

마렉병이란?

근간 국내 각지에서 마렉병(Marek's Disease)이 발생하여 문제시되고 있다. 예방약(Vaccine)을 필하였다는 필증이 부착된 병아리를 구입하였을때 안심하고 사육할 수 있으나 70-100일령에 피해를 보는 경우가 일

유 일 용
(대한제당 무지개사료)

어나고 있다. 마렉병의 모든 방역 대책은 Vaccine에만 의존하고 있는 국내사정으로 보아 무엇을 어떻게 하여야 치명적인 피해를 방지할 수 있는지에 앞서 마렉병을 잘 알고 면역 기전을 알아두자.

1. 마렉병이란 ?

마렉병은 산란계에서 흔히들 볼수있는 것이다. 60~90일령 케이지에 오르기 전후하여 다리를 쓰지 못하고 어떤것은 목을 비틀면서 죽지도 않고 푸른똥을 싸게된다. 병계 숫자는 초기에 부터 아주 완만하게 증가하면서 초산을 시작하면서 거의 증식되는듯 하면서 산란 말기까지 산발적으로 나타나는것이 특징이다.

이것을 병리학적인 면으로 설명하면 체내 장기나 근육등 조직은 세포가 자라면서 증체를 하게되며 그세포는 일정한 크기에 도달되면 기능을 발휘하고 나중에는 노쇠하여 폐퇴되며 새로운 세포가 생성되어 대치해 주는것이 정상이다. 그러나 본병을 포함한 백혈병등은 세포하나가 무제한 발육하여 장기의 기능에 필요없는 체중의 증가를 초래하여 세포 발육의 질서를 파괴함은 물론 장기본연의 기능을 상실하게 되는것이 특징이다.

예를 들면 간장에는 간세포가, 신장에는 신장세포가 정상적으로 발육하여야 하나 필요없는 임파구가 과다발육하며 간장, 신장의 기능을 상실하는 것이다. 이로 인하여 동물은 마렉병균(MDV)에 의하여 죽는 것이 아니라 다른 조직이 기능을 하지 못하므로 죽는 것이다.

다시 예를들면 닭의 간장 1cm³에 세포가

1억개가 있어야 하며 무게는 1g 이어야 하는것이 정상이나 마렉병은 간장 1cm³에 세포수는 1/100이하로 줄어들면서 부피나 무게는 동일하며 이렇게 비정상적으로 장기가 발육하는 질병의 대표적인 예가 닭의 백혈병, 마렉병이며 사람에서의 암을 들수있다. 이런 비정상 조직의 발육병소를 임파종증(Lymphomatosis)라고 한다. 본병을 1960년대 까지는 닭의 백혈병에 포함하여 백혈병(Leukosis)의 일종으로 생각하였으나 근년에는 전혀 다른 바이러스로 판명 되면서 연구는 급진전하여 예방약까지 개발되었다. 즉 백혈병균은 믹소 바이러스(Mixovirus)이나 마렉병은 헤르페스 바이러스(Herpes virus)이다. 그래서 농장에서는 과연 백혈병이나 마렉병이나의 감별 진단을 요구하는 경우가 있으며 이를 감별 진단 하기 위하여는 표도의 경험과 실험실 진단이 필요한 것이다. 마렉병은 50~150일령 추에 발병하는 것이 특징이며 외국에서는 육계(Broiler)에서도 백신을 꼭해야할 정도로 일찍 발병한다고 하나 우리 나라에서는 주로 70~100일령에 가장 많이 발생되고있다. 피해율은 경우에 따라서 다르지만 일반적으로 5~50%까지 피해율의 차이가 많다. 최근에는 일반 다른질병의 예방약과는 특이한 예방효

과를 가진 즉 발병억제만 할수있는 본병백신이 개발되어 종전의 발병피해를 80%정도 해결해 줌으로 산란계에 큰 이익을 주는것이다.

2. 病性 및 세계적인 發病狀況

본 병의 병인체는 바이러스 이므로 일단 발병하면 치료 회복은 불가능한 것이다. 단지에 방집종과 유추 초기에 감염기회를 차단하는 방법이다. 즉 D.N.A. (Deoxy ribonucleic acid) 핵산을 가진 Herpes virus에 속해있는 M.D. V. (Marek's Disease Virus)가 원인체이다. 본병이 의심나면 해부를 해보지 않고 또는 외부증상이 나타나기 전에 본병균의 감염 여부를 진단하는 방법은 실험실내에서 진단하는 방법이 유일하다. 참고로 열거하면 목부분이나 날개 아래의 혈관으로 부터 혈액을 1cc정도 깨끗이 채취하여 냉장 보관하여 실험실에 수송하면 생체를 죽이지 않고 감염여부를 진단할 수 있으며 또 해부결과 병변이 눈에 보이지 않는 경우는 해부한 닭의 신장(콩팥)을 청결히 채취하여 냉장상태로 2시간 이내에 실험실에 수송하면 직접 수송해온 신장조직의 세포를 배양하여 바이러스의 감염여부를 검사하는법 또는 간장, 신장, 비장등의 의심나는 실질장기를 동일한 방법으로 실험실에 수송하면 실험실에서는 오리태아 조직배양세포(D. E. T)나 메추리(Q. V. E. F)나 병아리 태아조직배양세포(C. E. F)에 배양하여 검사한다. 만약 검사를 요하는 양계장은 가급적 살아있는 상태를 가축위생연구소로 보내서 충분한 검사재료를 채취할 수 있도록 하는 방법이 가장좋다. 본병은 세계적으로 발생하고 있으며, 우리나라에서도 닭이 있는 곳이면 어디든지 발병하고 있는 것이다. 발생일령도 전술한 바와같이 50-150일령까지 다양하나 대개 150일령이상 초산후에도 발생하는 경우는 백혈병이거나 백혈병과의 복합감염일 경우가 많다. 마렉병을 발생상태에 따라서 구분하면 정형과 급성형으로 나눌수 있는데 주로 신경증상을 일으키는 것을 정형(Classic.M. D.)으로 다리, 날개, 목을 비

틀거나 기능을 상실하게 된다. 반면 급성형(Acute. M. D)은 신경증상 보다도 전신적으로 쇠약이 뚜렷하여 주로 1500일령까지 발병한다.

진단법

○발생상황 조사

50~100일령 나이에 대추계군에서 벼슬이 퇴색되고 다리, 부리의 빛깔이 황색에서 백색또는 연초록색을 나타내며, 벼슬에 흰면지가 앉은 것 같이 보이며 앞가슴 살을 만져보면 가슴뼈가 만져지며 살이 전연 없으며 다리를 완전히 쓰지못한다. 병계의 피해가 폭발적으로 나타나지 않고 1일 5-10수씩 계속 나타난다. 이때 주요한 증상은 다리를 쓰지 못하는 신경증상으로 절룩거리거나 관절이 부어 있는것이 아니라. 외부증상이 없이 전연 기능을 상실한 것이다.

○해부학 진단

다리를 쓰지못하는 다리의 좌골신경을 보면 부어있다. 또는 목부분의 신경이나 신장을 제거한 후면에 위치한 좌골신경총에 신경이 부어 있다. 때때로 임상 증상은 있으나 신경병변이 육안적으로 보이지 않는 경우도 허다히 있다. 다음 난소가 커져있으며 난소의 모양이 딸기모양으로 한덩어리가 되어있으며 빛깔은 연황색을 띤다. 다음으로 신장이 커져있거나 흰반점이 섞여있거나 종양이 있다. 또는 백혈병과 복합되었거나, 급성형일 경우는 소장부에 윤환을 그리는 두터운 비후를 볼수있으며 간장, 비장이 커져있거나 흰반점이 보인다.

○병인학적 진단

병계의 혈액이나 병변부를 닭이나 조직배양세포에 접종하는 실험실 진단법이다. 닭에 대한 시험으로는 마렉병에 감수성이 있는 품종의 병아리에 접종하여 관찰하는 방법과 S PF 종란을 부화한 1일령 병아리에 접종하여 항원항체 조사 하는법이다. 다음으로 조직배양법, 4일령의 부화란에 접종하여 12-14일후에 판정하는법 등이 있다.

○혈청학적 진단

혈청내에 마래병균의 항체가 있는지 여부를 조사하는 방법이다. 항체가 있다는 것은 현재 MDV를 보균하고 있다는 증거이므로 유리판에 한천을 침강시켜서 판정하는 방법이다. 다음으로 형광항체법, 혈구응집법, 중화시험등의 방법이 있으며 이상의 실험진단법은 국내에서 실시하고 있는 방법이다.

○병리학적 진단

해부학적 검사 및 병리조직학적으로 현미경 검사법이다.

○예방법

마래병은 백혈병과 같이 어미닭이균을 보균하여 종란을 통하여 전파하는 것이 아니라 병아리가 발생하여 난각 밖으로 나온후에 감염되는 것이다. 그러므로 백신과 원인균(M. D. V)중 먼저 감염을 어느것이 받느냐에 예방과 발병이 결정된다. 즉 백신 Virus가 먼저 체내에 들어가고 나중에 원인균인 M. D. Virus가 들어가면 예방효과가 있으며 M. D. Virus가 먼저 들어가면 예방약의 효과가 없거나 매우 떨어진 것이다.

필자가 안양 가축위생연구소 재직시 국내 마래백신 개발에 박차를 가할무렵(1972년) 미국의 유명한 학자인 조병울박사가 귀국하여 강의를 들은 적이 있다. 그때 말씀을 인용하

면 건강하고 마래병 Virus에 감염받지 아니한 병아리를 마래병균에 오염된 계사에다 병아리 발생즉시 넣고서 2시간뒤 다시 예방접종을 실시한 계군과 병아리 발생 즉시 예방접종을 필한후 약 2시간후 오염계사에 넣은 것을 비교할때 먼저것은 마래병이 발생하였고 후자는 발생하지 않았다고 하였다.

그러므로 가장 현명한 예방법은 마래병균이 감염기회가 없어야 하고 다음으로 가급적 병아리발생시로 부터 빠른 시간내에 예방접종이 중요하다.

참고로 마래백신의 종류와 특징을 표로서 설명한다.

다음 백신의 효과는 불활화는 거의 효과를 기대하기 어려우며 생독백신 접종시 Virus의 량과의 관계에 따라 80~98%의 효과를 얻을 수 있다.

일반적으로 병아리 마래병균을 방어하기 위한 백신 접종량은 최소한 500PFU (Plague Forming Unit) 이나 일반적으로 1,000 PFU를 접종하고 있으며 일부는 3,000~4,000 PFU를 접종하여도 좋은효과를 동일하게 얻을 수 있었다. 그러나 문제는 유통, 접종과정에서 과연 안전단위를 유지 시켜 주느냐 문제가 있을수 있다.

마래병과 백혈병의 감별진단법

	마 래 병	백 혈 병
발 생 일 령	50~100일령에 동시에 발병	초산직전후 부터 산란주기까지 산만하게 발병
특 징 적 증 상	다리, 목, 날개신경증상	마른다.
해 부 소 견	신경, 난소, 고환, 신장에 주로 나타남	간장, 비장 심장에 주로 나타남(백색결절 형성)
※ 복 합 소 견	MD+LL의 경우는	전실질장기에 모두 나타난다
영 양 상 태	건강 또는 약간 불량	매우불량
자 세	다리를 뻗치고 있다	아랫배가 불려서 팽귤 모양으로 앉는다
진 염 방 법	병아리 발생후 감염(수평전염)	계란을 통하여 감염(수직전염)

백신의 종류별 특징

백 신 종 류	접 종 번	특 징
불 활 화 백 신(사 독)	3 회접종	60%효과
생 독백신(국내 사용백신)	1 회접종	80%이상효과

마레병 백신의 면역효과기전

뉴캐슬병등과 같이 백신이 먼저들어와서 혈청중에 항체를 생성하여 나중에 감염이 들어오면 방어를 할수있는 항체를 생성하는 일반적인 면역 기전과 특이하게 다르다. 즉 마레병 백신 Virus는 마레병을 유발하는 특수 혈구에 먼저 들어가서 자리를 잡고있으며 마레병균이 들어오면 식균작용이나 증식을 억제하는것이 아니라 같이 공존 하면서 단지 전자에서 말한바와 같이 이상세포의 과다증식증 발병을 막아 준다는 것이다. 물론 항체도 생성하지만 Virus가 세포내에서 생존 전파하기 때문에 혈중항체의 영향은 미약하다. 근년 외국의 성적을 인용하면 마레병 예방접종 후 발병한 닭과, 발병하지 않은 닭에서 예방약 균주와 마레병균주의 Virus 회수시험을 한 결과 발병균에서는 M. D. V가 H. V. T보다 증가되었으며 미발병균에서는 반대로 M. D. V가 감소했다. 다음으로 백신 접종군에서 발병할 수 있는요인을 열거해보면 다음과 같다

○예방약의 역가면에서 국내에서 사용하는 백신은 외국의 백신에 손색이 없는것으로 생각되며 다만 유통과 접종시기, 접종시 소요시간의 단축으로 좀더 발병을 줄일수도 있을것 같다.

○백신접종상의 관념을 시술자에게 교육시켜서 살아있는 세포와 균이라는 개념을 인식하여 지나친 속도에 치우치지 말고 설명서에 기재된 사항을 꼭 지킬수 있도록 한다. (접종량 속도, 진탕, 용해법, 주사부위, 너무가는 주사바늘등).

○전염성 F낭염등 다른질병에 의하여 면역기구를 파괴한 경우이다. 일반적으로 닭은 F낭이라는 직장아래 부분에 있는 면역기구가 있는데 이것이 파괴되어, 항체를 생성하지 못하는 경우.

○마레병의 오염계사로서 이 M. D. V의 감염량이 초생추 때 많으면 발병이 증가 한다. 그러므로 육추사는 성계사와 멀리 있어야 하며 철저한 소독이 꼭 필요하다.

생독백신의 종류

MDV의 인공약독화	자연의 약독 M. D. V	칠면조 HVT
MDV를 인공으로 배양하면서 여러번 계대하여 약독화시킨 균주	야외 자연상태에 분포한 MDV중 병원성이 없는 약독주를 선발하여 백신을 만드는것	칠면조에서 분리한 Herpes virus(HVT)로서 HVT와 M. D. V는 항원성은 동일하여 M. D. V의 발병을 방지할 수 있으나 완전히 퇴치하지는 못한다 (국내에서 사용함)

(최신 가금학 요론 참고)

백신의 형태

구	분	동 결 백 신	동 결 건 조 백 신
균	주	H. V. T. MDV	H. V. T
배 양 세 포	포	오리태아 섬유아세포 닭 메추리	닭태아 섬유아세포 메추리
특	성	세포내에 Virus포함 (세포 생존시에 한하여 예방약 효과가 있음) 보관 수송시 냉동시설 필요	급격한 세포파괴와 바이러스를 수집 함으로 건조시킴

(최신 가금학 요론참고)