

# 마렉병 (Marek's Disease)

박 근 식  
<가축 위생 연구소 계역 과장>

## 마렉병 (Marek's Disease)

### 1. 마렉병의 정의(定義)

마렉병이란 닭의 임파종증(lymphomatosis)중에 허피스형 바이러스(Herpes virus)의 감염에 의하여 일어나는 병을 말하며 믹소바이러스(myxo virus) 감염에 의하여 일어나는 임파종증은 임파성백혈병(lymphoid leukosis)약(略)해서 LL이라고 하며 마렉병(marek's Disease)은 MD로 약칭된다.

마렉병이란 병명은 영국의 연구자들에 의하여 1960년에 제창된 것이며 제창한 이유로서는 마렉병은 종양(腫瘍)이라기 보다 염증감(炎症感)이 강한 병으로서 닭백혈병(鷄白血病)과 구별하여 취급하자는데 있다.

더욱이 이당시는 이병의 원인이 완전히 밝혀져 있지 않았다.

1967년에 Bigger 등의 해서 병계로부터 새로운 허피스형 바이러스가 분리되어 닭에 이 바이러스를 감염시키므로써 임파종증이 일어나는 것을 확인하여 마렉병이란 허피스형 바이러스로 생기는 임파종증이란 정의가 내리게 되었다.

### 2. 병원체(病原體)

마렉병의 병원체는 DNA(Deoxy Nuclear Acid) 핵산을 갖는 허피스 바이러스인 마렉병 바이러스이다.

MD에 감염된 병계의 혈액재료등으로부터 오리 태아 섬유아세포(DEF)를 사용해서 바이러스를 쉽게 분리할 수 있다.

또한 MD 병계의 신세포(腎細胞:CK)의 배양으로도 분리된다.

메추리 태아섬유아세포(QUEF)나 계태아섬유아세포(CEF)에서 이 바이러스는 증식한다.

MDV는 세포결합성(細胞結合性 Cell association)이 강하여 감염세포를 제거(除去)한 재료로서 바이러스분리가 어렵다.

칠면조에서 분리한 허피스바이러스(HVT)는 세포와 결합되지 않는 상태(Cell free virus)에서 많이 얻을 수 있어 MDV와는 이런점에서 차가 있다.

감염세포(感染細胞)의 형태학적소견(形態學的 所見)은 focus를 형성하고, focus를 구성하는 세포핵(細胞核)에는 (DEF) 많은 수의 호산성세포질내 봉입체(好酸性細胞質內封入體)로 동시에 보인다.

세포질내 봉입체는 Feulgen 반응음성이며 A-

cridine Orange 염색도 음성이다.

DNA 합성저해제(合成阻礙劑)인 IURR BUDR의 존재하에서 증식은 억제된다.

전자현미경(電子顯微鏡)에 나타난 입자의 성격은 (MDV의 감염 DEF 및 HVT 감염 QUEF의 초박편절편) 핵내 다수의 허피스형 Capsid(六角型)의 구조물이 나타나며 nuclear pocket(細胞質의 核內嵌入部) 부위에는 허피스형의 이중입자(二重粒子)가 나타나며 그 크기는  $140m\mu$ 이고 capsid의 크기는  $100m\mu$ , 음성 염색에 의한 Herpes형 capsid의 구조에 있어서는 켈소메아의 형은 관상(管狀)이며 그 수는 162개이다.

### 3. 발생피해

MD는 양계를 하고 있는 지역은 어느 곳이던 발생하고 있다.

발생율은 닭의 품종 사양형태, 닭의 건강및 영양상태 지역등에 따라 다르나 5~50%에 달하여 피해는 크다. 특히 산란계의 경우 그 육성단계가 끝날무렵인 50~150일령에 많이 발생하므로서 경제적인 피해는 다른 병에 비하여 더욱 높다.

근래 MD 백신이 개발보급 실용화하므로서 경제적인 피해는 크게 감소되었다.

양계 선진국에서는 부로일러 닭에 마력병이 감염되어 그 병변이 출현하였을 경우 도계검사과정에서 불합격 제거 되므로서 (3~5%) 경제적인 손실이 많아 부로일러의 경우에도 백신접종이 고려되고 있다.

### 4. 증상

#### 가. 발생일령

옛부터 「신경형 임파종증」으로 알려져 있는 「정형 MD(classic form)」는 거의가 50~150일령에 발생한다.

때로는 20일령에서 발증하는 예도 있으나 이러한 경우에는 개체가 작아 신경병변의 확인 즉 MD인지 아닌지의 결정이 어렵다.

정형 MD나 급성 MD(acute form)가 같은 허피스형 바이러스에 의하여 일어나는 것으로 알

려져 있다.

다만 급성 MD는 150일령이 지나서도 많이 발생하나 정형 MD의 발생은 150일령이 지나면 적어진다.

백혈병 실험감염 예로서는 90일령에 발생하는 경우도 있으나 대부분은 120일령 이상에서 발증(發證)한다. 따라서 120일령 이상이되면 급성마력병과 백혈병과 같이 발생하므로 양자의 구별이 어렵다.

#### 나. 신경증상

정형마력병은 어떠한 형태이건 신경증상을 나타내는 것이 특징이다.

다리마비(脚麻痺) 날개마비(翼麻痺) 두부마비(頭部麻痺)등, 때로는 목부분의 신경에 침입하면 소낭(腺囊)의 식체(食滯)나 개구호흡(開口呼吸)이 나타나기도 한다. 이러한 경우 소낭식체는 신경마비에 의한 소낭의 운동이 장애되기 때문으로 풀이된다. 내장(內臟)에 분포한 신경이 침해당하면 소화불량을 일으키기도 한다.

급성마력병에도 신경증상을 나타내는 것이 있으나 전신쇠약(全身衰弱)만 나타나는 것이 눈에 띄게 많다.

군에 따라 신경증상을 나타내는 비율이 다르다. 이는 주로 바이러스주의 병원성이나 닭계통의 감수성에 영양이 있고 병아리때에는 신경증상을 나타내는 비율이 높고 대추나 성계에서는 그 비율이 감소한다.

### 5. 진단

#### 가. 병원학적 진단

닭 배양세포(培養細胞) 및 태아(胎兒)를 마력 바이러스의 검출(檢出)및 검사에 사용한다.

#### (가) 닭시험

감수성(感受性) 닭에 재료를 접종하여 병변(病變) 또는 감염(感染)의 증거를 검사한다.

유전적으로 감수성종계로는 Cornell S, Lin 7, HPRS-RIR 또는 Athens-Canadian 등이 있으며 이들 종계가 낳은 중란에서 깻 1일령의 병아리

중 이행항체(移行抗體)가 없는 병아리의 복강내(腹腔內) 또는 피하(皮下)에 접종하고 공시닭의 수 4~10수를 공시한다.

이때 암수 각군 같은 수로한다. 또한 양성(陽性) 음성(陰性) 대조군(對照群)을 둔다.

검사방법에 따른 판정시기(判定時期)는 다음과 같다.

피부의 바이러스 항원 및 조직병변	3주째
육안조건	4~6주째
항체	4~8

### 나. 세포 배양시험

감수성 닭의 신장세포(CK) 또는 오리신장세포(DK) 배양은 마릭바이러스의 감염에 의하여 프라크(둥굴고, 屈折性이 강한 細胞가 集合 또는 細胞癒合體)를 형성한다.

프라크의 특이성(特異性)은 형광항체법(螢光抗體法)으로 체크한다.

### (다) 태아접종

마릭바이러스 또는 HVT 를 발육편의 난황낭(卵黃囊)에 접종하면 계태아(鷄胎兒)에는 다른 병변과 같이 CAM에 독립한 포크가 생긴다.

감염한 닭의 전혈(全血)이나 백혈구층세포(buffy coats cell)를 검출하는 감도(感度)는 세포배양과 같으며 이행항체가 없는 태아를 사용하는 편이 좋다.

가검재료를 4일령의 항체가 없는 닭계태아의 난황낭내에 접종하여 12~14일후에 판정한다.

판정할때는 적어도 8개의 태아를 판정에 공시할 수 있어야 하며 공시한 태아의 30% 이상에 20개 이상의 포크가 생긴 경우 가검재료는 양성으로 판정한다.

### 나. 혈청학적 진단

한천침내침강(寒天 gel 沈降) 직접형광항체(直接螢光抗體), 간접혈구응집(間接血球凝集) 혈구응집(血球凝集) 중화(中和)등의 검사법이 MD의 항체검출법으로서 보고되고 있으나 현재 한천침내 침강반응법과 직접형광항체법이 가장 많이 이용되고 있다.

삼성케이지

사료 첨가제  
예 방 제  
치 료 제  
소 독 신  
약

신속배달발송

대한양계협회 전남지부  
광주 지구 부로일려협회  
사무실

광주시 서구 서동 47-8  
(대창석유 주유소 앞)  
TEL 3-1328

# 삼성가축약품상사

주식회사 유한양행  
대한신약공업주식회사  
대성미생물연구소  
한국 화이자 주식회사  
태평 케미칼 주식회사  
S F 과학 사료공사  
세 광 양 행  
각 종 가 축 약 품

전남 대리점

마렉병과 임파성 백혈병과의 감별점

구 분	임 파 성 중 류		
	마 렉 병 (MD)		임파성백혈병(LL)
	정 형 MD	급 성 MD	
발생일령	50~150일령에 많이 발생, 3주령에 발병하는 것도 있다	50일령 이상	120일령 이상(실험적으로는 90일령에 반응하는 예도 있다)
증 상	신 경 증 상	신경증상을 나타내는 경우도 있다	없 다
병변의 발생부위	신경 난소	각 장기에 고루 발생 신경. 폐. 선위. 심장에 발생 파브리셔스 낭에는 적다	간. 비. 위. 산소. 낭에 발생 신경에는 없다.
육안병변의 힘		간의 종대가 가벼운 것이 많다. 간이 결절을 형성하는 것이 적다 활면에 백색레스상 모양. 다른 장기에 한계 명확한 결절이 형성하는 예가 적다.	간은 현저하게 종대하는 예가 많다. 간에 백색 결절이 튀어나오는 예가 많다. 다른 장기에 한계 명확한 결절이 형성하는 예가 많다.
조직병변의 차		신경에 병변 난소는 건장부와의 경계불명확 난소는 대. 중. 소의 임파양세포로서 형성 병소의 일부가 폐사	신경에 병변 없다. 병소는 건장부와의 경계명확 병소는 대형의 임파양세포만으로 형성 병소에 폐사가 보이지 않는다.

畜産經營 2月號 發賣!

- 특집좌담·양돈업의 收支와 展望<수출할 돼지가 없다>
- 양계수기·이렇게 곤경을 벗었다<부로일러편>
- 收支 맞추는 肉豚의 관리-비육자돈의 확보와 품종 선택
- 收益 더해 주는 낙농 기술<乳量이 많아지는 젖소 관리>
- ▲ 돈벌어 주는 축산 情報

— ■ 정 기 구 독 안 내 ■ —

1. 정기구독료 : 1년분 2500원. 6개월분 1300원
2. 보낼곳 : 서울 중구 북창동 71의 2  
삼영빌딩 501호 축산경영사<전화 23-1530>
3. 全國各書店 一齊發賣!

## 6. 예방

### 가. 병원학적 예방대책

병원체인 마렉바이러스의 침입을 저지하여 감염되지 않도록 격리사육하는 방법으로서 현재까지의 실험으로서는 마렉바이러스는 개란전염(介卵傳染)이 되지 않고 또한 된다 하더라도 아주 낮은 율로 발생될 것이므로 격리사육으로 가능하다. 축사시설이 필요하므로 대규모의 경우에는 어렵다.

### 나. 백신에 의한 예방대책

#### (1) 백신의 종류

##### (가) 불활화(不活化) 백신

마렉바이러스에 감염된 세포배양에 폴마린을 가해서 바이러스를 불활화하여 인산알미늄을 첨가처리한 것으로 3회 근육주사로 효과가 60% 정도 있다.

##### (나) 생독백신

살아있는 바이러스를 사용해서 병아리에 감염을 일으키지 않고 면역시키는 백신으로 가장 많이 이용되는 백신이다.

#### 생독 백신의 종류

MDV 약독화	자연의 약독 MDV	칠면조 HUT
MDV 를 배양세포에 계대하여 약독화한 strain으로 만든 백신	야외에서 미발증(未發症)성체로부터 분리한 마렉바이러스로 만든 백신	칠면조에서 분리한 Herpes Virus (HUT)로서 만든 백신
영국의 Charchill 과 Biggr	네델란드 Rispen 미국 조병울	HUT, MDV 와 항원적으로 일치하지 않으나 공통성을 가져 접종으로 감염은 되나 병원성이 없고 예방된다. 미국 Burnnester.

#### (2) 백신의 형태

	동결 백신	동결 건조 백신
사용 Strain	HVT(대표적인것 FC 126) MDV(약독화 약독)	HUT
배양세포	DEF. CEF. QUEF	CEF. QUEF.
특 성	세포 결합성 바이러스 (cell association) 감염 세포부유액을 액체 질소중에 동결 보존으로 1년 이상의 효력 유지 저장 및 수중에 불편	세포 유리성 바이러스 (cell free) 동결건조로서도 바이러스의 활성을 가져 저장. 수송면에 편리. 이행항체에 의한 억제 가능

#### (3) 백신의 효과

불활화 백신보다 생독백신이 효력이 훨씬 우수하여 1일령에 백신을 접종하였을 경우 80% 이상 98%까지 효력을 갖는다.

백신접종시의 바이러스의 양에 따른 효과를 살펴보면 백신에 따라 다소 다르나 최소 면역단위인 500 PFU (Plague Forming Unit)로서 80% 정도 효과가 있으나 일반적으로 103 PFU 이상  $2 \times 10^3$ 나  $3 \times 10^3$  정도의 양을 필요로 한다. 그러나 대량 즉 10,000 또는 100,000 PFU로서 100%의 면역효과를 얻는 성적을 얻기는 어렵다.

그러나 보존중이나 사용시에 바이러스의 양을 10분의 1 이하 저하하면 효과는 현저히 떨어지므로 취급에 주의가 필요하다.

접종방법은 일반적으로 부강내접종이 사용되거나 피하 또는 근육내접종하는 방법도 있다.

면역발현시기는 대체로 백신접종후 2주 이내라고 추정되므로 육추기간에는 마렉바이러스의 침입을 저지할 수 있도록 관리가 필요하다.

일반적으로 닭은 마렉바이러스에 감염돼 있기 때문에 병아리는 거의 이행항체를 갖고 있을 것이며 이들 병아리에 유리세포 동결건조백신을 접종하였을 경우 이행항체에 의해서 억제될 우려를 표현하는 학자들이 있다.