

토끼의 새로운 Virus性 疾患; 出血性 肺炎

朴 南 鏞*

緒 論

토끼해인 丁卯年은 토끼에게는 受難의 한 해여서 致命的인 怪疾이 전국적으로 전파되어 가자 養免産業의 심각한 不況으로 우리 獸醫學界와 畜産業界에서는 論難도 많아지고 그에 따른 비상한 關心이 주목되어 왔다.

지난 10월 24日 제31차 대한수의학회 학술대회 발표장에서 본 질병에 관한 진지한 관심과 활발했던 討論이 이를 증명했으며 그동안 각종 言論媒体에 報道되었는 바 이 질병이 전국 각 지방으로 번지자 未曾有의 양고라 토끼 集團斃死를 놓고 戰戰兢兢하고 있다는 非難까지 받고 있었다.

지난 85년 가을 경기도 양주 등지에서 최초 확인된 것으로 알려진후, 87년 5월 하순 전남 함평 지역까지, 제주도를 제외하고 전국을 휩쓸었던 이 질병은 毎年 늦가을 부터 이듬해 늦봄까지 국내 양토업계에 막대한 被害를 가져왔으며 그 原因규명이 안된채 “중독증”과 항생물질 誤用 등으로 推定해 왔었다.

그러나 이제 그 질병의 正체가 밝혀져서 새로운 바이러스성 질병으로 확인되었는 바 이는 1984년 중공의 Liu 등이 세계최초로 보고한 질병으로서 그후 잠정적으로 “바이러스성 出血性肺炎”이라고 命名되었는데 그 당시 우리나라로 수

입된 兎毛反를 통하여 병원체가 전파되어 왔을 것이라는 사실이 著者(박남용 등, 1987)에 의해서 처음으로 本誌 9月号에 報告된 바 있다.

본 질환이 크게 문제가 되고 있는 것은 先進歐美에서도 과거에 없던 새로운 疾病인데다 폐사율이 아주 높고 전염성이 강해 극심한 피해를 주기 때문이며 우리나라에서 임상적으로 집단 폐사하고 있는 유일한 바이러스성 질병이기 때문이다.

토끼의 virus性 질환으로는 粘液腫症(myxomatosis), 纖維腫(fibroma), 兎痘(rabbit pox), herpes virus感染症, 乳頭腫(Papillomatosis), 토끼腎臟空胞性 virus感染症 등이 있으나(Fox 등, 1984; Harkness와 Wagner, 1983)이 질병들은 우리나라 수의학계에서 큰 문제가 되어 보고된 적이 없었기 때문에 임상적으로 그 중요성이 낮다 하겠다. 마침 대한수의사회지 창간 30주년 기념특집으로 편집자의 요청도 있고 해서 토끼의 새로운 virus性 질환에 관해서 지금까지 파악된 내용을 기술하고자 한다.

疾病名稱

본 토끼 질병은 前述한 바와 같이 1984년 中共의 南京 農業大學 獸醫科의 刘胜江 등(Liu 등, 1984)이 최초 보고한 “畜牧獸醫”誌의 6月號에는 이 질병을 “토끼의 새로운 바이러스성 질병(兎新病毒性症)”으로 報告된채 그 疾病의 명칭

*전남대학교 수의학과

은 正式命名이 안 되었었고, 그 이듬해인 1985년 同誌 4月號에 Xu 등은 “바이러스성 출혈증(病毒性出血症)”으로命名했으나, 장시省 토끼질병 연구팀인 Pu 등(1985)은 “中共獸醫”雜誌에서 “出血性肺炎(暫定名)”이라는 잠정명칭으로命名하였고, 1986년 山東省 監沂地區 研究所 Gu 등 研究員들도 Pu 등과 같은 명칭으로 中共獸醫誌에 報告하였으나, 北京農業大學 Cao 등(1986)은 病毒性 出血性 肺炎(暫定名)으로 表記하고 있다.

著者 등은 지난번 報告 당시 先人들의 잠정적인 명칭에 준해서 “바이러스성 出血性 肺炎(잠정명칭)”으로 병명을 부여했으나 이는 변경되는 것이 바람직스럽다고 이미 提案한 바 있다. 왜냐하면 본 질환은 肺에 병변이 관찰되고 바이러스도 자주 확인되었지만, 肺炎 所見이 뚜렷하지 않으며 또한 나타나지 않는 例도 많고, 이 질병은 肺以外에 더욱 심한 손상을 주는 기관이 肝과 腎臟이며, 이외에 脾臟, 心筋 등의 거의 모든 전신기관에 각종 병리학적 소견을 보이는 全身性 疾患(systemic disease)으로, 어느 특정의 장기에 특이적으로 병변을 보이는 臟器 特異性 疾患(organ specific disease)이 아니기 때문이다.

본 질환은 肝에 急性바이러스性肝炎 소견을 보이고, 肝 組織내에 바이러스 관찰은 물론, 肝 細胞에 심한 손상을 보이지만 肝炎으로命名하기 어려운 것은 肝의 所見이 非特異的(non-specific)으로 발생한 것이기 때문이다. 마치 사람의 腸티푸스(熱病)나 송아지의 살모넬라 감염증시 생기는 肝炎이 비특이적인 反應性 肝炎이기 때문에 肝炎이라고命名이 안되었던 理致와 같은 것이라 하겠다.

Xu 등(1985)이 표현한 病毒性出血症이 오히려 出血性肺炎 보다는 본 질병이 각종 병리학적 특성상 타당하리라고 생각된다. 본 질환이 임상적으로 언제나 熱을 수반함으로써 “바이러스성 出血熱”이라는 명칭을 著者는 제안한 바 있으나 본 질환의 병원체인 Picorna virus의 species

까지 同定되어 밝혀지면 그 virus의 명칭에 따라 “토끼의 ○○virus感染症”이라고命名되는 것이 가장 타당할 것 같다.

病原體

본 질환을 최초로 보고했던 Liu 등(1984)에 의하면 봄과 겨울에 中共 장시省에서 발병했던 成兎에서 관찰한 병원체는 28~33nm로 작은 원형의 正二十面體인 envelope가 없는 virus로, nucleocapsids에는 직경 20nm 정도의 electron dense core가 있으며 핵산은 single strand RNA라고 보고하였다.

한편 Pu 등(1985)은 일종의 작은 RNA virus(外徑이 약 40nm, 內徑이 약 25nm)인 Picorna virus라고 했으며, 하나의 理化學的 특성은 virus의 혈구응집성이라고 했다.

또한 저자 등(1987)은 이 질환의 병원체는 소형의 피포체가 없는 25-35nm크기의 원형virus인 Picorna virus로 간주하였으며, 본 virus의 種을 同定하기 위한 계속적인 연구가 수행되고 있다. 그리고 이차수와 박청규(1987)도 “토끼의 바이러스성 急死病”이라는 보고에서 virus粒子들은 크기가 아주 작았으며 多角形으로, virus 결정체가 Picorna virus와 극히 類似하다고 하였다.

發病現況

1984년 봄 中共의 장시(江蘇), 상하이(上海), 쓰강(浙江), 안희(安徽), 호난(湖南) 지방 즉 南方地域에서 본 질병이 폭발적으로 발생하여 莫大한 被害를 주었다고 하며, 같은 해 7月, 山東省에서는 6個月도 못미친 기간에 長毛兎 47萬 余首가 폐사되어 中공 화폐로 1500萬元 以上の 손실을 끼쳤다고 하였다. (Xu 등, 1985; Gu 등, 1986). 또한 南方地方의 兎毛에 의해서 北京 근교로 전파되어 1985년 3~4月에는 北京 地方에 大流行하였다(Cao 등, 1986).

우리나라에서는 지금까지 알려진 바에 의하면 경기도 양주 그리고 강원도 춘천 지방에서 1985

년 가을인 11월 초순경에 怪疾이 처음 발생하기 시작한 것 같으며 이 후 1986년 6월까지 경기, 강원도 일원에서 대 유행하여 양토업계에 큰 물의를 일으켰고, 1986년 11월부터는 전국적으로 확산되어 충청, 경상, 전라북도에서 작년 초 겨울에 맹위를 떨치다가, 금년 1987년 2월 下旬 全南 승주, 순천지구에 발병하여 광주시 근교를 휩쓸고, 함평지역에는 5월 下旬에 발병하였다. 정확한 통계는 더 조사가 요망되나 1985년 이후 지금까지 20個月 간에 전국적으로 무려 약 15萬首의 양고라 토끼가 폐사된 것으로 알려지고 있으며, 전남지방에서는 금년 봄부터 3個月에 걸쳐 15군데의 양토장에서 약 9,000首가 폐사된 것으로 집계되었다.

현재는 양고라 토끼의 거래 가격이 폭락되어 내린상태이나 그 당시에는 成兎한 마리당 3~4萬원씩에 거래되었으며 수입된 고급품종은 25萬원을 호가 하였던 바 그 피해의 심각성을 능히 짐작할 수 있다.

傳播經路

추정되는 전파경로는 여러가지로 생각된다. 가장 중요한 전염원은 물론 이화된 토끼이며 일단 감염된 토끼가 種兎로 분양되거나 상거래로 이동될 때에 본 질병이 전파되기 마련이다. 또한 감염된 토끼사육장에서 출하되어 유통되는 털과 가죽 등이 양토조합에 의하여 납품수거될 때 접촉될 수 있는 사람 및 차량 등을 통해서 병원체가 옮겨질 수 있는데 이는 중공의 남방에서 북경 근교로 가져온 兎毛에 의하여 전파되었다는 報告(Cao 등, 1986)가 있는 바, 우리나라 역시 1984년과 1985년 Hong Kong과 중공에서 수입한 兎毛 60萬kg과 兎皮 8萬kg 남짓의 수입과정에서 본 질병의 병원체인 바이러스가 혼입되어 전파되었을 것으로 사료된다.

본 질병의 발생지역과 상호왕래 및 양토장 견학시찰 등도 본 질병을 옮기는 중요한 요인의 하나이며 그 외에 토끼 수집상의 방문, 털 깎는 사람의 양토장 순방작업 및 털 깎는 기계의 대

여, 배합사료와 콩비지 수송 차량의 순회 방문, 회복된 토끼 및 폐사토의 이동, 발병지역 토끼사육장 시설의 이동 등도 본 질병의 전파 요인이 된다.

일반적으로 사육하고 있는 토끼들이 양호한 건강상태를 유지하며 면역이 은연중 형성된 토끼라면 上述한 각종 요인에 노출되더라도 감염이 되지 않으며, 항생물질이나 특정의 사료를 급여할 경우 본 질병의 감염을 막을 수 있다는 說은 확인된 사실이 아니다.

臨床所見 및 流行의 特徵

Cao 등(1986)이 조사한 유행의 특징은 본 질환은 갑자기 발병하여 돌연하게 사료와 물을 먹지 않으며 원기가 소실되고 41℃ 정도의 체온 상승이 일어나며, 보통 12시간 경과후 폐사하거나 24시간만에 폐사되는 것도 있으며 또한 36시간에 폐사하기도 한다.

발병 연령면에서 볼때 발병은 2~3kg 전후의 成兎가 대부분이며 2개월 이하의 발병이 적고, 1개월 이하의 어린 토끼에서는 감염되지 않는다. 그리고 品種間의 감염차이는 없다.

계절적으로 연중 2~3월이 가장 빈발하며, 4~5월은 비교적 적게 발생했다. 6, 7, 8월의 3개월은 자연종식 되었다가, 빠르게는 8月末에도 발생했으며 9~10월도 발생하고 11~12월은 적게 발생한다고 했다.

임상소견을 종합해 보면 주로 겨울과 봄철에 2개월령 이상 토끼인 育成兎 및 成兎에서 발병하며 일률적으로 뚜렷한 임상소견이 없다. 일반적으로 자연감염이나 인공접종시킨 토끼를 관찰해 본 바 식욕저하, 의기소침 및 41℃ 안팎의 체온상승이 보인다. 심급성형인 경우 사료를 먹다가 전구증상없이 돌연히 폐사하는 경우가 있다.

급성형인 경우 식욕이 감퇴되고 거동이 활발치 못하며 피모가 거칠고 한쪽 귀를 늘어뜨린다. 眼結膜이 처음에는 더욱 홍적색을 띠다가 몽롱해지며 체온이 41℃~41.5℃ 이상 육박했다가 하강하면서 12~24시간 이내에 폐사된다. 가끔

鼻孔 주위에 분홍색 또는 泡沫이 섞인 血性 滲出物이 묻어 있으며 發作, 怪聲을 지르기도하고 사육장 철사를 물고 죽어 있는 경우도 있고, 고개를 뒤로 젖히며 後弓反張 자세를 취하여 폐사된 경우도 관찰된다. 또한 다소 붉으스레한 血性排尿를 하는 경우도 있으며 잘못 선택된 항생제 치료를 하지 않는한 본병으로 설사가 관찰된 예는 없다.

아급성이나 만성인 경우는 흔하지 않으나 감염된 토끼는 1~2주 정도 질병이 진행되다가 죽거나 회복되는 수가 있다. 그러나 해당 토끼 사육장에 2~3주간 발병이 계속되면 약 80% 정도의 폐사율을 보이면서 종식된다. 회복된 토끼는 脫毛現象이 있을 수 있고, 임신 토끼는 流産하는 예가 있다.

결론적으로 본 질병의 감염을 의심할 수 있는 임상 증세로는 사료와 물을 잘 먹다가 아무런 증세없이 갑자기 죽거나, 원기왕성 했는데 갑자기 소실되면서 급사하거나, 침울하며 체온이 41℃ 정도로 오르고 不安해 하거나, 發作증세로 토끼장에서 날 뛰며 怪聲을 지르고 四肢를 허우적거리거나, 주로 왼쪽 방향으로 선회운동을 하는 신경증상을 보인다. 또한 코에 혈성 삼출물이나 분변에 점액성 물질이 묻어 있으며, 한쪽으로 치진 귀가 암자색을 띄울 때에 본 질병으로 의심할 수 있다.

토끼 및 實驗動物 接種

自然感染된 토끼의 主要 實質臟器 乳劑를 10 배 희석해서 Seitz 여과기에 通過시킨 液을 0.5~1ml씩 皮下나 鼻腔에 接種했던 健康한 토끼는 體溫이 41℃ 정도로 상승하고 2~7일 만에 모두 斃死하고, 접종해서 죽은 토끼의 臟器乳劑를 또다시 健康한 토끼에 접종했을 때도 같은 결과를 보이고 接種하지 않은 健康한 토끼들과 同居시킬 때는 傳染되어 斃死한다.

본 virus는 mouse, rat 및 guinea pig와 같은 實驗動物에 自然感染되지 않으며, 感染토끼 臟器 乳劑液을 接種해도 感染되지 않았다(박남용

등, 1987).

病理學的 所見

1) 剖檢所見

斃死免의 鼻腔주위와 口腔주위에 분홍색이나 황갈색의 액체가 묻어 있는 경우가 있으며 生殖器 주위에 회갈색 분비물이 묻어 있다.

기관지 점막은 대부분 심한 充血과 斑狀出血이 미만성으로 관찰되고(사진 1), 肺는 분홍색조를 띄면서 다소 울혈상을 보이는 것이 대부분이나 심한 水腫과 出血相도 보이면서 肺斷面에 泡沫 血液性 液體가 流出되기도 한다. 心脈의 心外膜에 出血點이 보이고 心內膜에도 出血斑이 있을 때가 있다. 肝에 일반적으로 뚜렷한 병변을 보이는데 황갈색, 암갈색 또는 회백색을 띄우면서 肝炎과 壞死所見을 보인다(사진 2). 간은 울혈, 중대되어지기도 하고 작은 出血斑點



사진 1. 氣管: 심한 充血(左), 심한 充出血 및 泡沫 血性滲出物(右)



사진 2. 心外膜의 點狀出血, 肺出血 및 肝炎과 壞死로 인한 황갈색의 肝.

이나 괴사반점이 散在되어 있을 때도 있다. 담낭은 종대되며 胆汁이 차 있다. 脾臟역시 울혈, 종대되며 암적색을 띄운다. 腎臟은 腫大를 수반하면서 울혈되고 암적색을 띄우나(사진 3), 皮質部에 點狀出血斑點이 散在되어 있을 때가 있다. 방광에는 오줌이 차있으며, 副腎 및 생식기 점막에 充出血이 있다. 淋巴節은 다소 腫大되거나 充血되어 있으며 胃 內容物은 항상 차 있고 소·대장 점막에 충출혈과 점액물질이 관찰되나 장염소견은 없다. 대·소뇌의 뇌막에 가끔 충혈상이 보이며 뇌 실질부에 점상출혈 반점이 확인될 때도 있다.

2) 病理組織 所見

氣管 : 고도로 粘膜下에 充出血과 水腫이 심하며 分布된 血管은 赤血球로 充만되어 있고 주위에는 淋巴球 및 形質細胞가 浸潤된 경우도 흔하다(사진 4).



사진 3. 울혈, 종대된 腎臟과 脾臟 및 內容물로 充만된 胃.

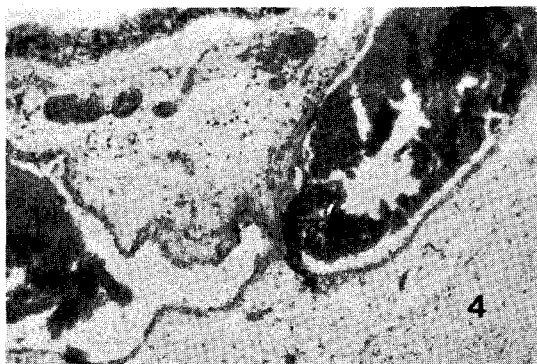


사진 4. 氣管 : 점막하 조직의 水腫, 充出血 및 淋巴구 침윤×100, H&E

肺 : 肺泡毛細血管内 울혈과 肺泡腔内 出血이 흔하며 細氣管枝 粘膜上皮의 脫落現象이 많다. 小血管内 纖維素性 血栓이 형성된 소위 散在性 血管内 凝固症 (disseminated intravascular coagulation)이 흔히 관찰된다. 肺泡細胞의 심한 변성과 괴사소견 및 水腫이 관찰될 때도 있다(사진 5), (박남용 등1987).

한편 肺泡壁内에 小數의 淋巴球 침윤(이차수와 박청규 1987) 및 出血性 氣管枝 肺炎(Xu 등 1985)이 報告되었다.

心臟 : 心筋의 出血所見 및 巢狀의 응고성 괴사소견을 보이는 心筋炎(사진6)(박남용 등1987), 혈관주위에 임파구 침윤 및 혈관의 괴사와 출혈(이차수와 박청규, 1987) 등이 있다.

肝臟 : 간세포의 미만성 변성과 괴사로 인한 핵의 농축, 붕괴 및 용해현상(사진 7), 그리고 호산성 세포질내 붕입체, Kupffer 세포의 증식,

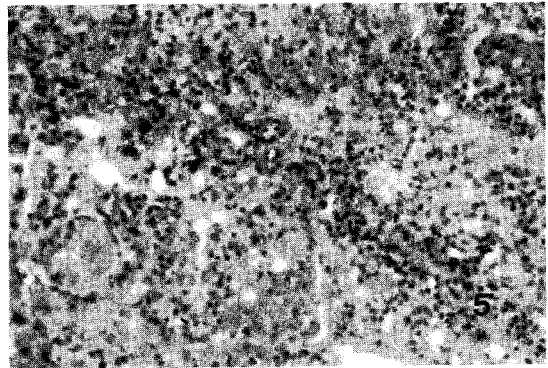


사진 5. 肺 : 水腫, 出血, 肺泡 細胞의 壞死 및 血管内 血栓×200, H&E

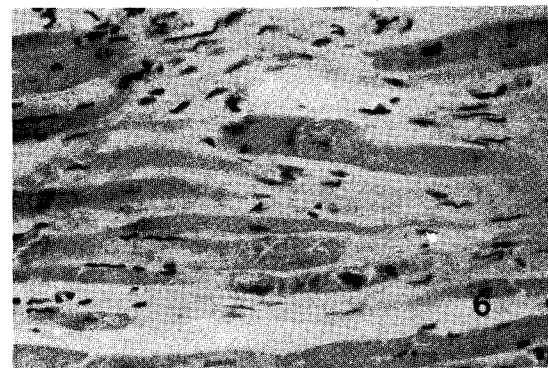


사진 6. 心筋 : 心筋細胞의 凝固性 壞死 및 心筋炎×400, H&E

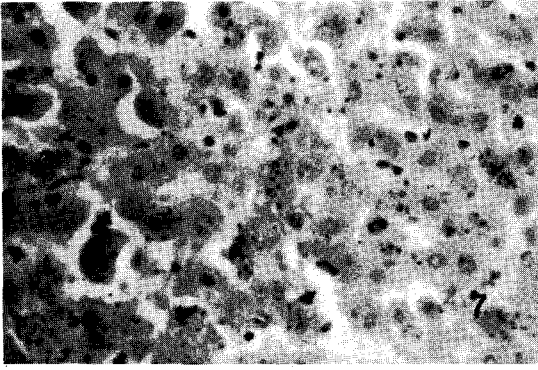


사진 7. 肝: 肝細胞壞死로 인한 核의 濃縮·崩壞×400, H&E

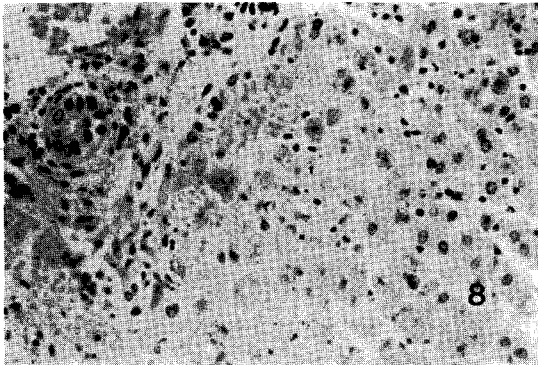


사진 8. 肝: 肝門脈 주위 壞死 및 淋巴球 침윤, 好酸性 細胞質內 封入體×200, H&E

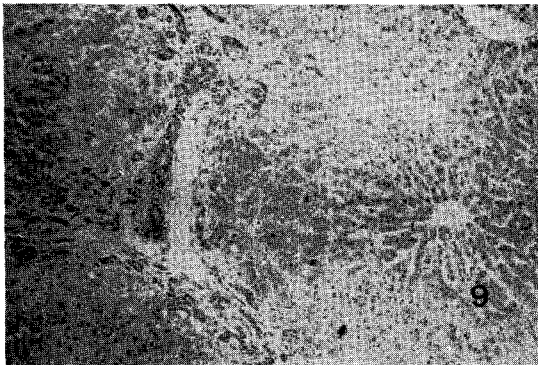


사진 9. 肝: 細胆管의 심한 增殖 및 門脈×100, H&E

담즙 및 hemosiderin 색소축적과 간 문맥부의 임파구 침윤(사진 8)이 있고, 간 문맥주변부 괴사 및 세담관의 증식(사진 9)이 주로 관찰되는 소위 급성바이러스성 肝炎소견을 보인다 (박남용 등 1987).

한편 소염 주변성괴사는 문맥주위에서 시작되어 중심정맥을 향해 血流방향으로 진행되었으며, 괴사는 洞樣血管內皮 細胞 및 Kupffer세포의 괴사가 先行되어 일어났다(이차수와 박청규 1987).

肝細胞의 응고성 괴사와 함께 細網細胞와 淋巴球의 增生이 있는 出血性 變質性 肝炎所見이 있다(Xu 등, 1985).

脾臟: 울혈 및 출혈이 심하고 괴사소견이 가끔 보인다(사진 10).

腎臟: 充出血이 빈번하고 細尿管 上皮細胞와 腎糸球體 細胞의 심한 변성과 괴사가 자주 관찰되며 糸球體 毛細血管內에 硝子樣 血栓이 나타나는 散在性 血管內 凝固症이 관찰되며, 細尿管 管腔內에 球形의 硝子滴 蛋白質이나 尿 圓柱가 出現한다(사진 11) (박남용 등, 1987; Xu 등, 1985).

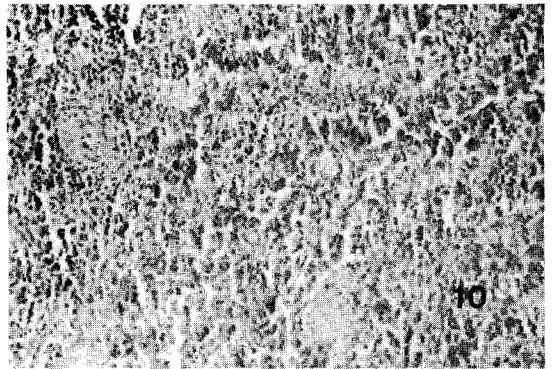


사진 10. 腺臟: 充出血 및 壞死×100, H&E

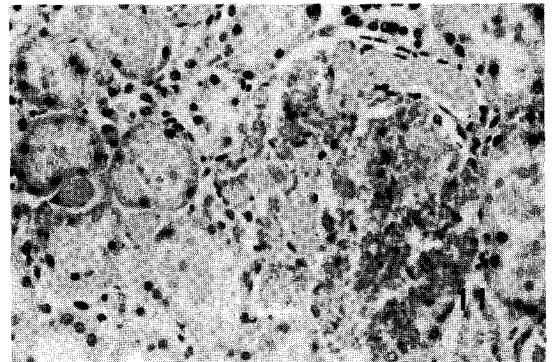


사진 11. 腎臟: 腎糸球體 壞死, 充出血 및 血栓, 細尿管의 尿圓柱 및 壞死×400, H&E

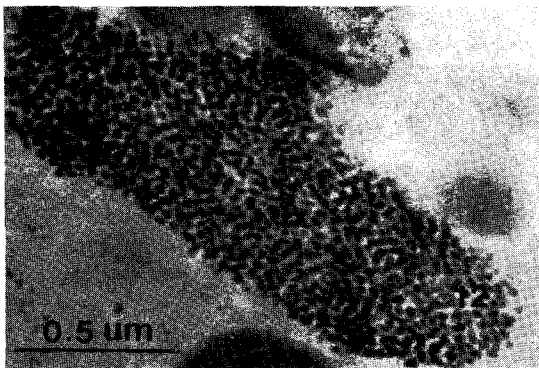


사진12. 肺의 大喰細胞質內 集團의인 virus 粒子들
×44,000

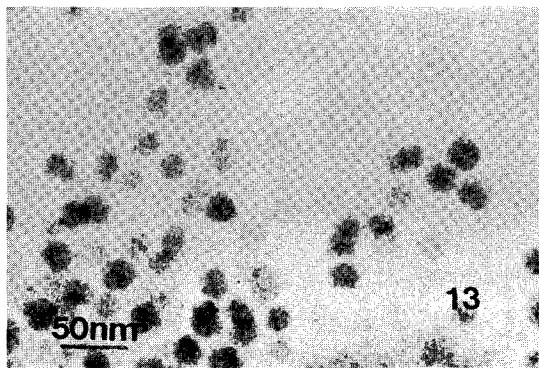


사진13. 肺의 肺胞細胞內 virus ×187,000

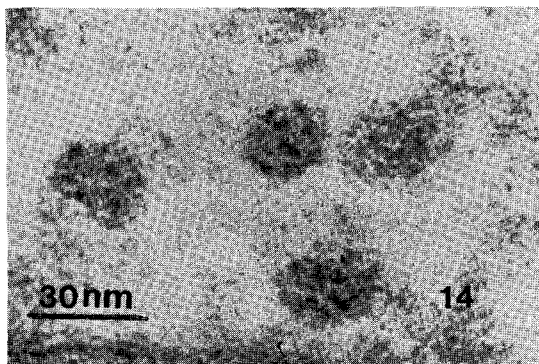


사진14. 肝의 大喰細胞 細胞質內 virus ×550,000

神經系：神經膠細胞의 결절형성 및 圍管性 圓形細胞 침윤, 血管腔內 硝子樣 血栓, 神經原 細胞의 變性, 髓鞘脫落 및 神經原細胞와 purkinje 세포의 細胞質內 好酸性 封入體가 確認된다(Xu 등,1985; 박남용 등,1987).

3) Virus의 電子顯微鏡의 所見

肺의 肺胞細胞, 肺胞大喰細胞 및 大喰細胞의 細胞質 小器管內에 작은 virus粒子가 集團的으

로 分布하거나(사진 12), 散在되어 있으며(사진 13), 그 크기는 직경 25~35nm로 보통 27nm가 흔하고 원형 내지 타원형이며, envelope가없는 picorna virus구조다. 肝 組織에서는 주로 大喰細胞 등에 同一한 형태와 크기의 virus가 確認된다(사진 14) (박남용 등,1987).

斃死機轉

본 질병이 심급성 혹은 급성적인 경과를 밟은 후, 急作스런 폐사를 취하는 것은 병리학적 소견상 밝혀진 바대로 virus血症(viremia)이 전신적으로 일어나서 全身臟器 특히 血管內皮가 virus毒素에 의하여 損傷을 받게 되어 各種 臟器의 出血이 일어나게 되고 따라서 血管內皮組織에서 放出된 tissue thromboplastin(Factor III)은 血液內의 Hageman Factor(Factor XII)를 活性化시켜 혈관內 혈액에 응고되어 全身性으로 散在性 血管內 凝固症(disseminated intravascular coagulation)이 일어나고 따라서 토기는 septic shock에 빠져 혈액 순환 장애를 일으켜 심급사하는 것으로 사료되며 특히 이런 과정으로 폐사된 토기의 肺 및 腎臟의 소혈관 및 모세혈관에는 많은 纖維素性 血栓(fibrin thrombi)이 관찰된다. 또한 發病 3~7日만에 폐사되는 예인 아급성의 경우는 혈액 순환장애성 shock와 함께 뇌, 간장, 신장, 심근, 폐 및 비장 등의 전신 장기조직 실질세포나 網內系세포가 virus독소에 의해 파괴되며 따라서 各臟器의 심한 기능장애와 면역기능 상실로 폐사되리라고 사료된다.

微生物學의 特性

본 virus를 부화 10卵의 漿尿羊膜上에 접종하여 5일째 관찰하였는 바 처음에는 pock형성이 뚜렷하지 아니하였으나, 4대째 계대했을 때부터 뚜렷한 pock가 형성되었고, 5~6대에서는 그 주변에 출혈점이 관찰되었으며, 계속적인 계대가 가능하였다. 그리고 鷄胎兒組織을 전자현미경으로 관찰하였던 바 바이러스입자를 확인하

었다(박남용 등, 1987).

조직배양시 뚜렷한 CPE를 형성되지 않았지만 BGK 및 GPK 등의 cell line에서 계속 배양이 되고 있으며 계대가 가능하였다. 또한 조직배양에 의한 계대를 CAM점종에 의한 pock형성으로 확인할 수 있었다(박남용 등, 1987).

본 virus는 특히 사람의 O형 혈구에 대한 혈구응집성이 특징이며 이 응집성은 양성혈청에 의하여 억제되므로 HA 및 HI방법을 응용한 본 질병의 진단이 가능하였다. 미량HA와 HI 법으로 1,105개의 혈청표본을 검사한 시험에서 양성율은 17.35%였고, 양성혈청의 HI가는 1:10 ~ 1:320 사이였다(Pu 등, 1985).

본 병으로 폐사한 병토에서 채취한 간조직을, 평균한 생리식염수로 1:10의 유제액을 만들고 이를 원심한 상청액과(4,000G/30分) "U"형 96孔의 microplate를 적혈구 응집시험에 사용하였는데, 상청액을 2진법으로 배수 희석한 후 사람의 O형 적혈구 1%액을 가하고 37°C에서 30분간 작용시킨 결과, 20개의 병토 간조직 유제액의 혈구응집역가는 1:2048을 나타냈다(Cao 등, 1986).

미량혈구응집반응법에 의하여 인공점종 및 자연폐사토의 간을 1:10으로 유제화하여 4,000G로 30분간 원심한 상청액을 재료로 사람의 O형 적혈구, 닭 및 산양의 적혈구 등을 응집시켜 보았으나 사람의 O형 혈구만이 높은 응집가(1:1280)를 나타냈으며, 응집은 양성혈청에 의하여 억제되었다.

不活化백신 製造 및 應用

인공점종의 장기조직 유제액(1:5)에 4% formalin액 1/10량을 가하고 37°C에서 48시간 불활화한 후, 생리적 식염수 또는 수산화 알루미늄 겔액을 동량 가하여 제조된 백신을 1ml씩 피하 또는 근육 주사한 토끼를 간독 1:5 유제액 1ml의 공격에 이상없이 내과, 생존하였다.

한편 중공에서도 본 병의 방제를 위하여 1984년 12월 불활화백신 제조에 착수하여 1985년 7

월 19로트 150만ml의 백신을 제조하였다. 30일령 전후의 토끼에 0.5~1ml, 중성토에는 1ml씩 피하 또는 근육에 주사하였다. 주사후 7일에 확실한 면역이 형성되며 면역기간은 6개월이었다. 본 백신은 2~8°C 냉암소에 보관하면 8개월, 10~20°C인 실온에서는 6개월간 면역효과가 있었다. 백신 주사후 일부 토끼는 일과성으로 식욕감퇴나 동통의 반응을 보이나 1~2일 후 곧 회복되었다(Gu 등, 1986).

제조된 불활화 백신으로 북경 교외 양토 농가의 육성토와 성토 2,000수 이상에 1ml씩 피하 주사하였는데, 不良反應은 없었고, 일반적으로 3일후 병토와 폐사토가 감소하였으며, 6~7일 후 완전히 병토나 폐사토의 발생이 없었다(Cao 등, 1986).

診 斷

본 질병의 임상증상, 유행의 특성, 병리학적으로 소견상 진단은 어렵지 않다. 전자현미경과 혈청학적 진단도 응용될 수 있으나 아직 실용화 단계는 아니다.

토끼에 있어서 금기약품인 lincomycin과 같은 항생물질 투여로 장내 정상세균총의 파괴에 따른 *Clostridium* 菌의 폭발적인 증식으로 생기는 腸內毒素症(enterotoxemia)은 장점막상피의 괴사위축이 수반되는 장염이 발생하기 때문에 설사가 주증상으로 관찰되며 간조직 괴사소견은 주로 巢狀壞死(focal necrosis) 소견이므로 감별이 어렵지 않다.

DNA virus 감염증인 粘液腫症(myxomatosis)과 纖維腫(fibroma) 등은 피부의 종양, 생식기, 구강 및 비강의 심한 수종과 점액농성삼출물 여부로 역시 감별이 어렵지 않다. 兔痘(rabbit pox) 역시 폐사율이 높지만 피부의 홍반성 皮疹 및 痂皮, 생식기의 수종 및 간의 병리소견 및 virus크기로 감별이 어렵지 않다.

治 療

본 질병에 대한 치료대책은 없다. 적절한 항

생체 투여가 폐사율을 경감시켰다는 說이 있지만 확인되지 않았다.

豫防對策

예방 백신주사가 가장 확실하다. 우리나라에서도 곧 시판될 불활화 백신을 1 ml씩(어린 토끼는 0.5 ml) 피하 및 근육주사하면 7일후 면역이 형성되는데, 6개월후 재접종한다. 백신은 2~8℃ 냉암소에 보관하여야 하고 6개월 이상 보관하지 않는 것이 좋다. 주사전에 체온 정도로 加溫시킨 백신이 토끼에 stress를 감소시킨다. 토끼에게 stress를 주는 것을 피하고 良質의 사료와 충분한 물을 공급하여 건강하게 관리하여야 한다. 사육장에 대한 외부인은 물론 차량의 통제가 필수적이다. 외부토끼 구입, 다른 사육장에서의 번식용 숫토끼 반입, 사육장 시설물의 상호거래 및 양토조합을 통한 兎毛나 兎皮의 출하시 철저한 주의가 요망되며 인접 양토장의 내왕, 토끼 수집상의 출입, 배합사료 및 콩비지 수송 차량의 순회방문, 털 깎는 사람의 방문, 기구 대여, 종토분양, 폐사토의 이동 및 방치, 선진 양토장 견학시찰 등 모두가 병원체의 상호전파를 일으킬 수 있는 요인이기 때문에 이에 대한 각별한 주의가 요망된다. 외부 토끼 구입시에는 30일 이상 격리, 사육시키고, 죽은 토끼, 남겨진 사료 및 변을 빨리 땅에 묻거나 태우고 시설물은 불소독하여야 한다. 토끼장내에 파리와 같은 질병 매개체를 박멸하고, 사람의 신발과 차량의 바퀴 등을 소독할 수 있는 소독조를 설치한다.

結 論

우리나라 섬유산업이 크게 발전함에 따라 연 간 兎毛皮나 양고라 털의 수입량이 증대되고 자연과학 분야의 실험동물로서 토끼의 소요량이 증가하고 있는 차제에 현재 우리나라 토끼 사육 두수 60여만수는 대단히 부족한 숫자임에도 불구하고, 갑자기 발생된 새로운 바이러스성 질병 때문에 약 1/3~1/4이 폐사하게 되었다.

국제화 시대를 맞이하여 상호 국제적 왕래가 많아지고 국내의 무역거래가 활발하게 됨에 따라 언제나 각종 외래성 전염병이 전파되는 것은 불가피한 현실이다. 그러나 우리 수의사들이 이에 대한 보다 정확하고 기민한 방역대책을 확립하여 이를 주지시킨다면 양축가들의 피해를 줄일 수 있을 것이다.

본 질병은 수의학계에 알려져 있지 않은 새로운 질병이며 또한 양토업계에는 치명적인 무서운 질병이므로 이 질병에 대한 보다 많은 연구가 절실히 요망된다.

參 考 文 獻

1. Cao, S. Z., Liu, S. G., Gan, M. H., Liu, R. P., Cai, S. W. and Liu, S. T.: A preliminary report on viral haemorrhagic pneumonia (tentative name) in rabbits. Chinese Journal of Veterinary Medicine. (1986) 12(4) : 9~11.
2. Fox, J. G., Cohen, B. and Loew, F. M.: Laboratory Animal Medicine. Academic Press. (1984) p.217~237.
3. Gu, Z. D., Wang, X. X., Li, Q. Z. and Sun, F. F.: An inactivated vaccine against haemorrhagic pneumonia in rabbits. Chinese Journal of Veterinary Medicine (1986) 12(2) : 50~51.
4. Harkness, J. E. and Wagner, J. E.: The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. 2nd ed., Lea & Febiger, Philadelphia. (1983) p. 76~80.
5. Liu, S. J., Xue, H. P., Pu, B. O. and Qian, N. H.: A new viral disease in rabbits. Animal Husbandry and Veterinary Medicine (Xumu yu Shouyi). (1984) 16(6) : 253~255.
6. Pu, B. Q., Qian, N. H. and Cui, S. J.: Micro HA and HI tests for the detection of antibody titres to so-called haemorrhagic pneumonia in rabbits. Chinese Journal of Veterinary Medicine. (1985) 11(10) : 16~17.
7. Xu, F. N., Shen, W. P. and Liu, S. J.: Study of the pathology of viral haemorrhagic disease in rabbits. Animal Husbandry and Veterinary Medicine (Xumu yu Shouyi). (1985) 17(4) : 153~155.
8. 박남용, 정치영, 김진호, 조성만, 차연호, 정병탁, 김동성, 윤지병, 박진열, 위성하: 토끼의 바이러스성 출혈성 폐렴(잠정명칭) 발생. 대한수의사회지. (1987) 23(9) : 603~610.
9. 이차수, 박정규: 양고라 토끼의 급성폐사성 질병의 병인학적 연구: 소위 토끼의 바이러스성 급사병. 대한수의학회지. (1987) 27(2) : 277 : 290.