

# 우리나라의 돼지 疾病 發生動向과 対策(上)

金 鳳 煥

慶尙大學校 農科大學 獸醫學科

## 1. 緒 論

큰 양돈장이나 養豚團地를 둘러보면 異口同聲으로 “병 때문에 돼지 키우기가 겁이 난다”라고 하는 푸념을 흔히 듣게 된다. 이것을 바꾸어 말하면 養豚을 하는데 있어 돼지의 衛生 및 疾病管理가 어렵고 힘들 뿐만 아니라 이것이 차지하는 比重이 크다는 것이라고 할 수 있다.

過去와 같이 한 두 마리를 키우는 “우리 집에도 돼지 있다” 식의 드물양돈인 경우는 돼지 자체가 서로 隔離되어 있는 것과 같아서 비교적 쉽게 돼지의 疾病管理를 할 수 있었다. 그러나 團地養豚이나 企業養豚인 경우는 좁은 지역에 많은 돼지가 密集하게 되므로 疾病이 發生할 確率이 높아지고, 한번 傳染性 疾病이 發生하면 단시일내에 여러 마리의 돼지가 병에 걸리게 될 뿐만 아니라 일단 病原體에 汚染된 農場에서는 계속하여 병이 發生하게 됨으로 疾病管理가 자연히 어려워지고, 이로 인한 被害도 커지므로 돼지의 衛生 및 疾病管理가 무엇보다도 어렵고 중요한 문제로 登場하게 되었다.

돼지는 多産性 動物이기 때문에 선천적으로 蕃殖障礙가 일어날 수 있는 가능성이 다른 어느 가축보다도 높다. 뿐만 아니라 새끼 돼지는 發

育이 빨라서 생후 약 1주일에 출생시 體重의 2배가 되고, 생후 3주에는 3~5배로 增加하므로 많이 먹어야 하고 이것을 消化·吸收·利用하기 위해 각 臟器들은 과도한 勞動을 하지 않을 수 없게 되어 있다. 이렇기 때문에 자칫 잘못하면 代謝機能이 흐트러지기 쉽고 管理가 불충분하면 몸의 균형을 바로 잡지 못하여 곧잘 병이 걸리게 되고 “돼지 처럼 많이 먹으니” 消化器系統에 고장이 잦다. 또 돼지는 皮下脂肪이 두텁고 땀샘이 적어서 體熱의 發散이 잘 되지 못하므로 呼吸器病에 걸리게 되면 全身症勢를 나타내는 경향이 많아 予後가 좋지 않을 경우가 많다.

統計調査에 의하면 과거 20년간 우리나라의 養豚業界는 약 30개월을 週期로 하여 소위 말하는 “돼지주기(Pig Cycle)”를 만나 生産者들이 큰 곤욕을 치루곤 했다. 이 惡夢같은 週期를 만나면 그나마 未盡하던 돼지의 衛生管理마저도 그림의 떡이 되고 아무렇게나 돼지를 放売하거나 취급하므로 인하여 여러가지 돼지질병이 常在化 또는 痼疾化되어 우리나라의 돼지 만큼 많은 疾病에 노출된 돼지는 드물다고 알려져 있다. 이렇기 때문에 우리나라의 養豚業은 疾病과 管

理不実로 인한 母豚의 生産性 低下와 哺乳仔豚과 離乳仔豚의 幣死率이 높고 發育不良豚이 많다는 것을 반감지는 않지만 감수하지 않을 수 없게 되었다. 이런 관점에서 여기서는 最近 5년간 우리나라의 돼지 질병 發生動向을 살펴보면 問題視되는 疾病의 疫學的 特性과 豫防管理에 대하여 알아보기로 한다.

## 2. 最近 5년간 우리나라의 돼지 疾病 發生 動向

돼지 疾病 發生狀況이 一日瞭然하게 나타나 있는 統計資料가 없어서 돼지 疾病 發生動向을 正確히 把握한다는 것은 거의 불가능한 일이다. 한 두 마리를 키우는 農家의 돼지는 돼지콜레라 같은 傳染病을 빼놓고는 좀처럼 병에 잘 걸리지도 않지만 걸리더라도 한 두번 투약하다가 시원치 않으면 自家屠殺하여 이웃끼리 나누어 처분해 버리기 때문에 疾病發生이 노출되지 않는 것이 일반적이다. 그러나 團地養豚이나 專業養豚 또는 企業養豚인 경우는 새로운 疾病이나 被害가 큰 疾病이 發生하면 이것을 解決하기 위

해서 百方으로 努力을 하고 있다. 多幸이도 이러한 可檢物이 家畜衛生研究所나 各·市道 家畜衛生試驗所 또는 大學 등에 의뢰되어 病性鑑定을 받고 있기 때문에 問題되는 疾病의 發生狀況은 어느 程度 파악할 수 있다. 이렇기 때문에 지난 5년간 家畜衛生研究所에 病性鑑定 依頼된 돼지 可檢物의 病性鑑定 結果와 大學의 研究資料 등을 참조하여 돼지 疾病의 發生動向을 살펴 보았다.

큰 돼지 파동과 “돼지 꿈”을 맞본 最近 5년간 우리나라의 돼지 疾病 發生動向을 살펴본 結果는 <그림 1~3>, <表 1>에 있는 바와 같다.

<그림 1>은 지난 5년간(1977~1981) 총 594건의 돼지 可檢物의 病性鑑定 結果, 판정된 돼지 疾病을 原因別 즉 病性別로 分類한 성적이다. (그림 1)에서 보는 바와 같이 細菌性 돼지 疾病이 260건으로서 전체 病性鑑定 건수의 43.8%나 되어 가장 높은 發生率을 나타내었으며, 바이러스성 疾病의 발생도 164건(27.6%)으로서 細菌性 疾病 다음으로 가장 많이 發生하는 돼지 疾病이었다. 이와같이 바이러스와 細菌에 의한 傳染性 疾病이 전체 돼지 疾病 발생건수의 71.4%

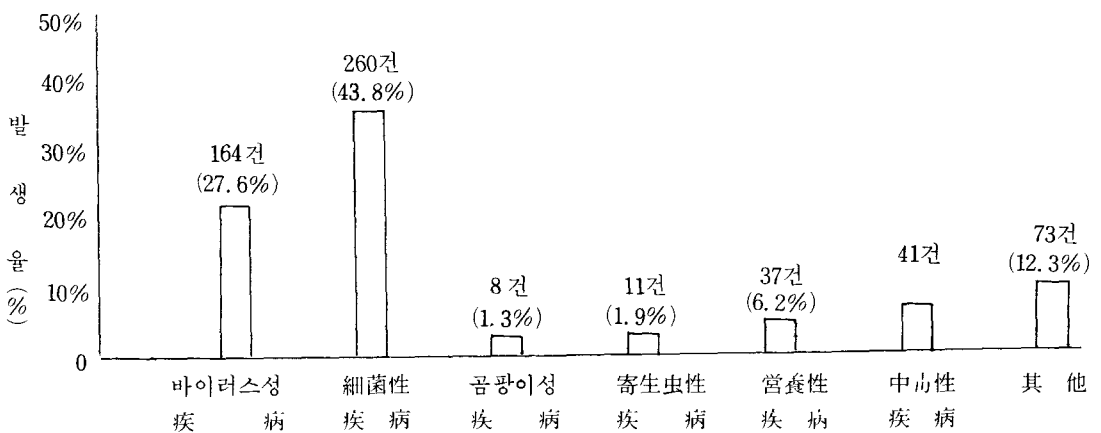


그림 1. 病性別 돼지 疾病의 發生動向(1977~1981)

나 되었다. 여기에 곰팡이와 寄生虫 등에 의한 질병을 합한다면 무려 74.6%나 되므로 우리나라의 돼지 질병은 伝染病이 대부분이라고 할 수 있다.

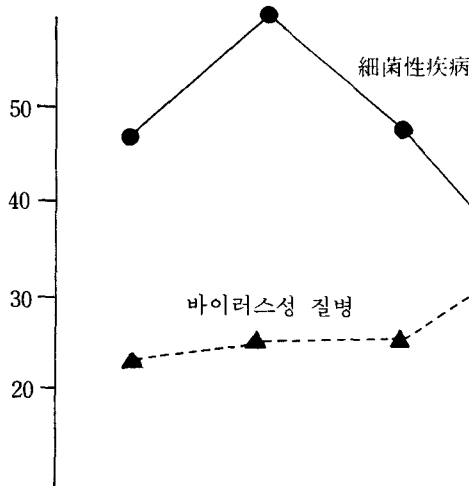
營養性 疾病이 37건으로 전체의 6.2%였으며 中毒性 疾病은 41건으로 전체의 6.9%였다. 병명이 밝혀지지 않은 것을 비롯한 기타 질병이 12.3%였다.

우리나라 돼지 질병의 대부분을 차지하는 細菌性 疾病과 바이러스성 질병의 最近 5년간 發生動向을 살펴보면 <그림 2>에 있는 바와 같다. 細菌性 疾病의 發生은 <그림 2>에 나타나 있는 바와 같이 점차 줄어드는 감이 있는 반면에 바이러스성 질병의 발생을 증가하는 조짐이 보인다. 현재 우리나라에서 發生하고 있는 바이러스성 질병은 돼지콜레라를 위시하여 伝染性 胃

腸炎, 돼지 日本腦炎, 파보바이러스 감염증 등이다. 몇 종류 밖에 안되는 돼지의 바이러스성 질병의 발생이 계속 증가하고 있다는 사실은 우리나라 養豚業의 큰 危險要素가 커지고 있다고 볼 수 밖에 없다. 바이러스성 질병은 效果的인 原因療法이 없기 때문에 徹低한 予防과 防疫로 병을 根絶하는 수 밖에 별다른 길이 없기 때문에 바이러스성 질병의 防疫에 더 많은 신경을 써야 할 줄로 생각된다.

細菌性 疾病의 發生은 약간 減少하는 추세이나 이 病의 發生率은 기복이 심한 감이 없지 않아 계속 문제시 되고 있다고 하겠다. 細菌性 돼지 疾病 중 發生頻渡가 높은 것은 大腸菌症, 파스튜렐라肺炎, 살모넬라菌症을 들 수 있으며, 이들의 發生率은 각각 전체 돼지질병 發生율의 9.8%, 9.6%, 7.1%로서 細菌性 疾病 發生件

그림 2. 最近 5년간 細菌性 및 바이러스성 疾病의 發生動向



年 度 別	1977	1978	1979	1980	1981	계
총병성감정건수	92	69	141	160	132	594
세균성 질병 (%)	44 (47.8)	41 (59.4)	68 (48.2)	49 (30.6)	58 (43.9)	260 (43.8)
바이러스성 질병 (%)	21 (22.8)	17 (24.6)	35 (24.8)	56 (35.0)	35 (26.5)	164 (27.6)

數의 41.2%를 차지하였다.

近年에 와서 큰 養豚場이나 養豚團地에서 問題視되기 시작한 疾病으로는 萎縮性 鼻炎(Atrrophic Rhinitis), 마이코프라스마肺炎(Mycoplasma Pneumonia of Swine : Swine Enzootic Pneumonia), 돼지 赤痢, 헤모필루스 胸膜肺炎(Haemophilus pneumoniae Infection : Pleuropneumonia)등을 들 수 있다. 이러한 질병으로 인한 被害가 상상외로 크기 때문에 흔히들 이 질병을 일컬어 “現代養豚의 公敵” 이라고 한다. 이와같은 질병의 발생이 近年에 와서 增加하고 있는 추세이므로 이 들 질병의 防除를 위한 各별한 노력이 필요하게 되었다.

最近 5년간 發生한 돼지의 營養性 疾病과 中毒性 疾病의 發生動向을 살펴보면 <그림 3>에 있는 바와 같다. 營養性 疾病의 發生을 일반적으로 增加하는 추세이나 中毒性 疾病의 發生은 점차 고개를 수구리는 기미가 엿보인다. 그러나 이러한 질병의 발생은 기복이 심하여 發生動向을 단언하기는 어렵다.

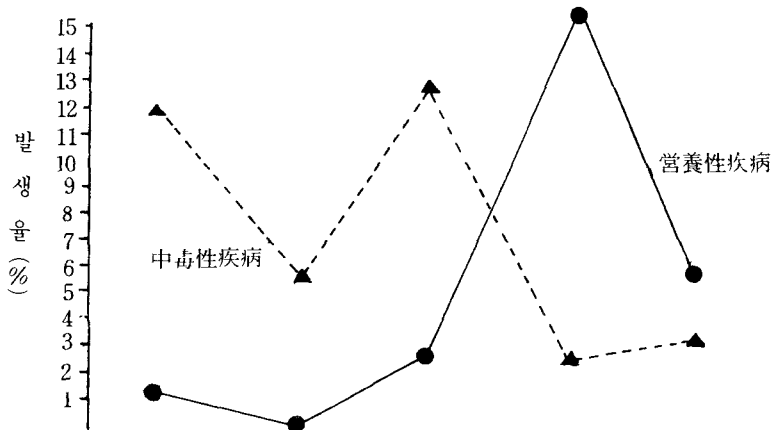
營養性 疾病의 主種을 이루는 것은 Vitamin E - Selenium 不足에 起因한 것이었으며, Biotin

不足이나 Zinc不足으로 인한 疾病도 점차 問題시 되고 있는 傾向이라 할 수 있다. 中毒性 돼지 疾病 중 가장 빈번히 問題가 되었던 것은 철분주사의 잘못으로 인한 鐵分中毒이라고 말할 수 있으나 이러한 것은 減少하는 傾向이 뚜렷하다. 近年에 와서 問題되기 시작한 것으로 飼料內의 곰팡이 毒素에 起因한 곰팡이중독증(Mycotoxicosis)을 들 수 있으며 점차 問題가 커지는 傾向이 있으므로 飼料衛生에 대하여 큰 관심을 쏟아야 할 시기가 온 것으로 看做된다.

지난 5년간 우리나라에서 發生한 重要 돼지 疾病을 要約하여 살펴보면 <表 1>에 있는 바와 같다.

發生頻도가 높은 돼지 疾病은 <表 1>에 나타난 바와 같이 돼지콜레라를 위시하여 大腸菌症, 파스튜렐라肺炎, 살모넬라菌症 등을 들 수 있다. 이 중에서도 돼지콜레라는 계속 발생하고 있으며 發生頻도도 전체 돼지 疾病 발생건수의 19.5%나 되어 가장 問題시되는 돼지 疾病으로서의 위치를 조금도 양보하지 않고 있어 돼지 콜레라의 防除에 관한 制限사항의 재검토가 필요하다고 사료된다. <表 1>에 기재된 돼지 疾病

그림 3. 最近 5년간 中毒性 및 營養性 돼지疾病 發生動向



年 度 別	1977	1978	1979	1980	1981	594
총 병성 감 정 건 수	92	69	141	160	132	594
營 養 性 疾 病 (%)	1 (1.1)	·	4 (2.8)	25 (15.6)	7 (5.3)	37 (6.2%)
中 毒 性 疾 病 (%)	11 (10.0)	4 (5.8)	18 (12.8)	4 (2.5)	4 (3.0)	41 (6.9%)

은 현재에도 계속 발생하고 있으며 앞으로도 계속하여 發生할 가능성이 濃厚하므로 이 병들의 疫學的인 特性을 좀 더 잘 파악하고 予防 및 治療는 물론 防疫를 徹底히 하여 무서운 질병-피해가 큰 질병으로부터 保護되는 養豚을 위한 큰 발돋움이 要求되는 시기가 왔음을 깨달아야 하겠다.

### 3. 돼지의 바이러스성 전염병 發生과 対策

현재 우리나라에서 發生하고 있는 돼지의 바이러스성 전염병은 돼지콜레라, 傳染性 胃腸炎, 돼지 日本腦炎, 돼지 파보바이러스 感染症 등이다.

#### 가. 돼지 콜레라 (Hog Cholera; Swine Fever)

돼지콜레라 바이러스 (Hog Cholera Virus)에

의한 돼지 고유의 全身性 熱性 傳染病으로 傳染性이 매우 강하고 感染率과 弊死率이 100%에 육박하는 被害가 큰 돼지 질병으로 우리나라에서 發生하고 있는 돼지 질병중 가장 무서운 것의 하나이다.

#### 1) 疫學的 特性

이 병의 原因體는 Togaviridae科의 Pestivirus屬에 屬하는 Hog Cholera Virus (HCV virus; Swine fever virus)이다. 이 바이러스는 직경이 40mm (1mm = 1백만분의 1mm) 정도되는 立方型의 RNA바이러스로서 被膜 (Envelope)으로 덮혀 있다.

우리나라에서는 1947년에 처음 이 병의 發生이 報告되었으며, 곧 이어 순식간에 전국적으로 傳播되어 계속적으로 發生하고 있다.

돼지콜레라는 돼지의 연령이나 계절과는 관계없이 감염 · 발병한다. 患豚의 침, 눈물, 糞尿

表 1. 最近 5년간 우리나라에서 發生한 重要돼지 疾病 (1977~1981)

病 名	發生件數 (%)	備 考
돼 지 콜 레 라	116 (19.5)	계속 증가추세. 哺乳仔豚에서 發生
伝 染 性 胃 腸 炎	15 (2.5)	5년간 계속 발생, 여름철에도 발생
파보바이러스 感染症	9 (1.5)	初産豚에 多發, 전국적으로 만연
돼 지 日 本 腦 炎	6 (1.0)	백신미접종 모돈에 발생
大 腸 菌 症	58 (9.8)	年中 全國的으로 發生
파 스 튜 렐 라肺 炎	57 (9.6)	育成豚에 被害가 큼
살 모 넬 라 菌 症	42 (7.1)	離乳仔豚에 多發
돼 지 丹 毒	19 (3.2)	백신미접종 豚群에서 發生
細 菌 性 肺 炎	19 (3.2)	胸膜肺炎 및 기타 細菌性 肺炎
萎 縮 性 鼻 炎	12 (2.0)	全國的으로 擴散 (感染率 18.4~52.4%)
돼 지 赤 痢	12 (2.0)	8~14週齡의 育成豚에 好發, 점점 증가 추세
流 行 性 肺 炎	10 (1.7)	全國的으로 만연, 感染率 28~55.6%
滲 出 性 表 皮 炎	6 (1.0)	오래된 養豚場에 多發
浮 腫 病	4 (0.7)	離乳仔豚에 好發
腸 毒 血 症	4 (0.7)	哺乳仔豚에 多發
톡 소 프 라 즈 마 病	5 (0.8)	全國的으로 發生
鉄 分 中 毒	27 (4.5)	被害減少추세
곰 팡 이 中 毒	4 (0.7)	增加추세, 近年에 와서 문제시됨.
VitE-Selenium 缺乏 症	25 (4.2)	近年에 와서 문제시됨, 증가추세
Zinc 缺 乏 症	4 (0.7)	"
Biotin 缺 乏 症	8 (1.3)	"

등에 다량의 바이러스가 함유되어 있으므로 接觸感染은 물론 이러한 것에 汚染된 飼料나 물을 통한 經口感染, 기계적인 전파에 의한 感染이 다 잘 이루어지게 되어 있다. 특히 돼지콜레라 바이러스는 自然界에 露出되었을 때에도 상당한 抵抗力을 가지고 있으므로 한 번 돼지콜레라에 汚染된 農場에서는 좀처럼 바이러스가 死滅하지 않고 계속 남아서 문제가 된다. 이 바이러스를 室溫에서 2~5개월간, 冷凍肉에서 6개월간, -10℃에서 보존된 血液중에서는 15년간 起病力을 消滅하지 않은채 살아남을 수 있다고 한다. 病豚의 여러 臟器에는 많은 양의 바이러스가 함유되어 있으며 感染臟器 Igm 중에는 10~1,000만두의 돼지를 感染시킬 수 있는 양의 바이러스가 있다.

이렇기 때문에 돼지콜레라에 걸린 돼지를 家畜傳染病 予防法에 의한 적절한 조리를 취하지 않고 쉬쉬하거나 自家屠殺하여 鬻肉이라도 건지는 식의 思考方式이 根絶되지 않는한 우리나라에서 돼지콜레라의 撲滅은 지극히 어려운 것으로 展望한다.

## 2) 發病原理 (Pathogenesis)

돼지콜레라 바이러스는 上部氣道 또는 上部消化器系統의 粘膜을 통과하여 体内로 침입하게 되며 이렇게 1차 방어선을 돌파한 바이러스는 곧이어 大食細胞 (Macrophage)에 貧食되어 주변의 淋巴節 이를테면 편도선, 咽頭淋巴節, 頸下淋巴節 등으로 移行되어져서 1차 증식을 하게 된다. 약 24시간 후에는 一過性 바이러스血症 (Transient Viraemia)이 일어나게 되는데 이때에 돼지콜레라 바이러스가 全身을 돌다가 親和性 組織인 細血管內皮細胞나 淋巴造成組織 (Lymphopoietic tissue)에 정착하여 增殖을 본격적으로 하기 시작한다. 2차 바이러스血症은 感染 5~6일 후에 일어나며 이때에 病症狀이 갑자기 나타난다. 血中の 바이러스力 価가 가장 높은 시기는 일반적으로 感染 7일째이다. 이 병의 病理學的 所見은 돼지콜레라 바

이러스의 親和性 組織인 細血管內皮細胞와 造血組織 (Hemopoietic tissue)의 損傷에 起因한 것이며, 이것을 크게 나누어보면 ① 点状出血 (Petechiae) - 皮膚, 喉頭, 心外膜, 腎臟, 膀胱 淋巴節, 消化器의 粘膜·漿膜 등에 주로 나타남.

② 梗塞症 (Infaction) 細血管內皮細胞의 退行性 및 增殖性 變化로 인한 血栓症의 結果로 나타나게 되는데 주로 脾臟, 皮膚, 消化器粘膜에 뚜렷할 때가 많다.

③ 淋巴系 組織 壞死 (Lymphoid Necrosis) 淋巴節의 周緣性 出血 (Peripheral haemorrhages), 汎白血球減少症 (Panleucopenia) 등의 형태로 특징지워진다.

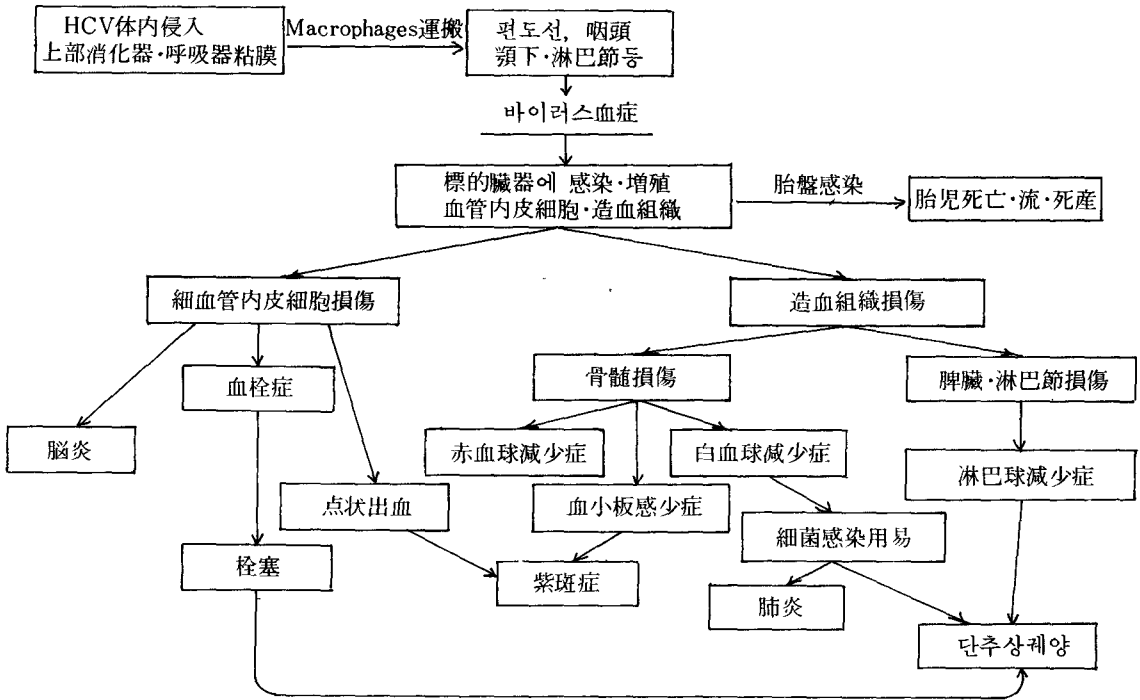
## 3) 臨床症狀

돼지콜레라의 潛伏期는 일반적으로 5~7일이지만 빠를 때는 3일 정도이고 늦을 때에는 3주일 정도가 될 때도 있다. 첫 증상은 40~42℃의 高熱이며 곧 이어 식욕과 원기가 없어진다. 發熱이 현저하지 않는 돼지도 있으나 일반적으로 돼지콜레라는 高熱이 지속되는 것이 특징이다. 동작은 완만해지고 자극에 대한 반응도 둔해지며 더운 여름철에도 병돈은 서로 포개어 누워 있을 때가 많다. 변비와 설사를 번갈아 하며 눈이 充血되고 눈꼽이 낀다. 더 진행되면 後軀가 麻痺되어 비틀거리며 잘 걸지 못한다. 神經症狀이 있고 피부는 점차로 暗赤色 또는 紫色으로 변하여 지저분하게 되며 말기에는 體溫이 떨어지고 곧이어 弊死하게 된다. 發病后 보통 1~2週에 폐사하나 경우에 따라서는 3~4週 또는 그 이상이 걸릴 때도 있다. 弊死率은 80~90%에 달한다고 알려져 있다.

## 4) 予 防

돼지콜레라를 효과적으로 予防하기 위해서는 ① 發原体인 콜레라바이러스가 侵入하는 것을 막아주는 방법과 ② 予防接種을 徹底히 실시하여 個體에 충분한 免疫을 부여하여 感染·發病을 予防하는 方法이 있다.

(그림 4) 돼지콜레라의 發病原理 (Pathogenesis of Hog Cholera)



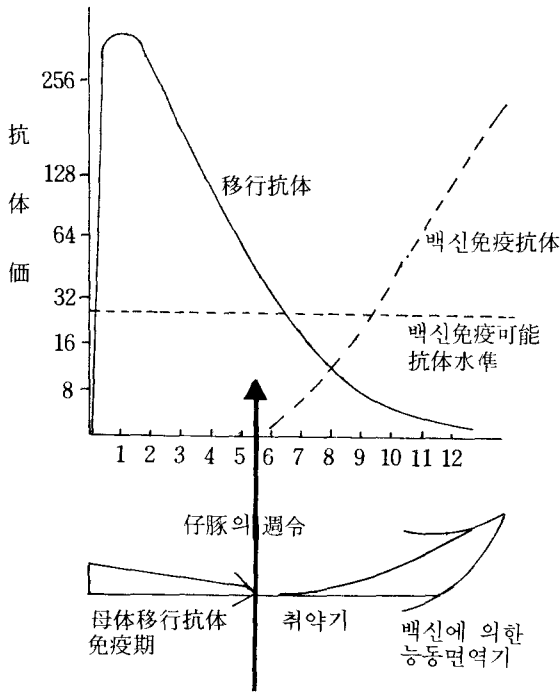
病原体的 侵入을 차단하기 위해서는 豚舍内外의 消毒을 週期的으로 實施해야 하며 豚舍의 出入統制는 물론 새로 入植하는 돼지의 檢疫을 철저히 해야 한다. 衛生的인 飲水 供給은 물론 殘飯을 먹이는 경우는 꼭 끓여서 먹이는 등 各별한 注意를 하여야 한다.

이와같은 防疫措置만으로는 常在地에서는 完전할 수 없으므로 予防接種을 徹底히 實施해야 한다. 현재 우리나라에서 사용하고 있는 돼지콜레라 백신은 家兔化生毒백신(Lapinized, Live Hog Cholera Virus Vaccine)과 組織培養 馴化生毒백신(Cell Culture Attenuated Live Hog Cholera Virus Vaccine; ROM Vaccine)이다. 이 백신에 의한 免疫은 接種后 4~7일에 성립되며 1년 또는 그 이상 免疫이 持續된다. 母体免疫抗体를 받은 仔豚은 生后 일정기간 동안 抗体의 보호를 받기 때문에 感染·發病하지 않지만 이때에는 생독백신을 接種해도 母

体移行抗体의 干涉現象이 일어나기 때문에 效果를 얻기가 어렵다. 이렇기 때문에 생독백신의 接種時期는 仔豚의 母体移行抗体가 消失되어 백신바이러스의 体内增殖이 可能할 때라야 한다. (그림 5 참조)

免疫母豚의 抗体를 이어받은 仔豚은 약 40일령에 백신을 接種해 주는 것이 좋다고 하나 汚染地域에서는 30일령과 50일령을 전후하여 接種하여 주는 것이 바람직하다. 蓄殖豚은 年1회 予防接種하여 주면 確固한 免疫을 얻을 수 있다. 妊娠豚에는 絶대로 백신을 接種해서는 안되며 中부에 사용할 豚되지도 최소한 백신접종후 1주일 是 쉬도록 해야 한다. 백신바이러스가 수태시 혼입되거나 임신초기나 중기( 임신시부터 70일까지)에 태아에 감염하면 수태가 되지 않거나 태아가 사망하기도 하며 살아남아도 免疫耐性豚(Immune tolerance pig)이 되기 쉽다. 이러한 仔豚은 백신바이러스에 대한 免疫抗体를

(그림 5) 移行抗体 補有仔豚의 能動 및 被動免疫



生毒백신접종不可

生成하지 않기 때문에 母体移行抗体가 消失하면 野外強毒바이러스의 感染을 받아 發病하거나 特續感染(Persistent infection) 狀態로 되어 保毒豚이 된다. 이러한 保毒豚에 의한 바이러스의 伝播가 돼지콜레라 防疫을 어렵게 하는 要素로 지적될 수 있다.

仔豚의 母体移行抗体의 백신바이러스 体内增殖 干渉現象을 피하기 위해서 2 가지 방법을 응용할 수 있다. 첫째는 母体移行抗体의 干渉을 이겨낼 수 있는 충분한 량의 백신바이러스를 接種해 주는 것이며, 둘째는 移行抗体가 전혀 없는 狀態이거나 干渉現象을 나타내지 못할 정도로 抗体価가 떨어졌을 때에 予防接種해 주는 방법이다.

Lin 등(1980)의 研究에 의하면 中和抗体価가 32배 이하인 경우는 100PID (Pig Infective Dose)의 LPC-Chma Hog Cholera Vaccine 을

接種해 주면 確實한 免疫이 形成되었으나 抗体価가 64~128배인 경우는 免疫이 되지 않았다. 그러나 이경우 보통 接種량인 100PID의 5배인 500PID를 接種해 주면 移行抗体価가 64~128배인 자돈도 免疫이 成立됨을 입증하였다. 이것이 事實이라면 우리나라에서도 백신의 바이러스力 価를 높여주든가 接種량을 增加해주면 母体抗体에 의한 干渉現象을 상당히 완화하거나 피할 수 있다고 본다.

뿐만아니라 대만에서는 母体移行抗体의 干渉現象을 피하기 위하여 初乳授乳前接種法 (Precolostral Vaccination)을 시행하여 좋은 免疫效果를 얻고 있다. 農村振興庁家畜衛生研究所의 試驗結果에 의하면 이 방법은 安全性과 免疫效果가 아주 좋다고 한다. 初乳授乳前에 백신을 맞은 仔豚은 接種後에 먹은 初乳中 抗体의 影響을 받지 않은채 高度免疫이 形成되며 이러한 免疫狀態는 6個月 이상 유지되었으므로 응용해 볼 가치가 있는 것으로 事료된다.

#### 나. 돼지 伝染性 胃腸炎 (Transmissible Gastroenteritis; TGE)

돼지 伝染性 胃腸炎(TGE)은 바이러스성 急性 消化器 伝染病으로 嘔吐, 수양성 설사, 脱水가 特徵이며, 연령에 관계없이 모든 돼지에 感染·發病하지만 成豚은 耐過하며 哺乳仔豚은 症狀이 심해 弊死率이 아주 높다.

##### 1) 疫學的 特性

코로나바이러스과(Coronaviridae)에 속하는 TGE바이러스가 原因體이다.

이 바이러스는 돼지에만 特異적으로 感染하여 病原性을 發現하는 것으로 알려져 있으며, 돼지 이외의 다른 동물들은 이 바이러스에 대해 先天的으로 抵抗性을 가지고 있는 것 같다.

TGE의 發生은 季節과 깊은 관계가 있다. TGE바이러스는 햇볕에 아주 敏感하며 열에도 약하다. 日照時間이 길고 더운 여름철은 이 바이러스가 長期間 生存하는데 부적당하다고 할 수



있다. 日照時間이 짧고 추운 겨울철이나 초봄은 여름철과는 반대가 되므로 자연 이 계절에 많이 發生하게 되어 있다. 우리나라에서도 이 병의 發生은 대개 11월 중순부터 이듬해 4월 사이에 발생하며 이 중에서도 1~2월에 발생하는 예가 가장 많은 것으로 나타나 있다.

TGE가 發生한 養豚場은 대개 3~4주가 지나면 더 이상 이 병의 발생이 없이 終息되는 것이 보통이며, 이후 2~3년간은 發生하지 않는 경우가 대부분이다. 그러나 保毒豚의 바이러스 傳播에 의해 간헐적으로 發生하는 수도 있다.

TGE의 傳染經路는 TGE바이러스에 汚染된 사료나 물 등을 먹음으로 인하여 걸리게 되는 經口感染이 일반적이나, 病豚의 呼吸器를 통해 飛散한 바이러스의 吸入에 의한 呼吸器感染도 아주 중요한 感染經路이다.

전혀 TGE의 發生이 없던 農場에 이 병이 發病하는 경우는 대부분 感染回復豚이나 이 병의 潛伏期에 있는 돼지의 入植에 起因하는 수가 많다. 發生地域이나 農場을 자주 드나드는 차량이나 사람의 의해 바이러스가 傳播되기도 하고 조류나 설치동물, 개, 고양이 등에 의한 傳播도 이루어진다.

TGE바이러스와 돼지 체내 增殖部位는 感染當時 돼지의 年齡, 感染經路 등에 따라 약간의 차이는 있으나 12指腸, 空腸, 回腸의 粘膜炎細胞에 感染·增殖하며 鼻腔이나 氣管 등의 呼吸器粘膜炎과 肺 및 肺周圍 淋巴節에도 많이 分布되어 있다. 그러나 다른 實質臟器나 血流 중에서는 바이러스가 檢出되는 예는 드문 것으로 알려져 있다.

感染豚의 小腸粘膜炎 및 呼吸器粘膜炎에서 增殖한 TGE바이러스는 鼻汁, 飛沫·排出物 등과 같이 体外로 排出되어 주위의 다른 돼지에 傳染된다. 飛沫傳染이 잘 이루어지므로 同一豚房이나 豚群에서의 傳播速度는 대단히 빠르다. TGE의 潛伏期은 18시간에서 3일간으로 대단히 짧아 同一豚群의 돼지는 2~3일안에 거의 다 感

染·發病할 程度로 傳染力이 아주 強하다.

## 2) 臨床症狀

10일령 이전의 갓난 돼지가 TGE바이러스에 感染되면 感染后 24시간을 전후하여 嘔吐를 하며 설사를 하기 시작한다. 설사변은 황색을 띤 수양성이며 냄새가 지독하고 때에 따라서는 미처 消化되지 않은 조그만 젓 덩어리가 섞여 있다. 설사를 심히 하기 때문에 곧 脫水狀態에 빠지며 体重이 급격히 줄고 대개의 경우 發病후 2~7일 사이에 斃死한다.

TGE는 큰 돼지나 새끼 돼지에 다 같이 發病하나 돼지의 年齡이 많을수록 죽는 율이 적어지며 생후 4주일령 이상된 돼지는 대부분 죽지 않고 回復한다(表2 참조).

表2. 우리나라에서 流行한 TGE의 돼지 日齡에 따른 發病率과 斃死率

仔豚日齡	調査仔豚數	感染率(%)	斃死率(%)
1~5	203	100	91.1
6~10	272	100	76.8
11~20	270	100	27.0
21~40	418	100	37.9
계	1,468	100	37.9

그러나 回復된 돼지는 保毒菌이 되기 쉽고 發育이 顯著히 늦어져서 생후 80일 경에는 健康한 돼지에 비해서 体重이 반 정도 밖에 되지 않는 경우가 허다하다.

離乳仔豚·肥育豚·成豚이 TGE에 걸리면 食欲이 없어지고 1~3일 사이에 같은 군의 돼지가 다같이 설사를 하며 보통 2~3일간 계속하다가 5~8일이 지나면 설사가 終息되는 것이 보통이다. 嘔吐는 갓난 돼지의 경우처럼 심하지 않고 斃死하는 경우도 거의 없다. 그러나 複合感染이 있으면 予後가 나쁘다. 哺乳중인 어미 돼지가 感染되면 体温이 상승하고 식욕부진 구토·설사·비유정지 등의 症狀을 나타내는 것이 보통이나 아무런 臨床症狀 없이 耐過하는 것

도 있다.

### 3) 診斷

TGE는 發生狀況이나 臨床症狀는 특징적인 것이 있으므로 다른 설사병과 구별이 가능하므로 診斷確率은 높다.

#### 가) 疫學的 觀察

다음에 열거한 사항을 주의깊게 조사해보면 어느 정도 이 병의 특징적인 疫學的 윤곽을 잡을 수 있다.

- ① 發生時期
- ② 過去發生有無
- ③ 돼지의 入植 또는 搬出入物과의 聯関性
- ④ 發病力과 傳染力
- ⑤ 斃死率과 돼지 年齡과의 聯関性

즉 늦가을부터 초봄사이에 심한 설사를 거의 동시에 하며 갓난 돼지는 斃死率이 높으나 연령이 많은 돼지는 症狀이 경미하며 斃死하는 예가 없는 것 등을 TGE의 發生을 의심케하는 疫學的 要件이다.

#### 나) 臨床症狀 및 肉眼的 解剖所見

嘔吐, 황색을 띤 수양성 설사, 심한 脫水로 인한 갓난 돼지의 높은 斃死率, 母豚과 仔豚의 同時發病, 母豚의 泌乳量 減少 등을 傳染性 胃腸炎의 주된 臨床症狀이다.

小腸 특히 空腸과 回腸의 纖毛萎縮은 이 병의 특징적인 肉眼的 解剖所見이다. 空腸과 回腸의 纖毛萎縮 및 脫落狀態는 小腸을 절개하여 내용물을 깨끗이 씻어내고 물이나 10% 포르말린에

부유시켜 확대경(5~10배)으로 관찰하면 쉽게 파악된다.

갓난 돼지에 심한 설사를 일으키는 병은 TGE 이외에 大腸菌 설사병과 크로스트리디움 퍼프린젠스 C형균(Clostridium perfringens type C)에 의한 壞死性 腸炎 등을 들 수 있다. 특히 大腸菌 설사병은 서로 혼동될 때가 있으므로 鑑別 診斷을 할 수 있어야 한다(表3 참조).

### 4) 預防 및 治療

일단 이 병이 갓난 돼지에 發生하면 治療하기가 극히 어렵다. 아무리 徹低한 防疫이나 衛生的인 措置를 취한다 하더라도 病的 經過를 크게 경감시킬 수 없으므로 사전에 병이 발생하지 않게끔 預防을 徹低히 해주는 것이 무엇보다도 중요하다.

3주령 이상된 젖먹이 돼지에 이 병이 發生하면 갓난 돼지의 경우와는 달리 많이 斃死하지 않고 耐過하나 흔히 病原性 大腸菌의 混合感染으로 설사를 계속하여 잘 자라지 못해 경제적으로 쓸모없게 되는 수가 많다. 이런 때는 大腸菌에 感受性있는 抗菌劑로 治療해주면 回復期를 앞당길 수 있다.

한번 이 병에 걸렸다가 回復한 돼지는 2~3년간 免疫이 成立될 뿐만아니라 免疫母豚에서 태어난 새끼 돼지도 젖을 먹는 동안에 初乳와 젖을 통하여 이어받은 어미의 免疫抗体에 의한 보호된다. 이러한 自然感染에 의한 乳汁免疫(Lactogenic Immunity) 原理를 이용하여 妊

表 3. 돼지傳染性 胃腸炎과 大腸菌설사병의 差異點

돼지傳染性胃腸炎	大腸性 설사병
○심한流行/終息이 빠름	○特定豚舍에 發生/長期間 계속함
○發病率·斃死率 높다	○發生率·斃死率 낮다.
○嘔吐와 심한 설사	○嘔吐는 없거나 경미함, 심한 설사
○어미돼지도 發病	○어미 돼지는 發病치 않음
○纖毛萎縮이 현저하며 광범함	○纖毛萎縮이 없거나 경미함
○抗菌劑 治療效果 없음	○感受性 抗菌劑의 治療效果 있음.

娠豚에 TGE에 걸린 새끼 돼지의 小腸乳劑를分娩 3주전에 먹여서 어미를 免疫시키고 이 어미의 初乳와 젖에 濃縮·分泌되는 免疫抗体(주로 Secretory IgA)의 우산아래서 새끼 돼지를 보호하는 방법이 널리 응용되고 있다. 이것은 이 병의 常在地나 한창 이 병이 流行하고 있을 때에는 適切한 方法의 하나라고 할 수 있다.

免疫母豚의 初乳와 젖을 먹는 동안 仔豚이 TGE에 感染되지 않는 것은 乳汁에 함유된 分泌型 局所免疫抗体(Secretory IgA)에 의해 TGE 바이러스의 親和性 組織인 小腸上皮細胞가 바이러스 感染으로부터 保護되기 때문인데 이와 같이 乳汁 중의 免疫抗体에 의해 成立되는 免疫을 일컬어 乳汁免疫이라고 한다.

현재 사용되고 있는 TGE백신은 주로 IgA 抗体를 근간으로 하는 母体移行抗体와 乳汁 중 抗体에 의한 보호에 근거를 두고 있으므로 IgA 抗体에 의한 것 만큼 완벽하지는 못하지만 IgG 抗体가 많이 分泌되는 기간 즉 생후 1주전 새끼 돼지에 TGE가 發生하는 것을 상당히 줄일 수 있는 것으로 기대된다.

그러나 아직까지 만족할만한 백신은 개발되어 있지 않음으로 백신에 100% 의존하지 말고, 일반적인 飼養管理의 徹底는 물론이거니와 새로 돼지를 구입할 때는 반드시 隔離시켜 檢疫을 徹底히하여 保毒豚이나 潜伏期에 있는 돼지의 入植을 사전에 막는 措置가 강구되어야 한다.

## 다. 돼지 日本腦炎 (Japanese Encephalitis of Swine)

돼지의 日本腦炎은 日本腦炎바이러스(Japanese B encephalitis virus)의 感染에 의한 傳染病으로 돼지 이외의 가축도 感染하나 거의 없으며 妊娠豚이 感染하면 流死産이 일어나는 것이 特徵이다. 사람의 日本腦炎과 동일한 病原体이므로 公衆保健上 매우 중요한 人獸公通傳染病이다.

### 1) 疫學的 特性

돼지 日本腦炎의 病原体는 토가바이러스과(Togaviridae)의 프라비바이러스屬(Flavivirus)에 속하는 日本腦炎바이러스이다. 이것은 직경이 40nm(1nm=1백만분의 1mm) 정도밖에 안되는 RNA바이러스이며 酸과 熱에 약하고 이더(Ether), 클로르포름, 트립신 등에 의해 不活化된다.

腦炎바이러스의 傳播는 큐렉스모기(Culex pipiens, Culex tritaeniorhynchus)가 돼지의 피를 빨 때 모기의 체내에 있던 바이러스가 돼지의 체내에 침입하므로서 또는 돼지의 바이러스를 모기가 다른 돼지로 옮김으로서 성립된다. 이렇게 모기의 媒介에 의해 돼지 체내에 들어온 바이러스는 增殖하여 바이러스血症(Viraemia)을 일으킨다. 이렇게 바이러스血症이 일어나 있을 때에 큐렉스모기에 의한 傳播가 돼지나 사람에게 일어날 가능성이 많으므로 자연히 돼지는 사람의 日本腦炎바이러스의 增幅動物의 역할을 하게 된다. 이 병의 發生時期는 바이러스를 媒介하는 큐렉스모기가 활동하는 여름철에 많으며 특히 바이러스를 함유한 큐렉스모기의 密度가 높은 8~9월에 가장 發生頻度가 높다. 초봄에서부터 여름철에 중부된 妊娠豚은 임신 중에 腦炎의 流行期를 맞이하게 되므로 感染되어 流死産을 일으키기 쉽다.

### 2) 臨床症狀

感染豚은 아무런 前軀症狀없이 流死産을 하는 것이 특징이다. 同腹仔豚의 상태도 여러가지로서 정상적인 것, 黑仔미이라, 白仔 등이 있다. 初妊娠豚이 感染되면 약 40% 정도가 流死産을 하는데 비해 經産豚은 免疫된 것이 있으므로 發病率이 낮다. 發病率은 妊娠豚의 感染時期에 따라 상당한 차이가 인정된다. 妊娠初期(30일 이내)에 感染하면 약 18%, 中期(30~80일)에는 27%, 末期는 14% 정도가 發病한다는 보고가 있다. 妊娠初期에 바이러스가 태아에 감염하면 태아가 죽게 되고 이러한 것은 吸收되므로 곧 이어 再發精하거나 小頭數 妊娠이 이루어진

다. 妊娠中期에 感染하면 感染死한 태아는 黒仔가 되며 末期에 感染하면 白仔로 死産하거나 虛弱仔豚이 태어난다(그림 6 참조).

숫돼지가 感染하면 精液 중에 바이러스가 排出됨으로 교미에 의한 伝染이 일어날 수 있다. 종부에 곧 이용할 숫돼지에 백신을 접종하는 것은 바람직하지 않으며 임신 중인 모돈에 백신 접종도 금해야 한다.

### 3) 診 断

뇌염모기에 의해 바이러스가 媒介되므로 여름부터 가을에 分娩하는 돼지에 流死産이 일어난다. 輕産豚보다는 初産豚에 発病이 많다. 이렇기 때문에 初産豚이 이 시기에 流死産을 일으킨다든지 出生后 神經症狀를 나타내는 새끼 돼지가 있으면 이 병을 우선 의심하게 된다. 確實한 診斷을 내리기 위해서는 태내에서 죽은지 얼마 안되는 태아 또는 出生后에 神經症狀를 나타내는 새끼 등에는 바이러스를 證明하는 方法이 있다.

### 4) 予 防

衛生的인 飼養管理를 하여 病原体를 媒介하

는 큐릭스모기를 없애주는 것이 最善의 方法이나 實際적으로 어렵다. 그러므로 가장 현실성이 있는 予防法은 백신을 接種하여주는 것이라 할 수 있다. 매년 5월과 6월에 걸쳐 1개월 간격으로 2회 接種하여 주면 予防이 가능하다. 予防接種은 주로 봄부터 여름사이에 중부되는 初産豚이나 전년도에 예방접종이 안된 경산돈을 골라서 해주는 것이 좋다.

### 라. 돼지 파보바이러스 感染症 (Porcine Parvovirus Infection)

돼지파보바이러스는 妊娠하지 않은 돼지에는 感染하더라도 아무런 被害를 입히지 않지만, 妊娠豚이 感染하면 不妊症, 産仔數低下, 流死産 등의 症狀를 나타내는 것이 특징이다.

#### 1) 疫學的 特性

돼지파보바이러스는 가장 적은 바이러스의 하나로써 직경이 20nm정도 밖에 안되는 20面體의 DNA바이러스이다. 이 바이러스는 비교적 酸과 알칼리에 강하며 (pH 3~10에서 1시간 동안 안전함) 熱에도 강하다. (56°C에서 2시간 生存가능).

그림 6. 돼지日本腦炎바이러스의 胎盤感染과 流死産

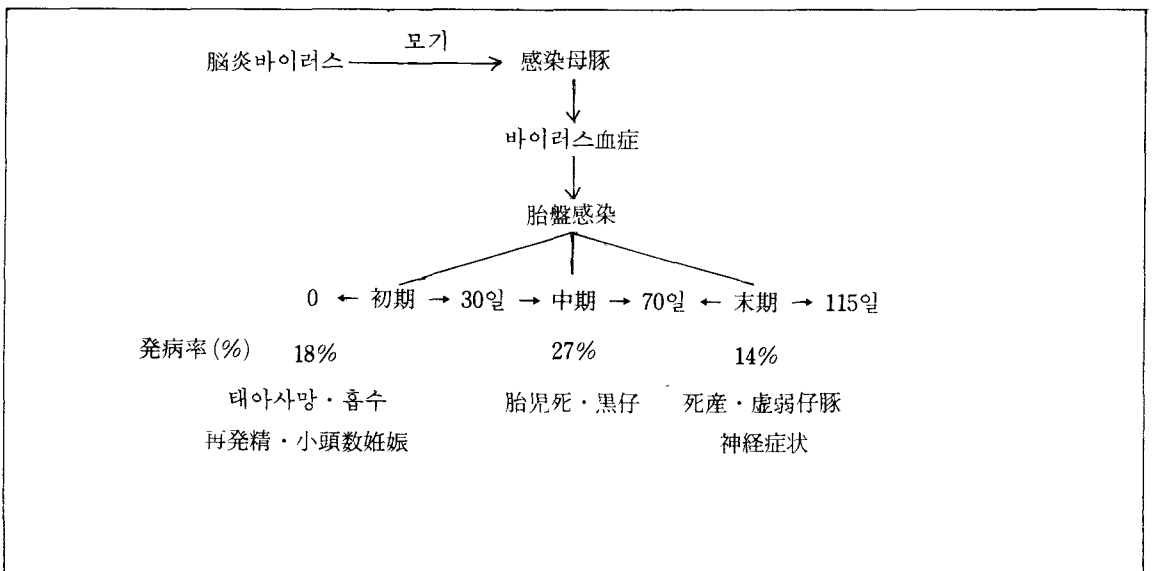


表 4. 돼지파보바이러스의 母豚 및 胎兒感染時期에 따른 蕃殖障 碍

母 豚 感 染	胎兒感染※	蕃 殖 障 碍
妊娠后56日 以前에 感染했을 경우	10~30日齡	胎兒死亡·吸收 再發精 또는 不妊豚
	30~70日齡	胎兒死亡·미이라化
妊娠后56日 以后에 感染했을 경우	70日分娩時	胎兒免疫反應-抗体生成, 胎兒正常分娩

우리나라의 돼지는 상당히 많이 이 바이러스에 感染되어 있는 것으로 밝혀져 있다. 輕産豚은 自然感染에 의해 免疫되어 있는 경우가 많으므로 被害가 적으나 初妊豚이 이 바이러스에 感染되면 流死産을 하게 되므로 被害가 심하다.

파보바이러스에 感染된 돼지는 何等의 장애를 받지 않으나 바이러스는 체내에서 增殖하여 여러 곳으로 배설된다. 이러한 바이러스에 汚染된 사료나 물 등을 통한 經口感染이 잘 이루어진다. 呼吸器感染과 接觸感染도 일어난다.

## 2) 臨床症狀

일본뇌염바이러스에 의한 流死産과 매우 유사하다 파보바이러스의 感染으로 胎 내에서 죽은 胎兒는 배출되지 않고 태내에 머물러 있다가 分娩予定日을 전후하여 流死産을 하게 된다. 미이라, 黑仔, 白仔, 虛弱仔豚과 더불어 健康仔豚도 함께 分娩되는 경우가 있다. 그러나 日本腦炎처럼 출생후 神經症狀를 일으키는 새끼 돼지는 없다. 妊娠初期에 感染되면 早期에 胎兒가 사망하여 일부는 흡수되므로 産仔數가 적어지거나 때로는 不妊豚의 原因이 되기도 한다 (表 4 참조).

## 3) 診 斷

돼지파보바이러스에 의한 流死率은 일본뇌염바이러스에 의한 것과 구별해 내기가 어렵다.

출생직후 神經症狀를 나타내다가 죽는 것이 있으면 日本腦炎으로 眉倣하면 된다. 日本腦炎에 의한 流死産은 여름부터 가을에 대부분 發生하

나 파보바이러스성感染症은 계절에 관계없이 發生한다. 그러나 통계자료에 의하면 파보바이러스에 의한 流死産도 여름철에 많이 發生하므로 鑑別診斷에 有意하여야 한다. 確實한 診斷을 하기 위해서 죽은 태아에서 파보바이러스를 證明하는 방법과 파보바이러스의 抗体를 證明하는 방법등이 應用되고 있다. 파보바이러스를 證明하기 위해서는 형광항체법과 기니픽의 赤血球를 이용한 血球凝集素 證明法이 널리 쓰이고 있다. 抗体를 證明하기 위해서는 中和反應과 間接血球凝集反應法이 應用되고 있다.

## 4) 予 防

우리나라의 돼지는 파보바이러스에 感染될 가능성이 매우 높기 때문에 어느 養豚場에서나 이 병이 發生할 수 있다고 보는 것이 좋다. 그러나 感染된 돼지는 하등의 臨床症勢를 나타내지 않으므로 별로 문제가 없는 것으로 간주하기 때문에 이 병의 심각성을 지나쳐 버리는 수가 많다. 이 때문인지 이 병에 대한 予防도 소홀히 감을 느낀다.

우리나라의 實情에서 이 바이러스로 인한 流死産을 予防하는 가장 좋은 방법은 予防注射를 해주어야 하며 接種時期는 種付前 14일 경이 좋다. 파보바이러스의 感染이 없었던 農場에서는 初妊豚, 輕産豚 구별없이 予防注射를 놓아주는 것이 바람직하다.