

닭 백혈병

(Avian Leukosis Complex)

— 박 근 식 —

〈가축위생연구소 계역과장〉

백혈병이란 혈구(血球)나 혈구의 모세포(母細胞)가 이상증식(異常增殖)을 일으키는 질병을 말한다.

옛부터 닭의 백혈병이라고 불리워지는 질병 중에는 몇가지의 질병이 포함되어 있다.

따라서 이질병은 19세기부터 알려져 있는 질병으로서 20세기에 들어와서 많은 학자들이 연구에 참여하여 왔으며 이러한 결과에 따라 같은 병일지라도 여러가지의 병명으로 불리워져 혼란을 초래하기도 하였다.

또한 이 병은 만성적인 전염병으로 이들중 높은 발생율을 나타내는 임파성 백혈병은 알을 통해서 전염되는 난계대전염병(卵繼代傳染病)이므로 양계산업면에서도 중요한 위치를 차지하는 전염병인데 비해서 이들의 방제수단에 있어서 일반양계농가에서 직접활용할 수 있는 성적은 적은 편이다.

1. 분 류

1967년이전까지는 닭의 백혈병을 형태학적으로 분류되어 왔으나 1967년 Biggs와 Churchill이 이들병을 원인학적으로 규명하여 1967년 8월 미국 뉴햄프셔에서 개최된 제56차 가금학회 연차대회에서 원인학적인 면에서 이들의 병을 다음과 같이 분류한 것으로 제안되었다.

닭 백혈병의 분류

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| <p>1. 백혈병 중앙그룹
RNA, Myxovirus</p> | } | <p>(1) 임파성백혈병 : 내장형 임파종증, 임파구종, 간계대증</p> <p>(2) 골수구종 : 골수구성 백혈병</p> <p>(3) 저아구종 : 저아구성 백혈병</p> <p>(4) 섬유종양 : 내피종증, 신장종양</p> <p>(5) 골화석종양</p> |
|---------------------------------------|---|--|

2. 마력병 DNA, Herpesvirus
- | | |
|---|---|
| { | <p>(1) 전형(典型) 모든 임파성</p> <p>(2) 급성(急性) 신경형, 안형, 내장형, 임파종증, 닭마비증, 회색안등</p> |
|---|---|

3. 기타-미분류

망상내피세포증(網狀內皮細胞症)

이와 같이 병명의 분류나 학술명이 정하여 오늘에 이르렀고 양계에 크게 피해를 주는 것은 크게 두가지로 구분된 셈이다. 즉 허피스 바이러스(RIF-음성 바이러스에 의해서 일어나는 병)에 의한 마력병과 믹소바이러스(RIF-양성 바이러스에 의해서 일어나는 질병)에 의한 임파성백혈병의 구별점이 명확하게 되었다.

따라서 본란은 RIF 양성 바이러스에 의해서 일어나는 백혈병중 가장 비중이 큰 임파성 백혈병을 중심으로 논하기로 한다.

2. 병원체

가. 물리화학적 성상

- (1) 직경 100~120m μ 의 대형 RNA바이러스.
- (2) 지질(指質)을 갖는 외피단백(外皮蛋白)을 가지며 다형성(多形性)이나 대개는 구형(球形)일 때가 많다.
- (3) 바이러스입자는 발아형식으로 성숙하며 세포막부터 유리하여 외피는 숙주세포의 막구조의 일부에 들어가 있다.
- (4) 거대한 RNA를 갖고 있는 것이 특징.
- (5) 성숙입자(成熟粒子)는 내외층의 막구조의 가운데 직경 약 40m μ 의 Neucleoid 갖는다.
- (6) 바이러스가 갖는 단백질분에는 각각 주특이성(株特異性)을 지배하는 외피단백과 주

(株)에 공통적인 내부항원이 존재하는데 이 내부항원은 G.S (group-specific)항원이라 하며 이 항원은 핵내에서 생성된다고 한다.

적어도 두가지 종류이상의 단백질로 구성되어 있으며 의피단백을 갖는 바이러스의 특징으로서 지질함량은 높아 건조량으로서 35%가 지질인데 그중 대부분은 인지질(磷脂質)이다.

나. 증식특성

다른 RNA 바이러스와는 달리 감염초기 12시간 이내에 FUDR, 아미노프레틴, 시도신 아노피노지트 같은 DNA합성저해제를 첨가하면 감염후기에는 이러한 약제에 의한 영향이 없다.

다. 생물학적활성

(1) RSV와의 관계

RSV와 닭백혈병바이러스와는 내부항원인 G.S항원이 공통적이다. 따라서 RSV의 Schmidt-Ruppin 주 (SR-RSU)로서 비둘기에 접종하여 선유육종(線維肉腫)이 된 것으로부터 얻은 혈청을 항체로하여 모체결합반응을 실시하게 된다.

현재 닭 백혈병바이러스는 A,B,C 및 D군으로 크게 구별된다. 그리고 닭백혈병 바이러스에 감염될 닭의 세포는 효율적으로 RSV의 감염을 간섭하게 되며 이러한 간섭은 닭 백혈병 바이러스의 군별에 따라 특이 하다.

이러한 간접접사에 의해서 닭백혈병 바이러스의 증명이나 정량이 되며 이러한 방법을 RIF (Resistance Inducing Factor) 검사라 한다.

3. 발생상황

일반적으로 성계에 있어서의 항체조사에서 나타난 것을 보면 A군의 바이러스에 대한 항체보유율은 평균 50% B군 바이러스에 대한 항체보유율은 10%내외이다. 그리고 C군에 대한 항체보유율은 비교적 낮다. 한편 실제 야외에서 기르고 있는 닭들의 유전적 감수성

은 C/O(A,B,C 어느 바이러스에 대해서도 감수성이 있는 것)의 표현형은 50%내외이다.

우리나라에서 백혈병의 검색율을 보면 표 1과 같다.

1970~1973년도까지 백혈병의 검색율은 17.4%~6.7%로서 마티병보다 높다. 또한 양계협회에서 실시하고 있는 산란능력검정계급에서의 백혈병에 의한 폐사율은 표 2와 같다. 즉 평균 2.4~19.2%에 달하고 있으며 이는 폐사된 것만 표시되었으나 생존한 닭에서 감염된 닭까지 포함한다면 상당히 높은 비율을 차지하게 된 셈이다.

표 1. 년도별 백혈병과 마티병 검색율
(의뢰가검물병성감정)

구 분	1970		1971		1972		1973	
	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%
백혈병	164	17.4	143	16.5	61	12.1	44	6.7
마티병	88	9.3	163	14.5	25	4.9	27	4.1
의뢰총건수	945		985		548		657	

표 2. 산란능력 검정계의 백혈병 발생폐사율

구 분	제1회	제2회	제3회	제5회	제6회	제7회
	폐사사수수	11	65	130	327	141
백혈병 %	2.7	8.6	13.0	19.2	11.8	2.4
총폐사사수	103	145	301	785	4.5	348
공시총수	450	800	1,000	1,700	1,200	950

4. 전과양식

야외에서 백혈병의 감염율이 높아지는 경로는 아래와 같다.

가. 급성기에는 바이러스가 구강액(口腔液)이나 계분중에 배설되며, 이와같이 배설된 바이러스에 의해 육성기에 감염된다.

나. 자연감염된 닭에서 바이러스의 배설과 항체 유무조사결과로 알을 통해서 감염된다는 사실이 밝혀졌고 감염되어 태어난 병아리는 종생(終生)항체를 생산하지 않고 아주높은 농도로 바이러스가 혈액에 분포되어 중요한 감염원이 된다.

라. 개란성으로 감염된 병아리는 물론 부화후에 감염된 닭에 있어서도 발병하지 않고 살

아 남았을 경우 전자는 일생동안, 후자의 경우는 소수의 예에 있어서 개란감염을 일으키는 것이 명확하다.

마. 어미닭으로부터 알을 통해서 감염하는 수직(垂直)감염과 육성기에 감염되는 수평감염의 결과 높은 율로 감염된다. 감염되어도 모두가 발병하지 않고 불현성감염이 대부분으로 발병율은 3%내외이다.

병아리가 육성기에 감염되었을 경우 수란관 같은 세포에 존재하여 증식하는 것으로 알려져 있다.

이와같이 개란성감염과 병아리때의 감염이 백혈병에서는 중요하다.

또한 감염하게 되면 바이러스에 대한 항체의 유무에 관계없이 발병하는 것이 특징이다. 일단 백혈병을 감염되면 항체가 생산되어도 받

드시 바이러스는 체내에서 소실되지 않는다.

6. 진단

가. 증상과 병변에 의한 진단

닭의 백혈병은 실제야외에서 발생한 임파종증을 임차성백혈병(LC)이나 마력병(MD)이나를 병원학적인 검사를 거치지 않고 해부나 조직표본 검사에 의한 진단을 해야할 경우가 많다.

특히 백혈병의 진단은 독자적으로 진단되는 경우보다 마력과의 감별진단이 더욱 요구된다.

현재까지 국내외에서 이루어진 연구성과를 토대로 백혈병과 마력의 중요 증상이나 병변을 비교하면 표3과 같다.

〈표 3〉 임파성 백혈병과 마력병과의 감별점

구 분	임 파 종 증		
	마 력 병 (MD)		임파성 백혈병 (LL)
	정 형 MD	급 성 MD	
발생일령	50~150일령에 많이 발생	50일령 이상 (때로는 3주령에서 발생하는 경우도 있음)	120일령 이상(실험적으로도 90일령에서 발생하는 경우가 있음)
증상(최악 하리 등의 증상을 제외 한 특수증상)	신경증상	신경증상을 나타내는 것도 있음	없음
병변의 호발장 기(好發臟器)	신경, 난소	각장기는 평균적으로 나타남. 특히 LL에 비해서 신경, 폐, 선위 십장에 잘 발생되며 췌브리셔스 낭에는 저다.	간, 비장, 신장, 난소, 췌브리셔스 낭에 잘 발생, 신경에는 나타나지 않음.
육안병변의 차		① 간의 종대가 경한 것이 많음 ② 간에 결절이 형성되는 경우가 적고 할면(剖面)에 백색의 레스 모양이 보임 ③ 다른 장기의 경우도 한계가 명확한 결절이 형성하는 것이 많다	① 간은 현저하게 종대하는 것이 많다. ② 간에 백색결절이 튀어나오게 보이는 것이 많다. ③ 다른 장기의 경우도 일반적으로 결절형성 되는 것이 많다.
조직병변의 차		① 대부분의 경우 신경에 병변이 있음 ② 난소는 건강부와의 경계가 불 명확 ③ 난소는 대, 중, 소의 임파양 세포로 되는 것이 많다. ④ 병소의 일부가 괴사되기도 함	① 신경에 병변이 나타나는 경우가 거의 없음 ② 난소는 건강부와의 경계가 명확한 것도 있음 ③ 병소는 대형의 임파양세포만 으로 된 것이 많다. ④ 병소의 괴사가 보이지 않음

나. 발생일령에 따른 진단

(1) 옛부터 신경형 임파종증으로 알려진 정형마력은 대부분이 50~150일령에 발생하나 때로는 20일령에 발생하는 예도 있다. 이러한

경우는 닭개체가 작아 신경의 병변을 확인하기가 어려워 마력인지의 여부를 결정하기가 어렵다.

(2) 대체로 급성마력은 150일령이 경과해도 발생하나 정형마력의 발생은 150일령이 경과

하면 그 발생이 적어진다.

(3) 백혈병은 실험적으로 감염시켰을 경우 90일령에 발생하는 수가 있으나 대부분은 120일령이후에 발증(發症)한다.

(4) 120일령이 지나면 급성 마력과 백혈병이 같이 발생하여 양자의 구별이 어렵게된다.

다. 신경증상에 의한 진단

(1) 백혈병은 신경증상이 나타나지 않고 또 신경에 병변이 없다.

(2) 마력병과 신경증상을 일으키는 다른 질병과의 감별

㉠ 가정형 마력은 신경증상을 일으키는 것이 특징이며 각마비, 날개마비, 경부마비, 같은 것은 쉽게 알 수 있다. 때로는 경우의 신경마비로 소량의 식체나 개구호흡의 증상이 보일 때가 있다.

㉡ 뉴켓슬병의 경우 신경증세는 대체로 호흡기 증세를 동반하며 신경증세 자체가 강열하게 나타난다.

㉢ 급성마력의 경우에 신경증상은 나타내는 수가 있으나 이러한 경우 뉴켓슬병과는 달리 전신쇠약을 일으키는 닭이 많은데 비해 신경증세를 나타내는 닭은 적다. 닭군에 따라 신경증세를 나타내는 병의 비율이 다르다.

㉣ 망강(Mn) 결핍증에서 오는 각마비는 다리의 관절부위의 건(腱)이 종대하여 외관상으로 쉽게 알 수 있으며 전염성 관절결막염이나 포도상구균에 의한 관절등은 관절이 염증성으로 부어 그 부위에 농 또는 염증이 보여 MD와는 쉽게 감별된다.

라. 병변이 잘 발생하는 장기에 따른 진단

(1) 백혈병은 간장, 비장, 신장, 난소, 골수, F낭같은 장기에 종대 또는 백색병소의 형성이 보인다.

MD의 경우는 비교적 많은 종류의 장기에 거의 동일한 비율로 병변이 생기나 백혈병에서는 몇가지 장기에만 잘 생긴다.

백혈병은 흔히 간장비대라고 불리워지는 정도로 간이 현저하게 종대하는 것이 많고 종대 또는 퇴색한 것에 백색결절이 두드러지게 나

와 있는 경우가 많다.

때로는 간 전체가 종대하지 않고 한계가 뚜렷한 백색결절만이 보이는 때도 있다. 마력의 경우는 일반적으로 간의 종대가 가볍고 결절이 보이지 않으나 백색의 병소가 있다하더라도 한계가 불명확한 것이 많다.

(2) 마력에 있어서 침해당하는 장기는 말초신경과 생식선이나 말초신경의 검사는 보통 관찰하기가 쉽고 신경증상이 나타나므로 이에 따라 경부미주신경(頸部迷走神經), 익신경총(翼神經叢), 요신경총(腰神經叢) 좌골신경(坐骨神經叢)을 관찰한다. 척수부터 나와 내장으로 분포하는 신경도 높은 비율로 침해한다.

(3) 정형마력의 경우에는 말초신경의 생식선에도 변화가 있다. 난소는 기질(난포와 난포와의 사이에 있는 결합지)에 종양세포가 증식한다. 미숙한 난소는 청어알과 같은 모양을 하고 있으나 마력에 침해되면 전체가 종대한다. 정상인 것은 좁쌀을 도아놓듯이 밀착하여 있는 난포가 있어 마치 좁쌀을 한권에 뿌려놓은 것과 같이 보인다. 어느정도 난포가 발육한 난소가 침해를 받으면 개개의 난포를 함유한 엷은 결합지의 부분에도 종양세포가 증식하여 난포가 변형, 종대하게 된다. 고환도 난소와 같이 정상일때는 희나 MD에 침해되면 붓고 변형이 된다. 그러나 약간의 병소가 나올 경우에는 정상과 구분하기가 어렵다.

마. 조직병변의 발현양식에 따른 진단

(1) 닭에는 일반포유동물과 달리 입과결이 없고 그대신에 작장기의 간질에 입과조직이 발달되어 있다. 따라서 간질결합직에는 충소의 혈관이 많고 그곳을 입과조직의 존재부위라고 생각한다면 백혈병병변은 입과조직에 마력병변은 혈관의 주위에 발생한다는 것이 옳다고 하겠으나 이것만으로는 양자의 병변을 구별하지 못한다.

(2) 백혈병의 중추신경을 현미경으로 검사하면 혈관주위에 입과양세포가 출현하는 예가 많으나 중추신경의 병변유무만으로서 마력과 백혈병을 구별할 수는 없다. ■