가축의 주요 전염병의 임상진단요령(Ⅰ)

류 일 선 / 농촌진흥청 축산기술연구소 가축위생연구관

Ⅰ. 소의 주요전염병
Ⅱ. 돼지의 주요전염병
Ⅲ. 닭의 주요 전염병
Ⅳ. 개의 주요 전염병

최근 우리나라는 국내에서 간헐적으로 발생하고 있는 질병 즉 전염병으로 제반 어려움을 겪고 있는 바, 이에 차단방역을 철저히 함과 동시에, 또한 국외로부터의 유입우려의 질병의 차단방역에 혼신의 노력을 기울이고 있다.

특히 조류독감이라 불리우는 고병원성 가금인플루엔자가 지난해 12월 10일 충북 음성지역의 종계에 발생한 이래 닭과 오리에 추가발생으로 인해 엄청난 피해를 가져다 주었다.

또한 11월 4일에는 이웃 일본에서 9번째 광우병감염소 발생, 12월 23일에는 미국 워싱턴주 메이플턴의 한농장에서 젖소 1두가 광우병발생으로 미국산 쇠고기 수입금지국이 18개국으로 증가하고 있으며, 우리나라도 미국산 쇠고기와 반추동물 원료식품의 수입금지조치를 발빠르게 내린 바 있다. 가축전염병은 아래의 제 1종가축전염병과 제 2종가축전염병을 말하며 제 1종가축전염병은 우역 · 우폐역 · 구제역 · 가성우역 · 불루텅병 · 리프트계곡열 · 럼프스킨병 · 양두 · 수포성구내염 · 아프리카마역 · 아프리카돼지콜레라 · 돼지콜레라 · 돼지수포병 · 뉴캣슬병 · 고병원성가금인플루엔자를, 제 2종가축전염병은 탄저 · 기종저 · 부루세라병 · 결핵병 · 요네병 · 소해면상뇌증 · 소유행열 · 소아까바네병 · 큐열 · 돼지오제스키병 ·

돼지일본뇌염 · 돼지텟센병 · 스크래피 · 비저 · 말전염성빈혈 · 말전염성동맥염 · 구역 · 말전염성자궁염 · 동부말뇌염 · 서부말뇌염 · 베네주엘라말뇌염 · 추백리 · 가금티프스 · 가금콜레라 · 닭마이코플라즈마병 · 저병원성 가금인플루엔자 · 광견병 · 사슴만성소모성 질병 · 부저병 그 밖에 이에 준하는 질병으로서 농림부령이 정하는 가축의 전염성질병을 말하고 있다. 이들 질병은 전염성이 높고 폐사율이 높기 때문에 예방접종을 하여야 하며, 발생시는 소유자 및 관리자의 신고 의무의 법정전염병이다.

Ⅰ. 소의 주요 전염병

1. 광우병

일명 소의 해면상뇌증(Bovine Spongeform Encephalopathy : BSE, Mad Cow Disease)이라 불리는 광우병은 프리온(Proteinase-resistant protein : PrP : 단백분해효소저항물질)이 원인체이며 장기간의 잠복기(3~9년, 평균 잠복기간 4~5년)를 거쳐 발병이 되면 소의 뇌가 스폰지처럼 녹고 구멍이 생겨 미쳐 날뛰다가 죽게 되는 무서운 질병이다(국제수역사무국 B급).

가. 발생현황

1985년 8월에 영국의 중앙수의학연구소의 웰스(A.H. Wells)박사에 의하여 최초 발생보고가 된 이후, 1990년 8월에 영국에서만 17만여두, 유럽 4개국가, 1996년 3월 유럽을 또 다시 강타한 이후, 2000년 프랑스에서 10,000여두가 재발생된 것을 시작으로 독일, 스페인, 벨기에, 덴마크, 아일랜드, 포르투칼 등 12개국(2000년 8개국, 2001년 4개국)으로 확산발생되어 무려 2,950억원의 엄청난 피해를 입혔던 바가 있다. 이후 2003년 12월 현재 구주연합국(EU)회원국(15개국)중 14개국(스웨덴제외)은 발생국가이며, 동유럽국가(15개국)중 6개국(스위스, 리히텐슈타인, 체코, 슬로바키아, 슬로베니아, 폴란드), 중동(이스라엘), 아시아(일본)와 북미(캐나다, 미국)에서 발생되고 있다.

나. 광우병과 관련 OIE규정(BSE 비발생 또는 발생국의 분류요건 5가지)

(1) Category Ⅰ : 비발생국 또는 지역
(2) Category Ⅱ : 자생적 발생건이 보고된 적이 없는 잠정 비발생국 또는 지대
(3) Category Ⅲ : 자생적 발생이 1건이상 보고된 적이 있는 잠정적 비발생국 또는 지대
(4) Category Ⅳ : 저발생국 또는 지대
(5) Category Ⅴ : 고발생국 또는 지대

다. 발생원인

지금까지 밝혀진 원인으로는 죽은 소의 등뼈와 내장, 고기를 섞어 만든 사료를 급여한 것으로 분석조사되고 있으며, 유럽의 경우는 미국 등의 나라들이 사용하는 식물성사료에 비해 동물성사료를 제조시 30%정도의 비용이

적게 들기 때문에 즐겨 사용하였으며, 유럽에서 생산되는 동물성 사료는 25억톤이상으로 추정되며 최대소비국은 프랑스, 스페인, 네덜란드, 이탈리아 등 순이며, 최대생산국은 독일이 6억 7천만톤이다. 프리온은 특히 생물의 체내에서 합성되는 단백질과 매우 비슷하고, 프리온의 분자하나가 아미노산배열이 비슷한 단백질을 만나면 모양을 변형시켜 프리온으로 변하게 된다. 생체가 프리온을 분해하지 못하기 때문에 처음에 사료나 음식물과 같이 위장에 들어간 프리온은 신경망을 돌아다니다가 신경조직에 침입하여 뇌에 도달하여 스폰지모양으로 만들어 치명적인 폐사를 유발하게 된다.

또한 이 프리온은 기존병원체(바이러스나 박테리아는 일단 숙주에 침입하면 급속한 속도로 자신을 복제하기 때문에 감염사실을 확인가능)와는 달리 DNA를 갖고 있지 않기 때문에 새로운 연구기법을 개발해야 하는 실정이다.

구 분	저항성	비 고
일반적인 바이러스 소독	있음	
자불소독	비파괴	
급속냉동	비파괴	
해동		
에테르		
20% 포르말린		
재래식 열처리	감염력 감소	
132 증기멸균	파괴	
고농도의 hypochlorite	불활화	
감염 뇌	3년간 감염력 유지	토양내

라. 저항성

열, 자외선, 소독약에 저항성이 강하고 136℃, 30분이상 가열시 인체에 안전하며, 30개월령 이상 4~5세의 소 특히 젖소와 유우잡종우군에서 발생율이 높으며, 가장 나이어린 연령은 22개월령, 가장 나이든 연령은 15년령에서 발생되며, 증상의 진행은 다양하나 치사율은 100%이다.

마. 증상

초기증세는 빛, 소리와 촉각에 과민반응을 보이며, 쉽게 흥분 · 불안해하고, 광폭, 뒷다리부분의 운동실조, 뇌조직의 스폰지모양, 유량저하, 식욕이 정상임에도 불구하고 체중감소 등을 나타낸다.

바. 특정위험재료(Specified risk materials : EU의 경우)

2000년 10월 1일부터 광우병이 전달될 위험성이 가장 큰 특정위험재료들을 모든 식품거래망에서 제외키로 결정하였으며, 2001년 4월 1일부터는 이들 제품의 수입이 금지된다.

표 1. 광우병 소의 오염분포도(EU 과학위원회보고서)

조 직	오염된 소의 부위별 오염분포(%)	누 계(%)
뇌	64.1	64.1
척수	25.6	89.7
삼차신경절	2.6	92.3
등배신경절	3.8	96.1
회장	3.3	99.4
비장	0.3	99.7
눈	0.04	99.74

(1) 12개월령 이상의 소에서 유래된 뇌, 척수, 눈, 편도, 회장
(2) 모든 연령층의 면양과 산양의 회장 및 비장
(3) 12개월령 이상의 면양과 산양의 뇌, 척수, 눈, 편도

사. 사람의 경우

사람이 광우병에 걸린 소의 고기를 섭식할 경우 장기간의 잠복기를 거쳐 치매증세, 방향감각상실, 보행장애, 경련 등의 증상이 나타나는 변종 크로이츠 야콥병(variant Creutzfeldt-Jakob : vCJD)에 걸려 3개월~1년내에 사망을 유발하는 치명적인 질병이다. 우리나라에서도 보건복지부가 2001년 1월 26일 크로이츠 야콥병(Creutzfeldt - Jakob Disease : CJD, 치매의 일종)과 광우병과 유사한 변종크로이츠 야콥병(variant Creutzfeldt-Jakob Disease : vCJD : 인간광우병)을 법정전염병으로 지정관리한다고 공표한 바 있다. 따라서 법정전염병으로 지정되면 환자를 검진한 의료기관은 방역당국에 발병사실을 신고함과 동시에 관련통계 등을 공식관리하며, 사안에 따라 격리조치 등을 취할 수 있다.

아. 사슴의 광우병

2000년 카나다에서 사육하는 엘크사슴 14두에서 광우병과 유사한 사슴광우병(=엘크형 광우병, 광엘크병, 만성소모성질병)이 발생하여 1,500여두가 도살되어 충격을 주었으며, 2000년 현재 우리나라에서 유통되고 있는 녹용은 대부분이 수입되는 것으로 매년 170톤이 소비되고 있으며, 이중 카나다산이 18%인 73톤을 차지하고 있다. 소의 광우병과는 다른 만성소모성질병(Chronic Wasting Disease : CWD)으로 잠복기는 18~30개월(평균 22개월)로 주로 3~4세에서 다발하며, 18개월령 또는 13세의 사슴에서도 발생하기도 하고 PrP(prion protein)가 사슴의 뇌조직을 손상시키는 질병으로서 사슴에게만 감염되며, 사람과 소, 양 등 다른 가축에게 감염된다는 과학적인 증거가 현재까지 없다.

또한 감염동물간 수평감염과 감염된 어미 사슴으로부터 수직감염이 일어난다.

(1) 증상
(가) 몸의 균형을 유지하는 조정능력 상실
(나) 사슴무리로부터 떨어져 있음
(다) 침을 많이 흘리고 침울
(라) 돌발적인 움직임
(마) 심한 체중감소
(바) 갈증 및 오줌량의 증가
(사) 침을 삼키기 어려울 정도의 마비증상
(아) 감염된 사슴은 폐사전까지 수주에서 수개월간 증상이 지속

자. 방역대책

(1) BSE발생국과 그 주변국가로부터 BSE 관련제품 수입금지유지
(가) 광우병 발생국산 및 유럽 30개국산 BSE 관련 제품에서 생산되지 않았다는 증명서 첨부제도 지속유지 : 소 광우병에 대한

차단방역을 위해 방역 당국도 1996년부터 광우병 발생국산 소 및 쇠고기(육골분 사료포함)를 전면 수입금지중이며, 농림부는 최근 유럽에서 광우병이 확산되고 있는 추세에 따라 아직까지 광우병의 발생이 확인되지 않은 주변국가들을 포함한 모든 구주연합국(EU) 15개 회원국(2000. 12. 30)과 동유럽 15개국 (2001. 1. 17) 등 총 30개국으로부터 '반추가축 및 그 생산물과 동물유래 단백질' 의 수입을 금지하여 원천적으로 광우병의 국내유입을 적극 차단 중임

(나) 1996년 농림부고시로 '사슴 및 그 생산물의 수입위생조건' 시행하여 CWD 발생지역의 사슴수입금지조치를 취한 바가 있음

(다) 사료관리강화 : 국내 · 외산 육골분사료(2000. 12. 1) 및 남은 음식물 사료(2001. 1. 31)사용금지, 육골분 및 남은 음식물 사용금지토록 사료관리법개정(2001. 3. 28)

(라) 남은 음식물사료 급여소 현지조사(2001. 2. 5) 및 특별관리 : 남은 음식물 사료급여 소 2,301두를 6개월이상관리(이상없음)

(마) 대국민홍보 및 공항만 휴대품 검색강화

(바) BSE검사프로그램개발 및 방역조치를 위한 긴급방역행동지침(SOP)마련(2002. 2)

(사) 위험분석 및 위해평가를 위한 Task Force 5팀 구성운영 :사료분석, 수입동물, 축산물분석, 역학조사, 진단분석, 현장활동 등

(2) BSE발생국가의 방역조치 내용 및 비발생국가의 예방조치내용을 신속히 파악하여 즉각적으로 대응

(가) 광우병 예방과 방역의 중장기대책을 마련키 위해 관련전문가로 구성된 '중앙가축방역대책협의회(BSE특별대책위원회 및 실무대책반)' 를 구성운영(2001. 2. 6) 하고 있음

(나) 우리나라 광우병 검사결과는 1996년부터

구분(최초발생보고연도)	질 병 명
양(1732)	• Scrapie
소(1986)	• BSE
	• Mad Cow Disease
인간	• Creutzfeldt-Jakob Disease(CJD)
	• Gerstmann-Straossler-Scheinker Disease(GSS)
	• Fatal Familial Insomnia(FFI)
밍크(1947)	• Transmissible mink encephalopathy(TME)
고양이(1992)	• Feline Spongiform Encephalopathy(FSE)
엘크 또는 북미산 꼬리가 검은 사슴(1967)	• Chronic Wasting Disease(CWD)

국제수역사무국 규정(24개월령 이상소가 100만두 이상이면 최소 99두 검사)에 의거 2003년 6월 30일 현재 5,686두 검사한 결과 전두수 음성으로 판정된 바가 있음(매년 1,000두)

(다) BSE발생국 동향과 BSE비발생국(미국, 호주, 뉴질랜드 등)의 예방조치내용을 파악하여 국내조치에 반영

〈참고자료〉인간을 포함한 동물별 프리온형 질병(Prion type disease, BSE-like prion disease)의 분류내역

2. 구제역(口蹄疫, FMD)

가. 정의

구제역이란 소, 돼지, 양, 염소, 사슴 및 야생 반추류 등과 같이 발굽이 둘로 갈라진 우제류 동물에서 체온이 급격히 상승하고 입, 혀, 발굽 또는 젖꼭지 등에 물집이 생기며, 식욕이 저하되어 심하게 앓거나 죽게되는 급성 전염병으로 국제수역사무국(OIE)에서 List A급으로 분류하고 있는 악성전염병으로 우리나라에서는 법정 제 1종전염병으로 해외 악성전염병(구제역, 우역, 우폐역, 아프리카 돼지콜레라)으로 분류하고 있다.

나. 병인체 및 저항성

구제역의 병인체는 피코르나바이러스과 아프토바이러스속에 속하는 소형의 바이러스며 7개의 혈청형(A, O, C, Asia 1, SAT 1, SAT 2, 및 SAT 3)이 있다. 구제역 바이러스는 pH 6 미만, pH 11이상에서 쉽게 사멸되고, 56℃ 에서 30분, 76℃에서 7초간 가열시 사멸된다. 구제역 바이러스의 생존기간은 물에서 50일, 방목장(8~18) 74일, 오염혈액 26~200일, 냉장 쇠고기 3일, 냉동쇠고기 90일, 냉장돈육 1일, 냉동돈육 55일 생존하며 또한 신발, 의복 등에서 여름에는 9주 겨울에는 14주간 생존하며, 오염된 건초에서는 200일 이상 생존하며, 오염된 깔짚에서 4주간 생존하는 특징을 갖고 있다.

다. 전파방법

구제역 바이러스의 전파 속도는 매우 빠르며 크게 3가지 경로를 통하여 이루어 진다.

(1) 직접접촉전파 : 감염동물의 수포액이나 침, 유즙, 정액, 호흡공기 및 분변 등에 접촉

(2) 간접접촉전파 : 감염지역내 사람(목부, 수의사, 인공수정사 등), 차량 (사료차, 가축 출하차, 집유차 등), 의복, 물, 사료, 기구 등

(3) 기타 : 공기(바람)를 통하여 전파되는데 육지에서 60km, 해상에서는 250km 이상 떨어진 곳까지 전파가 가능하며, 구제역 바이러스에 오염된 식육과 식육부산물 등 축산물을 통해서도 전파되고 특히 야생조류, 쥐 등에 의해서도 전파된다.

라. 증 상

구제역의 잠복기간은 보통 2~8일 정도로 매우 짧으나 최대 잠복기는 14일로 본다.

(1) 소의 특징적인 증상

- 체온상승(40 이상), 식욕부진, 침울, 유량의 급격한 감소(50% 감소)
- 발병 후 24시간 이내에 침을 심하게 흘리고, 혀와 잇몸에서 수포의 형성을 관찰할 수 있으며, 입맛 다시는 소리를 낸다.
- 수포는 발굽의 지간부와 제관부, 유두 등에서도 관찰된다. 수포는 곧 파열되어 피부가 드러나고 궤양으로 발전됨
- 일반적으로 이환율은 높고 폐사율은 낮은 편이나 어린 송아지의 경우 성우에 비하여 폐사율이 높다. 성우의 폐사율은 통상 5%정도이며, 유산도 일어난다.
- 감염된 소들은 1주 이상 거의 먹지 못하며, 파행을 보이고 유방염, 산유량 격감 등 경제적 손실이 크다.

(2) 돼지의 특징적 증상

- 감염된 돼지는 발굽의 심한 병변과 통증으로 인하여 제대로 서거나 걷지 못하고 절룩거리거나 무릎으로 기어다닌다.
- 발굽의 수포가 파열되어 피부가 벗겨진 자리에 세균에 의한 2차 감염이 일어나고 이로 인해 발톱이 탈락되기도 한다.
- 입 주변의 수포 형성은 소의 경우처럼 전형적이지는 않으나, 콧잔등에는 큰 수포가 형성되며 쉽게 터지는 경우가 많다.
- 새끼 돼지에서의 폐사율은 50%정도이며, 때로는 성돈도 폐사 한다.

마. 현황

(1) 국내발생현황

- 2000년 : 국내 소 구제역발생은 66년만인 2000년 3월 25일 경기도 파주시 젖소에서 최초 발생후 4. 15 충남 홍성의 한우를 마지막으로 6개 시군(경기 파주, 충남 홍성, 경기 화성, 충남 보령, 경기 용인, 충북 충주) 15농가 81두(젖소 22두, 한우 72두)의 소에서 발생하였으며, 182농가 2,216두를 살처분 하였음
- 2002년 5월 2일 의심축신고이후 6월 23일까지 16건(소 1건, 돼지 15건)이 발생되었으며 주로 4개지역(안성, 용인, 평택, 진천)에 한정되어 집중적으로 발생하였음.

바. 구제역 재발방지를 위한 차단방역

(1) 농장 등 소독실시강화

- 축사 등 잠재가능성의 구제역바이러스를 박멸하기 위한 지속적인 소독실시
- 겨울철에도 지속적인 소독을 실시하고, 특히 매년 봄(1~4월)에 황사발생가능성이 높은 시기에 집중적인 소독실시가 필요함

(2) 예방접종가축 사후관리강화 등

사. 구제역 청정국의 조건

(1) 긴급예방접종을 실시한 경우(우리나라)

- 예방접종한 가축을 모두 도축한 이후 3개월간 발생이 없거나
- 예방접종 중단이후 1년간 발생이 없어야 한다.

아. 청정국 회복

(1) 백신접종을 중단한 이후 구제역 재발방지를 위한

- 지속적이고 과학적인 예찰을 실시
- 신속한 질병 신고체계를 유지
- 지속적이고 과학적인 혈청 및 정밀검사를 실시해야 한다.

(2) 모든방역활동이 국제수역사무국의 전문위원회평가로 인정을 받아야 청정국의 지위를 회복

자. 소독

(1) 겨울철 소독제의 사용

- 외부온도가 낮은 겨울철에는 소독제의 효과가 떨어지므로 소독수가 얼지 않도록 실내에 보관
- 희석하는 물의 온도를 높여준다.
- 소독제의 농도를 높이면 잘 얼지 않으므로 얼 우려가 있을 때는 농도를 약간 높혀주는 방법도 있다.
- 부동액은 소독약의 효과를 저하시킬 수 있으므로 섞지 않도록 한다.
- 저온에서도 효과를 발휘하는 알데하이드류나 염소제가 권장된다.

(2) 소독제 성분별 권장 근거

- OIE : 수산화나트륨, 탄산나트륨, 구연산제제
- 미국 농무성 : 수산화나트륨, 탄산나트륨, 구연산, 초산제제, 생석회
- 영국 농무성 : 이산화염소, 복합산성제제(안텍팜플루이드, 바이오시드30, 버콘 S등)
- 호주 농무성 : 수산화나트륨, 탄산나트륨, 차아염소산, 구연산, 알데히드제제
- 태국(구제역센터) : 시안산나트륨제제

(3) 소독약제의 종류별 적용범위

- 사 람 : 비누 및 세정제, 구연산 제재
- 폐사체 : 염기(알카리)제재, 산성제재
- 축 체 : 산성제재, 4급 암모니아 제재
- 축사, 기구, 차량, 피복 등 : 염기제재, 산성제재, 알데하이드 제재
- 운동장, 이동통로 및 도로등 : 생석회

계속

표 2. 가축의 수포성질병의 구분

구 분		돼지수포병	구제역	수포성 구내염	돼지 수포성 질병
바이러스군		피코르나 바이러스 (picorna virus)	피코르나 바이러스 (picorna virus)	라도 바이러스 (Rado virus)	피코르나 바이러스 (picorna virus)
바이러스 성상	크기(mm)	30~32	24	175×65	35~40
	형태	구 형	구 형	찬란형 · 다수의 돌기	
에테르(ether) 내성		저 항	저 항	불안전	저 항
PH5에서의 내성		안 정	불안정	안 정	안 전
감 염 동 물		돼 지	돼지 · 소 · 양	돼지 · 소 · 말 · 양	돼 지
전 파 속 도		늦다	빠르다	절족동물에 의해서 전파	20년이상 발생 없었음
자돈의 병원성		가볍다	폐사율이 높다	발병 회복된다	