



# 기초양계 건강

질 병

## 가금 전염성 관절막염 (Infectious Synovitis)



김 순 재

건국대학교 축산대학교수  
수의학박사, 본지편집위원장

### 정 의

가금의 관절막에 염증을 특징으로 하는 급만성 마이코플라즈마성 전염병이다.

관절과 전초에 삼출물이 생기며 심할 경우에는 전초가 종대되고 관절이 종창된다.

### 병인체

○ mycoplasma Synoviae 가 병원체이며 병원성 있는 마이코플라즈마가 분리되나 오로지 단일 혈청을 가지고 있다.

○ 이 세균은 배양에 있어서 까다로운 세균으

로서 계태아의 난황에서 배양할 수 있거나 특수 인공배지에서만이 자란다.

○ 이 세균은 관절막 즉 관절과 전초에 국소화되거나 난소, 기낭 및 부비강에도 국소화하여 서식한다.

○ 감염계로부터 회복된 혈청은 M·Synoviae 의 평판항원으로 응집반응이 성립되며 조기의 감염 혈청은 M·gallisepticum 의 평판항원에 역시 응집이 일어난다.

○ 마이코플라즈마병(M·gallisepticum)에 감염된 닭과 분리하여 관절막염과 혈구응집억제반응을 실시하면 일반적으로 교차반응을 일으키지 않는다.

### 배양성

○ 일반배지에서는 자라지 않으므로 마이코플라즈마 배양용으로 개발된 PPLO 배지에 돼지혈청 또는 말혈청 10%를 필요로 하고 있다.

○ 초기에 분리할 때는 24시간 배양후 다시 2차로 이식할때 배지의 10%를 접종량으로 하여 배양한다.

○ 접종된 배지는 데시케이타에 촛불을 켜 7일간 배양한다.

○ 한편으로는 5~7일령의 발육제한 난황낭에 접종하여 7일간 배양한다.

○ 감염된 계태아는 간장, 비장, 신장은 종대되며 간은 피사성반점이 있고 장노막은 출혈되어 있다.

### 집락의 형태

○ 한천배지상에 자란 집락의 형태는 일반세균과는 달리 집락의 중앙부에 유두처럼 둥글고 뚜렷하게 나타나 있다.

○ 집락전체의 형태는 원형으로 생겼으며 변이형은 중앙부에 유두모양이 없는 것도 있다. 30

배로 보통 현미경으로 관찰된다.

○집락의 크기는 1~3mm이며 집락은 배양 후 3~7일이면 관찰할 수 있고 10~14일이면 한천배지위에 결정체모양으로 나타난다.

### 물리화학적 저항성

○소독제에 대한 저항성은 일반 마이플라즈마와 비슷하다.

○수소이온농도에 대한 안정성은 PH 6.9이하에서는 불안정하다.

○열에 대해서는 39℃에서 민감하며 동결하면 역가는 저하되나 장기간 생존한다.

○즉 -70℃에 보존하면 7년까지 생존하며 -20℃에서는 2년간 (난황에 배양하였을 때) 생존한다.

○육즙배지에 배양하여 보존할 때는 돼지혈청을 1:1로 가하고 10% 포도당을 가하여 매분 2℃씩 낮추어 주면서 -60℃까지 온도가 내려가도록 하여 액체로 동결보존할 수 있다.

### 항원성

○혈청평판응집반응, 시험관 응집반응과 혈구응집성을 가지고 있으므로 혈구응집반응이 가능하다.

○한천겔침강반응이 개발되어 용이하게 야외 검색을 할수 있다.

○항원성을 동정하는데는 형광항체반응법을 응용할 수 있으며 발육저지시험은 최근에 개발된 방법이다.

○M·gallispticum 과 교차반응은 혈구응집반응이나 시험관응집반응에 있어서는 잘 일어나지 않으며 교차반응이 일어나는 것은 류마티드요인에 기인하는 것으로 보고되었다.

### 발 생

○1954년에 미국의 Olson 등에 의해서 처음 보고된 이래 세계 각국에서 발생하고 있다. 칠면조에서는 1955년에 발생 보고 되었다.

○그후 1960년에 와서 Chalquest 등이 전염성

관절막염으로 명명하였다.

○발생일령은 닭에서 4~12주령, 칠면조에서 10~12주령에서 각각 발생하고 있으며 닭에서는 주로 육계에서 많이 발생하고 있다.

○성계에서도 발생하고 있으며 6일령의 어린 병아리에서 조기일령에 발생하는 경우도 있다.

계절적으로는 추운 때와 우기에 발생하며 계사내의 깔집이 습기가 많을 때 발생이 높은 경향이 있다.

### 전 파

○계란을 통해서 난계대전염을 하는 것이 가장 중요한 전파역할을 하고 있다.

○감염계 및 보균계로부터 계란에 이행되는 수는 적으나 감염초기에는 대부분 계란에 이행되어 나온다.

○관절에 병변이 심하게 진행되었을때는 호흡기를 통하여 전파되며 직접적으로 접촉감염이 되므로 동일한 계사내의 닭은 접촉에 의해서 전파가 된다. 그러나 그 전파속도는 대단히 느리다.

○M·Synoviae 로 인하여 관절에 병변이 형성되는 것은 홍선의존성 임파구의 관여에 의하여 면역학적 기전이 원인이 되지 않는가 암시하고 있다.

○닭이, 진드기, 닭겨모기, 모기 등의 곤충에 의해서 전파되는지에 대해서는 명확하지 않다.

### 감수성동물

○닭에서 육추기에서부터 중추기에 가장 감수성이 높으며 칠면조에서 닭다음으로 발병하고 있다.

○꿩, 거위는 인공적으로 감염이 가능하다고 보고되었으며 토끼, 쥐, 마우스, 돼지, 양에 대해서는 인공감염이 잘 안된 것으로 보고되었다.

### 잠복기

부화후 6일령에서도 발생되는 것으로 보아 난계대전염에 의하여 잠복기가 짧은 것으로 보

고 있다.

○접촉에 의해서는 일반적으로 11~21일의 잠복기로서 일정하지 않다.

인공적으로 3~6 주령의 병아리에 감염계의 관절액이나 감염계태아의 난황을 접종부위별로 잠복기를 실험하였을 때 발바닥접종에서 2~10일, 정맥내 접종에서 7~10일, 뇌내접종에서 7~10일, 복강내접종에서 7~14일, 부비강내접종에서 14~20일, 결막하에서 20일로서 접종부위에 따라 잠복기는 달라진다.

○따라서 감염경로에 따라 잠복기는 달라질 수 있다는 것을 의미한다.

○근육내에 접종하여도 감염이 되며 기관이나 비강에 접종하면 4일만에 증상을 발현하며 접촉에 의한 전파가 용이하게 된다.

## 증 상

### 임상증상

○초기임상에서 나타나는 증상은 파행을 일으키는 것이 대부분이다.

○감염계는 육수와 육관이 창백하며 관절이 종창하고 발바닥이 붓는다.

○파행은 편측 또는 양쪽다리의 관절이 종창하여 양쪽에 감염되었을 경우에는 걸지 못하고 주저앉아 있다.

○급성으로 감염된 닭은 푸른색의 계분을 배설한다.

○발가락관절이 종창하였을 경우에도 파행을 일으키며 흉부에 낭포가 가끔 생긴다.

○모이를 잘 먹지 못하므로 야위고 발육이 저해된다.

○물의 섭취량이 감소되므로 탈수증이 생기며 우모는 꺼칠하여 원기가 없어 보인다.

○관절이 종창하여 심하게 진행되었을 경우에는 축지에 의하여 알수 있다.

○녹색의 변에 흔히 많이 함유될 경우를 볼 수 있다.

○급성인 경우는 서서히 회복되는 경우도 있으나 5년까지 지속하는 경우도 있다. 그러나

급성은 드물게 발생한다.

○호흡기계통으로 감염을 받았을 경우에는 약간의 호흡기증상을 발현하기도 하나 드문 일이다.

### 칠면조의 증상

○대부분의 증상이 닭에서와 같은 증상을 나타낸다.

○특징적인 임상증상으로 파행을 일으킨다.

○닭에서와 마찬가지로 관절이 종창과 흉부 낭포는 드물게 나타난다.

○심하게 감염되지 않은 경우에는 체중이 감소되지 않으며 호흡기증상도 거의 나타나지 않는다.

### 병리해부병변

관절을 부검하면 관절강내에 점액성의 치—즈 같은 삼출물이 함유되어 있다.

○관절막은 비후되어 있고 적색을 띠고 있으며 혼탁되어 있다.

○감염초기에는 관절, 날개관절, 발바닥을 부검하면 종창되어 끈적끈적하고 회황색을 띠고 있다.

○실질장기는 종창하고(드물다)간장은 담즙으로 착색되고 소장내에 있어서 장염이 여러가지로 생긴다.

○감염후기에는 야위면서 내부장기에는 거의 병변을 볼수 없다.

○흉부낭포는 계사바닥에 주저앉아 있으므로 흔히 외상을 입는다.

○조직학적 검사에 있어서 섬유소의 증생과 관절막이 비후하여 있으며,

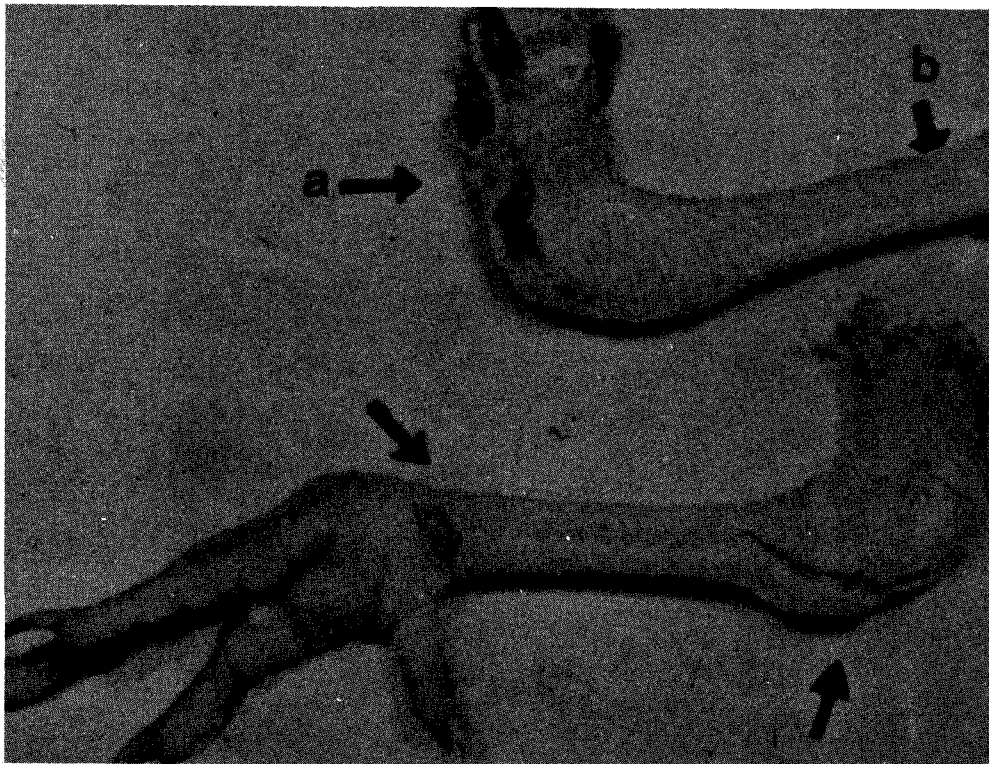
○관절막면에 임파구, 플라즈마세포, 이호산구조의 침윤이 현저하다.

○건주위에서는 이호산구의 침윤과 수종을 형성하는 경우가 많다.

○만성의 경우에는 관절강내에 호중구의 침윤이나 관절막의 육아조직 증생 등의 소견이 있다

○간장에서는 혈관주의, 문맥주위 및 내부실질세포의 증생이 세망내피계에서 일어난다.

○심장, 근위와 폐의 내엽 결체조직에 병변



△ 닭의 관절막염에서 종창하기 쉬운 곳인 a와 b부분이다

은 간장의 세망내피계의 세포에서와 비슷한 세망내피세포의 증생이 일어난다.

○심근에 단핵세포의 침윤과 피사 및 섬유소성 염증을 볼 수 있다.

○골수에서 과립구성 증생이 일어나며 흉선과 웨브리셔스낭의 위축은 수직피질의 임파양 변성에 기인한다.

## 폐사율

### 닭

○이환율은 2~75%의 여러종의 범위이나 일반적으로 5~15%가 보통이다.

○호흡기계통의 감염은 증상이 거의 나타나지 않으나 실질적으로는 거의 90%이상 감염되어 있다.

○폐사율은 1~10% 이하로서 낮은 편이다.

○실험적으로 인공감염에서는 접종량과 접종 부위에 따라 폐사율을 나타내는 범위는 다양하다.

## 칠면조

○칠면조에서 이환율이 1~20%로 낮으며 폐사율은 건강한 칠면조에 의하여 낮고 카니발리즘에 의하여 폐사가 나오는 정도다.

## 진 단

### 임상진단

○전형적인 임상증상이나 병변에 의하여 진단히 가능하나 살모넬라, 포도상구균 및 바이러스성 관절염과 감별하여야 한다.

○외관상 다리를 절고 관절과 발바닥이 종창하며 진초가 종대하는 등 특징적인 증상은 전염성관절막염으로 의심할 수 있다.

○일령면에서 4~12주령의 육성기에 많이 발생하므로 진단에 참고가 될 수 있다.

### 혈청학적 진단

○감염후 항체가 형성되는데 소요 시간은 3

~5주가 경과하여야 혈청반응에 의해서 검출된다.

○야외가검체에서 혈청을 채취하여 혈청평판 응집반응을 실시하여 양성제를 검출한다.

○즉 0.02ml가검혈청을 평판에 적하 한후 여기에 항원을 동량으로 혼합하여 응집여부로 판정한다.

○계균에 따라 비특이 반응이 나타나는 경우가 있어 혈구응집억제반응, 시험관응집반응 및 한친겔침강반응으로 확인하고 있다.

○정확한 진단을 위해서는 병원체 분리동정으로 최종 확인한다.

## 병원체 분리

○급성으로 감염된 닭에서 병원체 분리가 용이하나 만성으로 경과하는 닭에서는 거의 불가능하다.

○5~7일령의 발육계란의 난황낭에 접종하여 분리하는 방법이 인공배지를 사용하는 것보다 가검체에서 분리가 더 용이하다.

○즉 감염체의 관절막액, 간장, 비장등을 육즙배지에 5~10배지로 유제하여 5~7일령의 발육계란의 난황낭에 0.25ml씩 접종하면 감염폐사한다.

○감염폐사한 제태아는 수종이 생기고 피부에 많은 출혈이 있다.

○감염제태아의 난황과 장노수를 인공한천배지에 배양하여 분리 동정한다.

## 감별진단

○타질병과 감별에 근거를 두는 점은 벼슬이 창백하고 의기소침되어 있으며 야위고 다리를 절며 흉부낭포와 관절과 발바닥이 종창한다.

○이와 유사한 질병은 포도상구균증 닭디프스, 추백리 및 바이러스성 관절염과 감별이 필요하다.

○혈청반응에 의해서 바이러스성 관절염 및

타세균성 질병과 감별진단이 가능하다.

## 예방관리

○난계대전염병이므로 근본적으로 전파를 막는 가장 최선책은 모계의 감염을 막아야 하며 모계에서 감염체와 보균체는 철저히 검색함으로써 다음세대의 병아리에 이행되지 않도록 전파경로를 차단하는 것이다.

○병아리구입은 전염성관절막염이 감염되지 않은 청결한 종계로부터 부화된 병아리를 구입하여 보균된 병아리를 농장에 입식하지 않도록 하며 병원체의 침입을 막아야 한다.

○모계에 타이로신 또는 항생제를 투여하면 병원체가 계란으로 이행되는 난계대전염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

○육추가 시작된 계균에 다른 계균을 합사하거나 외부에서 구입하여 동일한 계균에 혼사하지 않도록 하여 가능한 한 올인-올아웃체제를 실행하는 것이 모든 질병을 예방하는데 가장 효과가 크다.

○칠면조에서는 본 질병을 예방관리 하는데 만족할만한 방법이 이용되지 못하고 있다.

## 치 료

○관절염이 생겨 관절이 종창하고 보행이 완전하지 못한 닭은 완전한 치료방법이 없다.

○항생제를 치료할 때는 고농도의 수준으로 사료나 물에 타서 투여한다.

○예를 들면 클로테트라사이클린 투여는 사료톤당 200g 을 혼합하여 투여하거나 스트렙토마이신을 체중 500g 당 25mg씩 4일간 투여하여 약간의 차도가 있을 경우에는 체중 500g 당 200mg으로 증량하므로써 효과를 본 보고 예가 있다.

○칠면조에서는 클로테트라사이클린이나 옥시테트라사이클린을 사료톤당 200g을 섞어 5~7일간 계속투여 하였을 경우에 발생을 격감시키면서 전파도 감퇴되었다는 보고가 있다.