크게 두가지로 나누는 데 病原성이 있는 것은 *Leptospira interrogans*, 병원성이 없으면서 死物親和성이 있는 *Leptospira biflexa*로 分類하고 있다. *L. interrogans*는 血清學的으로 18개의 serogroups으로 나누고 이것을 다시 160개의 serovars로 區分하고 있다. 표 1에서는 최근 가축에서 問題가 되고 있는 렙토스피라 serovar를 感受性動物로 표기하였다. 모든 serovar 別로 렙토스피라病的 정확한 감염율을 조사하기는 무척 어려운 일이지만 全世界에 걸쳐 감염되고

있는 것만큼은 확실하다. 外國에서는 1954年 Woelff에 의해서 렙토스피라病에 대한 實驗室診斷方法을 확립한 바 있고 國內에서는 1940年 Jin과 Nisimura의 쥐에 대한 報告가 처음 있었고 가축에서는 1971년 徐 등에 의해 보도된 바 있으며 최근에는 벼 수확기를 前後하여 人體에 怪疾病으로 일컬었던 병의 원인균이 렙토스피라로 확인됨에 따라 公중위생학 측면에서 아주 중요한 人獸共通傳染病으로 인정받게 되었다. 표 2는 국내 가축에 있어 렙토스피라病에 대한 보고를 要約記述하였다. 일반적으로 serova hardjo는 소에 많고 serovar pomona와 tarrasovi는 돼지에, serovar canicola와 icterohaemorrhagial은 개에 각각 많이 感染된다. 말, 면양과 산

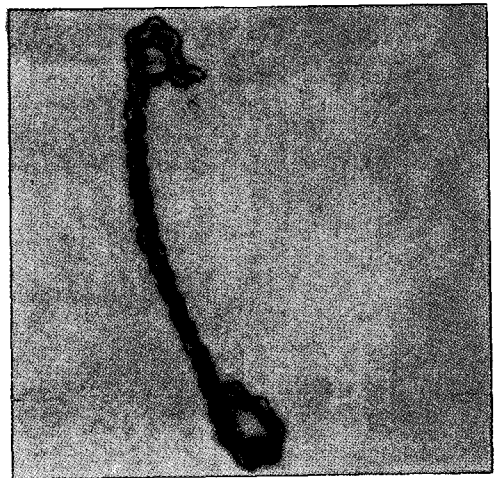


그림 1. *Leptospira hardjo* X 20,000

\*家畜衛生研究所

표 1. Leptospira 혈청형과 감수성 동물

동물	Serogroup	Serovar
소	Hebdomadis	Hardjo
	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae
	Pomona	Pomona
	Grippotyphosa	Grippotyphosa
돼지	Pomona	Pomona
	Tarassovi	Tarassovi
	Canicola	Canicola
	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae
	Grippotyphosa	Grippotyphosa
양	Pomona	Pomona
	Ballum	Ballum
	Grippotyphosa	Grippotyphosa
말	Pomona	Pomona
	Grippotyphosa	Grippotyphosa
	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae
염소	Australis	
	Grippotyphosa	
	Hebdomadis	
	Pomona	

양에 대하여는 특정한 serovar가 없어 다양하다(표 1).

### 病原性

렙토스피라가 동물의 몸안에 들어가서 증식하여 초기에는 렙토스피라가 조직으로 이동 하면서 모세혈관벽에 손상을 주어 국소출혈을 나타내고 이차적으로 신장, 간장, 부신 등에 국소적인 빈혈을 수반한다. 이어 혈뇨증이 나타나고 신세뇨관 괴사를 일으키며 重症의 경우에는 혈색소뇨와 혈색소圓柱가 발견되기도 하며 간 세포의 괴사는 간기능 저하와 황달을 同伴한다. 그리고 렙토스피라의 운동과 이동때문에 거의全般에 걸쳐 조직과 기관에 출혈을 야기한다. 한편 *L. pomona* 같은 serovar는 溶血素를 방출하기도 한다. 보균상태의 병원성에 대해서는 불분명하지만 초기감염후 7~28일 후이나 임상증상이 나타나기 시작하여 회복한 後에도 약 2~3주일간 보균상태를 보일 수 있다. 렙토스피라는 신장세포에 붙어서 近位曲 細尿管에서 寄生

표 2. 국내 가축에 있어 렙토스피라병에 대한 보고

년도	보고자	동물	결과
1971	徐 등	개	양성 : 14.95% (141/943) L. icterohaemorrhagiae : 54% L. canicola : 45%
		야생 들쥐	양성 : 0%
1972	徐 등	한우	양성 : 8.64% (51/590) L. icterohaemorrhagiae : 4.9% L. canicola : 3.5% L. pomona : 0.68%
		돼지	양성 : 5.87% (27/460) L. icterohaemorrhagiae : 3.04% L. canicola : 0.87%
			L. pomona : 0.43% L. grippotyphosa : 15.2%
1972	石 등	유우	양성 : 13.1% (119/907) L. icterohaemorrhagiae : 8.0% L. hebdomadis : 2.2% L. canicola : 1.7% L. pomona : 0.8%
1973	石 등	진단방법개선(형광항체반응법) 및 인공감염시험	
1975	崔 등	유우	양성 : 4.7% (4/36) L. canicola : 3% L. pomona : 1%
		한우	양성 : 3.2% (4/124) L. canicola : 2% L. icterohaemorrhagiae : 1% L. pomona : 1%
1985	李 등	사람	부검 소견

한다. 보균동물의 신장에 있어 병원성의 변화는 동물의 종류에 따라 다르다. 예를들면 개의 신장은 다른 동물에 비하여 손상흔적이 많이 남게 된다. 렙토스피라 보균동물은 균체가 20~30개월동안 尿를 통하여 배설되며 어떤 학자는 배설기간이 더 길 수도 있다고 보고하였다. 표 3은 렙토스피라병에 걸린 가축들의 임상 증상을 표로써 나타내었다.

### 疫學

렙토스피라는 감염된 동물의 신장에 친화성이 있다. 균은 점막이나 피부를 뚫고 동물 체내로 들어가는 데 감수성동물에서는 균체의 수가 수

표 3. 동물에서의 렙토스피라병의 주요 임상증상

구 분	소	말	면양, 염소	돼지	개	설치류
급 성(초기):						
체 온 상승	1-2.5℃	+	0.5-2℃	0.5-1.5℃	+	+
허 약		+			+	
의 기 소 침		+		+	+	+
나 른 함				+		+
식 욕 불량	+	+			+	+
구 토					+	
설 사	+			+		
경 련				+	+	
결 막 염	+				+	+
출 혈	+				±	±
빈 혈	+		+			+
황 달	+	+		+	±	±
무 뇨	+					
혈 색 소 뇨	+	+	+			
유 방 염	+					
급 성(후기):						
폐 렴	+					
유 산 (사 산)	1-3*	+	+	2-4*		
만 성						
신 우 염	+		+	+	+	
주기적인 안결막염		+				
뇌 염	+			+		
신장의 백색반점	+			+	+	

\*임상 증상의 발현후 주일

마리만 있어도 發病이 가능하며 균이 혈류속에 들어가 약 6~8시간 안에 증식하여 장기内에서는 2~7일만에 균이 검출될 수 있다. 항체는 5~10일만에 검출이 가능하며 이 단계에서는 균들이 腎細尿管에 자리잡고 있다.

동물에서 사람으로의 전파는 감염동물의 尿를 직접 만지거나 감염동물의 尿에 의해 오염된 물이나 토양을 통한 간접적인 전파가 가능하며 피부 점막이나 結膜, 먼지의 흡입 등을 통해 몸안으로 들어올 수가 있다. 자연환경에서의 렙토스피라는 거름에서 2일, 물과 습한 토양에서 약 30일간 生存할 수 있다. 질병전파는 대부분

겨울에 집단사육하거나 평소 습기찬 곳에 사육하는 동안 가장 많이 이루어진다. 다른 흡혈곤충과 같은 매개곤충에 의해 전파되지는 않는다.

### 診 斷

렙토스피라病에 대한 혈청학적 진단은 보통 현미경적 응집반응(microscopic agglutination test) 방법을 사용하는 데 이 방법은 暗示野 현미경을 사용하고 항원으로써 生菌을 다루어야 하는 위험성을 가지고 있는 반면 진단율이 비교적 정확하다는 장점도 있다. 그러나 serovar 끼리 교차반응을 나타내는 것도 있으므로 균을

분리, 동정하는 것이 가장 확실한 진단방법이다.

다른 혈청학적 진단 방법으로 육안적 응집반응(macroscopic agglutination test), 직접 형광항체법(direct fluorescent antibody test), 보체결합반응(compliment fixation test), ELISA 방법 등이 있으나 한 牛群에서 렙토스피라병을 진단하는 데는 현미경 응집반응을 많이 이용하고 있다. 예를들면 소에서는 렙토스피라 항체를 감염후 10일부터 생산하여 감염후 4주에 최고치를 나타내며 항체가 약 2년간 지속된다

직접형광항체법과 뇨나 조직으로부터 렙토스피라 분리배양은 주로 死後 檢診에 많이 사용한다. 가검물을 다루는 데는 상당히 위험할 뿐만 아니라 신선한 재료가 아니면 렙토스피라를 분리, 배양할 수 없다. 혈청학적으로 음성인 가축에서는 렙토스피라가 종종 분리, 배양되기도 한다.

### 治療 및 對策

페니실린과 스트렙토마이신이 렙토스피라병의 치료에 주로 사용되어 왔고 스트렙토마이신이 특히 더 효과적인 것으로 되어왔다. 그러나 이러한 항생제요법만으로는 렙토스피라의 보균축까지 근절하는 데는 미흡하고 實在로 야외에서 계속 실패를 거듭해 왔다. 여러 나라에서 예방약을 개발하여 어떤 특정한 serovar(예; 소에서 hadjo)에 대하여 대책을 강구하고 있으나 감염되지 않는 동물에 예방약을 투여했을 때 감염의 전파는 막을 수 있으나 既感染된 동물의 경우는 尿를 통한 배출이 계속된다. serovar hadjo에서 백신접종의 효력은 약 10개월까지 상회하며 방어능과 抗體價 사이의 어떤 상관관계는 없다. 그러므로 분명한 것은 항체가가 굉장히 낮다고 해서 항상 백신접종을 해야한다는 것은 아니다.

몇몇 나라에서는 이와같은 백신접종을 함으로써 렙토스피라병으로 인한 경제적 손실을 막을 뿐만 아니라 공중위생학 측면에서 인수공통 전염병을 防除하고 있다. 畜産業에 종사하고 있

는 사람들에게서 발생하여 죽음에까지 이르게 되는 위험성이 내포되어 있는 렙토스피라病에 대한 새로운 인식이 있어야겠다.

### 要 約

여러 축산농가들은 렙토스피라병이 경제적 손실을 가져다 주는 중요한 원인으로 작용하고 있다는 인식을 가져야 하며 소와 돼지가 렙토스피라에 대하여 감수성 동물임을 유념해야 할 것이다. 그러나 이 질병의 진단, 치료 및 근절대책이 그렇게 간단하지는 않다는 것이다.

附言하면, 렙토스피라病은 人獸共通傳染病으로써 公衆衛生學의으로 상당히 중요한 위치를 차지하고 있는 것이다.

### 參 考 文 獻

1. Cha, Y. H. and Lee, T. C. : Study on leptospirosis. I Serological survey on yellow cattle. Report Nat. Inst. Vet. Res. (1959) 6 : 53.
2. Faine, S. : Guidelines for the control of Leptospirosis. WHO. Geneva. (1982)
3. Gillespie, J. H. and Timoney, J. F. : Hagan and Bruner's infectious diseases of domestic animals. 7th ed. Cornell University Press, Ithaca and London. (1979) p. 66.
4. Hancock, G. A. et al. : The long term efficacy of a *Hardjo* pomona vaccine in preventing leptospiruria in cattle exposed to natural challenge with *Leptospira interrogans* serovar *hardjo*. Aus. Vet. J. (1984) 61 : (2) 54.
5. Hathaway, S. C. et al. : Infection of free-living carnivores with leptospires of the *Australis* serogroup. Vet. Rec. (1983) 113 : 233.
6. Inada, R., Ido, Y., Hoki, R., Kaneko, R. and Ito, H. : J. Exper. Med. (1916) 23 : 377.
7. Jin, R. K. and Nisimura, N. I. : Microscopic leptospira agglutination test in rats. Report of Tae-gu Medical School. (1940) 2 : 87.
8. Lee, C. K. : Studies on leptospirosis I. Serological survey on cattle swine serum. Report Nat. Inst. Vet. Res. (1957) 5 : 1.
9. Little, T. W. A. and Hathaway, S. C. : *Leptospira hardjo* infection in cattle; an emerging problem in the United Kingdom. O. I. E. Region commission for Europe Xth Conference paper. (1983)
10. Noguchi, H. : a. J. Exper. Med., 27 : 575, b. J. Exper. Med. (1918) 27 : 593.

11. Roth, E. E. : Infectious diseases of wild mammals. ed J. W. Davies. Ames Iowa State University Press. (1970)
12. Ryu, E. and Suh, I. S. : Studies on leptospiral antibody in canine and murine species. Korean J. Vet. Res. (1971) 11(1) : 41.
13. Sekiguti, I. : On the leptospirosis distributed in Kyung Sang Buk-Do. J. Bact (Japan) (1942) 552 : 164.
14. WHO Expert group : Report of a WHO expert group current problems in leptospirosis research, Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser. (1967) 380 : 10.
15. Woff, J. W. : The laboratory diagnosis of leptospirosis. Charles C. Thomas, Publisher, U. S. A. (1954)
16. 徐鈺洙, 劉榮標 : Leptospira 속균에 대한 한우와 돼지의 혈중항체조사. 대한수의학회지. (1972) 12 : 91.
17. 石瑚峰, 徐鈺洙 : 형광항체법을 이용한 실험적 감염. 마우스에서의 Leptospira균의 검출. 대한수의학회지. (1973) 13 : 39.
18. 石瑚峰, 金培貞, 李鉉洙, 徐鈺洙 : Leptospira 屬菌에 대한 젓소의 血中抗體調查. 대한수의학회지 附錄. (1927) 13 : 180.
19. 劉榮標, 徐鈺洙 : Leptospira 屬菌에 대한 개와 쥐의 血中抗體調查. 대한수의학회지. (1971) 11 : 41.

## ■ 近刊 獸醫學文獻 紹介

### ○ Cloprostenol과 Dexamethasone을 이용한 소의 分娩誘導

Induction of parturition in the cow using cloprostenol and dexamethasone in combination

F. J. Lewing, J. Proulx & R. J. Mapletoft. Can. Vet. J., October 1985, Vol. 26, p. 317~322.

소의 分娩을 誘導하기 위해서 cloprostenol (prostaglandin F제제) 과 dexamethasone을 각각 사용하는 것보다 두 製劑를 동시에 투여하는 것이 더욱 효과적일 것이라는 假定아래 2개 시험군을 배치하여 시험하였다. 제1시험군에서는 19두의 육우에 500 μg cloprostenol과 25mg의 dexamethasone을 동시에 투여한 결과 72시간 만에 모두 분만되었다. 반면에 dexamethasone 과 cloprostenol을 19두와 16두에 각각 투여했을 때는 2例에서 분만유도가 실패하였다. 성공적으로 분만유도가 된 암소의 경우 약제 투여와 生産까지의 시간간격은 두 약제를 동시에 투여했을 때는 34.6±1.4시간이었고 dexamethasone만 투여시는 43.3±2.4시간, cloprostenol투여군은 44.9±2.1시간이었다. 생리식염수를 주사한 15두의 대조군에서는 72시간내에 분만이 일어나지 않았다. 胎盤停滯의 발생빈도는 유도분만한 군에서는 19~53%였고 대조군에서는 태반

정체가 발생하지 않았다.

제 2 시험군에서는 30두의 육우암소에 cloprostenol과 dexamethasone을 동시 투여했을 때 72시간 내에 모두 분만되었고 약제 투여와 출산 간격은 39.1±1.0시간이었다. 또한 cloprostenol만 단독투여했을 때는 31두중 26두가 72시간 만에 분만되었고 평균 분만 간격은 51.9±3.4시간이었다. cloprostenol을 12시간 간격으로 2회 주사했을 때는 33두중 29두가 72시간 내에 분만하였고 분만 간격은 52.6±3.3시간이었다. 생리식염수투여 대조군에서는 34두중 5두가 72시간 내에 분만하였다. 제 2群에서도 胎盤停滯는 대조군에서 보다 분만유도한 암소에서 높았다. 이 시험결과 소에 분만을 유도하기 위해서 cloprostenol과 dexamethasone을 동시에 투여하는 것이 안전하고 신빙성이 있고 효과적인 방법으로 규명되었다.

(全茂炯·金德煥)