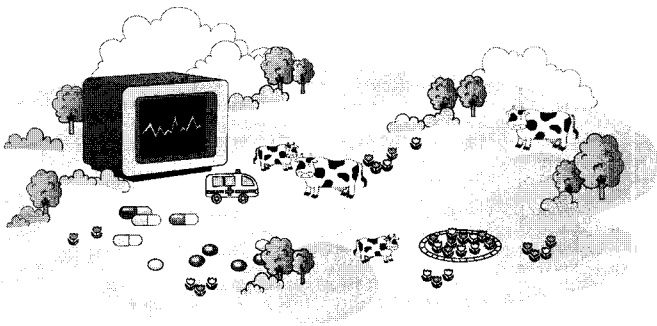


원인 불명의 유방염 증상이나 유산 증상이 지속된다면?

이제 큐열 감염증도 의심해 보자!



김지연
농림수산검역검사본부
세균질병과 수의연구사

1. 들어가며

우리에게 아직 생소하지만, 외국에서는 젖소를 포함한 소, 염소 및 양 등의 반추동물에서 만성 유방염이나 유산이나 불임의 주요 감염증의 하나로 큐열(Q fever)을 꼽고 있다. 이 큐열이 최근 더 주목을 받기 시작한 이유는, 이 감염증이 사람에도 전파되는 인수공통전염병 중의 하나이기 때문이다. 우리나라에서도 현재 제2종 가축전염병으로 지정되어 있으며, 2006년도 4군 법정전염병으로 지정된 이후 2009년과 2010년 각각 14명과 13명이 발병하였다. 한편 외국에서는 보다 빈번히 사례가 보고되었는데, 네덜란드에서 2009년에 이른바 ‘염소 유행 독감’으로 불리며 약 2,300명이 감염되었고 이 중 6명이 사망하면서 이 큐열에 대한 관심이 전 유럽 국가로 확산된 바 있다.

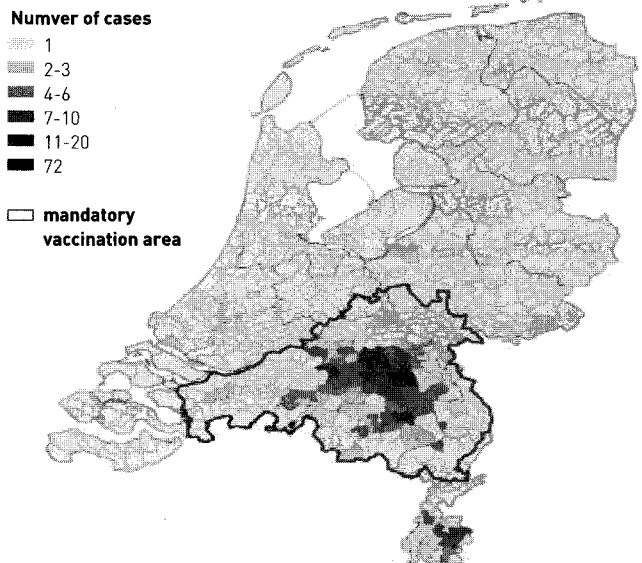


그림 1. 2009년도 네덜란드에서 발생한 급성 큐열 발생 건수를 나타낸 지도



반추동물에 감염시 무증상인 상태로 우유 및 태반 등의 부산물 등을 통해 지속적으로 균을 배출하여 만성 유방염 또는 수태율 감소 및 유산율 증가를 유발하는 주요 원인체로 꼽히고 있는 만큼, 아직까지 국내 농장 환경에서 등한시되고 있는 이 큐열 감염증의 전반적인 내용에 대해 소개해 보고자 한다.

2. 가축에서의 큐열 감염증

큐열의 원인체는 *Coxiella burnetii*로 그람 음성의 세포 내 기생세균으로서 뉴질랜드를 제외하고 전 세계에서 발생 보고가 있다. 일반적으로 소에서는 주로 무증상의 감염 형태를 띠게 되는데, 임상 증상은 대부분 유산이나 자궁염 등과 같은 생식기계 질병과 관련이 많다. 암컷의 자궁 및 유선(젖샘)이 만성 감염의 주된 발생 부위이며, 염소와 양에서 유산을 일으키고 소에서는 유산은 드물게 발생하며, 주로 불임을 유발한다. 큐열 균체는 우유나 소변 및 분변, 그리고 태반에 다량의 균체가 함유되어 있다가 분만을 통해 환경으로 노출되게 된다. 이렇게 환경으로 노출된 균체는 환경에의 저항성이 높아 수개월 생존을 지속하다가 다른 개체나 농장주 등 사람으로의 전파 요인이 되기도 한다.

(1) 큐열 원인체와 유방염과의 관계

염소에서는 우유를 통한 배출이 가장 흔하다고 알려져 있으며, 무증상 소에서도 대부분 우유를 통해 균을 배출한다고 알려져 있다. 이렇게 우유를 통해 배출된 균은 외부 환경에서 수개월 간 생존 가능하며, 지속적으로 또는 간헐적으로 배출된다. 일부에서는 우유를 통한 큐열 원인체의 배출이 만성 준임상 유방염과도 연관이 있다는 보고도 있다.

2008년도 미국에서 실시한 큐열과 준임상 유방염 소의 체세포 수와의 상관관계를 알아본 연구에서, 일반적으로 널리 알려져 있는 주요 유방염 원인체(예; 황색 포도상구균 및 무유성 연쇄상구균 등)에 감염되지 않은 만성 무증상 유방염 소의 우유에서 큐열 원인체가 많이 배출되고 있음이 확인되었다. 특히 이 논문에서는 큐열 양성우의 우유에서 체세포 수가 mL 당 20만개 이상으로 나타나, 큐열 감염과 우유 내 체세포 수 증가가 밀접한 연관이 있음을 강조하였다. 그러나 일반적으로 시판되고 있는 우유는 멸균 과정을 거치기 때문에 큐열 원인체에 오염되어 있을 가능성은 없으나, 멸균하지 않은 생우유나 유제품의 경우에는 균체가 함유되어 있을 가능성도 완전히 배제할 수는 없다.

(2) 큐열과 생식기계 질병과의 관계

이외에도 가축에서 큐열의 유병률이 증가하면 여러 생식기계 질병(자궁염, 불임 등)도 증가한다는 보고는 미국과 캐나다를 비롯한 여러 국가에서 발표되어 왔다. 가깝게는 일본에서도

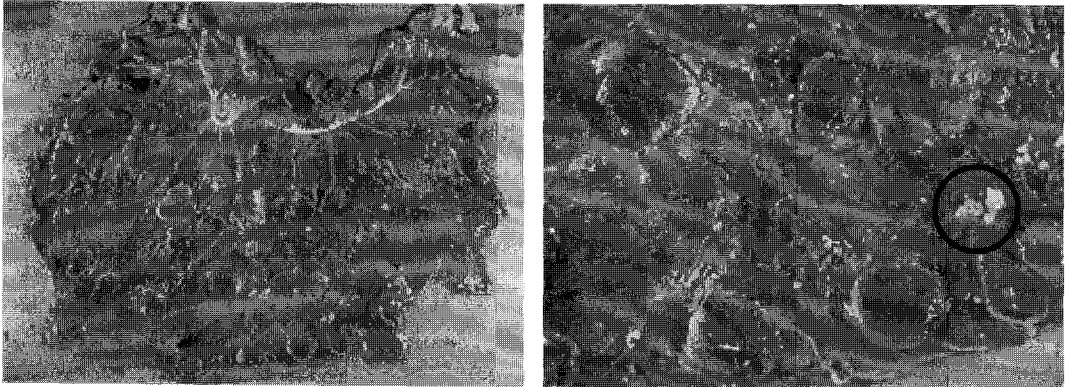


그림 2. 큐열에 감염된 산양(goat)의 태반의 부검 소견(좌-전체 사진, 우-병변 부위 확대 사진). 궁부성 태반 사이가 비후화되어 있으며 황갈색의 삼출물 덩어리가 군데군데 뭉쳐져 있음을 육안으로 확인할 수 있음

1998년 불임 소 93마리와 자궁염 및 유방염에 걸린 소 114마리를 이용하여 이들 개체의 혈액 및 우유를 대상으로 검사한 결과, 각각 큐열 양성률이 약 20%와 60% 정도로 나타나 큐열 감염증이 만성 생식기계 질병과도 밀접한 관련이 있음을 보고하였다.

3. 큐열 원인체의 전파 경로

감염된 소나 양 등의 가축은 우유나 분만 시 부산물, 질 점막 및 태반에 고농도의 균을 함유하고 있고, 또는 소변이나 분변에도 균체가 함유되어 있다. 큐열 균체는 축사 내 토양이나 환경에서도 수 개월간 생존이 가능하기 때문에 흡입이나 오염원과의 접촉을 통해 농장 수의사나 농장주가 감염될 수 있다.

한편 고양이나 개 등의 애완동물과 야생 조류 및 거위 역시 오염원이 될 수 있으며, 이 과정에는 특히 진드기가 야생 조류를 포함한 야생 동물 간, 그리고 가축과 야생동물 간 큐열 전파의 주된 매개체로 꼽히고 있다.

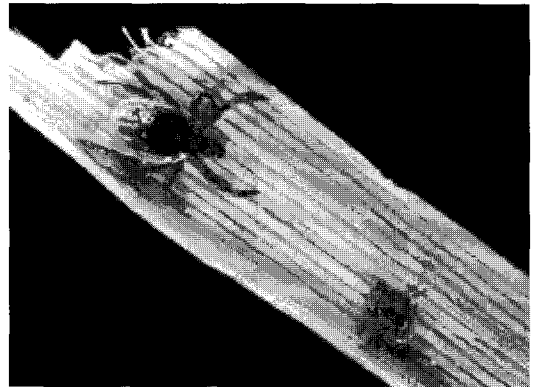


그림 3. 곤충의 유충(좌) 및 진드기 유충(우)

4. 큐열의 소독 및 방역

큐열 원인체는 생리학적 스트레스, 즉 기온 변화, 건조, 삼투압 쇼크 및 자외선 조사 그리고 소독제 등의 화학적 스트레스에 저항성이 강하여 환경에서 안정적으로 존재할 수 있다. 영국의 보건환경청에서는 큐열 원인체로 인한 표면 오염 제거를 위해 2% 포름알데히드, 1% 라이솔, 5% 과산화수소, 70% 에탄올 또는 5% 클로로포름 사용을 권장하고 있으며, 오염 물질이 사방



으로 흡어진 경우에는 차아염소산염이나 5% 페록사이드, 또는 페놀용액을 이용하여 즉각적으로 제거할 것을 권장한다. 그러나 비교적 광범위한 지역에 오염된 것으로 예상될 때에는 포름알데히드 증기 사용은 습도가 낮으면 거의 효과가 없으므로 적절한 습도를 함께 유지해 주는 것이 매우 중요하다.

한편 진드기 구제 및 청결한 축사 위생 역시 가축에서 큐열 발생을 낮추는 데 중요하므로, 유산된 태어나 태반 등의 고위험성 오염물질은 생기는 즉시 생석회로 처리 후 소각하거나 매몰하는 것이 좋다. 그리고 감염 동물에서 배출된 거름이나 퇴비도 생석회나 시안화칼슘으로 처리 후 땅에 뿌리도록 하는데, 바람을 통한 전파를 최소화하기 위하여 되도록 바람이 불지 않는 날 실시하는 편이 좋다.

아직까지는 건강한 동물과 큐열 감염 동물을 신속하게 구분하는 방법이 없고, 감염되지 않은 동물의 백신 접종 역시 감염을 완벽하게 예방할 수는 없지만, 유산율이나 균체의 확산을 줄일 수는 있다. 그리고 프랑스에서도 큐열 감염 가축의 경우 감염 동물의 출산시 태반 제거나 분만 장소의 소독, 임신한 동물에 분만 1개월 전 옥시테트라사이클린 투여 및 백신 접종 등의 방역 대책을 수립하여 진행하고 있다.

5. 큐열에서의 항생제 감수성 검사

큐열 급성 감염의 경우 독시사이클린(10mg/ml), 리팜핀(1mg/ml)과 오픈록사신(5mg/ml) 적용 시 유용한 효과가 있음을 확인하였다. 그러나 만성 감염의 경우 테트라사이클린, 에리트로마이신 및 설파메톡싸졸은 그다지 효과가 없었으며 클로람페니콜이나 독시사이클린, 트리메토프림에서는 약간의 감소 효과가 보였으나 사멸 효과는 없었다. 그리고 리팜핀과 퀴놀론 제제는 유의성 있는 감소 효과를 나타내었다. 추가적으로, 독시사이클린이나 페플록싸신과 같은 항생제에 클로로퀴놀론과 같은 알칼리성 제제를 첨가하면 세균 사멸 효과가 더 강해질 수 있다는 보고도 있었다.

6. 큐열의 치료 및 백신

반추류 가축에서 항생제 치료가 유산이나 큐열 균체의 배출을 완벽하게 제어할 수는 없지만 임신 암컷의 분만 1개월 전 체중 1kg 당 20mg 용량으로 옥시테트라사이클린 제제를 2회 접종하면 균 배출의 감소 효과는 기대할 수 있다. 또한 감염된 임신 개체는 철저히 분리 사육하도록 하며 예방 차원으로 균 배출 및 전파를 막기 위하여 분만 전 음수에 일일 8mg/kg 용량의 테트라사이클린 제제를 투여하도록 한다.

큐열의 예방은 결코 쉬운 일이 아니지만, 동물에서의 백신 접종은 이미 유럽과 미국에서 10

여 년 전부터 양과 염소와 같은 가축에서 유산을 예방하고 비육을 위해 시행되고 있다. 유럽에서는 큐열의 원인체인 Coxiella와 클라미디아(Chlamydia psittaci)를 혼합한 백신이 이미 시판되어 적용 중에 있다. 큐열 백신에는 phase I 항원과 phase II 항원을 이용한 두 가지의 백신이 있는데 보통 phase I 항원을 이용한 백신이 보다 효과적이어서 유산을 예방하고 우유, 질점막 및 분변으로의 균 배출을 감소시키는 효과가 있어 궁극적으로는 사람으로의 전파를 최소화할 수 있다고 알려져 있다. 덧붙여, phase I 백신을 소와 양에 적용했을 때 실험적으로 감염된 개체와 자연 감염된 개체 간에 그 효과는 다소 차이가 있었지만, 큐열 백신은 반추류 가축에서 유산이나 만성 불임과 같은 증세를 호전시키는 데 효과적이었다고 밝히고 있다.

7. 맺으면서

사람에서의 큐열은 국내에서도 2006년도 이래로 매년 15건 내외로 꾸준히 발생하고 있으나, 사람으로의 주된 전파 원인이 되고 있는 가축에서의 큐열에 대한 유병률이나 항체가 조사 등의 구체적인 조치가 미흡한 실정이다. 현재 제2종 가축전염병으로 지정되어 있긴 하지만, 실제 발생률 조사나 실제 항체 검사 또는 유전자 검사를 통해 양성 개체로 판정되는 경우, 이후 감염우의 후속 조치 등의 대책은 전무한 실정이다.

앞서 소개한 대로 외국에서는 원인 불명의 유산 증상이라든지 유방염 등의 주요 원인으로 큐열 감염이 확인된 보고가 많이 이루어진 만큼, 국내에서도 국가적으로 큐열에 대한 전반적인 모니터링 및 감시가 수반되어야 할 것이다. 그리고 각 농장에서도 철저한 소독과 함께 원인 불명의 유방염이나 유산 증상이 지속된다면 이 큐열 감염증도 의심해 보도록 하자. ☺

