대한수의사회지 제23권 제11호
J. Korean. Vet. Med. Assoc.
Vol.23, No.11, November, 1987

사람과 동물의 Leptospirosis에 대하여

조 규 장*

현재 우리나라 농촌 일부 지역에서 문제질병으로 되고 있는 Leptospira증은 가을철 추수기에 농촌지역을 중심으로 발생되고 있는 질병으로 심한 오한과 두통, 고열, 근육통, 폐출혈증세와 객혈 및 호흡곤란 등 호흡기 증상을 보이는 이병은 특히 가을철 수확을 하는 농민에게서 흔히 볼 수 있는 질병이다. 이는 본균을 보균하고 있거나 또는 보균중에 이환된 가축이나 야생동물의 배설물에 직접 접촉할 때와 이들이 배설한 배설물로 오염된 토양과 물 등에 간접적으로 접촉했을 때 사람과 가축에 전염되어 질병을 유발하는 인수공통 전염병으로서 최근 우리나라에서 문제의 질병으로 사회에 관심을 모으고 있는 실정이다. 따라서 본 질병에 대한 가축과 사람에 미치는 역학적인 특성과 예방대책을 논술하고자 한다.

1. 역학적인 발생분포

이 병은 1948년 미국의 Baker와 Little에 의해서 소로부터 L. pomona가 처음으로 분리되면서부터 시작되었다. 그후 이 균이 돼지, 말, 양양, 개, 기타 가축에까지 전파되어서 많은 피해를 가져오게 됨으로 해서 모든 동물에 대한 Leptospira병을 연구케 된 계기가 되었다. 1953년 일본에서는 渡辺에 의해서 소에서 L.hebdomadis, autumalis를 분리한 것이 최초였다. 그후 우리나라에서도 1951년 들쥐중에서 랩토스피라 속균 2주를 분리하였고, 1984년에는 우리나라의 전문가에 의해서 야생동물(쥐)과 환자로부터 L. interrogans가 분리된 바 있어 우리나라에서도 발생됨을 확인하였다. 이웃 일본의 경우는 기후와 풍토는 다르지만 연중 발생된다고 한다. 우리나라는 9, 10월중에 발병율이 가장 높으며 야생동물(들쥐)이 가장 이 병을 전파시키는 원인이 된다. 외관상 건강해 보이는 야생동물의 신장에 랩토스피라균을 보유한 것이 판명되었다. 감염율은 지역이나 동물의 종류에 따라 다르나 미국의 남부에 서식하는 스컹크가 이 균을 50%를 보유하고 있다고 보고하였다. 야생동물은 자기 생애를 통하여 Leptospira 균을 배설하는 예가 많다. 소에 감염되는 균종을 보균한 야생동물은 사슴, 여우, 늑대, 산토끼, 스컹크, 들쥐, 기니픽 등과 그외에 가축에서 개, 돼지에게도 감염원이 된다. 방목하는 소를 우사에 넣었을 때에 감염된 쥐에 오줌으로부터 소에게 감염된다고 본다. 보균동물이나 이환동물에 오줌으로부터 배설된 Leptospira균이 호수 하천 등에 고인 물과같이 볏논으로 유입되면 논에 토양과 지표수에서 발육 증식되어 소와 사람에게 감염되는 기회가 많아진다.

감염경로는 피부에 상처를 입은 점막에 랩토스피라균이 침입되기 쉽다. 일단 침입되면 임파계와 혈류를 따라 전신에 전파된다. 그러나 감

*제일가축병원

염된 균에 대한 항체가 혈중에 나타남과 함께 감염된 Leptospira균은 모든 장기에서 소실된다. 그러나 신장의 뇨세관에 도달한 Leptospira 속균은 항체에 영향을 받지 못한다. 그러므로 그곳에서 발육증식된 오줌과 함께 외부로 배출된다. 그 시기에 발생하는 병을 신장 Leptospirosis라 호칭한다. 감염된 소의 경우 뇨중에 본균을 배설하는 기간은 수주일 내지 수개월에 이른다. 감염율은 지역에 따라 다르나 일본과 우리나라는 가을에 발병이 많으며 감염된 소의 주위에는 불현성 감염우가 다소 존재한다.

사람에 있어서 본병에 역학적 특징을 살펴보면 보균 들쥐 오줌으로 오염된 지역에서 일한 사람이 제일 많이 발생되는 것으로 밝혀지고 있다. 특히 Leptospira는 상처난 점막을 뚫고 직접 사람에게 감염된다. 우리나라에서는 9, 10월 추수기를 전후하여 발병율이 많다. 이 질환의 연령분포를 보면 아이들보다는 어른들에게 많이 발병되며 특히 20~50대가 80%로서 가장 많이 발병되고, 성별로는 남자가 여자보다 발병이 많았으나 근래에 와서 농촌에 일손이 모자라 남자보다 여자에 노동율이 늘어남으로써 점차 Leptospirasis의 발생이 늘어나고 있다. 직업별로는 90% 이상이 농민이며 기타가 10% 미만이다. 특히 벼베기 탈곡시에 80% 이상이 감염되므로 가을철 추수기에 집중적으로 발생되고 있다. Leptospira균을 가지고 있는 야생동물중 특히 들쥐 등이 1~4.9%의 항체보유율이 보고되고 있으며 균분리율이 20%나 되어 사람에게 감염시킬 가능성이 높은 것으로 알려졌다. 따라서 보균동물의 체내에있던 균이 뇨를 통하여 배설되어 주변에 물을 오염시키고 오염된 상태에서 사람이 물에 접했을 때 점막이나 피부의 상처난 곳 내지는 코, 입 등을 통하여 인체에 침투된다. 오염된 물과 접촉할 기회가 많은 농부, 광부, 사냥꾼, 군인 등이 발생율이 높다고 한다.

한편 오염된 음식물을 먹은 다음에 구강식도 점막을 통하여 감염되는 경우도 있으나 위에 들어가면 위산에 의해 사멸된다. Leptospira균은 소, 돼지, 개 등 가축에 들쥐, 집쥐, 족제비 등이 이균을 잠복할 수 있는 병원소의 구실을 하고 있다. 들쥐중 등줄쥐는 감염율이 지역에 따라 차이는 있으나 20~80%에 달하므로 주의해야 하며 우리 주변에 집쥐도 문제되리라 생각된다. 이들 동물은 수평감염이 이루어지나 사람과 사람에게서 감염되지 않으며 면역기관은 수년간 지속되는 것으로 전해지고 있다. 들에 서식하는 들쥐중 90%가 등줄쥐인데 가을에는 논과 밭의 경계선 뚝 등에서 잡히는데 추수가 지나면 밭둑의 양지쪽에서 서식한다. 이 등줄쥐는 갈색의 검은줄이 머리에서 꼬리부분까지 연결되었으며 몸의 길이는 20cm, 몸통은 10cm, 1회에 2~3마리의 새끼를 번식한다. 다음으로 땃쥐는 전체길이가 10cm이다. 비단털쥐는 전체길이가 17cm정도 된다. 이와 같이 들쥐와 집쥐는 이 질병의 매개동물이 될 수 있으며 언제나 감염될 위험을 가지고 있다. 사람의 항체보유율 조사에서 11.6%가 불현성감염을 보이고 있어 그간 불현성감염으로 되었다가 면역된 것으로 풀이되고 있다.

2. 증상 및 진단

소 : 잠복기는 수일 내지 길게는 수십일이 된다. 소에 있어서 주요증상은 식욕부진, 원기쇠약, 설사를 겸한 혈색뇨를 배설하며 빈혈, 황달, 유량 등이다. 임신된 소에는 사산이 나타나는 경우도 종종 있다. 때로는 수일간 혈색 소뇨를 배출한 후 아급성으로 경과되어 폐사되거나 회복하기도 한다. 치사율은 약 25% 정도이다.

돼지 : 일시적인 발열, 식욕부진, 신장염을 일으키거나 어느 시기에서는 유산을 일으킨다. 또한 분만예정일 직전에 사산태아를 분만하는 경우도 있다. 유산을 일으킨 종빈돈은 다음 발정시기에는 정상적으로 반복할 수 있게 되는 것이 보통이다. 그러나 육성돈이나 임신되지 않는 성돈은 감염되어도 증상을 나타내지 않는 것이다. 진단은 유산직후 또는 유산 2주후에 유산한 종빈돈으로부터 채혈한 혈청과 분만 직후의 감염된

자돈을 검사해서 원인균을 분리함으로써 이루어진다.

사람 : 심한 열과 폐출혈을 수반하는 것으로 식욕감퇴, 두통, 오한, 하지근육통이 일어나며 1~3일 후에는 기침, 객담, 호흡기 증세로 호흡곤란이 일어나 사망하는 경우가 있다. 금년에도 약 200명 정도의 患者가 발생하였다. 실제로 발병초기에는 진단이 어려우나 병의 초기에 적절한 항생물질로 치료하면 치료가 가능하다.

3. 병리학적 진단

A. 랩토스피라의 분리

유열기의 혈액을 배양하여 Leptospira 균을 암시야경검법에 의하여 용이하게 진단할 수 있다. 만성기에는 신피질의 족편을 액체배지서 배양한 유열기때와 같은 방법으로 진단할 수 있다. 뇨를 무균적으로 얻을 수 있으면 만성기의 검사재료가 될 수 있다. 이들 검사재료를 단계적으로 희석시켜 평판배지에서 배양한 다음 발육된 집락을 따서 암시야에서 경검한다. 병변조직절편표본은 작성한 다음 은염색하여 Leptospira균의 유무를 검사하는 방법이 있다.

B. 동물접종

환축의 혈액 내지 신유제를 기니픽의 피하내 복강내에 주사한다. 기니픽의 심혈을 배양시켜 Leptospira의 분리를 꾀할 수 있다.

C. 분리된 Leptospira 속균의 동정

분리된 Leptospira를 항원으로 하여 서로 다른 면역혈청과 현미경응집반응을 실시하여 균종을 동정한다.

D. 혈청학적 진단

소의 혈청항체가를 조사하여 간접적으로 진단을 행하는 방법으로 현미경응집반응(항원은 생균사용) 또는 슬라이드 응집반응(항원은 사균항원) 등이 있다.

4. 예방대책 및 치료

A. 예방대책

1. 가축에 있어서 본 병을 예방하기 위하여 日本에서는 死菌백신을 開發하여 사용하였던 바 효과가 우수하여 소의 Leptospira균증 發生과 流産症은 예방한 수 있었으나 신장 Leptospira균증은 防禦할 수 없음을 입증한 바 있다. 우리나라는 개에 대한 백신이 개발 적용되고 있다. 우선 위생관리적으로 예방을 하는 것이 최선이며 감염에 위험성이 많은 직업을 가진 사람은 반드시 작업시 장화 및 장갑을 사용토록 하고 오염가능성이 있는 물에서는 수영이나 목욕을 금지한다. 농촌에서는 들쥐나 집쥐를 포획하도록 노력해야 자연숙주를 박멸하는데 배전의 노력을 해야 한다.

2) Leptospira균은 습지에서 강하고 건조상태선 약하므로 벼베기 작업시에 논의 물을 빼고 논바닥을 말려서 작업한다. 습지나 늪지, 하천 등에 사람이나 소가 가까이하지 않도록 하는 것이 좋다.

3. 국가적 차원에서는 감염원을 찾는데 노력하고 확인된 감염원을 제거해야 하는 한편 새로운 가축의 도입시에는 처음부터 혈청반응을 보아 항체가 음성으로 된 것을 확인하고 들여온다.

4. 환자가 발생시에는 동물은 가축위생연구소나 해당분야에 조치토록 하고 사람은 보건당국에 신고하여 환자의 혈청을 채취, 국립보건원 내지 보건연구소에서 혈청검사를 받도록 해야하며 일차검사시에 음성이라도 2차 혈청을 다시 채취, 검사를 해야 확실한 진단을 얻을 수 있다. 특히 이 병이 만연시에는 주의사항을 잘 이행하여 보건계몽을 통하여 경각심을 높여주는 제도가 필요할 것이다.

B. 치 료

소 : Penicillin을 투여하면 주요증상이 경쾌해진다. 신장에 잠복된 Leptospira균을 제거하자면 Streptomycin(체중 25kg당 / 1 mg을 1일 1~2회 3일간 계속 주사)하면 효과를 볼 수 있다. 돼지 Leptospira균이 발생된 양돈장에서는 경영방침에 따라 달라지며 발병된 돼지는 격리해서 치료를 실시해야 한다. Leptospira균은 감수성항생물질(tetracyclin, streptomycin 등)

을 주사하거나 Oxytetracyclin을 사료 1톤당 500g을 첨가하여 14일간 번식돈에 급여하거나 또는 음료수에 첨가하여 투약하는 방법을 이용해서 감염돈을 치료함으로써 종식시킬 수 있다. Leptospirosis균에 의한 유산은 임신 말기에 일어나기 때문에 이와 같은 유산이 발생될 때는 분만전 4～6주에 모든 임신돈에 대해 항생물질을 주사하며 분만전에 재감염을 방지하기 위해 임신돈을 격리 사육하는 것이 좋다. 자연감염은 일생 면역을 부여하지만 감염은 한 돈방에 함께 사육하는 돈군의 감염경로를 통하여 매우 신속하게 전파된다. 이와 같은 이유때문에 본병은 감염돈군에 새로운 감수성 돼지를 집어넣지 않는 한 자연적으로 종식되는 경향이 있다.

사람 : 대부분의 오염된 지역에서 작업을 하다 갑작스런 독감증세를 일으키는 질병으로 인체에 거의 모든 장기를 침범하는 전신성 감염증이다. 급성열성질환의 결과로 보이나 때로는 위장과 간장의 합병증이 되며 폐출혈을 동반하여 치명적인 사망에까지 이른다. 초기에 적절한 항생제의 치료는 발열기간을 단축시키며 합병증의 발생을 감소시킬 수 있다. 환자라고 일단 의심되면 빨리 치료를 해야 하며 오래 끌면 좋지 않다. 한편 효과적인 항생제로는 penicillin G 2.4～3.5million unit/day 비경구적 투여 또는 tetracyclin을 1일 2g씩 경구투여하는 방법이 매우 효과적이며 가능한한 발병 4일 이내에 투여해야 효과를 얻을 수 있다. 또한 ampicillin이나 amoxicillin 등도 효과적임이 실험에서 증명되었다고 한다. 클로람페니콜은 인체나 동물감염에서 모두 효과가 없는 것으로 알려졌다. 또한 톡시싸이클린을 1주일에 200mg을 한번 투여했을때 균을 예방할 수 있을 뿐만 아니라 발병 3일 이내에 100mg을 1일 2번씩 1주일간 투여시 증상, 병의 심한 정도, 기간을 현저히 개선시키는 것으로 알려지고 있다.

표 1.우리나라에서의 월별환자 발생율

발병시기	환자수(명)	100분율(%)
7월	9	7.2
8월	7	5.6
9월	29	23.2
10월	67	53.6
10월이후	13	10.4
계	125	

5. 대 책

Leptospirosis는 일시적인 유행성이 아니고 발생빈도는 낮지만 연중 발생할 가능성이 있어 이에 대한 방역대책과 아울러 진료체제의 확립 및 국민들에 대한 홍보대책이 요구되고 있다.

농림수산부 당국은 이같은 병균을 오염, 전파시키는 매개체가 들쥐인 등줄쥐를 비롯, 집쥐와 소, 돼지, 개, 족제비, 여우 등으로 밝혀지고 있는만큼 쥐잡기사업을 현행과 같이 1년에 한번정도 쥐잡는 날을 선정하는 것보다 수시로 실시해야 할 것이다. 특히 농촌지역에 대해서는 집쥐는 물론 식량작물의 수확기를 인접하여 사전에 들쥐를 퇴치시킬 수 있는 포괄적인 대책을 수립, Leptospira균에 의해 피해를 당하는 농민과 가축을 구제하는데 전력을 다해야 할 것이며 이에 따른 철저한 지도계몽을 전개해 나가 국가적인 차원에서 농림수산부와 보건당국은 거국적인 운동으로서 이 Leptospirosis를 퇴치해야 할 것이라고 본다.

한편 근간 국립보건연구원 백승복 원장팀이 랩토스피라 백신개발에 성공하여 시험투약결과 소기의 임상효과를 거둔 것으로 밝혀져 사람에게 랩토스피라예방에 청신호를 기대할 수 있는 것으로 알려졌다. 이는 연구팀이 지난 '85년부터 '87년 7월까지 한국에서 발생하는 랩토스피라증에 관한 연구의 일환으로 동백신을 개발,개가를 올린 것이다.

지난 9월 랩토스피라발생지역 5군데 200여명에 투약을 실시한 결과 임상효과가 상당히 양호한 것으로 나타났다. 본 연구팀의 개가로 인하여 우리나라에 번지는 랩토스피라를 방역할 수 있는 것을 다행스럽게 생각하며 글을 맺는다.