

## 돼지의 바이러스性疾病

朱 漢 守

農村振興廳 家畜衛生研究所

### 緒 論

과거 수년 동안 우리 나라의 養豚産業은 급격히 發展되어 全體의인 돼지의 數的 증가와 함께 飼育形態에 있어서도 多頭化 내지는 企業化하였으며 따라서 疾病發生의 양상도 달라져 가고 있다. 養豚産業을 위한 獸醫師의 임무 또한 과거의 個體의 치료 위주로부터 群別 질병 발생에 對한 예방업무에 치중되고 있다. 獸醫師의 直接의 경영참여가 우리나라의 企業養豚場에서도 늘어가고 있으며 이는 마치 소방대원이 소방서에서 화재신고에 의해서만 출동하는 시대를 넘어서 직접 양돈장 내에서 질병 발생 방지를 위한 自體 소방대를 편성함으로써 위험요소를 早期에 찾아 내어 防止할수 있는 結果를 얻을 수 있기 때문이다.

疾病의 豫防 또는 방역을 위해서는 철저한 衛生管理의 중요함은 말할 것도 없거니와 이미 開發 응용되고 있는 예방약의 使用에 의한 방역계획도 잘 수행되어져야 한다. 養豚場에서 크게 經濟的損失을 입힐수 있는 大部分의 主要 流行性傳染病은 바이러스의 感染에 起因되고 있다. 따라서 돼지 질병과 바이러스를 이해함이 중요하므로 表1 에서는 돼지의 임상증세별 국내 또는 외국에서 發生되고 있는 바이러스性疾病을 열거하였다.

### 全身性敗血症疾病

1. 돼지 콜레라 : 全身性血管炎에 의한 敗血症을 유발시키는 돼지 콜레라 바이러스는 世界的으로 同一한 항원형을 보이나 病原性에 있어 많은 差異를 나타내므로 급성형, 중간형, 만성형 등 서로 다른 임상증세를 보일 수 있다.

疫學 : 먼저 바이러스의 주위 환경에 對한 저항성은 疫學的으로 重要하므로 여러 가지 外部狀況에 따른 바이

러스의 生存期間을 表 2에 표시하였다. 실제 양돈장에서 돼지 콜레라 바이러스를 전파시킬 수 있는 가장 큰

표 1. 돼지의 임상증세에 따른 주요 바이러스성 질병

임상 증세	바이러스성 질병	국내 발생 여부
전신성폐혈증	돼지 콜레라	○
	아프리카형 돼지 콜레라	×
호흡기 질병	돼지 인플루엔자	○
	봉입 체성비염	△
	가성 광견병	△
	돼지 Adenovirus	△
	Reovirus	△
소화기 질병	Parvovirus	○
	돼지 전염성위장염 (TGE)	○
	Rotavirus	△
	가성 광견병	△
	Reovirus	△
신경성 질병	Teschen병	×
	돼지 일본뇌염	○
	혈구응집성뇌척수막염 (HEV)	△
	가성 광견병	△
	광견병	○
	Encephalomyocarditis	×'
피부 및 점막 병변	수포성발진	×
	수포성구내염	×
	구제역	×
	swine Pox	○
유사산 및 번식장애	돼지 일본뇌염	○
	돼지 파보바이러스	○
	SMEDI(돼지 Enterovirus)	△
	가성 광견병	△
	파라인플루엔자 1 (HVJ)	○
	돼지 콜레라	○
IBR-IPV	○	

○ 국내 발생이 보고된 것,

△ 국내 발생보고는 없으나 발생이 의심 되는 것.

× 국외에서 발생되며 국내침입이 우려되는 것.

要因은 감염된 돼지에 의한 전파이다.

표 2. 돼지 콜레라 바이러스의 여러가지 外部條件에 의한 生存期間

實驗狀態	溫 度	生存 期間
만성적으로 감염된 돼지		94일 以上
돼지 콜레라 감염돈사	겨울	28일
"	여름	2일
부패되고 있는 糞便內	10°C	1일 以內
매장된 死體	겨울	수개월
"	여름	14일 以內
糞 尿		50일
돼지고기(Cured pork)	-20°C	1600일 以上
돼지고기(Salted Pork)		73일 以上
3% 가성소다수		3시간 以內

이들 감염된 돼지는 오랜 기간 동안 바이러스를 體內에 潛在保有하면서 배설 전파시킬 수 있다. 특히 妊娠中 母豚이 돼지 콜레라 바이러스의 감염을 받았을 때 子宮內 감염을 받은 胎兒들은 生後 강력한 傳染源으로 作用한다. 其外에 감염된 殘飯, 排泄物 기타 機械의 접촉에 의한 전파도 可能하다.

發病過程: 口腔 또는 呼吸器系統으로 侵入하여 먼저 脾도선에 감염되고 입과 및 血管 계통을 통하여 全身 장기에 퍼지게 되며 血管炎을 유발하면서 각 장기 또는 피부의 毛細血管의 血流을 차단 함으로써 피부의 紫斑, 腎皮質 기타 장기의 點狀 또는 斑狀出血, 비장의 出血性硬塞 등을 보일 수 있다. 대개 감염후 5~6일부터 증세가 나타나기 시작한다. 妊娠母豚에서는 바이러스의 胎盤通過가 可能하며 태아 감염에 의한 死産 미이라 出産이 예측된다.

臨床症狀: 전형적인 돼지 콜레라 증상은 잘 알려져 있지만 감염후 경과일수에 따른 諸症狀을 단계적으로 살펴 보면 감염후 2~6일에 식욕부진, 高熱과 함께 白血球 감소증을 보이며 4~8일 사이에 서로 웅크리며 때때로 호흡곤란, 구토, 결막염 등을 보이며 7일 이후부터는 피부출혈, 설사, 경련 등을 보인다. 고열시에는 오히려 便秘를 일으키며 白血球 감소증도 7일 이후에는 不規則的이다. 급성형일 때는 4~8일, 중간형일 때는 9~19일, 만성형일 때는 30~95일 사이에 폐사된다. 임상증세들은 병원성이 약한 돼지 콜레라의 감염일수록 전형적인 증세를 볼 수 없다. 妊娠 돼지에의 감염은 大部分의 경우 胎盤感染을 일으키나 바이러스의 病原性, 母豚의 임신일수에 따라 태아에 미치는 영향은 다르다. 임신 초기에 감염은 仔豚의 生後 tremor (myoclonia) 또는 복

당 産仔數의 저하를 보이거나 妊娠中期以後의 감염은 미이라, 死産, 허약한 仔豚의 分娩을 야기시킨다.

解剖所見: 급성형일 경우에는 아무런 病變이 나타나지 않을 때도 있으나 보통 出血斑點이 신장, 방광, 후두, 심장 등에서 볼 수 있으며 淋巴腺들은 充出血을 보이며 비장의 경색, 大腸의 케양을 볼 수 있다. 간혹 출혈은 肺에서도 볼 수 있으며 괴사성 大腸炎을 보이기도 한다. 表3에서는 감염 돼지에서 볼 수 있는 해부소견과 病變의 發現率을 表示 하였다.

診斷: 疫學의 調査, 臨床症狀 또는 解剖所見에 의해 野外에서 診斷이 可能하나 급성 豚丹毒, Salmonella菌症과 區別되어야 한다. 附加해서 白血球數를 세어 보는 것도 좋으며 이 경우에는 5週齡 以上の 돼지에서 앓은지 6日 以內의 血液을 채취해야 하며 총백혈구수가 혈액 1ul 당 1만개 이하일 때는 백혈구 감소증으로 볼 수 있다.

豫防: 現在 우리나라에서 使用되고 있는 돼지 콜레라 豫防藥은 ROVAC(家兔化) 및 LOM(株組織培養)가 있다. 이들 백신은 living virus이므로 접종된 돼지의 體內에 들어가 증식을 함으로써 바라는 抗體를 生成할 수 있다. 그러나 哺乳中의 仔豚에서는 初乳를 통하여 얻은 母體의 抗體를 保有하고 있으므로 vaccine virus의 증식이 기대되지 못한다. 따라서 백신 접종을 위해서는 母體移行抗體의 소멸시기를 기다리지 않으면 안된다. 실제 양돈장에서 이들 母體移行抗體의 수준은 母豚의 백신 접종상태에 따라 다르기 때문에 적절한 백신 접종 일령은 양돈장마다 또는 個體別로 달라질 수 있다. 일반적으로 仔豚의 일령이 높을수록 백신 접종에 의한 効果는 높아지는 반면 백신 접종 前의 돼지 콜레라에 대한 감염 위험이 내포된다. 그러므로 양돈장마다 母豚의 백신 接種狀況, 過去 또는 現在의 발생여부, 인근 양돈장에서의 발생여부 등을 고려하여 백신 접종시기를 정해야 하며 일반적으로 40~60일령 사이의 仔豚에 1次 接種을 하고 70~100

表 3. 돼지 콜레라 감염 돼지에서의 主要 解剖所見과 病變發現率

주요 해부소견	병변 발현율(%)
임파선의 종대 및 출혈	80
신장 출혈 반점	80
피부 총출혈 및 紫斑	52
脾도선의 괴사 및 괴양	40
방광 또는 폐의 출혈	30
비장경색	20
대장의 단추양 케양	20

일 사기에 2次 보강접종을 함으로써 大部分 완벽한 면역을 形成할수 있다. 다만 조기에방접종을 실시한豚群에 對해서는 4週 간격으로 2次 또는 3次 예방접종을 실시하는 것이 좋다.

### 呼吸器性바이러스疾病

表 1에서 보는 바와 같이 적어도 6種의 바이러스가 돼지 호흡기 증상의 유발에 관여하고 있다. 그러나 우리나라에서는 바이러스의 감염에 의한 호흡기 질환의 發生狀態는 거의 調査되지 않았고 다만 돼지 인프루엔자 바이러스의 감염에 의한 환절기 감기 등을 經驗하고 있으나 細菌의 2次 감염만 적절한 항생제의 치료로 막을수 있다면 경과는 수일 이내에 회복될수 있다. 일반적으로 급격한 氣溫의 差異, 장거리 수송 등 스트레스가 加해졌을때 잠복감염된 바이러스들이 병원성을 나타내어 호흡기 질환을 유발 시키고 2次的 細菌의 감염을 유도시켜 폐사시킬수 있으므로 겨울철 스트레스 防止, 환기 등에 철저한 주의를 要한다.

感染後 바이러스를 體內에 장기간 증세 없이 保有하고 있다가 스트레스 등에 의해 쉽게 活性化될 수 있는 것으로는 pseudorabies(가성 광견병) 바이러스가 代表的이다. 이 바이러스에 의한 돼지의 질환은 아직 우리나라에서 確實한 발생의 증거는 없으며 가까운 日本에서도 發生報告가 없으나 1972년 대만과 香港에서 발생한 보고가 있었으며 특히 우리나라가 많은 種豚을 수입하고 있는 美國에서 발생되고 있으므로 注意를 要한다. 더욱이 최근 수년 동안 미국, 영국 등지에서 발생한 것은 병원성이 높아졌으며 실제 미국에서는 이 병으로 인하여 과거에는 仔豚에서만 피해를 보았지만 近年에 발생한 것은 中豚에까지 높은 병원성을 보이고 있다고 한다. 일반적으로 호흡기 질환에 의한 피해는 細菌性으로 기인되는 것이 더 重要하다.

### 바이러스性消化器疾病

1. 傳染性胃腸炎(TGE): 傳染력이 아주 빠르고 嘔吐와 설사를 보이며 10일령 이내의 仔豚이 감염되었을때 90~100%의 폐사율을 보이는 무서운 질병으로서 우리나라 돼지에 많은 經濟的 피해를 주고 있다. 감염후 회복된 돼지가 가장 중요한 傳染源이 되며 이들 감염 돼지의 肺 또는 小腸으로부터 감염후 104일까지도 바이러스의 分離가 可能하다는 實驗的報告가 있으므로 다른 양돈장으로부터 돼지를 구입할때 細心한 검역을 기해야 하며 양돈장 內의 개, 고양이 등에 依해서도 전파가 이

루어질수 있다. 現在 임신후기의 母豚에 예방접종을 하여 初乳 속의 TGE 抗體價를 높인으로써 10일령 以內의 仔豚에 대한 피해를 막는 方法을 外國에서는 取하고 있고 이들 예방약이 國內에도 수입되고 있다. 실제 本病이 발생되고 있는 養豚場에서 긴급조치로 감염된 仔豚의 小腸을 분만예정 母豚에 먹임으로써 分娩期日이 적어도 2週 以上 남았을때 예방효과를 볼수 있다. TGE 바이러스에 대한 높은 항체를 보유하고 있는 폐지 血清을 분만 즉시부터 1일 2회 경구적으로 투여함으로써 자돈의 감염을 어느 정도 막을 수 있다.

2. Rota 바이러스: 이 바이러스는 아직 우리나라에서는 알려지지 않았으나 선진국을 비롯하여 세계각인 발생이 최근에 보고되고 있다. 주로 仔豚의 1~5주령에서 감염 피해가 많으며 7~20%의 폐사율을 보인다. 소파되지 않은 우유를 그대로 설사하므로 milk scores 또는 white scores라고도 하며 3주령에 가장 많으므로 3-Weeks scores라고도 한다.

3. 假性狂犬病(Pseudorabies) 바이러스: 仔豚에서 發熱, 칩을, 식욕부진, 설사, 구토, 경련 등을 보이면서 TGE와 유사하게 2주령 이내에 감염되었을때 거의 100%의 높은 폐사율을 보인다. 폐지의 일령이 높아짐에 따라 폐사율은 낮아지며 3주령 仔豚에서는 50% 폐사, 5월령일 때는 5% 이하의 폐사율을 보이거나 바이러스의 strain에 따라 병원성에 差異가 있다. 같은 群의 돼지들 중에서 호흡기증세, 신경증세를 보일수도 있으며 妊娠豚에서는 流產, 미이라, 死産 등이 동반될 수 있다

### 神經性바이러스疾病

神經性疾患은 일으키는 바이러스들을 表1에서 열거하였다. 돼지 Enterovirus, Serogroup I에 속하는 teschen, talfan 바이러스는 아직 우리나라에서 증명되지 않았으며 돼지 일본뇌염 바이러스에 의한 뇌염증세는 경미한것 같다. 혈구응집성뇌척수막염(HEV)은wasting and vomiting disease라고도 불리며 글자 그대로 감염된 仔豚이 嘔吐를 하면서 점차 쇠약해져서 죽는 病이다. 4~7일령의 仔豚에서 주로 영향을 미키며 감염후 보통 수일 이내에 폐사하며 이환율 및 치사율이 100%에 達하여 外國에서는 간혹 심한 피해를 보고 있다. Encephalomyocarditis 바이러스는 주로 쥐를 통하여 매개 전파되며 신경증세보다 myocarditis가 主症이다.

### 流死産 및 蕃殖障碍

돼지에서의 번식장애라 함은 分娩母豚의 離乳後 發情

不孕, 授精後の再發精, 流産, 미이라産 死産 복당 産仔數의 저하, 生後 仔豚의 生存力不良 등을 포함한다. 이들의 원인 要素는 細菌性, 곰팡이성, 바이러스성, 毒性, 유전성, 영양성, 기타 사양관리실의에 의해 일어날 수 있으나 가장 뚜렷한 증거와 함께 主要한 원인이 되는 것은 바이러스의 감염에 기인되는 것이다.

우리나라에서는 과거 오랫동안 돼지 일본뇌염 바이러스의 妊娠母豚에 감염으로 胎兒의 損失을 많이 보아 왔으나 이제 우수한 예방약의 開發로 일본뇌염에 의한 유사산의 피해는 현저히 줄어들었다. 다만 아직도 백신 接種의 未實施로 胎兒損失을 보고 있으며 간혹 企業養豚場에서도 초봄의 일제예방접종 以後에 蕃殖 후보돈으로 선발되어 初産된 母豚에서 일본뇌염 감염에 의한 被害를 보는 수가 있으므로 時期에 關係 없이 모기철에 種付되는 母豚에 對해서는 종부전 적어도 2週前에는 예방접종이 실시되어야 한다.

日本腦炎 예방접종이 철저히 실시되었거나 妊娠期間이 모기철이 아닌 겨울철에 이루어 졌는 데도 불구하고 미이라, 死産, 流産 등을 보였을 때 日本腦炎 以外에 表1에 표시된 다른 원인체들을 의심할 수 있다.

1978년도 우리나라에서도 돼지 파보바이러스에 의한 蕃殖障碍 피해가 처음으로 증명되었으며 이는 일본뇌염에 의한 유사한 증세와 거의 유사하나 미이라의 出産이 두드러지게 나타나며 初産豚에 많다. 돼지 파보바이러스의 감염 피해를 막기 위하여 이미 日本, 호주 等地에서는 백신이 開發 應用되고 있다.

돼지 enterovirus의 8種 血清型中 4種이 妊娠豚에서

SMEDI 증상을 유발시키고 있다. 用語 “SMEDI”는 stillbirth (死産), mummification(미이라), embryonic death(胎生期死)와 infertility(不妊)의 준 말이며 우리나라에서는 돼지 enterovirus의 發生은 報告되었지만 아직도 어떤 血清型이 감염되고 있는지 또는 이들이 SMEDI 증상을 일으키고 있는지에 對해서는 밝혀지지 않았다. 그러나 우리나라 양돈장에서도 돼지 enterovirus에 의한 異狀蕃殖 피해가 있을 可能性이 짙다. 外國의 경우 人工 授精時 정액의 채취 또는 주입과정에서 가장 흔히 오염될 수 있는 바이러스로 알려져 있다.

## 맺는 말

이상과 같이 바이러스의 感染에 의한 돼지 질병을 개략적으로 윤곽을 서술하였다. 現在 우리나라의 여러가지 많은 돼지 질병들 중에서 실제로 野外에서 가장 문제되고 있는 질병은 돼지 콜레라라고 하겠다. 돼지 콜레라는 영국, 호주, 미국 또는 몇몇 유럽 국가들에서는 根絶이 보고되었고 가까운 日本에서도 發生이 극히 두물어지고 있는데 反해 우리나라에서는 아직도 가장 무서운 병으로 존재하고 每年 상당한 經濟的 피해를 주고 있다. 이제 우리는 적어도 돼지 콜레라 만이라도 하루 빨리 박멸을 위해 종합적인 원인 분석과 함께 강력한 행정부의 뒷받침을 얻어 根絶을 위한 박멸계획이 수립되어야 하고 일선에 계시는 수의사 여러분들은 여기에 적극적으로 앞장서야 되리라 믿는다.