

박상희

질병관리본부 국립보건연구원
면역병리센터 인수공통감염과
park3hee@nih.go.kr



렙토스피라증.

렙토스피라증은 나선균의 일종인 *Leptospira interrogans*의 감염으로 사람과 동물 모두에게 발생하는 인수공통감염병이다. 1882년 독일의 Adolf Weil이 신장 비대와 황달의 증상을 보이는 급성 감염병 환자를 보고하여 Weil's disease로 불리게 되었다. 그 후 1908년 일본의 Inada와 Ido가 광부에게서 원인균을 처음 분리하였고, 1916년 쥐에도 원인균이 존재함을 보고하였다. Uhlenhut와 Frommedl는 환자의 혈액으로부터 원인균을 분리하여 동물감염 실험을 통해 세균성 감염질환임을 확인하였다. 우리나라에서는 1984년 가을철 장마 후 농촌에서 발생한 폐출혈 환자로부터 렙토스피라균을 처음 분리 동정하여 국내에서의 환자 발생을 확신했다. 렙토스피라의 사람에 대한 감염 경로는 주로 쥐, 개, 돼지, 말, 소 등의 감염동물이 배설한 배설물로 오염된 토양이나 물에서 사람이 활동 시 피부상처나 코, 입 등의 점막을 통해 감염이 성립된다. 특히 홍수 후 감염동물의 배설물이 광범위한 지역에 오염되면 환자 발생이 증가하는 것이 이 질환의 역학적 특성이다. 감염된 동물은 병원균을 수개월부터 수년간 배설 가능하고, 동물 백신을 접종하더라도 병원균이 소변에서 배설된다는 보고도 있어 주의가 필요하다.

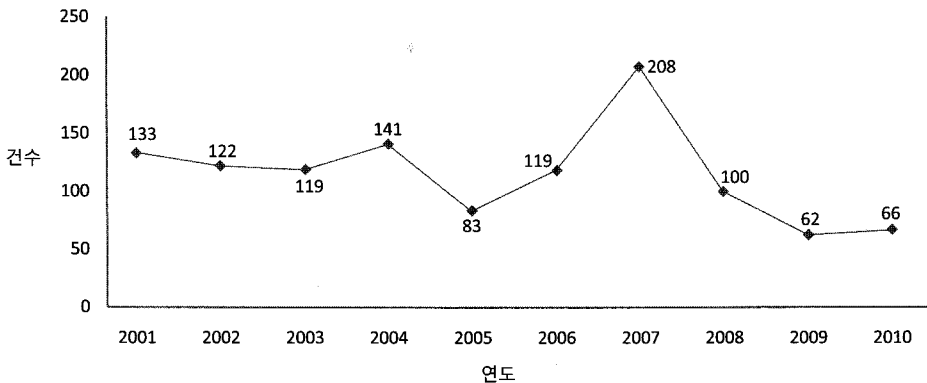
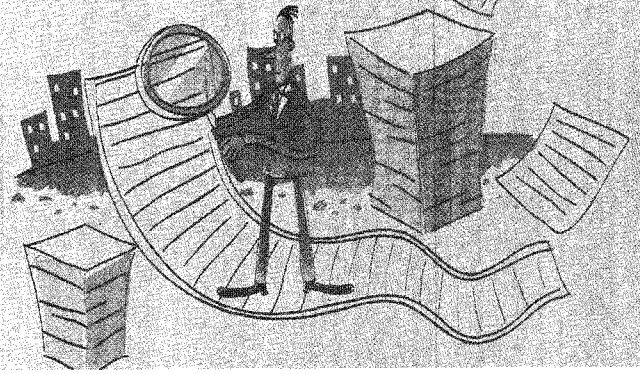


그림 1. 국내 렙토스피라증 발생 현황, 2001-2010

(Available URL: <http://stat.cdc.go.kr/Years/DiseaseFivTenYear.aspx>, 질병관리본부 통계자료)



렙토스피라증은 일반적으로 동물과의 접촉이 많은 직업군에서 비교적 많이 발병하는 것으로 알려져 있으나 최근 일부 국가에서는 물과 관련된 레크리에이션 및 여행을 통한 감염사례도 보고되고 있다. 국내에서 렙토스피라증은 농촌 지역에서 매년 많이 발생하고 있으며 그 심각성을 고려하여 1988년에 지정 전염병으로 정하였고 1994년 2군 전염병, 2000년 3군 전염병으로 관리하고 있다. 최근 10년 동안 국내 환자발생보고 건수는 100명 내외로 매년 지속적으로 발생하고 있는 상황이다 (그림 1).

국내 발생의 시기적 특성은 연 중 산발적으로 발생하다가 8월부터 증가하여 11월에 정점을 보인 후 12월에 감소하는 양상을 보이며, 성별에서는 여성보다 남성의 발생이 많고, 연령은 40대 이상에서 많이 발생하며, 지역적 발생 특성으로 전라남도, 전라북도, 경기도, 충청남도, 경상북도에서 많이 발생하고 있다.

우리나라는 렙토스피라 감염의 주된 병원소가 들쥐로 알려져 있어 각 지역에 대한 들쥐의 렙토스피라 보균율이 조사된 바 있다. 결과는 지역에 따라 다르나 2003년 경기도, 충청도, 강원도, 전라남도, 전라북도의 일부지역에서 채집된 들쥐의 평균 보균율이 6.13%였다. 최근 2005년부터 2007년 간 전국 15개 지역에서의 채집된 들쥐의 렙토스피라 보균율은 6.0%로 유사한 결과를 확인할 수 있었다. 1984년 조사된 15.5%, 1996년 조사결과에서는 12.6%보다 적은 보균율이지만, 이는 부분적으로 제한된 지역의 조사 결과로 최근의 국내 들쥐의 병원소 보균율 현황은 큰 변화가 없음을 알 수 있었다. 동물의 노를 통해 배출된 균은 물이나 토양에서 수일 또는 수주가 생존 가능하며, 홍수 등 자연환경의 변화는 야생 동물의 서식처 및 환경의 변화를 가져오고 환자 발생 상황이 변화할 수 있으므로 주의가 필요하다.

렙토스피라균은 직경이 약 0.1 μm , 길이가 약 6~20 μm 이며 균체의 양단 또는 일단은 꾸부러져 있고 두 개의 periplasmic flagella (axial fibril)를 축으로 몸체가 16~20회 감겨있는 나선균이다. 렙토스피라균은 30℃의 중성 pH에서 잘 자라며 0.22 μm 와 0.45 μm 의 pore size filter를 통과할 수 있으며 암시야 현미경하에서 관찰이 가능하고 운동성을 갖고 있다 (그림 2).

렙토스피라균 간에는 그 형태 및 생화학적 특성으로는 서로 구별되지 않고 항혈청을 사용한 응집

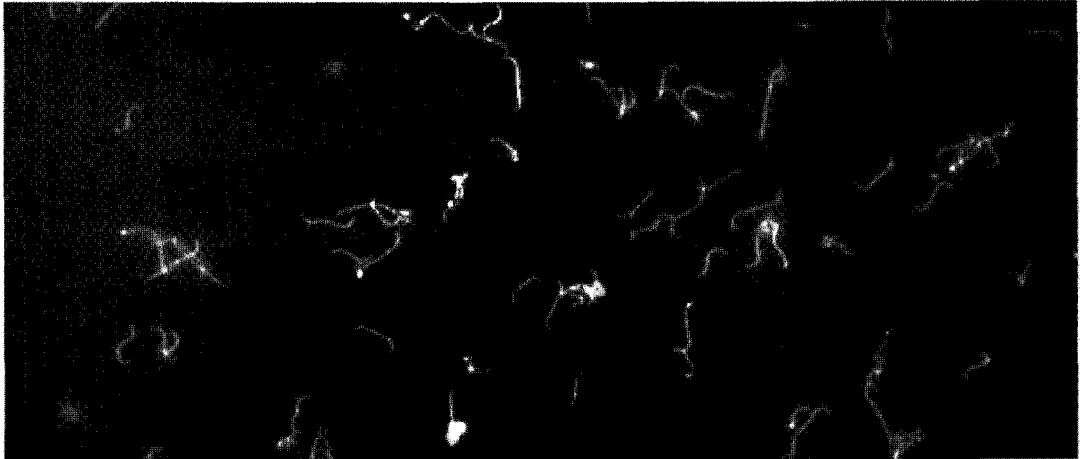
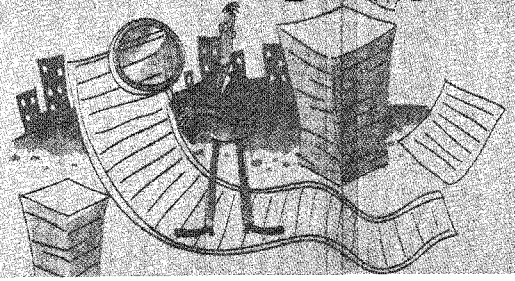


그림 2. *Leptospira interrogans* Icterohaemorrhagiae lai 의 암시야 현미경 사진 (배율 400배)

반응이나 항원흡착 방법으로 구분되며 최근 유전학적 방법에 의한 분류가 시도되어 18종으로 구분하고, 혈청학적으로는 300여종의 혈청형이 구분되어 있다. 이중 병원성 렙토스피라균은 대부분 *L. interrogans*로 우리나라에서 분리되는 렙토스피라균은 *L. interrogans* 혈청군 *Icterohaemorrhagiae*에 속하며 이중 혈청형 *lai*와 *canicola* 대부분으로 그밖에 *hongchun*, *yeonchon*도 분리된 적이 있다.

렙토스피라증은 오랫동안 각 혈청형에 따라 각기 특이한 증세를 나타내며 이러한 여러 가지 증상을 보이는 질병을 통틀어 렙토스피라증으로 생각되어 왔으나 현재에는 감염된 혈청형과 그 증세와는 상관 관계가 적으며 신장과 간에 손상을 입히는 황달성 질병에서부터 감기와 유사한 비특이적 증세 등 매우 다양한 증세를 나타낸다. 보통 7~12일의 잠복기가 지나고 발병하며 발병 초에는 오한, 발열, 두통, 고도의 전신권태감, 안구충혈, 근육통 등의 전신증상을 보인다. 4~5일이 되면 경증인 경우 발열 등 감기 몸살과 유사 증세를 보이나 중증인 경우 황달과 출혈 양상을 보이며 일시적으로 열이 내릴 수도 있다. 9~11일째에는 임상증상이 최고에 달하며 피하출혈, 구강 내 출혈, 비출혈 등을 보이며 중증에서는 심부전, 의식장애, 경련, 신경증상, 소화기계통 증상을 보인다. 2주째에는 중증에서는 황달이 심해지며 이때까지 혈액이나 뇌척수액에서 균이 분리된다. 3주째에서는 회복기에



들어거나 중증인 경우 회복에는 2~3개월이 소요된다. 발병 후 보통 6~10일이면 항체가 생성되기 시작하며 약 1일부터 소변으로 균이 방출되기 시작한다.

렙토스피라증의 진단은 기본적으로 혈청학적 진단이 많이 이용된다. 병원체를 이용하여 항원 항체 간 응집반응으로 검사하는 미세현미경응집법(MAT)이 주된 방법이며, 효소면역분석법(ELISA) 및 유전자 증폭법(PCR) 등도 진단 가능하다. 혈액이나 소변을 이용한 배양검사법도 가능하나 시간이 많이 소요되는 단점으로 인하여 최근 진단 방법으로는 많이 사용되고 있지 않다.

렙토스피라증의 치료에는 항생제가 사용되며 감염 후 7~10일 이내에 사용하는 것이 효과적이며 벤질 페니실린, 에리스로마이신, 독시사이클린이 사용된다. 예방 목적을 위한 항생제 사용이 일부 자료에서는 보고되어 있으나, 항생제 남용과 부작용을 생각하면 예방을 위한 사용은 추천하지 않고 있다.

인체에 대한 예방백신은 1998년 부터 1996년 전까지는 국내에서 농촌지역의 고위험군을 대상으로 적용하였다. 현재는 국내 환자 수 감소 및 효용성의 문제로 백신 접종 수요가 줄어들어 그 생산이 중단되었고, 인체 백신은 현재 적용되지 않고 있다. 사람 렙토스피라증의 예방은 지속적인 질병에 대한 교육과 홍보, 설치류 구제를 포함한 감염동물의 근절, 동물의 예방 접종 등을 통해 가능하다. 국내에서 근절되지 않고 가을철에 지속적으로 발생하고 있는 렙토스피라증의 예방을 위해서 국가 감염병 관리 및 동물에 대한 수의학적 관리는 매우 중요하다고 하겠다.

참고문헌

1. 가을철 발열성 질환 예방 관리 지침. 질병관리본부, 2007
2. 감염병 실험실 진단, 질병관리본부 국립보건연구원, 2005
3. Levett PN. (2001) Leptospirosis. Clin Microbiol Rev.; 14(2):296-326
4. Solomon F. Leptospira & Leptospirosis, CRC, 1993
5. Human leptospirosis: Guide for diagnosis, surveillance and control, WHO, 2003