

산란계에서 흔히 나타나는 호흡기 질병

머리말

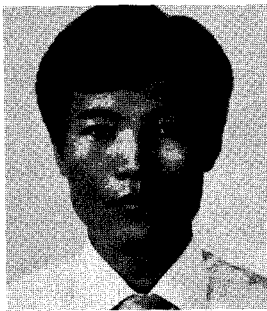
우리나라의 양계산업은 농가부업의 형태를 거쳐 1970년대 이후부터 순적인 면에서 크게 증가되었을 뿐만 아니라 사육규모 면에서도 대단위로 증가하여 기업양계형태로 성장하여 왔다. 그러나 양계수수의 증가와 집단사육 및 규모의 대형화로 각종 질병발생의 많은 요인을 갖게 되었으며, 이로 인한 양계농가의 경제적인 손실은 양계산업에 새로운 문제점으로 대두되어 왔다.

이들 각종 질병 중에서 가장 문제시되고 있는 것은 호흡기계통 질병이라 할 수 있다. 생물체가 살아가기 위해서는 끊임없이 공기를 흡입하여 호흡을 해야 한다. 따라서 신체장기 중에서 외부공기에 가장 많이 노출되는 것이 호흡기장기이다. 특히 조류에는 기낭이라는 호흡기관이 부수적으로 체강의 여러곳에 존재하여 폐에 연결되어 있기 때문에 다른 동물에 비해 호흡기병을 많이 가지고 있다.

호흡장기는 외부공기상태, 먼지의 발생정도, 습도, 온도, 환기, 계사내 암모니아가스 등이 호흡장기에 영향을 준다.

특히 먼지나 암모니아가스의 농도가 높아지면 호흡기의 점막을 자극하게 되며 이러한 시기에 세균, 바이러스 등 여러 종류의 병원체가 침입하여 각종 호흡기질병을 유발하게 된다.

본 항에서는 닭의 주요 호흡기질병에 대하여 일반적인 사항과 예방대책에 대하여 상술하고자 한다.



권준현

가축위생연구소 계역과

(표 1) 닭에 발생하는 호흡기 질병

| 바이러스성질병 | 세균성질병 | 곰팡이성질병 | 기생충성질병 |
|---------------|---------|---------|--------|
| 뉴캐슬병(ND) | 대장균증 | 아스퍼질러스병 | 기관충 |
| 전염성후두기관염(ILT) | 코라이자 | 곰팡이성폐염 | |
| 전염성기관지염(IB) | 닭콜레라 | | |
| 계두, 인플루엔자 | 마이코플라즈마 | | |
| 레오바이러스 | | | |
| 아테노바이러스 | | | |

닭의 주요 호흡기 질병

닭은 다른 동물에 비하여 집단사육을 하고 밀사로 인한 공기의 혼탁과 개체간의 접촉의 기회가 많기 때문에 호흡기 질병이 많이 발생한다. 닭에서 발생하는 호흡기 질병은 표1과 같다.

1. 뉴캐슬병(ND)

뉴캐슬병은 바이러스의 종류에 따라 병원성에 많은 차이를 가지고 있으며 강독주, 중간독, 약독주로 나누어진다. 강독주는 심한 호흡기 및 신경증상, 산란저하 및 산란중지, 급격한 폐사율을 나타내며, 중간독은 주로 호흡기 증상을 동반하면서 폐사율 증가, 산란저하 및 회복시 신경증상을 나타낸다. 약독주에는 B₁, Lasota주 등이 있으며 주로 백신바이러스로 이용되고 있다.

뉴캐슬병은 전파력이 강한 전염병이며 중요한 전파방법은 공기전염과 비말전염이다. 감염체는 공기 중에 바이러스를 배출함으로써 전염원의 역할을 하며 배출된 바이러스는 먼지에 의해서 여러 곳으로 옮겨 가면서 감염·발병시켜 병원체를·분산시킨다. 또한 감염된 닭의 호흡이나 배설물을 통하여 배출된 바이러스에 직접 또는 간접으로 노출될 때 감염 발병된다.

뉴캐슬병바이러스에 감염된 닭은 대부분 2~15일 정도면 발병되나, 감염되는 바이러스의 병원성, 장기친화성, 모체이행항체, 백신접종에 의한 면역정도, 닭의 일령 등에 따라 특별한 증상없이 경과하는 경우로부터 심급성으로 폐사하는 경우까지 다양하다.

백신을 접종하지 않은 닭에서는 병의 경과가 신속하고 심한 호흡기 증상과 더불어 안면이 붓고 녹색의 설사를 하며 폐사율이 80%가 넘는 경우도 있다. 호흡기 증상은 호흡곤란과 기침이 주증상이나 발병한 지 7~14일 후에는 일부 닭에서 머리를 비트는 신경증상을 나타낸다. 신경증상의 경우에는 날개를 내려뜨리고 다리를 끌고 머리와 목을 비틀고 선회운동, 뒷걸음질 그리고 완전마비에 들어간다.

산란 중인 닭에서는 산란율이 10% 이하로 감소되거나 산란정지를 일으킨다. 백신을 접종한 계군이나 모체이행항체가 있는 병아리에서는 증상이 훨씬 미약하여 흔히 만성호흡기질병으로 오인하기 쉽다.

감염계에서의 육안적 병변은 개체에 따라 변화가 심하며 바이러스의 장기친화성 및 병원성 등에 따라 다양하지만 각종 장기의 출혈과 기관내염증성 삼출물 및 기낭염이 주된 병변이다. 출혈을 흔히 관찰할 수 있는 장기는 후두 및 기관, 선위, 소장, 맹장편도, 근육, 심장 등이다. 소장부위의 출혈은 점상으로부터 반상에 이르기까지 크기가 다양하고

〈표 2〉 뉴캐슬병 예방접종 프로그램

| 닭 | 백신종류 | 접종방법 | 백신접종시기 | | | | |
|-----|------|------|---|-----|-----|-----|---------|
| | | | 1차 | 2차 | 3차 | 4차 | 보강접종 |
| 육 계 | 생독 | 음수 | (1주령)* | 2주령 | 4주령 | | |
| 산란계 | 생독 | 음수 | (1주령) | 2주령 | 4주령 | 8주령 | 매 2~3개월 |
| | 사독 | 근육주사 | 보강접종시 꺾백신은 매 3~4개월 오일백신은 16~18주령때 1회 | | | | |

※면역수준이 높을 경우 생략해도 무방함.

출혈반이 클 경우에는 장을 절개하지 않은 상태에서도 관찰된다.

예방

뉴캐슬병을 예방하기 위해서는 백신접종도 중요하지만 양계장의 위생적인 관리도 매우 중요하다. 병이 발생되기 전에 발생할 것을 미리 예측하여 예방에 필요한 모든 준비를 갖추어야 함은 더욱 중요하다.

뉴캐슬병 백신에는 생독과 사독백신의 두가지가 있다. 생독백신은 B₁과 라소타백신이 있고 사독백신에는 꺾백신과 오일백신이 있다.

뉴캐슬병 백신의 가장 이상적인 사용방법은 생독백신으로 2~3회 기초접종을 실시하고 사독백신으로 보강접종을 해주는 것이다.

표2는 가축위생연구소에서 권장하고 있는 ND 예방접종 프로그램이다.

이 표는 전국의 양계장을 상대로 작성된 것이기 때문에 종계군의 ND항체가 높은 종계에서 생산된 병아리는 모체이행항체가 높기 때문에 1차접종을 생략해도 무방하다. 기초접종시 4주령까지는 B₁백신을 사용하는 것이 좋고, 이후에는 라소타백신을 사용하는 것이 높은 면역을 형성시켜 준다. 계속적으로 생독백신을 사용하는 것보다는 생독백신으로 기초접종을 한뒤 사독백신을 접종하면 면역증폭효과로 아주높은 면역을 형성시켜준다.

뉴캐슬병의 예방접종은 다른 질병에 대한 접종계획에 의해 변화될 수 있으며, 그 대표적인 것이 IB, ILT 생독백신 접종과의 관계이다. 이들 백신은 ND백신과 간섭현상을 일으키므로 적어도 10일 이상의 간격을 두고 접종해야 한다.

2. 전염성기관지염(IB)

전염성기관지염은 전염성이 강하고 급성의 경과를 취하지만, 복합감염이 없이 폐사하는 경우는 드물다. 어린 병아리의 경우에는 호흡기증상이 심하고, 산란중인 성계의 경우에는 호흡기증상이 미약하지만 산란율이 급격히 감소되고 기형란, 연각란 등을 낳는다.

IB바이러스는 15종 이상의 혈청형을 가지고 있으며 혈청형에 따라 병원성도 각각 다르게 나타난다.

IB의 임상증상은 바이러스의 독력, 혈청형, 감염시기, 계군의 건강상태, 계군의 면역정도, 환경조건 등에 따라서 같은 농장의 경우라도 계군에 따라 다양한 임상증상을 나타낸다. IB바이러스에 의한 호흡기증상은 일령에 관계없이 모든 감수성 계군에서 발생하지만 폐사, 발육부진 등은 6주령이하에서만 관찰된다.

IB바이러스가 6주령 이전과 16주령(종계18주령) 이후에 감염되었을때 산란저하 양상을 나타낸다. 어린 병아리일때 IB바이러스에 감염되어 심한 증상을 겪었던 닭은 수란관의 일부가 발육부전상태로

〈표 3〉 IB예방접종 프로그램

| 닭 | 백신접종방법 및 시기 | | |
|-----|-------------------|---------------|---------------------------|
| | 1차생독 | 2차생독 | 보강접종(사독) |
| 총 계 | 1일령 (분무 또는 점안) | 6~8주령 (음수) | 14~16주령 (경부피하 또는 근육주사) |
| 산란계 | 1일령 (분무 또는 점안) | 6~8주령 (음수) | 12~14주령 (경부피하 또는 근육주사) |

되어 성숙한 후에도 수란관이 낭포화되어 알을 낳지 못하는 무산란계가 되는 경우도 있다.

초산직전 바이러스에 감염되면 정상산란율에 도달하지 못하거나 초산이 지연되기도 한다. 산란중기나 후기에 감염되면 산란율이 현저하게 감소되고 2~3개월이 지나도 감염전의 산란율에 도달하지 못하는 경우가 많다. 이러한 계군에서는 기형란 또는 연각란이 생성되며 갈색침착의 이상으로 난각이 우툴두툴해지고, 갈색란의 경우에는 탈색되고, 알을 깨뜨렸을때 난백이 물과 같이 퍼지거나 난황이 쉽게 파열되는 것을 볼 수 있다.

예방

IB는 전염성이 매우 강하기 때문에 일반적인 위생관리로는 예방이 어렵다. 어린병아리에서는 호흡기질병의 병증을 약화시키기 위하여 밀사를 피하고 환기를 충분하게 시키고 2차적인 세균감염을 억제시키기 위하여 광범위 항생제를 투여해 주는 것이 좋다.

IB를 예방하기 위해서는 백신을 접종하여 면역을 형성시켜 주는 것이 가장 안전한 방법이다. 국내에서 사용되고 있는 백신은 메사츄세츠형의 생독백신(H₁₂₀)과 사독백신이 사용되고 있다.

IB백신의 예방접종시기는 조기감염에 의한 무산란계가 되는 것을 방지하고 호흡기증상을 예방하기 위하여 백신을 사용하는 것이므로 백신접종은 빠를수록 좋다. 전염성 기관지염에 면역된 닭으로 부

터 부화된 병아리는 높은 역가의 모체이행항체를 받는다. 그러나 모체로부터 이어받은 모체이행항체는 야외감염을 방어하여 줄수는 없으나 백신바이러스의 증식을 억제하여 백신의 면역효과를 저하시킨다. 따라서 어린병아리에서 백신접종은 모체이행항체에 대한 백신주의 간섭현상을 배제하기 위하여 1일령때 점안 또는 분무접종하여 호흡기 계통에 국소면역을 형성시켜 어린 일령시의 감염을 예방해야 한다. 모체이행항체가 소실된 후에는 음수접종을 하더라도 좋은 면역효과를 얻을 수 있다.

전염성기관지염을 예방하기 위한 백신접종 프로그램은 표3과 같다.

IB의 예방접종은 1일령때 분무 또는 점안접종을 하고 6~8주령에 2차 음수접종을 하고 산란 1개월 전에 사독백신으로 보강접종을 하면 IB로 인한 산란저하를 방지할 수 있다. 특히 IB생독백신은 ND생독백신에 의하여 간섭현상을 받기 때문에 동시접종을 피하고 10일 이상의 간격을 유지하는 것이 바람직하다. ND와 IB를 동시에 접종을 실시한 경우에는 ND, IB혼합생독백신을 접종하면, 간섭현상은 크게 일어나지 않기 때문에 혼합생독백신을 사용하는 것이 좋다.

3. 전염성후두기관염(ILT)

전염성후두기관염은 폐사율이 높은 급성호흡기질병으로서 심한 호흡곤란과 일부 닭에서 혈액이

〈표 4〉 ILT 예방접종 프로그램

| 구 분 | 접종방법 | 백신접종회수 및 시기 | | | |
|----------------|------|-------------|---------|---------|------|
| | | 1차 | 2차 | 3차 | 보강접종 |
| 현재 발생 또는 상재 지역 | 점안접종 | 2~3주령 | 4~6주령 | 12~16주령 | 매 1년 |
| 기타 지역 | 점안접종 | 4~6주령 | 12~16주령 | - | 매 1년 |

쉬인 삼출물을 토하는 것이 특징이다.

병원체는 헤르페스바이러스에 속하는 ILT바이러스이며, 이 바이러스는 생존력이 비교적 약하여 소독제에 의해 쉽게 사멸하고 숙주를 떠나서는 오래 생존하지 못한다.

ILT의 전파는 감염계와의 직접접촉, 공기전염, 기계적인 전파수단 등에 의하여 이루어지지만, 다른 바이러스성 호흡기질병에 비하여 전파속도가 비교적 느리다. 병의 전파가 빠르지 않기 때문에 한 계군에서의 경과는 1개월 이상 걸리고 감염 회복된 닭의 일부는 바이러스를 거의 일생동안 보유하면서 전염원으로 작용한다.

ILT는 바이러스의 병원성에 따라 심급성, 급성, 만성형으로 증상이 매우 다양하게 나타나고, 모든 일령의 닭에서 발생할 수 있지만 성숙한 닭이 감수성이 높고 뚜렷한 증상을 나타낸다. 자연감염시 잠복기간은 6~12일이고, 이병율은 90~100%이며 폐사율은 5~70%정도이다.

우리나라의 경우 발생초기에는 심급성형으로 나타나다가 상재화 되면서 급성 또는 만성형으로 나타나는 양상을 띄고 있다. 심급성 또는 급성의 경우에는 호흡곤란이 심하기 때문에 목을 위로 뽑고 개구호흡을 하며, 때로는 이와 같은 닭의 일부가 객혈을 하여 케이지 주위에 혈액이 묻어 있는 것을 볼 수 있다.

병원성이 약한 바이러스에 감염되었을 경우에는 가래끓는 소리와 킁킁거리는 소리를 내며, 결막염과 더불어 눈물 및 콧물을 흘린다. 시간이 경과함에 따라 눈과 코에서 나오는 삼출물에 먼지가 묻어 눈, 코주위와 날개부위에 삼출물을 묻히르기 때문에 지

저분하게 보인다. 산란중인 닭에서는 산란율이 현저하게 감소된다.

ILT가 전혀 발생하지 않았던 지역이나 농장에서 최초로 발생할 경우에는 대개 심급성 또는 급성으로 증상이 심하고 피해도 크지만, 상재화되면서 증상이 약하게 나타나는 양상을 보이고 있다.

ILT의 병변은 주로 기관과 결막 및 안와하동에 국한되며 병변의 정도는 감염후 경과시간 및 바이러스의 병원성에 따라 다르지만, 처음에는 비교적 깨끗한 염증성삼출물과 충·출혈을 보이다가 병이 경과함에 따라 조직의 괴사와 더불어 삼출물이 건락화되어 기관내에 노란 치즈 모양의 위막을 형성한다. 폐사는 대부분 건락화된 삼출물에 의하여 기관이 폐쇄되어 질식사기 때문에 일어난다.

예방

ILT의 예방을 위하여 백신이 개발되어 사용되고 있기는 하지만, 백신접종의 어려움, 접종반응, 방어능력의 불완전성, 농장이나 지역내에서의 상재화 가능성 등을 고려할 때 올인 올아웃 경영체제와 엄격한 위생관리를 통하여 병원체의 침입을 방지하는 것이 가장 효과적인 방법이다.

백신은 현재 생독백신만이 사용되고 있으며 백신 접종 프로그램은 표4와 같다.

백신접종방법에는 점안접종, 비강접종, 항문내접종, 음수접종법 등이 있지만 점안접종법이 가장 많이 이용되고 있다. 한때 음수접종백신이 수입되어 시판된 적이 있으나 면역효과 면에서 점안접종에 비하여 면역효과가 떨어진다.

ILT백신을 점안접종하면 3~4일째 부터 눈물을

홀리거나 결막염을 일으키는 접촉반응이 나타나기 시작하여 약 10일간 계속되는 경우도 있다.

특히 뉴캐슬병 생독백신과 동시접종할 때 뉴캐슬병바이러스에 의하여 ILT바이러스가 간접현상을 받을 수 있으므로 최소 10일 이상의 간격을 두고 접종하는 것이 좋다. 부득이한 경우에는 뉴캐슬생독백신과 ILT백신을 각각 다른 눈에 점안접종을 하면 간접현상을 배제할 수 있다.

농장내 여러 계군이 있는 상태에서 한 계군에서 ILT가 발생하였을 경우에는 발생한 계사를 완전히 차단하고 발생한 계사로부터 가장 먼 곳에 위치한 계군부터 백신접종을 함으로써 경제적인 피해를 감소시킬 수 있다.

4. 마이코플라즈마병

마이코플라즈마병은 가금류의 중요한 전염병의 하나로 만성경과를 취하면서 호흡기증상과 호흡기계통에 병변을 일으킨다.

마이코플라즈마병의 원인체는 마이코플라즈마 갈리셉티쿰(Mg)과 전염성관절막염을 주증상으로 하며 호흡기병도 유발할 수 있는 마이코플라즈마 시노비에(Ms)가 있다.

마이코플라즈마의 전파는 난계대전염과 수평감염이 모두 이루어지고, 수평감염은 감염계가 호흡기로부터 배출된 비말에 직접 노출되거나 균에 오염된 신발, 의복, 양계기구 등을 통하여 타계사로 전파되며 간혹 야조에 의한 전파도 이루어진다.

마이코플라즈마병의 병세를 악화시키는 요인은 밀사, 환기불량, 다습지, 계분축적으로 인한 암모니아가스 발생 등은 이 질병을 자극하는 스트레스 요인으로 작용한다.

마이코플라즈마균에 단독감염되었을 경우에는 대체로 증상이 미약하지만, 세균이나 기타 병원체와 복합감염되었을 경우에는 증상이 더욱 심하게 나타난다.

마이코플라즈마 단독감염의 경우에는 뚜렷한 임상증상은 거의 없으나, 간혹 눈물과 콧물을 흘리고 재채기 등의 호흡기증상을 보이며 호흡기증상은 조용한 밤에 계군을 관찰해 보면 더욱 뚜렷하게 관찰할 수 있다. 산란중인 닭에서는 가벼운 호흡기증상과 더불어 산란율의 감소와 사료의 섭취량이 줄어들고 벼슬이 창백해지며 체중이 줄어든다. 폐사율은 높지 않지만 평상시보다 높은 폐사율이 지속된다.

예방

마이코플라즈마의 예방을 위한 최선의 방법은 종계검색을 실시하여 마이코플라즈마균의 부재계군을 작성하는 것이 가장 이상적인 방법이다. 정기적으로 검색을 실시하여 양성계는 도태하여 수직감염을 방지하고, 종란은 부화직전에 46℃의 부화기내에서 12~14시간 가운데치리를 하거나, 항생제 용액에 15~20분간 침적하거나, 항생제를 종란내 주입하여 종란을 통한 난계대전염을 철저히 방지하여야 한다.

또한 접촉전염을 방지하는 방법으로서 위생적인 부화장으로부터 병아리를 구입하고 다른 부화장에서 병아리의 구입을 금하고, 계사간의 사람 및 물건의 이동을 피하여야 한다. 닭을 출하한 다음에는 계사를 철저히 소독하고 야조들이 계사내에 침입하는 것도 막아야 한다. 그리고 올인 올아웃 방식을 취하여 양계장내에 일령이 다른 계군을 두지 않도록 한다.

외국에서는 마이코플라즈마의 예방을 위해 생균백신과 사균백신이 개발되어 부분적으로 사용되고 있으나 효과면에서 만족한 단계에 있지 못하다.

치료제로는 마크로라이드계열의 항생제가 주로 쓰이고 있으나 병초기에 치료하지 않으면 완치가 힘들다. **양계**