



# 계두 (鷄痘)



### 김 순 재

가축위생연구소 계역과,  
수의학박사, 본지편집위원장

가을철 많이 발생하는 계두는 입, 코, 눈, 벼슬 등 털이 없는 부위에 물집이 생기며 두창을 형성한다. 효과적인 치료방법이 없어 예방에 관심을 기울여야 할 것이다.

요즈음 계두가 발생하고 있다. 계두는 가을철 특히 8월말에서 부터 12월초 까지 발생하고 있어 방역에 특별히 힘을 써야한다.

계두는 브로일러나 산란계에 디푸테리형으로 감염 발생하면 요즈음 유행하고 있는 전염성 후두기관염과의 감별진단이 야외에서는 힘들어 혼돈하기 쉽다.

특히 브로일러에 계두가 발생하면 전염성 후두기관염과는 임상적으로 감별이 곤란하므로 브로일러 양계장에서는 3주령때 계두백신을 잊지 말아야 한다.

10월은 계두가 한창 발생이 창궐하는 계절이므로 계두에 대한 예방의 관념을 다시한번 기억하도록 필자는 양계인에게 요청하고자 한다.

### 정 의

닭의 털이 나지 않은 부위의 입, 코, 눈, 벼슬, 다리와 입안에 물집이 생기며 두창을 형성하는 전염병으로서 시일이 경과하면 딱지가 되어 탈락된다.

### 병인체

○두창바이러스에 속하는 계두 바이러스 (Fowl Pox Virus)이다.

○이 바이러스는 피부 및 점막에 친화성을 가지고 있어 털이 없는 부위에 병변이 생긴다.

○디엔에이 (DNA)라는 핵산을 갖고 있으며 야외에서 상당히 저항성을 가지고 있다.

○이 바이러스는 아래와 같이 4 가지의 바이러스로 분류된다.

계두 바이러스 (Fowlpox Virus)  
칠면조두 바이러스 (Turkeypox Virus)

비둘기두 바이러스 (Pigeonpox Virus)

카나리아두 바이러스 (Canarypox Virus)

○이 4종의 바이러스는 서로 밀접한 관계가 있으며 감염숙주 (感染宿主)에 따라 병원성이 다르다.

○다음표는 가금종류에 따라 감수성 및 병원성의 정도를 나타내는 표이다.

○계두 바이러스와 칠면조두 바이러스가 병원성이 강하고 비둘기두 바이러스는 가장 병원성이 약하다.

○바이러스의 크기는 성숙된 비리온 (Virion)이 284×332<sup>m</sup>이다.

가금 두창바이러스의 숙주에 대한 감수성

바이러스	닭		칠 면 조	비 들 기	오 리	카나리아
	1 일령추	중 추				
	피하, 정맥	피하, 정맥				
카나리아	± -	+ -	+ -	+G +G	+ -	+D +D
칠 면 조	+G +G	+ +G	+ +G	+G +G	+ +G	- -
닭	+G +G	+G +G	+G +G	+ +	- -	- -
비 들 기	+ -	+ -	+ -	+G +G	- -	- -

주) 피하, 정맥 : 피하와 정맥에 바이러스를 접종하여 감수성을 관찰한 것임  
 + : 발두, +G : 발두 및 전신감염, +D : 발두 및 폐사, - : 비발두

○ 이들 두창바이러스는 원래에는 하나의 바이러스가 자연상태에서 존재하고 있다가 숙주에 순화변이 되어 병원성이 달라진 것으로 추정하고 있다.

○ 일반소독약에 의하여 10분이면 죽는다.

### 발 생

○ 전세계적으로 발생하고 있다.

○ 우리나라에서는 1940 년대에 이미 발생하였으며 현재 계속 발생하고 있다.

○ 1929 년에 바이러스가 계두의 병인체라고 보고 되었다.

○ 국내에서의 계절별 발생은 8 월말에서 부터 11 월말일 까지 주로 발생한다.

○ 여름철 모기에 의해서 감염되므로 겨울과 봄에는 발생이 없으나 모기가 계사에서 월동하는 동안 간혹 발생한 예도 있다.

○ 일령에 관계없이 발생한다.

○ 품종이나 성별에 관계없이 발생한다.

### 전 역

○ 발두되었다가 딱지(痲支)가 형성되어 탈락되며 이 탈락된 딱지속에는 수억개의 바이러스가 들어 있어 건강계에 전파감염 된다.

○ 계사바닥이나 사료통 및 물통에 딱지가 떨어져 있어 전파된다.

○ 모기에 의하여 감염된 닭의 혈액을 흡혈함으로써 건강계에 옮기는 매개역할을 한다.

○ 모기는 계두 바이러스를 수주일 보유하고 다니면서 옮긴다.

○ 감염방법은 상처를 통하여 용이하게 감염된다.

○ 건강한 피부나 입안의 점막은 상처 없이는 잘 감염이 않된다.

○ 호흡기계통의 비강이나 기관의 점막에 상처가 없어도 감염이 된다.

○ 흡혈곤충에 의해서 물리면 피부에 약간의 상처가 생기며 이러한 작은 상처도 감염문호가 된다.

○ 흡혈곤충에 의하여 감염제로 부터 건강계에 옮겨진다.

○ 따라서 흡혈곤충은 계두를 옮기는 중요한 매개역할을 한다.

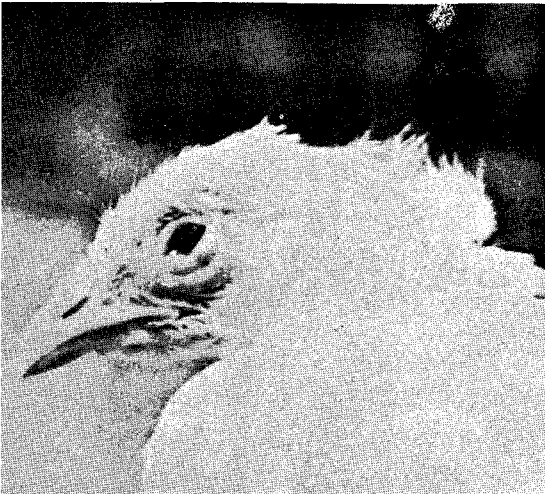
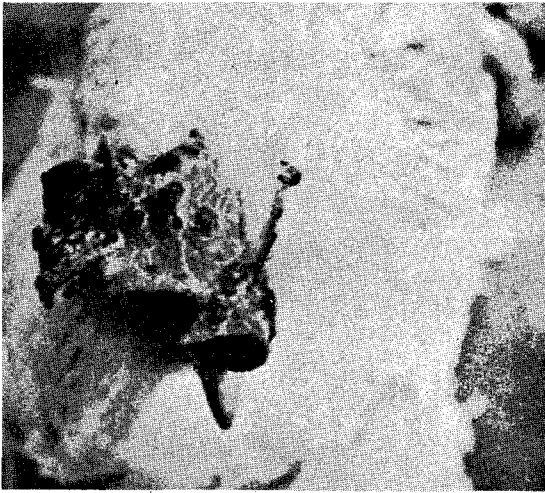
○ 앓고 있는 동안에 혈액내에 바이러스가 이행되어 순환하므로(독혈증이라고함) 이 시기에 는 피부나 점막에 상처가 있으며 그부위에 발두가 생긴다.

○ 계두바이러스를 옮기는 모기는 큐렉스(Culex)와 아에데스(Aedes)라는 모기가 광범위하게 감염계에서 건강계로 옮기며 이 모기는 여름철에 계사주위의 시궁창이나 숲속에서 발생한다.

### 감수성동물

○ 닭이 가장 피해가 크며 칠면조에서도 감염되어 발병율이 높아 피해가 크다.

○ 비둘기 및 카나리아가 흔히 감염되어 자연



△ 피부형 계두에 걸린 닭(위)과 디푸테리형 계두에 걸린 닭(아래)은 눈 주위 및 결막에 발두가 생기고 눈이 부르트어 있다

상태에서 회복된다.

○기타 야생조류에 드물게 감염 발생한다.

○거의 모든 조류에 감염될 수 있다고 보고되고 있다.

### 잠복기

○닭, 칠면조 및 비둘기에서 자연상태의 잠복기는 4~10일로서 범위가 넓다.

○카나리아는 4일정도의 잠복기를 가지고 타 조류 보다 빠른 편이다.

### 임상증상

○임상적으로 피부형과 디푸테리형으로 구분하고 있다.

#### 피부형

○두부의 입, 코, 눈, 벼슬에 처음에는 물집이 생겼다가 가피가 형성되며 이러한 발두는 10일후 부터 탈락되어 나간다.

○털이 나지 않는 다리, 발 등 항문에 발두가 생긴다.

○흔히 발두가 잘생기는 곳은 벼슬입주변, 눈에 잘 생긴다.

○전신에 발두가 생기면 쇠약 및 빈혈이 생기고 녹색의 하리를 하는 경우도 있다.

○브로일러에서 안검이 부었을 때는 흔히 혼합감염으로 증상은 더욱 악화된다.

○산란계에서는 휴산을 하며 회복하는데 30~40일을 요한다.

#### 디푸테리형

○입안, 인두 및 후두, 기관, 비강의 점막에 발두가 생긴다.

○기관의 점막에 발두가 생기고 위막이 생기며 치즈같은 물질이 끼여 있다.

○기관에 심하게 발두가 생기면 호흡이 곤란하고 질식사하는 경우도 있다.

○피부형보다 디푸테리형이 증상이 더 심한 경우가 많다.

○포도상구균, 대장균, 마이코플라즈마균, 코라이자균 및 기관지염 바이러스가 혼합감염을 이끄는 경우 폐사율은 높다.

○비강에 염증이 생기고 발두가 있을 경우에는 마치 코라이자와 같은 증상을 나타낸다.

○디푸테리형으로 나타나는 계두는 호흡기증상을 동반하게 된다.

○심할 경우에는 식도에도 구진(斤診)이 생겨 식용을 잃는다.

### 병리해부소견

○내장이나 실질장기에서는 병변을 볼 수 없

다.

○털이 없는 피부에 구진수포가 조그마하게 생겼다가 농이 생기며 시간이 가면 딱지가 생긴다.

○이 딱지는 처음에 적갈색 이었던 것이 나중에 암적색의 딱지로 변한다.

○구진수포는 처음에는 맑은 수포가 있다가 나중에 노란색으로 변한다.

○디푸테리형은 눈이나 입안의 점막, 기관, 인두, 후두의 점막에 병변이 있고 이 병변은 누르스름한 황색으로 점막에 생기는 것을 볼 수 있다.

○이러한 병변은 비강, 안와동, 입안, 결막, 인두, 후두, 기관 및 식도에서 볼 수 있다.

○병리조직학적으로 병변에서 세포질내에서 봉입체(Bollinger body)를 볼 수 있다.

○이 봉입체는 감염후 병상에 따라 여러가지 증상에서 나타난다.

○봉입체는 세포를 피사시켜 감염부위의 조직에 거의 봉입체가 나타난다.

## 폐사율

○피부형에서는 계두자체로 인한 폐사율은 대단히 낮다.

○디푸테리형에서는 입안에 발두가 생기고 기관, 인후두부에 병변이 생기기 때문에 기관에 심한 발두가 생기면 점막이 붓고 치즈같은 물질과 위막이 생겨 질식사 하는 경우가 있다.

○브로일러에서는 성계에서보다 혼합감염을 받아 증상은 더욱 심해지면서 폐사율은 약간 높다.

## 진 단

### 임상적인 진단

○피부형은 털이 없는 두부에 특이한 발두가 생기기 때문에 쉽게 타질병과의 감별이 될 수 있다.

○디푸테리형은 입을 벌리고 점막에 발바유무를 검사하고 기관에 발두, 위막, 치즈같은 물

질이 끼여 있는지 조사한다.

### 실험실 진단

○바이러스분리: 감염제의 발두부를 메스로 적출하여 발육계란의 장노막에 접종배양하여 분리한다.

○10~11일령의 발육계란의 장노막에 접종하면 4~5일후에 장노막에 발두(Pock)가 생기며 이 발두는 장노막전체에 반점모양으로 전이하여 있음을 볼 수 있으며 경우에 따라서는 접종부위에만 발두가 생겨 장노막이 수종과 종장을 한다.

○봉입체(Bollinger body)를 찾는다.

감염피부나 점막을 따서 색소(Hematoxylin eosin)로 염색하여 현미경으로 관찰하여 보면 계두바이러스의 특이한 세포질내 봉입체를 볼 수 있다.

### 감별진단

○계두가 발생하면 발두부위에 여러가지 세균의 2차감염을 받는다.

○계두와 감별진단을 코라이자, 전염성 후두기관염, 마이코프라스마병등이 있다.

○브로일러에서 디푸테리형은 코라이자나 전염성 후두기관염과는 임상적으로 혼돈하기 쉽다.

○코라이자는 얼굴이 붓고 콧물을 흘리며 고기수염이 붓기도 하다.

○계두는 얼굴이 붓는 증상은 없고 안검이 붓는다.

○전염성 후두기관염과의 감별은 계두는 입안, 인후두부, 및 기관의 점막에 발두가 생기는데 반하여 전염성 후두기관염은 후두와 기관의 점막이 붓고 탈락되며 기관에 심한 출혈과 혈담이 있다.

○기관안에 있는 점액, 탈락된 점막은 핀셋으로 집어 낼수 있으나 계두에 있어서는 잘 떨어지지 않는다.

○마이코프라스마병은 가벼운 호흡기 증상과 안와독염으로 안와동에 치즈같은 물질이 들어 있다.

○브로일러에 유행하고 있는 전염성 후두기관



△계두는 요새 만연되고 있는 전염성 후두기관염과 혼돈하기 쉬우며 계절과 관계가 있으므로 7월 이전에는 예방접종이 되어있어야 하고 가을에 발생하는 병아리도 접종하여야 한다.

염은 계두의 디프테리형과 감별이 쉽게 되지 않을 경우 혼돈하기 쉬우므로 부검하여 입안, 인두, 기관등의 세밀한 관찰을 하여야 한다.

## 치 료

○계두는 효과적인 치료방법은 없다.

○발두부위에 옥도정기를 발라서 세균의 오염을 막고 치유를 할 수 있으나 많은 수의 닭은 불가능하며 다만 애완용 조류나 칠면조에서는 적용될 수 있을 것이다.

○2차적인 세균감염을 항생제를 투여하여 치료할 수 있으며 항생제 투여에 의하여 회복이 좀 빨리될 수 있다.

## 예방 및 관리

○일반적인 위생관리는 항상 실행함으로써 계두뿐만 아니라 타질병 예방에도 중요하다.

○계두는 계절과 관계가 있으므로 7월 이전에는 예방접종이 되어 있어야 한다.

○년중부화를 함으로 가을에 발생하는 병아리도 접종하여야 한다.

## 계두백신접종일령

○7 일령에 1차 접종한다.

○2차접종 산란전에 실시함으로써 강력한 면역을 부여할 수 있다.

○1개월령 이전에 접종하였을 경우에는 산란전에 2차 접종을 잊지 말아야 한다.

○양계장 사정에 따라 3~4주령에 접종하기도 한다.

○산란중에 접종하면 스트레스를 주기 때문에 산란율이 약간 저하된다.

## 백신접종상의 주의

○백신을 접종할때는 알콜면이나 기타소독약을 사용하면 백신바이러스를 사멸시킬 위험이 있으므로 일체 소독을 사용해서는 안된다.

○1개월령미만의 병아리에 접종할때는 접종침을 하나로 사용하여 접종한다.

○접종시 날개의 막에 혈관이 분포되어 있으므로 혈관을 피하여 접종하고 접종침이 관통하도록 천자한다.

○접종침에 백신이 충분히 묻어있는 것을 확인하고 접종한다.

○접종침은 닭 한마리마다 백신을 묻혀 접종한다.

○접종침은 끓이는 소독(자불소독)외에는 타소독법을 사용해서는 안된다.

○계두백신을 접종한후 5~7일만에 발두여부를 반드시 관찰하여야 한다.

○발두가 잘 되지 않았을때는 발두가 될때까지 재접종 하여야 한다.

발두가 되지 않는 경우

○닭이 이미 자연감염을 받아 약하게 경과하였을 경우에는 발두하지 않는다.

○이 경우에는 접종할 필요가 없다.

○접종침에 약을 한번 묻혀서 1마리씩 이상 여러마리를 접종하였을 때 발두하지 않는다.

○혈관에 접종하면 백신바이러스가 부착하지 못한다.

○백신의 역가가 낮을 때

○백신은 희석하여 실온에 오래 두었을 때

○백신을 희석하여 동결시켰다 녹였다하면백신의 역가가 떨어져 발두하지 않는다.