

돼지 증식성장염 예방은 이렇게

1. 머리말

양돈산업이 조직화되고 대규모화됨으로써 편리하고 유리한 면도 많지만 여기에 수반되는 어려운 문제들도 함께 등장하고 있어 많은 양축가들이 경영과 사양면에서 어려움을 겪어야 할 경우도 발생되고 있다

예를들면 철저하지 못한 예방 또는 방역프로그램 실천의 소홀로 말미암아 집단적이고 폭발적인 질병발생이라든지, 급성전염병 만연의 경우 이로 인한 많은 가축의 폐사와 함께 주변농장에 까지 질병이 급속도로 전파되어 개인이나 국가에 막대한 경제적 피해를 초래하는 사태가 발생하고 있는 것이다.

또한 첨단기법을 이용 꾸준한 연구와 노력의 결과, 질병진단방법의 개발로 지금까지 잘 알려지지 않았던 새로운 질병에 대한 인식이 고조되고 더불어 이를 이해하려는 양축가들의 관심도 날로 높아져가고 있다. 야외에서 지금까지 별로 문제시되지 않았거나 국내에서 보고가 없었던 새로운 질병의 지속적인 발생과 이에 따른 경제적 피해는 많은 양축농가에게 커다란 부담을 안겨주고 있는 실정이다.



김종염 세균과장
(국립수의과학검역원)

이 글에서는 점차 그 피해와 중요성이 부각되고 있는 돼지 증식성장염(증식성 장병증)의 원인, 발생 및 증상에 관하여 알아보고 이 질병에 방은 어떻게 할 것인가에 대하여 기술함으로써

양축가들의 효율적인 질병방제를 위한 일익에 보탬이 되었으면 한다.

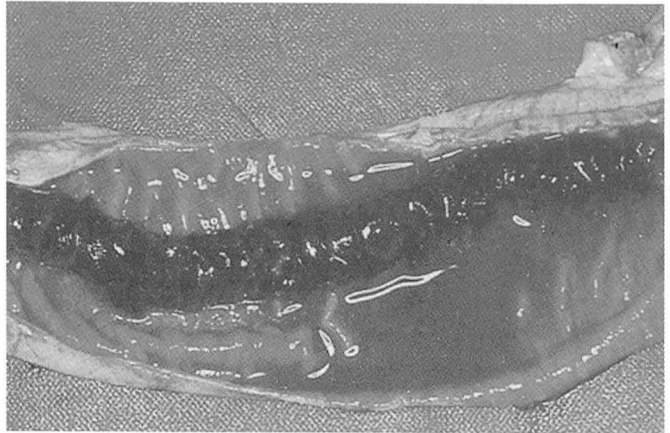
2. 어떠한 질병인가?

이 질병에 대하여 가장 보편적으로 널리 불리워지고 있는 병명은 돼지 증식성장염(*Porcine Proliferative Enteritis* : PE)이지만 혹자는 증식성 장병증(*Porcine Proliferative Entero Pathies* : PEP)이라고도 기술하고 있으나 그 원인체는 모두 로소니아균(*Lawsonia intracellularis*) 한 가지로 알려져 있다.

역사적으로는 이미 1930년대에 이 질병에 의한 장벽의 증식 등 병변에 관하여 보고된바 있으며 (Biester and Schwarte. 1931, Biester 등. 1939) 감염동물의 부검시 특징적으로 나타나는 다양한 병변부의 임상적 증상소견에 따라 여러가지 이름으로 불리워지고 있으나 병원체는 같은것으로 보고되고 있다.

예를들면 병변이 소장 맨 마지막 부위인 회장에 나타나기 때문에 붙여진 병명으로는 증식성회장염(*Proliferative Ileitis* : PI), 국소성회장염(*Resional Ileitis* : RI), 말단회장염(*Terminal Ileitis* : TI), 단순히 회장염(*Ileitis*) 또는 만성회장염(*Chronic Ileitis*)등이 있으며 물 뿌리는 호스처럼 보인다고 해서 정원호스장(*Garden Hose Gut* : GHG), 장선의 증식이 종양처럼 현저하다 하여 장선종증(*Intestinal Adenomatosis* : IA) 또는 장선증식성장염(*Proliferating Glandular Enteritis* : PGE), 장내에 출혈이 심하게 나타나기 때문에 붙여진 이름으로 출혈성증식성장병증

(*Proliferative Hemorrhagic Enteropathy* : PHE), 출혈성급성회장염(*Hemorrhagic Acute Ileitis* : HAI), 장점막의 괴사가 수반되기 때문에 괴사성증식성장염(*Necroproliferative Enteritis* : NPE) 또는 괴사성 장염(*Necrotic Enteritis*) 등 많은 이름으로 불리워지고 있으나 증상에 따라 붙여진 이름일 뿐이며 흔히 알려진 병명으로는 증식성장염으로 대부분의 필자들은 이 병명을 쓰고 있다.



▲여러가지 돼지 증식성장염의 원인체로는 로소니아균(*Lawsonia intracellularis*) 한 가지로 알려지고 있다. 사진은 회장내 유상(絛狀)의 응혈괴

3. 어떻게 발생하고 있나?

이 병의 원인체에 대해서는 오래전부터 많은 연구와 더불어 이견들이 제시되어 왔었다. 1931년에 처음으로 이 병에 대하여 보고된 이후 초기에는 *Campylobacter mucosalis* (Lawson 와 Rowland : 1974), 및 *C. hyointestinalis* (Gebhart 등. 1983) 라고 믿었다. 그러나 이 병원체의 성상에 관한 많은 연구가 꾸준히 진행되어 외막단백(McOrist 등. 1989) 및 DNA 양상(McOrist 등. 1990) 면에서 종래에 믿어 왔던 *Campylobacter* 균과는 같지 않다고 주장하였으며 1993년 Lawson 등이 진정한 원인체의 순수배양에 성공하였으며 1995년 McOrist 등이 *Lawsonia intracellularis* 라고 명명하게 되었다.

본 병은 전 세계적으로 널리 발생하고 있다. 미국, 영국, 호주, 아시아, 그리고 서유럽 등지에 만연되어 있으며 우리나라에서는 1993년 국소성회장염을, 1994년에는 출혈성장병증의 발생이 확인된 이후 지속적으로 발생되고 있다. 미국의 경우 도축장 출하돈에 대한 검사결과 농장별로는 29%, 개체별로는 12%가 병변이 확인되었으며 최근 보고에 의하면 영국의 경우 양돈장의 33%가 증식성회장염에 감염되어 있는 것으로 밝혀지고 있어, 본 병의 중요성이 대두되고 있는 실정이다.

돼지에 전파되는 경로는 감염된 돼지의 설사변이나 오염된 사료, 물 등을 섭취할 경우 장관

내로 들어가 장점막에 분포되어 있는 장선상피세포에 침입한 균이 증식하여 상피세포의 성숙에 지장을 초래하고 미성숙상피세포가 과다하게 증식하게 되면 성숙된 상피세포는 사라지고 미성숙상피세포로 대체됨으로써 장의 정상적인 영양분 흡수기능이 중단되며 2차적인 감염으로 인하여 병변은 더욱 악화된다.

돼지를 새로이 입식하거나 갑작스런 환경의 변화(수송, 밀사, 사료에 투여하는 항균제 또는 사료 자체의 변화)에 따른 스트레스로 말미암아 발생이 쉽게 이루어진다. 1개월 이하 또는 1세 이상의 돼지에서는 발생률이 낮은 편이나 연령에 따른 질병 감수성 차이가 있으며 1개월 이하 어린돼지의 경우 충분한 초유급여에 의한 면역이 효과적이나 1세 이상의 돼지는 이미 이 병에 대한 면역이 되어 있는 경우가 많다. 감염된 돼지는 감염후 2~3주경부터 임상증상을 관찰할 수 있고 분변으로 균을 배출하기 시작하며 약 10주간 지속적으로 균을 배출한다. 또한 어미에서 새끼돼지로의 수직감염 또는 돼지들간 수평감염이 가능하기 때문에 전파가 쉽게 이루어 진다.

4. 어떠한 증상들이 나타나는가?

앞에서 언급했던 바와 같이 다양한 병변이 나

농장에 번지게 되면 실제로 박멸이
 무척 어렵고 고질적으로 상재화 되기 쉬우며 예방을
 위한 유효한 백신이 아직 개발되어 있지 않은
 상태이므로 주로 예방에 주력하여
 본병의 농장내 유입을 절대적으로 막아야 한다.

타나기 때문에 본 병에 대한 특징적인 증상을 정확히 파악해야 하며 특히 장에서의 병변이 흔히 중요시 되고 있다. 육안적으로 판단할 수 있는 병변은 매우 여러가지로 나타나지만 공통되는 병변은 주로 소장 점막이 두터워지며 때때로 대장에서도 이러한 증상이 나타난다. 즉 소장의 말단 부인 회장 또는 결장의 상피세포안에서 병원체가 증식하여 정상적인 상피세포를 대신하여 미성숙한 장상피세포가 대체됨으로써 장벽이 두터워지고 여러 가지 임상증상들을 나타낸다

만성증식성장염의 경우 임상증상은 주로 6~20주령의 이유후 자돈에서 흔히 관찰되나 육성돈에서는 경미하다. 식욕감퇴와 더불어 색깔은 정상적이거나 연변인 설사를 하기도 한다. 대부분의 돼지가 6~8주후에 회복되지만 15% 정도는 출하체중에 미달되어 많은 경제적 손실을 초래한다.

급성증식성 출혈성장염의 경우 임상증상은 4~12개월령의 어린 육성돈에서 흔히 나타나며 급성출혈성 빈혈을 나타낸다. 처음에 두러러진 임상증상은 주로 검은 타르양변이며 점차 연하게 된다. 그러나 이러한 증상 없이 폐사하는 경우도 있다.

병원체가 체내에 침입하였을 때 스트레스를 받게되면 그 후 12~14일에 발병하게 된다. 즉 일반적으로 잠복기는 12~14일간으로 알려져 있다. 또한 이 질병의 발병과 나이와는 밀접한 관계가 있으며 주로 발병되는 일령은 비육돈 또는 모돈

을 갱신하기 위해 선발한 일령의 돼지나, 외부에서 구입한 후보돈 등이 이에 해당된다.

5. 진단은 어떻게 할 것인가?

임상증상이 특이하고 다양하며 부검소견이 매우 독특하기 때문에 임상증상과 부검을 통한 진단이 많이 활용되고 있다.

실험실에서 할 수 있는 진단방법은 병리조직학적 방법과 미생물학적 방법이 있으며 전자에는 주로 회장에 나타나는 장선의 과다증식, 장선 상피세포의 성숙에 따른 장선의 길이 연장여부 또는 불규칙한 기형형성, Warthin-Starry와 같은 도은염색에 의한 상피세포내 균체확인, 단크론항체를 이용한 간접형광항체검사법 등이 있다.

본 병의 육안적 병변은 주로 회장, 맹장 및 상행성 결막에서 발생하며 조직학적 병변으로는 점막표면에 부착된 염증성물질, 점막출혈 및 비대, 궤양, 점막상피세포의 증식, 염증성 세포의 침윤에 따른 음와의 염증, 술잔세포의 결여 등을 들 수 있다.

실험실진단법중 후자의 방법으로는 가검재료에서 균체의 분리동정, 전자현미경상에서 원인균의 세포내에 존재 유무확인, DNA probe를 이용한 유전자 융합법(DNA hybridization) 및 중합효소연쇄반응(PCR)을 이용한 검사법과 혈청학적 진단법(ELISA)등이 이용되고 있다.

6. 치료와 예방은 이렇게

첫째로는 본 병이 농장에 번지게 되면 실제로 박멸이 무척 어렵고 고질적으로 상재화 되기 쉬우며 예방을 위한 유효한 백신이 아직 개발되어 있지 않은 상태이므로 주로 예방에 주력하여 본 병의 농장내 유입을 절대적으로 막아야 한다. 출입자나 수송차량의 철저한 통제는 물론 소독을 엄격히 실시하며 돈사 출입구에 소독조의 설치를 반드시 이행하여 균이 들어오지 못하도록 완벽하게 봉쇄해야 한다.

둘째로는 발병요인인 스트레스를 방지하기 위하여 밀사, 장거리수송 또는 이동, 암모니아가스 발생 등을 피하고 감각스러운 사육환경 변화를 주지 않도록 해야 한다.

셋째로 이 질병에 감염된 돼지는 아미노산을 잘 소화시키지 못하기 때문에 항생제 치료와 병행해서 소화되기 쉬운 사료를 공급해 주는 것도 치료의 좋은 방법중 한 예라 할 수 있다.

넷째로는 본병의 발생이 없고 임상증상을 나타내지 않는 종돈장에서 종돈을 구입함으로써 질병의 원천적 유입을 사전에 막아야 한다.

또한 SPF돈, 조기격리이유 등 특별히 조성된 비감염돈을 구입해서 격리사육하는 방법도 본 병의 유입을 차단할 수 있는 바람직한 방법이다.

다섯째로는 항생제 투여방법이다. 이때 특히 주의해야 할 점은 선발되지 않은 약제를 남용함으로써 내성균 출현을 야기시키거나 치료에 역효과를 나타내는 일이 없도록 각별히 명심해야 한다는 것이다.

실험실에서 이 병 원인균에 대한 약제감수성 검사를 실시한 결과 티아몰린, 린스마이신, 에리스로마이신, 디플록사실린, 버지니아마이신, 테트라사이클린, 타이로신 등에 감수성이 높은 것으로 나타났다. 그러나 이러한 양상은 농장간에 다소 차이가 있으므로 반드시 자기농장에서 분리한 균에 대한 항생제 감수성 시험을 거쳐 선발된 유효약제를 택하여 정확한 용법에 따라 꾸준히 투

여하는 것이 이상적인 방법이라 할 수 있겠다.

급성형일 경우 타이로신을 하루에 2회씩 3일 동안 체중 kg당 8.8mg 정도를 투여하거나, 스펙티노마이신을 하루에 2회씩 3일동안 체중kg당 100mg을 주사하는 방법도 있다. 그외의 주사용 항생제에는 테트라사이클린, 에리스로 마이신, 페니실린등도 효과적일 수 있다.

먹는물에 타서 사용할 때에는 급성일 경우 테트라사이클린, 페니실린, 타이로신, 바시트라신등을 사용할 수 있고 사료에 첨가할 수 있는 것으로는 트라사이클린(사료톤당 400g), 네오마이신(150g/톤)과 옥시테트라사이클린(200g/톤)등을 새로이 입식한 돼지에 사용할 수 있다.

최근 영국에서 열린 제15차 IPVS의 보고서에 의하면 천연성분제인 오레고스팀(OREGOSTIM)은 새로운 성장촉진제로서 사료에 첨가시 전형적인 항생물질을 사용하지 않아도 증식성장염 예방에 효과가 있다고 알려져 있으며(Tsinas 등, 1998) 관련업계에 의하면 머지않아 시판이 될 것으로, 앞으로 본병예방에 관심을 끌것으로 예상된다.

7. 맺음말

어떠한 가축질병의 경우에도 공통된 사항이지만 특히 증식성장염의 경우 특이하게 나타나는 육안적병변과 임상증상 등을 참고로 하여 정확하게 진단함으로써 효과적인 예방과 치료를 기대할 수 있을 것이다. 일반적으로 이상적인 가축질병방제대책은 치료보다 예방이 항상 선행되어야함이 강조되고 있지만 문제는 그 실천여부가 중요하다.

환경적인 영향에 의해 발병이 좌우되는 질병이기 때문에 갑작스런 사양조건의 변화는 절대적으로 피함이 본 병 발생을 효과적으로 방지할 수 있으며 나아가 안전축산물 생산에 기본이 되는 건강한 개체를 생산하고 경제적 피해를 줄이며 국제경쟁력 제고면에서도 우위를 차지할 수 있을 것으로 기대된다. **양봉**