

## 산란계에 있어서의 주요질병과 방역대책

가축위생연구소 이영옥

### 서 언

종계나 채란계의 사육목적은 전산란기간중 더 많은수의 달걀과 더욱 품질이 좋은 달걀을 얻는데 있다. 그러나 이들은 장시간 사육될뿐만 아니라 발육단계별로 질병에 대한 감수성이나 질병에 의한 후유증이 다르기 때문에 질병관리는 그만큼 더 어려워진다. 왜냐하면 육추기때의 추백리나 전염성기관지염 또는 감보로병등의 감염은 즉각적인 피해가 있을수도 있지만 그 후유증은 산란기에 이르러서야 관찰되기 때문이다.

또한 감보로병이나 닭뇌척수염에 대한 면역이 산란개시 이전에 완벽하게 이루어져 있지 않은 종계라면, 이들 종계로부터 생산된 후대 병아리는 상품으로서의 가치가 현저히 저하되기도 한다.

종계나 채란계를 막론하고 산란개시이전에 각종 전염성 질병에 고도의 면역이 형성되어 있지 않다면, 그 피해는 산란기에 나타내기 때문에 경제적인 피해는 심각할 수 밖에 없다.

닭의 산란은 정교한 생리적현상의 결과임으로 전염성질병이외의 요인에도 민감하게 반응한다.

즉 극히 작은 스트레스나 사양관리의 결함이라든가 사료중의 영양수준 독소 및 약품의 독성작용등도 산란능력에 크게 영향을 미친다.

산란능력은 닭의 산란율뿐만 아니라 달걀의 품질도 고려하여야 한다. 즉 난각의 형태나 강도등은 외부적인 것이며, 난백의 점도, 난황내 이물질의 혼입등은 내부적인 난질의 평가기준이 될 수 있다. 수정난의 경우, 종계의 영양상태나 난계대 전염성질병등에 의하여 영향을 받는 부화율,

표 1 . 닭의 산란능력에 영향을 미치는 요인

|                   |
|-------------------|
| 1 . 사 양 관 리       |
| 2 . 스 트 레 스       |
| 3 . 영 양           |
| 4 . 독소 및 약품의 독성작용 |
| 5 . 전 염 성 질 병     |
| 6 . 기 타           |

초생후의 폐사, 또는 병아리의 건강상태 등도 난질의 특성으로서 고려되어야 할것이다.

본고에서는 종계 및 채란계에 빈번히 발생하고 있는 전염성질병에 대한 예방에 관하여 논의하고자 한다.

○ 종계 및 채란계의 질병발생 양상

닭질병 발생 및 피해상황에 관한 전국적인 통계가 없는 우리 실정으로서는 질병발생양상에 따른 적절한 대책을 마련하기가 여간 어렵지 않다. 임상증상이 뚜렷한 급만성 전염성질병들은 양축가들 스스로가 진단하여 처치함으로써 정확한 병명이나 발생상황이 전혀 노출되지 않을뿐 만 아니라, 설사 양축가들이 병성감정을 의뢰하고 하더라도 외국에서처럼 가검물의 신속한 운송체계가 정착되어 있지 않기 때문에 그 실효를 얻기가 어려운 실정이다.

지난 1년간 가축위생연구소에 의뢰된 180건의 종계 및 채란계의 병성감정내역은 표 2와 같다.

앞에서도 언급한바와 같이 이와같은 여건하에서 1개기관의 병성감정성

표 2 . 채란계의 질병발생 빈도

| 질 병 별       | 주 령 별        |              |             |              |              |             |             | 계            |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
|             | < 4          | 4 - 16       | 16 - 20     | 20 - 25      | 25 - 40      | 40 - 50     | > 50        |              |
| CRD, CCRD   | 7            | 13           | -           | 3            | 8            | 3           | 4           | 38<br>(21.1) |
| IB          | 1            | 4            | 2           | 1            | 12           | 8           | 3           | 31<br>(17.2) |
| MD          | -            | 7            | 3           | 2            | 5            | -           | -           | 17<br>(9.4)  |
| AE          | 1            | -            | -           | 1            | 6            | -           | 2           | 10<br>(5.6)  |
| IBD         | 2            | 5            | -           | -            | -            | -           | -           | 7<br>(3.9)   |
| ILT         | 1            | -            | 1           | 1            | -            | -           | 3           | 6<br>(3.3)   |
| Coccidiosis | 3            | 1            | -           | 1            | -            | -           | -           | 5<br>(2.8)   |
| EDS '76     | -            | -            | -           | 2            | 1            | 1           | -           | 4<br>(2.2)   |
| LL          | -            | -            | 1           | -            | 2            | 1           | -           | 4<br>(2.2)   |
| ND          | 1            | 1            | -           | 1            | -            | -           | -           | 3<br>(1.7)   |
| FLS         | -            | -            | -           | -            | 3            | -           | 3           | 6<br>(3.3)   |
| 기 타         | 8            | 10           | 6           | 7            | 14           | 2           | 2           | 49<br>(27.2) |
| 계           | 24<br>(13.3) | 41<br>(22.8) | 13<br>(7.2) | 19<br>(10.6) | 51<br>(28.3) | 15<br>(8.3) | 17<br>(9.4) | 180          |

가축위생연구소, 1986.

( )는 %

적이 우리나라 전체를 대표하는 표본이 될수는 없지만 우리의 여건을 감안하여 앞의 통계자료가 우리나라에서 가장 빈번히 발생하고 있는 질병들로 이해하여 주시기 바란다.

주령별 구분은 저자가 임의로 하였다. 즉, 4주령이하의 질병은 주로 증계나 부화장유대의 질병이며, 4~16주령은 성숙기, 16~20주령은 난포형성기, 20~25주령은 산란전기, 25~40주령은 산란중기, 40~50주령은 산란후기, 50주령이상은 노계 또는 환우계들의 질병이라 구분할 수 있다.

마이코프라즈마가 원인이 되는 CRD, CCRD 등이 총 38건으로서 가장 많은 발생빈도를 보이고 있었으며, 20주령이상의 경우 발생건수가 18건이나 되어 산란울저하의 원인이 되었으리라 생각된다. 1985년도에 비해 특기할만한것은 전염성기관지염의 발생이었다. 전염성기관지염의 진단을 위해 혈청학적 검사방법이 적용되어 특이적으로 진단된 결과라 할수도 있겠지만 발생빈도 2위를 차지하고 있다. 그리고 마렉씨병이 17건으로 3위, 닭벼척수염이 10건으로 4위, 감보로병이 7건으로 5위, 전염성후두기관염 및 지방간증이 각각 6건으로서 6위를 차지하고 있었다. 또한 콕시듐증, 산란저하증-1976, 임파구성백혈병, 뉴켓슬병 등이 3~4건씩 접수되었다. 특히 지방간증은 전부 6건밖에 되지 않았으나 특정품종에서만 주로 관찰된점으로 보아 유전적 소인이 있지않나 생각되어진다.

## ○ 질병별 방제대책

### 1. 닭호흡기성 마이코프라즈마병

마이코프라즈마병은 *Mycoplasma gallisepticum*에 의하여 일으켜지는 닭 및 칠면조의 만성 소모성질병이다.

MG균은 직접접촉에 의하거나, 공기전염, 비만전염에 의한 수평감염이

이루어지나 전파의 속도는 느리다.

산란중인 닭이 감염되면 호흡기는 물론 난소와 수란관등에서 세균이 증식함으로 종란을 통한 수직감염이 이루어지며, 후대병아리는 이미 부화전에 감염이 된다. 감염된 종란은 부화율도 저조할뿐만 아니라 부화후에도 병아리는 약추가 되거나 폐사율도 높아진다.

또한 MG는 기계적인 전파도 가능하다. 오염된 신발이나 의복, 또는 장비등을 통하여 계사로 부터 계사로 전파되며, 간혹 야조들도 MG의 전파에 한몫을 하고 있다.

MG에 의한 질병의 발현이나 병증은 여러가지 요인에 의한다. 즉 사육형태, 기온의 변화, 영양결핍, 산란개시등의 스트레스등은 불현성감염을 유도, 발현시키며 계사내의 과도한 먼지, 암모니아가스 등은 이 병증을 더욱 악화시킨다. MG 감염계군에서는 뉴켓슬병이나 전염성지관지염 백신에 대한 접종반응이 현저하게 나타나며, 이들 질병에 노출되었을때 병증이나 폐사율은 더욱 증가한다. 특히 MG에 감염된 계군에 백신을 분무접종하였을 경우 백신에 대한 부작용은 더한층 증가된다. MG는 대장균, 포도상구균등과 혼합감염되면 CRD, CCRD등의 복합성질병을 유발한다.

MG에 의한 임상증상은 다양하며 잠복기는 4~21일이다. MG 단독감염의 경우 뚜렷한 임상증상은 거의 없다. 간혹 눈물, 콧물, 재채기 등의 호흡기 증상을 보이며 특히 겨울철에 많이 발생한다. 숫병아리에서의 증상이 더욱 뚜렷하다. 산란중인 닭에서는 가벼운 호흡기증상과 더불어 산란율의 감소와 사료의 섭취량이 줄어든다. MG에 감염된 닭은 전산란기간중 약 20개 정도의 알을 덜 낳으며, 난중도 줄고 난각도 위약해진다. 닭의 체중도 줄며, 도태계의 수가 증가하는것이 MG의 피해중의 하나이기도 한다.

MG 감염증의 진단은 부검소견, 세균학적, 혈청학적 성적을 기준으로 한

다. 타세균과의 혼합감염의 경우 기낭염, 심낭염, 간주위염등의 병변을 보인다.

MG 감염증의 예방을 위한 최선의 방법은 MG균의 박멸이다. 즉 감염 계균은 소각매몰하고, 오염계사는 철저한 세척 및 소독을 실시하며, 4~6주간 계사를 비워놓은후 MG부재계균에서 병아리를 구입한다.

또 위생관리를 철저히 하며 검역 및 격리에 유의하며, 혈청학적인 방법으로 계균의 MG감염상태를 정기적으로 추시한다.

차선책으로는 감염증제의 종란을 통하여 전파되는 난계대전염을 방지하기 위한 방안도 대두되고 있다. 즉 난소 및 수란관에 정착하고 있는 MG를 제거시키기 위해 종계에 약물치료를 한다든가, 종란을 항생물질에 침적시킴으로써 난각을 통하여 약물이 투과되도록 한다든가, 직접 항생제를 종란에 주입한다든가, 또는 종난을 열처리함으로써 난각의 표면이나 알속에 오염된 MG를 사멸시키기 위한 세부적인 방법과, 장단점도 널리 소개된바 있다.

그러나 모든 농장이 MG균에 고도로 오염되어 있는 환경하에서는 이들 방법의 응용가치는 희박하다. 이러한 여건에서 MG균에 의한 피해를 경감시키기 위해서는 그 효과가 아직도 논란중이지만, MG백신의 응용성도 고려할 단계에 이르렀다고 생각된다.

MG에 대한 백신은 생균백신과 사균오일에멸손백신의 형태로 개발되었으며 생균백신은 순화된 Connecticut F주를 백신주로 사용하고 있다. 최근에는 37℃이하에서만 증식하는 온도에 민감한 변이주(TS변이주)를 백신주로 이용하기도 한다.

생균백신은 어린병아리에 접종하면 기낭염의 발생을 현저하게 줄이며, 성계에서는 MG의 난계대전염을 방지할뿐만 아니라 MG 감염계균에 비하여 산란율이 훨씬 개선된다. 그러나 생균제거임으로 계균에 따라 면역

반응이 일정하지 않으며, MG 비감염 계군보다는 산란율이 저조하다는 보고도 있다. 또한 MG 부재 계군으로의 전파가 이루어지며, 특히 칠면조에서는 병을 일으킬뿐만 아니라, 닭에서 자연계대를 통한 병원성의 복귀 가능성이 문제점으로 대두되고 있다.

사균오일에 멸손백신은 1983년부터 미국에서 시판되고 있으며, 근육 또는 피하주사용으로 개발되었다. 사균백신은 생균백신에 비하여 면역효과가 일정하며 면역이 지속적이라는 잇점이 있다.

즉 MG에 노출되기 전 1~2회의 백신을 접종한 계군에서는 산란율도 품종의 표준치보다 상회하고 있었을 뿐만 아니라 대란의 생산도 증가된다. 이미 MG에 노출된 계군에 사균백신을 접종한 경우에도 MG의 난계대전염이 대조군에 비하여 1/3로 줄었다는 보고도 있으며, MG의 난계대전염을 예방하기 위한 방안으로서도 MG백신의 사용가능성을 고려해 볼직하다.

MG 사균백신의 사용은 종계, 육성기 또는 산란기때의 MG의 야외감염 상황을 토대로하여 결정하여야 한다.

야외에서의 MG 감염모형은 표3과 같다. 즉 종계의 MG 감염상태, 육성기중의 감염, 산란기중의 감염등을 고려하여 백신접종프로그램을 생각해 보자.

즉 제1형의 경우, 난계대전염도 없으며 육성기간이나 산란기간에도 야외감염이 없는 환경임으로 백신접종은 필요치 않다.

제2형의 경우, 부화에서 부터 산란기에 이르기까지 야외감염은 없었으나 산란기간중에 야외감염이 있었던 계군의 경우라면, 산란개시이전에 백신을 접종하여야 한다. 즉 12~16주령에 백신을 접종하는것이 최대의 면역효과를 얻을수 있다.

제3형은 종계는 MG 부재 계군이며 부화시에는 MG 감염이 없었으나, 조

표 3 . MG의 세대별, 발육단계별 감염 모형

| 감염 모형 | 종 계 | 육 성 기 | 산 란 기 |
|-------|-----|-------|-------|
| 제 1 형 | -   | -     | -     |
| 제 2 형 | -   | -     | +     |
| 제 3 형 | -   | +     | +     |
| 제 4 형 | +   | +     | +     |

\* + : MG감염

기에 야외감염이 있는 계군의 경우이다. 이런 경우에는 백신접종은 가급적 빨라야 되며 7일령에 백신을 접종함으로써 육성기간중 MG에 의한 호흡기관 및 생식기관의 손상을 막을수 있으며, 12~16 주에 보강접종함으로써 산란기간중의 피해를 예방할 수 있다.

제 4 형은 종계는 물론 모든 농장이 MG로 고도로 오염되어 있는 환경의 경우이다. 즉 종계로부터의 난계대전염이 있긴하지만 100% 모두가 부화전에 감염되지는 않는다. 종계의 질병경과에 따라 5~30%가 난계대전염에 의하여 감염되고 있는것이 야외실정이다.

난계대전염비율이 어떻든, 부화하자마자 MG의 감염원이 되며, 감염되지 않은 병아리로 전파된다. 이런 경우, 1차적인 조치는 MG의 전파를 최소화하여야 한다. 즉 MG 치료에 특이적인 항생물질을 조기에 투여하고 7일령에 MG 백신을 접종, 14주, 18주에 보강접종하는 것이다.

MG 백신의 면역효과는 실험실에서야 충분히 검토된것이지만 우리나라 같은 상황에서 백신의 효과를 분석할 수 있는 기회가 있었으면 한다.

## 2 . 전염성기관지염

전염성기관지염 ( IB ) 의 국내발생여부에 관해서는 양계인이나 가



금질병전담수의사 또는 외국의 학자들간에 많은 논란이 있어 왔다.

이웃 일본만해도 이미 1960년대 초반부터 IB가 문제가 되어 왔었는데도 우리나라처럼 매년 종계용병아리나 가금용 백신등 생물학적 제재가 수많은 나라로부터 수입되는 과정에서 왜 국내침입이 없었겠느냐는 논란이 있다. 또 닭질병중 가장 발생율이 높은 CRD나 CCRD등의 발생을 IB를 관련시키지 않은채 어떻게 설명할 수 있겠느냐는 것이었다.

IB의 국내발생을 확인하지 위한 조사는 1960년대 초반부터 시도되었으며 전국적인 조사는 가축위생연구소 계열과 연구진에 의하여 1979년과 1984년에 각각 실시되었다. 즉 1979년에는 2,064예를, 1984년에는 2,341예를, 면역확산반응으로 항체유무를 조사한바 1979년도의 계군별 및 개체별 항체보유율은 55.3% 및 16.9% 이었던것이 84년도에는 계군별 66.8%, 개체별 22.6%가 양성으로 판정되어 항체보유율은 증가하는 경향을 보였다.

또한 외국의 종계회사로부터도 국내 고객의 서비스를 위하여 국내에서 채취한 혈청을 자체연구소에서 검사한바 IB 바이러스에 대한 항체가 증명되었다는 비공식 보고도 받은바 있다.

이상의 혈청학적 추적조사를 근거로하면 국내계군에서의 IB 바이러스 감염은 인정되었지만 그동안 전염성기관지염의 임상증상을 관찰할 수 없었기 때문에 IB의 국내발생은 미확인 상태로 있었다.

IB의 국내발생은 1985년 연말부터 이었다. 기형난생산을 수반하는 산란저하질병이 발생하였으며, 역학적조사 및 바이러스분리를 통하여 1986년 5월 15일부로 IB의 국내발생을 정식으로 확인하였다.

전염성기관지염바이러스라는 표현상의 이유때문에 IB 바이러스는 호흡기계통에만 친화성이 있는것처럼 인식되고 있지만 오히려 비뇨생식기나 소화기계통에 더욱 친화성이 있다.

IB 바이러스는 외계 환경조건에서의 저항력은 극히 약하다. 그러나 계분과 같이 배설된 IB 바이러스는 겨울철에는 56일간, 봄철에는 12일간이나 감염력을 유지하기도 한다.

닭이 IB 바이러스에 감염되면 기관이나 폐에서의 바이러스분리는 8일까지만 가능하나 신장에서는 3주까지, 맹장에서는 14주까지 바이러스가 분리된다.

IB 바이러스는 일차적으로 호흡기증상을 유발한후 각종 장기로 이동하여 정착함으로써 계분을 통한 바이러스의 지속적인 배설이 가능하다.

IB의 임상증상은 다양하다. 즉 바이러스의 독력, 혈청형, 감염시의 주령, 계군의 건강상태, 환경조건등에 의하여 임상증상이 발현됨으로 같은 농장의 경우라도 계군에 따라 다양한 임상증상을 나타낸다.

IB 바이러스에 의한 호흡기질병은 닭의 주령에 관계없이 모든 감수성 계군에서 발생하지만 폐사, 발육부진 등은 6주령이하에서만 관찰된다.

IB 바이러스는 닭의 산란에 지대한 영향을 미친다. 즉 IB 바이러스의 감염이 생후 2주령이내와 성성숙이 완료되는 16주령(종계 18주령) 이후에 일어날때만 산란저하양상을 나타내며 2주령부터 16주령 사이에는 IB 바이러스의 감염이 이루어진다 하더라도 닭의 산란능력에는 전혀 영향을 주지 않는다.

IB 백신이 개발되기 이전에 실시했던 예방법은 닭이 7~10주령에 이르면 몇수를 골라 IB 발생농장에 2~3일간 동거 감염시킨후 수거하여 원래의 계군으로 들여보냄으로써 성성숙이전에 자연감염을 유도시키는 것이었으며 이러한 예방법이 산란기때의 피해를 경감시켜 주었다.

IB 바이러스의 감염이 2주령이내에 일어나는 경우 산란계나 종계병아리에서의 호흡기증상은 극히 경미하여 발육도 정상이나 산란기에 이르면 무산란계가 된다. Crinton과 Hofstad는 1일령의 병아리에 IB 바이러스

스를 감염시킨바 43%가 무산란계가 될수있음을 보고하였다.

성성숙이 완료되면 난포가 발육되며 20~22주령이면 초산이 시작된다. 즉 초산이 되기전에 IB 바이러스에 감염되면 정상산란율에 미치지 못하든가 초산이 지연된다.

산란전기 (25주령)에 감염되더라도 닭의 건강상태가 양호할 경우, 약간의 산란저하가 관찰될뿐 2~3주후면 정상으로 회복되지만 산란중기나 후기 (30~40주령)에 감염되면 산란율은 거의 반으로 줄며 2~3개월이 지나도 회복되지 않는다 이러한 계군에서는 각종 기형난이 생성되며 난백은 수양성이며 난황내에 혈반이나 육반의 혼입이 는다. 특히 눈에 띄는 임상증상은 산란저하와 더불어 환우가 시작되는 것이다.

IB 바이러스는 공기전염이 주요 전파수단이기 때문에 계사의 구조가 양암시설로 이루어져있지 않는한 아무리 철저한 격리를 한다 하더라도 농장내 침입을 막을수 없다.

가축위생연구소의 혈청학적 조사에 의하면 IB는 전국적으로 확산되고 있으며 육계에서는 호흡기질병을, 산란계에서는 정상산란율에 미치지 못하는 “Non-peaking”의 양상을 보이고 있었다.

어린병아리에서는 호흡기질병의 병증을 약화시키기 위하여 닭의 밀사를 피한다든가, 환기장치를 개선할 수도 있으며 이차적인 세균감염을 억제시키기 위하여 광범위 항생제를 투여할수도 있다.

IB의 예방을 위해서는 백신접종을 실시할 수밖에 없으며 야외바이러스의 지속적인 변이때문에 “백신브레이크”가 필연적으로 나타나리라 생각된다. IB의 예방을 위하여 여러가지 백신주 (미국5종, 홀랜드3종등) 들이 사용되고 있으나 전세계적으로 사용되고 있는것은 Mass 형과 Conn 형 뿐이다.

Mass 형과 Conn 형은 생독백신이며 단독으로 또는 혼합으로 개발되고

있으며 뉴캐슬병백신과의 혼합제제도 있다.

Mass 형과 Conn 형 혼합백신은 어린 병아리에 투여할 경우, 호흡기증상 등 부작용이 증가될 뿐아니라 단독으로 사용했을때보다 효과가 떨어진다. 또 Mass 형 단독백신만으로도 Conn 형에 대해 면역을 부여하기 때문에 Conn 형의 사용은 기피하고 있다.

뉴캐슬병과의 혼합제제는 뉴캐슬병과 IB를 동시에 예방하기 위한 것이다. IB-ND 혼합백신을 사용할때는 백신바이러스간의 간접현상은 크지 않으나 ND와 IB백신을 단독으로 투여할 경우 10일 이상의 간격을 두어야 한다.

Mass 형의 생독백신은 백신주의 독력에 따라 두가지로 구분된다. 즉 Holland 120 또는 H-120 같은 백신주는 1일령의 병아리에 투여할 수 있도록 병원성이 약화된 것이나 Holland-52(H52)와 같은 백신주는 어린일령의 병아리에 접종하면 심한 호흡기증상을 유발하여 수란관을 손상시켜 무산란계가 되기도 한다. 기초면역이 되어 있지 않은 산란중인 닭에 접종하면 IB 특유의 산란저하질병을 일으킬수도 있다. Holland-52 또는 H52 주를 사용한 백신은 Holland-120 또는 H-120 백신으로 두번이상 면역을 시킨후 사용할수 있도록 추가면역용으로 개발된 제품이다.

우리나라처럼 주령이 다른 여러계군을 사육하고 있는 농장여건에서는 Holland-52백신에 의한 어린 병아리에서의 피해가 클것으로 생각되어 수입을 금지하고 있다.

Mass 형은 오일에 멸존형태의 사독백신으로 개발되었으며, 추가면역용으로 사용된다. IB생독백신은 면역지속기간이 짧으며 Holland-52 또는 H-52 백신으로 부터 파생한 위험을 제거하기 위하여 개발된 것이다.

산란계에서는 조기감염에 의하여 무산란계가 되는것을 막기위하여, 육계에서는 호흡기 질병을 예방하기 위하여 백신을 사용하는 것임으로 백신

접종은 가급적 빠를수록 좋다.

병아리는 어미닭으로 부터 난황을 통하여 높은 역가의 항체들 이행받는다. 그러나 IB의 모체이행항체는 야외감염을 방어하여 줄수는 없으나 백신바이러스의 증식을 억제함으로 백신의 면역효과를 저하시킨다.

이러한 모체이행항체의 간섭현상을 배제하고 조기에 면역을 부여하도록 개발된 백신접종법이 점안접종법이다.

분무접종법도 백신바이러스가 눈에 들어 가도록 한것이며 물방울의 크기가 0.1 mm 이상이어야만 한다. 4주령이후에는 모체이행항체가 자연소실됨으로 음수에방법을 적용하더라도 면역효과는 좋다.

IB 생독백신의 면역효과는 6~8주이다. 그러므로 육계의 경우 1회 접종으로 출하시까지 면역을 부여할 수 있다.

산란계의 경우, 1일령에 분무나 점안접종을 6주령에 재접종을 실시하며 성성숙이 완료되는 16주령에 사독백신을 보강접종하면 전산란기간 IB의 피해를 방지할 수 있으리라 사료된다.

1일령추에서의 IB백신은 가급적 부화장에서 실시하였으면 한다. 우리나라의 실정으로 보아 농장보다는 부화장의 위생상태가 양호하며, 최근에 개발된 다종백신접종기 (AG 4500)는 ND, IB, MD백신을 동시에 접종할 수 있기 때문이다.

### 3. 마렉씨병

마렉씨병은 바이러스에 의하여 일으켜지는 종양성 질병으로 종양성 질병을 백신으로 예방할 수 있다는 신기원을 이룬 의학사적 의의를 갖는 질병이다.

마렉씨병 바이러스는 3형으로 구분한다. 즉 제1형은 닭에서 분리한 바이러스로써 병원성이 강한것이며, 제2형은 닭에서 분리한것이나 병원성이 전혀 없거나 극히 약한 바이러스들이며, 제3형은 칠면조에서 분리한

Herpes 바이러스 (HVT)이다.

약독화된 제 1형 바이러스나 병원성이 없는 제 2형 바이러스 또는 HVT 주들이 백신주로 사용되고 있으며 그 효과는 비슷하다.

HVT주를 사용하여 백신을 생산할때 더욱 경제적이란 이유때문에 1970년대초부터 HVT백신이 널리 사용되었다.

“백신브레이크”는 여러가지 이유에서 일어날 수 있다. 즉 백신보관상의 문제점, 백신시술상의 문제점, 강독바이러스의 조기감염등을 들수 있으며, 닭쪽의 문제점으로는 특정 품종에서 많이 발생한다든가, 감보로병 또는 기타 질병이나 스트레스등에 의하여 개체의 면역기전이 손상될 경우 “백신브레이크”의 발생이 높다는 것은 일반화된 것이다.

그러나 최근 위에 열거한 여러가지 조건이 배제된 상태에서도 마렉씨 병이 발생하였으며 이들 닭으로 부터 매우 병원성이 강한 MD 바이러스 (VVMDV)가 분리되었다. 또한 실험적으로 VVMDV에 대한 HVT백신의 면역효과가 저조하다는 것이 증명됨에 따라 HVT백신의 결합을 보완하는 연구가 시도되었다.

즉 HVT백신에 병원성이 없는 제 2형 MD 바이러스인 SB-1을 혼합하여 사용한 2가 백신이나, 여기에 다시 약독화된 제 1형 MD 바이러스 (Md11/75c)를 첨가한 3가 혼합백신이 개발되어 1983년부터 미국에서 사용되고 있으며 이러한 다가백신의 효과인지는 몰라도 1983~1984년의 MD 발생율은 현저하게 감소하였다.

최근에는 MG피해가 심했던 농장에 대해 다가백신접종을 권장하고있다.

우리나라에도 SB-1백신이 1986년에 도입된바 있다. SB-1백신도입과정중에 많은 논란이 있었다. 즉 HVT백신의 효과가 극히 불량하게 나타나는 경우가 흔하지도 않으며, 또 VVMDV가 관찰되지 않는데 구태여 SB-1백신의 도입을 서둘러야 하느냐는 것이었다. 혼합백신의 효능을 농

가 실증시험을 통하여 증명한다는 조건으로 수입이 승인되었으며, 그 결과도 불원간 발표되리라 생각한다. 즉 HVT백신에 비하여 다가백신의 효능이 월등히 우수할 경우 다가백신의 사용을 적극 권장하여야 하기 때문이다.

#### 4 . 닭뇌척수염

닭뇌척수염은 산란계에서는 문제가 되지않는 질병으로 간주되어 왔으나 5~10% 산란저하가 약 2주일간 경과하다 회복되는 V자형 산란저하가 간혹 있다는 보고를 받은바 있으며 병성감정실에서도 9건이 AE로 진단되었다.

닭뇌척수염의 예방은 파동식 면역방법을 채택 하고 있다. 즉 모체에 고도의 면역을 부여함으로써 모체항체가 후대병아리에서 이행되도록 한것이다. 모체이행항체는 4~6주령까지 증명되며 이러한 닭들은 8~10주령까지 야외감염에 저항한다. 그후에는 야외감염이 이루어지더라도 아무런 임상증상없이 내과될 뿐만 아니라 종생면역을 획득하게 된다.

야외에서의 감염이 산란개시기 이전에 일어나지 않고 산란중에 일어난다면 AE에 의한 산란저하가 있을수 있으며 왜 이런 현상이 야외에서 관찰되는지는 수수께끼이다.

외국의 경우 일반채란계에도 닭뇌척수염백신접종을 권장하고 있다. 평사의 경우 5~10%의 닭에만 백신을 접종하고 있으며 접촉전염에 의하여 전계군에 바이러스가 전파되도록 하고있다. 케이지사육의 경우에는 음수예방법을 채택 한다.

닭뇌척수염백신 바이러스는 병원성이 강한 독주이기 때문에 같은 농장내에 면역이 되지않은 8주령이하의 병아리가 있을때는 백신사용에 신중을 기하여야 한다. 백신바이러스에 의한 닭뇌척수염이 발생할 수도 있기 때문이다.

종계의 경우 1~2회의 백신을 접종하고 있으나 가끔 부회율저하는 물론 분양한 병아리에서 닭뇌척수염이 발생해 이를 보상해 주느라 곤욕을 치루었다는 얘기도 가끔 들은바 있다.

#### 5. 감보로병(전염성 F낭병)

감보로병은 1979년 국내 발생이 확인된 이래 1980년 국내 최초로 사독오일에 멸존백신이 도입되었다. 그후 국내에서 생독백신이 개발됨에 따라 생독백신에 의한 기초면역, 사독백신에 의한 보강접종이 거의 모든 종계에서 이루어짐에 따라 병아리에서의 감보로병 문제는 거의 불식되었다. 그러나 1986년에는 육계는 물론 산란계 병아리에서도 감보로병의 피해가 눈에 띄게 늘어났다. 1986년도 종계의 혈청검사성적에 의하면 40주령까지는 96.2%가 항체를 보유하고 있었으나 41~50주령에는 88.9%, 50주령이상의 종계에서는 86.5%만이 항체를 보유하고 있었다. 면역확산정량법(Quantitative Gel Precipitation Test)으로는 종계에서의 혈청역가기하평균치가  $6 \log_2$  이상일때 후대병아리를 약 4주간 야외감염으로부터 방어하여 줄 수 있다는 보고가 있다. 최근 조사에 의하면 사독오일에 멸존백신접종후 4개월까지는 만족할만한 역가를 유지하고 있었지만 그후에는 혈청역가가 적정수준 이하로 하강하였다. 앞으로 더많은 조사가 있어야 하리라 생각되지만 40주령이후의 종계가 생산한 병아리에 감보로병 문제가 야기된다면 백신의 보강접종이 필요하리라 생각된다.

#### 6. 지방간증

지방간증 또는 지방간출혈증은 산란중인 닭에서만 관찰되는 대사성질환이다. 외관상으로는 정상계와 구별되지 않으나 약 25~30% 체중증가가 관찰된다.

Michigan 주립대학연구팀의 보고에 의하면 간장내 지방의 과도축적만으로는 지방간증은 관찰되지 않으나, 간장의 출혈 또는 파열이 수반되는



경우에 나타난다고 하였다. 즉 닭들은 빈혈증상을 보이며 75~80%의 산란율이 18일 사이에 45~50%로 떨어지며 월 0.5% 폐사가 2~3%로 증가한다고 하였다. 특히 지방간증은 혹서기나 스트레스에 민감한 닭에서 빈번히 발생한다. 또 산란중인 자세(Oviposition)에서 근육수축에 의한 일시적인 혈당증가도 간장내 혈관파열의 원인이기도 하다. 왜냐하면 지방간증으로 급사한 닭의 경우 완전한 알이 수란관의 말단부위에서 발견되기 때문이다.

부검시 복강이나 장기표면이 지방으로 도포되어 있는것이 관찰되며 간장은 종대되고 탄력성이 없고 위약하며 간장주변부는 부풀어 있으며, 연갈색 또는 황색을 띠고 있다. 모세혈관의 출혈에 의한 다양한 크기의 출혈병변이 관찰된다.

간장의 지방함량은 건량기준으로 50~60%이며, 심할 경우 70~80%에 이르기도 한다.

간장내의 지방축적은 일반적으로 축적지방의 간장으로의 이동, 간지방의 혈액으로의 이행장애, 섭취한 잉여에너지의 지방화에 기인한다.

축적지방의 간장으로의 이동은 기아나 스트레스등에 의하여 일어나나, 산란중인 닭에서는 이러한 여건들은 배제됨으로 지방간증의 병인론이 될 수는 없다. 그러므로 간장이 지방축적은 다른 두가지 요인에 의한다는 관점에서 예방법이 강구되고 있다. 즉 간장에 축적된 지방을 혈액으로의 이행을 돕기 위하여 사료내에 Choline, Inositol, Vit. B<sub>12</sub>, Vit. E 등 지용성물질(lipotropic substance)을 첨가함으로써 지방간증을 예방할 수 있었다는 보고도 많이 있으나 부정적인 보고도 있음으로 더 많은 연구가 있어야 하리라 생각된다.

간장내 지방의 과도축적은 섭취된 지방이나 단백질에서 보다는 사료중의 탄수화물로 부터 오는 잉여에너지가 지방화하는데 기인하며, 케이지내

에서의 운동부족, 고온등은 에너지 소비를 줄이는 결과임으로 지방간증의 소인이 되기도 한다.

사료의 제한급여 또는 사료중의 대사에너지양을 줄임으로써 섭취된 과잉에너지에 의한 지방의 합성을 조절하는것이 지방의 과도축적을 막는 가장 실현성이 높은 예방법으로 간주되고 있다. 이러한 예방효과는 닭에게 운동할 기회를 증가시킴으로서도 얻을 수 있다.

혹자는 곰팡이 독소에 의한 간장세포의 파괴나 기능저하가 지방간증의 원인이 될수도 있다고 하였으며, linoleic 산이 풍부히 함유된 지방을 사료에 첨가함으로써 지방간증의 예방에 효과가 있다는 보고도 있었다.

지방간증이 6건이나 접수된점으로 미루어 이 질병에 의한 피해도 상당히 컸으리라 생각되며, 영양이나 사양관리차원에서의 대농민 홍보가 있어야 하리라 믿는다.

#### ○ 결 론

1986 년도의 병성감정성적을 토대로 하여 발생빈도가 높은 몇몇 질병들의 방제에 관한 의견을 제시하였다.

금년에는 마이코프라스마병 백신 및 SB - 1 백신의 야외효능시험결과가 발표되리라 믿으며 전염성기관지염백신의 면역효과도 금년상반기에는 관찰되리라 생각한다.

이들 3개백신의 면역효과가 인정되면 전국농가가 이를 적극 수용하는 자세를 갖추어야 한다. 왜냐하면 금년도의 질병발생양상도 작년과 비슷할 것이며 이들 3개질병에 의한 경제적 피해가 가장 심각할것이기 때문이다.

끝으로 지방간증을 논의한데 대해서는 독자의 이해를 구하고자 한다. 왜냐하면 이 분야는 저자의 연구분야가 아니지만 야외에서의 피해가 상당한점을 고려, 영양학이나 사양관리를 전문으로 하시는 분들의 관심을 유도하기 위한 의도였기 때문이다.