

## 마렙병 대책의 동향



김 우 호  
 <춘천농대 교수>

### 1. 서 론

양계 산업은 축산 분야에서 가장 경제성이 우수한 것으로 보이며, 양계업의 3대 요소인 사양·경영·질병 문제 중 가장 장애가 되고 있는 것이 질병인 것으로 보인다. 어떤 질병은 사태를 극히 변화시키고 있으므로 한 연구자나 한 연구 조직만 가지고는 철저한 연구가 불가능한 질병도 있다. 과학적인 연구의 진전이 축산업의 발전에 수반하는 것이라면 우리는 때때로 이미 습득한 지식을 비평하며, 새로운 정보의 정당성을 평가 검토하는 것이 긴요할 것이다.

지난 수년 동안에 닭백혈병군(Avian Leukosis Complex)을 비롯, 기타 여러 가지 ※신생물 종양(neoplasm)의 연구에 있어 현저한 진전이 이루어졌다. 그 중에서도 가장 중요한 업적은 과거 닭백혈병군에 포함되었던 종양성 질병(腫瘍性疾病)을 두 가지의 명확히 다른 질병 징후(疾病徵候), 즉 마렙병과 백혈병으로 나눈 일이다. 이 기본적인 분류 원칙은 말할 필요도 없이, 모든 질병에 있어 가장 중요한 점인 병인(病因)의 차이에 근거를 두고 있는 것이다.

닭에서 높은 폐사율을 내며 각 부위 조직에서 유사(類似)한 임파성 종양을 일으키므로서 폐기 처분되는 이들 두 가금 질병 중, 근래 마렙병은 더욱 양계군에 창궐하므로 과거의 어느 가금 질병보다도 관심을 갖게 만들었다. 오늘날 영미 각국에서는 닭의 종양과 그와 관련

된 징후들이 부로일러, 대치계군, 중계 또는 새란계에서 가장 중대한 질병으로 등장하게 되었다. 미국에서는 이들 종양 질병에 의한 손실을 연 2억불로 추정하고 있으며, 이것은 과거 최고조에 달했던 기낭증(air sacculitis)에 의한 연 3천만불의 손실에 비해 엄청난 액수가 되는 것이다.

마렙병의 발생을 예방 또는 방지하는 데는 상업적으로 이용될 수 있는 적합한 방법이 아직은 없지만 여러 연구자들의 노력에 의하여 최근 실제적인 해결에 더욱 접근하고 있다. 1967년 조직 배양(組織培養)에 의한 마렙병 병인이 각각 독립적으로 영미의 여러 학자들에 의하여 발견, 실험되므로써 차후 조직 배양에 의한 이 병인의 연구가 더욱 진전되고 있으며 혈청학적 방법의 모색으로까지 번지고 있다.

### II. 임파성 백혈병(Lymphoma leukosis)과 마렙병(Marek's disease)

양계업에 있어서 오늘날 가장 문제가 되고 있는 종양 질병은 임파성 백혈병(종래의 장기형 임파종증)과 마렙병(종래의 신경형·안형·피부형 및 일부 장기형 임파종증)이다. 임파성 백혈병은 RNA virus에 의하여 일어나는 종양 질환으로서 1930년대부터 알려졌으며, 과학적으로 잘 조사 정리되어 있다. 임파성 백혈병은 근본적으로 장기(臟器)종양군의 질병으로 개란성 감염(介卵性感染)을 이루며, 닭에서 닭으로 서서히 전파(傳播)된다. 이 병의 병인(病因) virus는 직접,

(※) 종양(腫瘍)과 같은 말. 특히 조직의 병리학적 과잉 증식(過剩增殖)에 의한 증대(腫大)로서 어떤 종류의 세포가 국한적(局限的)으로 비정상적인 증식을 한다. 만약 증식하는 세포가 물체의 조직에 침윤(浸潤)하여 혈액 또는 임파액에 의하여 몸의 다른 국소(局所)로 옮겨져, 그 곳에서 그들 세포의 증식을 계속하는 경우를 악성 종양(惡性腫瘍; Malignant tumor) 즉 암(癌; Cancer)이라고 하며, 그와 반대의 경우를 양성 종양(良性腫瘍; Benign tumor)이라 한다.

1점으로 RIF · RVNA · COFAL 및 NP 세포 침색 등의 조직 배양 방법 및 혈청학적 방법에 의하여 쉽게 검색될 수 있다. 임파성 백혈병은 성숙기(性成熟期) 후의 종양 질환이라고 가장 간편하게 분류할 수 있다. 그러나 마렙병은 대체로 성숙기 전의 유약추(幼若雛)에서의 임파 증식성 정후를 나타내는 종양 질환으로서 DNA virus에 의하여 일어난다. 이 병에 대한 방어 항체(防禦抗體)는 쉽게 밝혀내지 못하고 있으며, 개란성 전파의 가능성이 있으나, 아직 확증을 잡지 못하고 있다. 마렙병의 임상 증세는 고도로 전염적이나 그 병인 virus는 현재의 실험 기술, 또는 조건 아래에서는 쉽게 검색하지 못하고 있는 실정이다.

임파성 백혈병의 근본적 임상 증세는 마렙병의 그것과 다르다. 즉 임파성 백혈병에서는 보통 임파아 구성 종양(淋巴芽球性腫瘍)이 간장, 비장, 신장 및 Fabricius 낭에 발생하며, 부로일러에서가 아니라, 주로 산란계 및 종급계군에서 문제가 되고 있다. 반면 마렙병은 주로 유약추에 임파양 세포의 증식에 의한 종양군을 형성하는 질병인 것이다. 즉 신경·간장·비장·신장·생식선 및 피부에 주로 병변(病變)을 나타낸다. 근래의 몇몇 실험 보고에 의하면, 마렙병의 각각 다른 분리 병인주(分理病因株)에 따라, 또는 같은 분리주라 할지라도 실험된 닭의 계통(line)에 따라 각 장기에서의 병변 발생 빈도가 크게 달라지고 있다.

이와 같이 유사한 병변 조건을 나타내는 두 가지 질병들의 야의 진단을 위하여는 감염된 닭의 일령(日齡)에 근거를 두어야 할 것이나, 때때로 이와 같은 판단 기준을 모호하게 하는 이중 감염(합병증)이 일어난다는 것을 무시해서는 안 된다. 그러나 대체적으로 마렙병은 신경·피부 및 생식선에 병변을 보이며, 임파성 백혈병은 Fabricius 낭의 종양 병변을 나타내는 것이다.

### 1. 마렙병의 발생(發生)과 전파(傳播)

주로 신경을 침해하여 마비 증세(麻痺症勢)를 일으키는 정형 마렙병(Classical MD)은 2~5개월

경에 발생하나, 근년에 이르러 널리 전염되고 있는 급성 마렙병(Acute MD)은 주로 장기를 침해하며, 2~3개월령의 유약계와 부로일러에 발생하여 높은 폐사율을 나타낸다. Burmester 씨의 발표에 의하면 최근 미국에서는 급성 마렙병이 4개월반~5개월보다 더 늦은 주령(週齡)에서 발생하는 경향을 보이고 있어 2~3년전의 개념이 약간 달라져 가고 있다는 것이다. 물론 본병 발생에 있어서는 virus 분리주의 종류(지금까지 알려진 마렙병 분리주는 경형 5종, 급성형 9종이 있으며 생체 내, 또는 배양 세포에서 각각 그 특성이 조금씩 다르게 나타나고 있다.) 닭의 유전적 체질, 감염(感染)시의 연령, 성별 및 닭의 면역 상태에 따라서 좌우되는 것이나, 최근 영미의 몇몇 연구단이 조사한 거의 모든 계군이 성체가 될 무렵까지는 본명 virus 주의 어느 한 가지에 감염되었다고 판단될 정도로 양계업에 있어 큰 문제가 되고 있다.

그러면 어째서 거의 모든 부로일러군이 이 병에 감염되었는데 소수만 발병하는 것일까? 자연계에 배출된 이 병의 병인이 어떻게 생존하는 것일까? 또 어떻게 그 병인이 효과적으로 재차 닭몸 속에 도달하게 되는 것일까? 새로운 계군, 새로운 양계장, 또는 새로운 지역으로의 오염원(汚染源)은 무엇일까? 하는 여러 가지 문제가 현재까지 많은 실험과 연구로 이루어졌지만 아직도 불명한 점이 너무나 많다. 지금까지 밝혀진 것을 요약하면 다음과 같다.

마렙병은 한 계군으로부터 횡적(橫的)으로 직접 또는 간접 접촉에 의하여 다른 계군에 쉽게 전파된다는 것이 보편적 관찰이다. 또한 고올로 공기 매개 전파(空氣媒介傳播)가 이루어지며, 실온에서의 감염 계분은 6주동안이나 자릿깃과 더불어 전파성을 갖는다는 것이 실험에 의해 밝혀졌다. 따라서 이들 계분 및 자릿깃은 마렙병 병인의 좋은 환경적 은인물이 될 수 있는 것이다. 지난 여름 개최되었던 미국 수의약품 연차 회의에서 두 대학 연구단은, 계분에 의한 마렙병의 전파에 대한 반론(反論)을 폈다. 즉 지금까지 일반적으로 알려져 왔던 것처럼 마렙병은 계분

에 의하여 감염되는 것이 아니고, 깃뿌리의 비듬으로 전파된다고 지적하였다. 그러나, 이와 같은 학설의 확고한 입증을 위해서는 더 많은 실험이 거듭되어야 할 것이다. 조지아대학의 학자들은 darkling beetle 이라는 일종의 갑충(甲虫)이 마렐병인을 지니고 있다는 것을 관찰함으로써 감염원의 하나로 중시하였지만, 매개 전파에 있어서는 별로 큰 역할을 하는 것으로는 보이지 않는다. 또한 이들은 모기에 의한 이 병의 생물학적 전파를 실험하였으나, 별로 의의있는 증거를 잡지 못하였다. 또 다른 학자들은 유추를 마렐병 회복 계군 중에 넣었을 때의 이 병의 전달을 보고하였다. 즉 일부 노계(老鷄)는 일생을 통하여 보균계(保菌鷄)가 되며, 외견상 아무런 이상없이 마렐병을 전파한다는 것이 밝혀졌다. 이때 매추리도 마찬가지로 있었으나, 참새는 그렇지 못하였다. 또 어떤 학자는 마렐병은 다른 질병에 대한 닭의 저항기전(抵抗機轉)을 약화시킨다고 믿고 있다. 즉 마렐병 감염계는 다른 질병인자에 대하여 더욱 감수성이 높아지는데 그 중에서도 콕시듐은 대표적인 것으로서 마렐병에 걸린 닭은 쉽게 콕시듐증을 일으키나, 그 반대로 콕시듐증이 걸려 있다고 하여 마렐병이 잘 걸리는 것은 아니라는 것이다. 개란 전달(介卵傳達)은 마렐병 만연의 주인(主因)은 아니며, 초생추에 8% 이하로 전달이 가능하다. 감염은 반드시 발병과는 결부되지 않는다고 보고한 것이 있으나, 개란 전달에 관해서는 더 많은 실험을 요하며, 이 병은 오히려 병계와의 접촉이나 오염 계사에 의하여 급속히 전파되는 것 같다.

미국에서는 전에 전연 닭의 접근이 없었던 새가금사에서 마렐병이 극심하게 발생하는 경우가 때때로 있었는데 연구자들은 이와 같은 소위 "new house syndrome" 현상은 닭이 이와 같이 깨끗한 새집으로 운반되어 오는 도중, 교통 수단이나 사람 또는 다른 무생명 매개체에 의하여 매개 감염된다고 주장하고 있다.

## 2. 마렐병 병인에 대한 다른 견해

마렐병 연구에 종사하고 있는 영국의 한 연구소와 미국의 두 정부 연구 기관은 마렐병이 다

만 herpes virus(헤르피 바이러스)한 가지에 의해서만 야기된다고 확신하고 있지만, 일부 다른 연구자들은 마렐병 병인으로 herpes virus 외에 다른 virus 가 관여한다고 믿고 있다. 그런데, 이 다른 virus 에 대하여는 몇 가지 이론(異論)이 있다. 즉 Merck 회사의 Maag 박사는 Papova virus 를, kmiber 농장의 Hugher 박사는 계뇌척수염(AE) virus를 주장하고 있으며, 임파성 백혈병 병인과 같은 형의 myxo virus 라고 믿는 학자들도 있다. 1 차와 2 차 병인이 각각 계체 조직(鷄體組織)의 다른 부위에 병변을 나타내거나, 또는 합동하여 계체의 면역기전(免疫機轉)과 더불어 두 병인의 상호 작용에 의하여 마렐병을 일으키는 것으로 본다는 것이다. 그러나, 이와 같은 주장들이 받아들여지기 위하여는 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 3. 방 지 책

정형 마렐병은 금세기 초엽(今世紀初葉) 이래 오랫동안 관찰되어 왔다. 미국 각지의 양계군에서는 제한된 범위 내에서 발생하고 있으며, 세계 각지에서도 비슷한 현상인 것 같다. 우리나라에서도 오랫동안 이 형은 "각마비"로 알려져 왔다. 성장 계추군에서의 급성 마렐병은 그 발생 기원이 근래이며, 처음 지역적으로도 한정되어 있는 것으로 보였으나, 이 급성형은 점차 새로운 지역으로 전파되어 가고 있으며, 오늘날 많은 상업 계군에 이 병이 존재하지 않는다고는 거의 생각할 수 없게 되었다.

이 병의 근절책에 있어서는 아직도 이용할만한 실험 방법이 완성되어 있지 못하다. 마렐병 virus의 검정 방법으로는 현재 특수 격리 사육기를 사용하여 감수성이 있는 초생추에 접종(接種) 사육하면서 3~8주에 걸쳐 반응을 관찰하는 것이다. 전자 현미경법으로도 어느 정도 분석이 가능하다. 이것은 특수한 조직 배양법에 한정되어 있다. 세포 배양은 시험관 내 방법의 가능성을 시사하고 있지만 그것이 유용한 검색 방법의 하나로 등장하게 되기 위하여는 많은 진전이 이루어져야 할 것이다. 그리고 최근에는 조직 배양 세포 및 골수 도말 재료로 형광 항체법(螢光抗體

法)과 감염계의 혈장이나 골수를 이용한 Agar gel 면역 확산 시험법이 시도되므로서 유용한 검색 방법의 가능성을 시사하고 있다. 증명있는 최근의 연구 발표 한 가지는, 마렙병이 환유추에서는 Fabricius 낭로포의 퇴화가 관찰되었다는 것이다. 즉 마렙병 감염계의 혈액이 접종된 유추에서는 웨브리시어스낭이 극적으로 적어지는 것이다. 속칭 Gumboro병의 병인으로 알려져 있는 전염성 낭증 병인(傳染性囊症病因, IBA)만이 웨브리시어스낭의 종대(腫大)를 유발(誘發)하는 것으로 알려져 있다.

오늘날 일부 양계장에서는 자연 예방법으로 마렙병의 조절된 계획적 오염 방법을 취하고 있으며, 오염 계사에서 초생추를 사육하거나, 새 계사에 이미 사용하였던 자릿깃을 다시 깔거나, 또는 노계(老鷄)를 초생추에 섞어 오염시키는 것이다. 그러나, 이와 같은 방법은 이 병의 농후 오염, 그 외에 다른 질병의 침입 위험성이 클 것이므로 극히 조심하여야 할 것이다. 마렙병에 대한 유전적 내성(遺傳的耐性) 계군을 만들어 내는 일이 미국의 몇몇 종계장에서 진행되고 있는데 초생추에 마렙병 virus의 어떤 분리주를 접종하여 생존율을 측정함으로써 그 생존 기간 중 최량의 계통을 선택하여 교배를 계획, 항병성 계통(抗病性系統)을 만들어 낼 수 있는 것이다.

마렙병에 대한 닭의 각각 다른 계통과 교배종의 비교 감수성이 알려져 있는 코넬 계통이나, RPL 계통 7과 같은 것은 마렙병에 대하여 감수성이 높다. 원래 닭백혈병 연구를 위하여 개발된 계통 7은 입파성 백혈병 virus의 대표적 일원인 RPL-12 virus에 대해서는 저항성이 강하다. (이 점으로도 백혈병과 마렙병의 병인은 명백히 상이함을 알 수 있다.) 급성 마렙병에 대한 유전적 내성은 충분히 증명되고 있는데 한 마렙병인 분리주로 실험한 Cole 박사의 보고에 의하면 다만 두 세대에 걸친 선택 방법으로서 원래의 비선택된 종계로부터 다만 13%의 마렙병을 발생하는 한 내성 계통과, 91%의 발생율을 나타내는 다른 감수성 계통을 분리해 내었다. 이 종계군은 원래 접종 후 51%의 발병율을 나타냈던

것이다. 이와 같은 희망적 조치가 이 병의 실질적 효과를 내느냐 못내느냐를 결정짓기 위하여는 콤머셀프종 계통이나, 교배종에 대한 더 광범위한 실험을 요하는 것이다.

마렙병 증상의 발현(發現)을 방지하여 계속 검사에서의 합격율 주안(主眼)으로 고려한다면(아직은 외국에서의 이야기지만), 이 병의 감염을 완전 억제할 수 있는 유전자군의 발견을 기다리는 것보다 절만하면 증상의 발현을 제거하는 유전자를 찾아낼 수 있을지도 모른다는 희망을 걸어봄직도 하다.

많은 연구자들이나 양계가들은 마렙병에 감염된 닭, 특히 각마비를 일으킨 닭이 때때로 회복되는 것을 보았다. 그러나, 이와 같은 이환계(罹患鷄)들이 중화항체(中和抗體)를 산생한다는 직접적 증거를 잡지 못하고 있다. 이것은 다분히 이 virus가 세포 결합성(細胞結合性)이며, 항체에 접근할 수 없기 때문이라고 생각된다. 이 virus는 항체(抗體)를 누비고 숙주 세포에 도달함으로써 세포를 증양화시키는 일이 급속히 진행될 것이다. 따라서 세포를 차단(遮斷)하는 작용이 강하며, 또한 그 작용이 항체 산생에는 거의 관여하지 않는 백신을 개발하는 데 노력이 경주되고 있는 것으로 보인다. 즉 훈화(馴化)된 virus를 숙주 세포에 침입시켜서 그 후에 오는 자연의 강독 virus의 침입에 대하여 입구를 폐쇄시키는 것이다. 경도의 병증이 세포에 달하면 그것이 변화하여 자연 감염에 저항하게 되는 것이다. 일부 연구자들은 예방 접종을 우선 당면 목표를 부로일러군에서 마렙병 장기 병변 및 피부 병변을 방제하여 식조 처리장(食鳥處理場)의 검사에 합격하는 데 있으며, 채란계·경신계에서는 조가에 일어나는 증양을 예방하여 그 후에 오는 폐사를 막는 일인 것이다.

최근 영국의 학자들은 마렙병 병인인 herpes양 virus(HTV)를 35대나 계속적으로 닭의 신장을 써 배양하여 닭에 대한 감염 능력을 상실한 약독(弱毒) virus를 발전시켜 1일 후에 접종하였는데 차후의 강독 virus접종 및 병계 접촉에서 좋은 결과를 보여줌으로서 백신 개발의 가능성을

