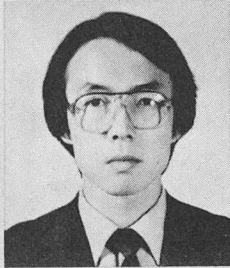


돼지 뇌심근염바이러스 감염증

최근 문제가 되고 있는



김 병 한
(가축위생연구소 연구사)

머리말

뇌심근염바이러스는 세계적으로 널리 분포해 있으며, 설치류가 가장 중요한 자연숙주로 간주되고 있다. 그러나 이 바이러스는 대부분의 다른 실험동물이나 일부 가축, 원숭이 및 사람에게도 감염할 수 있는 것으로 밝혀졌다.

뇌심근염바이러스는 1958년 파나마에서 돼지의 치사성 질병의 원인체로 최초 보고된 이후, 1960년과 1966년 사이 미국 플로리다 지역에서 다수의 자돈이 폐사한 원인 중의 하나로 간주되었다. 1970년 동부 호주에서도 뇌심근염바이러스 감염주로 수백두의 돼지가 폐사하였으며, 이 질병은 현재 지방 유행병으로 정착되어 어떤 지역에서는 자돈 폐사의 중요 요인으로 작용하고 있다.

근래에 호주 과학자들의 보고에 의하면 이 바이러스는 돼지 태아에서도 분리되어 태반 감염이 입증되므로 돼지의 번식장에 요인 중의 하나로 간주되고 있다. 최근 미국에서도 이 질병이 돼지파보바이러스 감염증과 함께 바이러스성 돼지 번식장에 질병중 가장 중요한 질병으로 보고 되고 있다.

필자는 이 글에서 돼지 뇌심근염바이러스 감염증에 대한 독자들의 이해를 돕기 위하여, 이 병에 대한 전반적인 설명과 아울러 가축위생연구소에서 수행중인 뇌심근염바이러스에 대한 돼지의 혈청학적 역학 조사 결과를 소개, 양돈관계자들에게 조금이나마 도움을 줄려고 한다.

병인체

뇌심근염바이러스(Encephalomyocarditis Virus)는 피코나바이러스과(Picornaviridae)의 카디오바이러스속(Cardiovirus) 바이러스로 가장 중요한 자연숙주는 설치류이며, 쥐의 장내에서 장기간 생존한다. 이 바이러스의 M 변이주는 마우스에서 당뇨병을 유발시키므로 사람질병 연구에 대한 동물모델로 사용된다. 한편 뇌심근염바이러스는 사람의 중추신경계통의 질병에 관

여한다는 보고는 있지만, 사람의 혈청에서 이 바이러스에 대한 항체의 존재여부와 당뇨병, 뇌염, 심근염 등의 질병 발생과는 관계가 없는 것으로 밝혀졌다.

전파기전

보독동물(reservoir)은 설치류로써 이 동물의 분변에서 오랫동안 바이러스가 방출되며, 주요 숙주동물은 쥐, 다람쥐, 마우스, 코끼리, 영장류, 돼지 등으로 광범위하다.

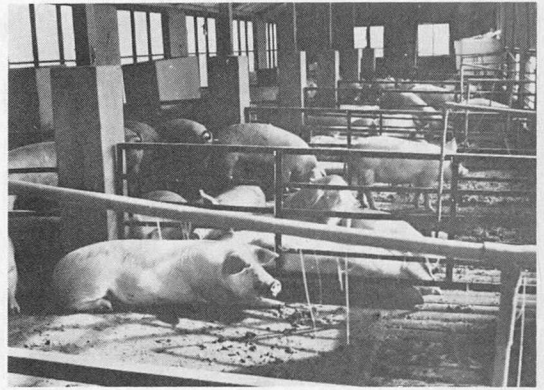
쥐에서 돼지로 이 바이러스가 전파되는 기전은 확실하지 않지만, 병이 들거나 죽은 쥐를 섭취함으로써 돼지가 본 병에 감염될 가능성이 높다. 쥐의 배설물에 오염된 사료나 물을 섭취하거나, 돼지에서 돼지로의 전파는 크게 중요하지 않다고 생각되며 그 이유는 건강한 돼지와 감염돼지를 밀접 사육하여도 자연감염이 일어나지 않기 때문이다. 한편, 이 병원체는 준임상형으로 감염된 모돈에서 자돈으로 전파하여 자돈이 폐사하는 경우가 있으며, 또한 태아와 산산자돈에서 바이러스가 분리되는 것으로 보아 태반감염이 이루어 짐을 알 수 있다.

이 질병의 감염에 의한 폐사는 20주령 이내의 비교적 어린 돼지에 한정되며 동일돈방이나 한 배 새끼에서 전두수가 폐사하는 경우도 있다. 호주와 쿠바에서는 폐사율이 일령과 밀접한 관계가 있으며, 주령과 3~4개월령에 높게 나타나는 것으로 관찰되었다. 일부 이유자돈과 대부분의 성돈은 준임상형으로 감염되어 특징적인 임상소견이 나타나지 않는 것으로 간주된다.

뇌심근염바이러스는 분리주에 따라 돼지에 대한 병원성은 단순한 심근염에서 폐사까지 차이가 다양하게 나타난다. 예를들면 영국에서는 임상적으로 이 병의 발생이 관찰되지 않으나 도살돈의 30% 정도가 항체를 보유하고 있는 것으로 보아 병원성이 낮은 바이러스가 야외에 분포되어 있는 것으로 간주된다.

임상증상

양돈장에 이 병이 발생하더라도 특별한 임상증상은



거의 나타나지 않으며, 대부분의 경우 돼지는 갑자기 죽어있는 상태로 발견된다. 드물게 침울, 식욕부진, 비틀거림, 진전, 마비, 구토, 호흡곤란 등이 나타나는 경우도 있다. 실험적으로 감염시켰을 때 2~4일간의 잠복기를 거쳐 약 24시간 동안 체온이 41°C까지 상승한다는 보고도 있다. 돼지가 폐사하는 주원인은 바이러스 감염에 의한 심장질환이며, 이때 사료를 급여하거나 거칠게 다루어서 돼지가 흥분하면 심장마비 등 심장기능 부전으로 죽게 되는 경우도 가끔 있다.

발병기전

돼지가 바이러스를 먹었을 때 2~4일간 혈액내에 바이러스가 존재하며, 비장과 장간막 임파절에서 바이러스가 증식하는 것으로 알려져 있다.

실험적으로 어린돼지에 바이러스를 접종했을 때 대부분의 돼지는 접종 2~11일에 폐사한다. 감염된 돼지의 여러 장기에서 바이러스가 검출되지만 심근에서 가장 많이 검출되는 반면, 뇌에서는 적게 검출되는 것으로 나타났다.

병리소견

뇌심근염바이러스에 감염된 돼지는 대부분 갑작스럽게 죽는 것이 특징이다. 피부는 자주색으로 변하고 흉강, 복강, 심낭에 약간의 섬유소가 생긴다. 갑작스러운 심장의 기능장애 때문에 간이 종대되고 복수가 생기며 폐수종이 나타난다. 심근 특히, 우심실의 심근에 다수의

불연속 흰부분(직경 2~15mm)이 출현하며, 이러한 병변의 중심부에는 백묵같은 괴사 반점이 나타날 수 있다.

감염초기에는 심근에 괴사와 염증이 일어나 암적색의 병변이 나타나며, 이러한 병변이 심근표면 가까이에 있으면 움푹 들어가게 된다. 이곳은 시간이 지남에 따라 혈관이 줄어들고 다소 농축되어 단단한 흰 반흔이 생긴다.

진 단

뇌심근염바이러스 감염증을 진단하기 위해서 육안적 관찰과 현미경적 관찰이 상당히 중요하다. 유사한 병변을 나타내는 질병으로는 비타민E와 셀레늄 결핍시에 심장에 흰 병변이 나타날 수 있으며, 심장혈관이 막혀 심장경색이 나타나는 경우와 부종병으로 인한 장간막의 수종 등이 나타날 수 있다.

정확한 진단을 하기 위해서는 바이러스를 분리·동정하여야 한다. 이 바이러스는 마우스에서 증식이 잘되며, 조직배양을 이용하여 분리할 수 있다. 감염으로 의심되는 돼지의 내부장기를 유제하여 마우스에 먹이거나 복강에 주입하여 4~7일 후에 죽게되면 잠정적으로 이 병의 감염으로 진단할 수 있다.

마우스 태아, 섬유아세포나 세포주(BHK세포) 등을 이용하여 감염돼지의 심장과 비장 유제액으로부터 바이러스를 분리할 수 있다. 뇌심근염바이러스는 이들 세포에서 증식함에 따라 신속하고 완전하게 세포 융해가 일어난다. 바이러스를 분리하기 위하여 장기를 얼려서 보관하는 것은 상관없지만 재료를 건조시켜서는 안된다.

돼지 혈청내의 항체를 검출하기 위하여 혈청중화시험 또는 혈구응집억제시험을 하여 혈중항체를 측정할 수 있다.

또한, 유사산 태아에서 바이러스를 분리하거나 항체를 증명함으로써 이 질병감염을 확증할 수 있다. 즉 유사산 태아의 장기 유제액을 마우스 태아 섬유아세포 또는 햄스타 신장 세포주 등에 접종하여 직접 바이러스를 분리할 수 있다. 또한, 돼지는 모체의 혈중에서 존재하는 면역항체가 태반을 통과할 수 없으며, 임신 70일령

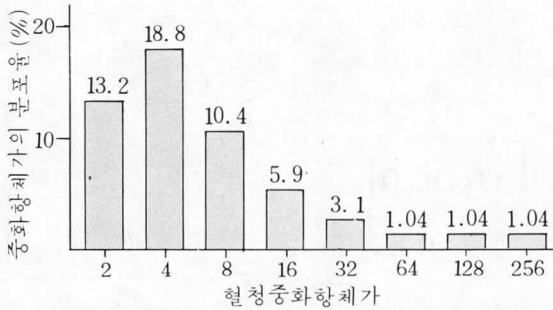
66 '87년에 135두의 돼지에 대해 뇌심근염 바이러스에 대한 중화항체 조사결과 34두가 양성으로 판명되었고 금년엔 287두중 157두가 양성을 나타내었다. 99

이후의 태아는 면역형성능이 있어서 태반을 통하여 감염된 바이러스에 대하여 항체를 생산할 수 있다. 따라서, 임신 70일령 태아체장 약 17cm 이상 이후의 유사산 태아에 대해서는 태아의 흉강액이나 혈액을 취하여 혈청중화시험이나 혈구응집억제시험을 수행하여 뇌심근염 바이러스에 대한 특이항체를 검출함으로써 본병에 의한 유사산 원인을 확실하게 진단할 수 있다.

국내 돼지에 대한 역학조사

최근까지 국내에서 돼지의 뇌심근염바이러스 감염증에 대한 보고는 전혀 없었지만 야외에 이 질병이 존재할 가능성은 가끔 시사되었다. 따라서 최근 가축위생연구소에서는 국내의 돼지에 대하여 뇌심근염바이러스에 대한 항체를 조사하여 이 질병이 국내에 존재하는가를 알아보았다. 1987년 7개 농장 1백 35두의 돼지에 대하여 뇌심근염바이러스에 대한 중화항체를 조사한 결과, 34두가 양성으로 나타나 항체양성율은 25%이었으며, 1988년 전국적으로 2백 87두를 검사한바 1백 57두가 양성으로 나타나 양성율은 54%이었다.

그림1에서 보는 바와 같이 감염으로 확증할 수 있는 중화항체가 80% 이상의 돼지는 1987년 2.9%, 1988년 2%로 나타나 국내 돼지의 항체수준은 대부분이 상당히 낮은 것으로 나타났다. 그러나 혈청학적인 조사결과로 미루어 국내에 뇌심근염바이러스가 존재하는 것은 확실하다. 단지 이 바이러스가 병원성이 약하여 불현성 감염을 하고 있는지, 아니면 농장에서 미성숙돈을 폐사시키거나 임신모돈에 대하여 유사산을 일으키는가에 대해서는 아직 조사된 바가 없다. 현재 가축위생연구소에서는 병성감정의뢰된 유사산 태아에 대하여 이 질병



〈그림1〉 국내 돼지의 뇌심근염바이러스에 대한 중화항체가 분포 (1988년)

감염유무를 계속 검사하고 있다. 앞으로 국내에서 원인 바이러스를 분리하여 돼지에 대한 병원성을 조사하여 야만 야외에 존재하는 뇌심근염바이러스가 양돈산업에 미치는 피해상황을 정확하게 파악할 수 있을 것이다. 따라서 양돈업에 종사하는 분들은 이상에서 언급한 뇌심근염바이러스 감염증의 특성을 이해하여 이 질병의 발생 및 방역에 참고가 되기를 바란다.

치료 및 예방

이 병은 바이러스에 의한 전염병이기 때문에 치료법은 없지만, 돼지에게 스트레스를 적게 주거나 흥분시키지 않음으로써 폐사율을 낮출 수 있다. 이 병의 전파에 설치류가 어느 정도의 역할을 하는지는 확실하지 않지만, 농장에서 쥐를 방제하고 돈사의 소독을 철저히 하는 것이 권장되고 있다.

현재 이 바이러스에 대한 상품화 된 백신은 없다. 단지 남아프리카에서 포르말린으로 불활화시킨 백신이 성공적으로 사용되었다는 보고가 있다.

가축위생연구소에서는 계속적으로 이 질병에 의한 양돈산업의 피해상황을 조사하고, 그 결과 양돈업에 피해를 줄 수 있는 질병으로 확인되면 국내에서 분리한 바이러스를 이용하여 예방약을 개발할 예정으로 연구를 진행하고 있다. *

동물약품도매전문

정직과 신뢰를 바탕으로 한 30년 전통의 판매업소
 가축용 예방약, 치료제, 소독제 등 일체총판
 주야 전화상담환영 (질병문의 및 판매업소 개설상담)
 지방주문 환영 (신속하고 정확한 우송)



협성가축약품
 * 동물약품도매전문 *

주 131 서울·동대문구 제기1동 654
 (오스카극장 앞)

본사 967-8779, 964-4870
 청량리영업소 965-9778