

## Chronic Respiratory Disease (C.R.D.)

편 집 부

- …… CRD가 전국에 퍼지고 있다. 이에 아무런 대책도 세우지 않고 안이한 종계사육……○  
 ○……을 하는 종계장은 큰 책임을 느껴야할 것이다. 그리고 양계장 실패는 또 어떠한……○  
 ○……가? 가끔 방역당국은 앞으로 어떤 계획을 세워야 될 것인가? —〈편집자주〉……○

## 1. 병원체

마이코프라스마 · 갈리셉티쿰 (Mycoplasma Gallisepticum, MG), 또는 세균의 크기가 극히 미세하여 PPLO(pleuro-pneumonia-like organism)라고도 불린다. 닭과 칠면조에서 19종의 마이코프라스마가 발견되었는데 병원성으로 주요시 되는 것은 M.gallisepticum, melagris, synoliae의 3종이다.

## 2. 사람도 이 세균에 감염될 수 있다

보통 닭과 칠면조가 이 MG에 감염되는데 칠면조에서는 전염성 부비강염(Infectious sinusitis)을 일으킨다. 사람에서도 경한 안질 증상을 보인다. CRD증세는 산란계보다 육용계에서 더하다.

## 3. 발생

근년에 와서 이 병이 매우 널리 전파되고 있는 것으로 보인다. 이병 전파에 주요한 역할을 하고 있는 종계장에서는 울인 울 아울 수용방식의 채택, 격리육추계사 출입제한, 철저한 소독, 감염계군의 검색 처치면에서 아직도 소극적인 대책만을 고집하는 곳이 대부분이고 실용계 양계장 또한 씨, 알, 디, 예방에 계획된 프로그램을 채택하지 않고 있어 그 피해가 막심하다.

일단 MG가 상재하는 케이지 산란계사에서 이 병은 보통 발생하는 병으로 되어 있다. 국가적인 차원에서의 예방계획이 실행되어야 한다.

## 4. 이병의 발생형태

호흡기 질병으로서 만성증상을 보인다. 기도, 혹은 눈밑에있는 부비강, 기관지, 폐와기낭에 염증을 초래한다. 닭이 MG에 감염되면 자체적으로 항체를 형성하여 이병을 제거하지만 얼마후 이 항체는 감소하여 다시 CRD에 감염될 수 있는 상태가 된다. 이러한 재감염의 사이클이 계속 반복되며 결국 한 계군내에 MG가 일단 도입되면 끝내 감염계군으로 지속된다.

임상증세로 발전하면 다소의 폐사, 사료효율저하, 도계품질의 저하, 약값의 증가, 번식능력의 감소가 수주일간 계속되며 만성적이고 지속적인 기침, 킁킁거리는 증상을 보인다. 종계에서는 임상증세를 보이지 않는 경미한 형태를 보이기도 하는데 그로부터 생산된 병아리는 기낭염 및 위에 열거된 증세를 보인다.

## 5. 해부 하여본 CRD 소견

기낭에는 거품같은 하얀물질이 퍼져있고 기도에도 점액이 붙어 있다. 병이 좀 심한 닭을 해부하여 간을보면 회색의 막이 간을 덮고 있

는 간포막염증상, 심장은 두텁고 황색의 막이 싸여 심의막염을 동반하고 있다. 간과 심장의 염증은 주로 대장균증에 의한 제2차 감염증이 원인이 된다.

### 6. 스트레스가 CRD 증세를 촉발한다

단순히 MG의 감염만으로는 보통 불현성의 경미한 형태이나 스트레스를 받으면 곧 CRD 증상을 나타내기 일쑤다. 여러 스트레스 요인들은 체내에 대장균 및 포도상구균 등의 세균들이 침입하는 기회를 많게한다. CRD의 증상을 더욱 악화시키는 것도 이들 세균의 침입으로 인한 2차감염증 때문이다.

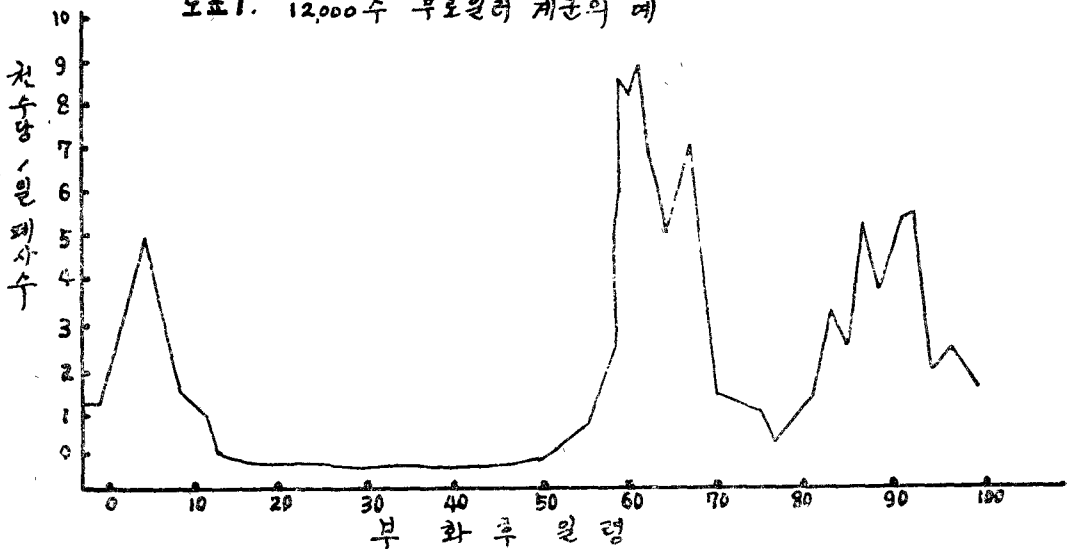
CRD를 촉발하는 스트레스 요소를 들면 다음과 같다.

- (1) 뉴캐슬, 전염성 기관지염 및 후두기관염의 발생.

- (2) 생독백신 접종으로 인한 반응.
- (3) 육추중의 온도관리 잘못.
- (4) 과습한 자리깃 또는 암모니아 가스.
- (5) 디 에칠스틸 베스트를 같은 비육홀몬제 사용시.
- (6) 환기불량.
- (7) 햇닭의 초란시기에.
- (8) 부패한 사료를 먹을때 독소의 부작용.
- (9) 마렉크 병.

스트레스가 얼마나 중요한 영향을 미치는가를 도표 1에서 볼 수 있다. 육추기를 지난후 폐사율이 거의 없다가 56일령경에 뉴캐슬의 침입으로 폐사율이 증가하여 약2주간 폐사를 내다가 회복되는 듯한 기간을 지나 다시 폐사가 높아지는 제2의 기간으로 연결된다. 이것은 CRD 때문이다. 이것이 이 병 진행의 전형적인 형태이다.

도표 1. 12,000수 부로일러 계군의 예



### 7. MG의 전파

- (1) 종란을 통하여 전파된다

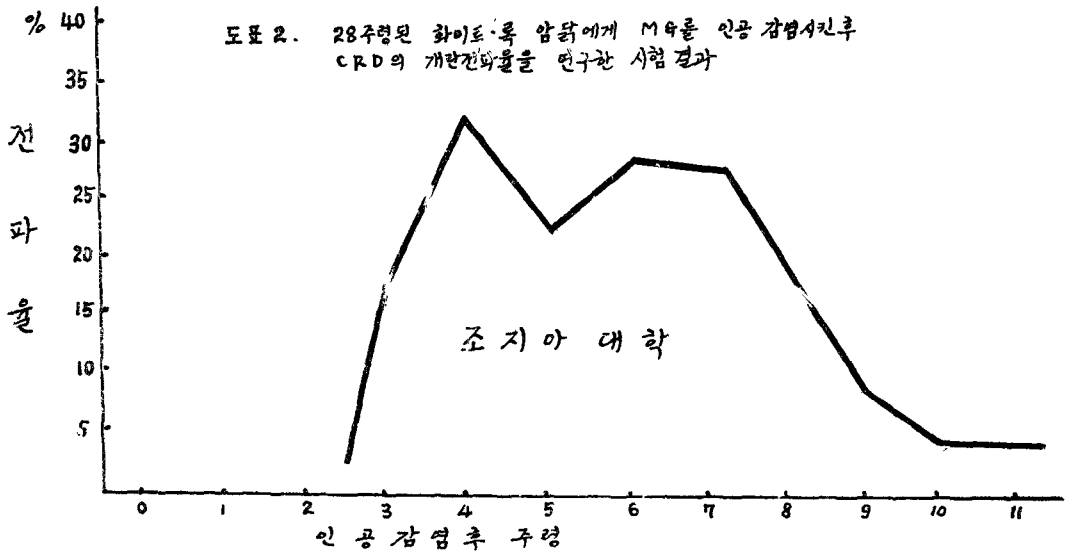
가장 중요한 전파경로, 닭의 일령에 따라 전파율은 다소의 차이가 있다.

도표 2를 보면 MG에 감염된 종계가 그 후 10주간 종란을 통한 전파율을 연구한 결과가 나타나 있다.

- (2) 공기를 타고 전파된다

한칸에 수용된 닭 끼리는 공기를 통하여 빠

르게 전파된다. 공기를 통한 전파율이 전염성 기관지염이나 뉴캐슬 같지는 못하다. 약 20자가량의 짧은 간격을 두고 있는 계사일지라도 서로 공기유통이 되지않으면 공기전파는 일어나지 않는다. 무창계사나 벽이 잘 막힌 계사에서라면 100자 이상의 거리를 두고있으면 대개 공기로 인한 전파는 일어나지 않으나 벽을 철망으로 했거나 개방계사일 경우 공기전파는 더욱 용이할 것이다. 지적된 바와같이 한칸의 닭끼리는 전파가 빠르다. 그러나 철망 칸막이



나 사료급여통로 등으로 계군이 분리되어 있을 경우, 전파가 원만한 경우도 가끔 있으므로 MG 응집반응 검색을 할 경우에는 철망 칸막이로 구분되어 있을지라도 다른 계군으로 간주하고 각각 테스트를 하여야 한다.

### (3) 기구 및 간접적인 방법으로 전파된다

대개의 경우 CRD 청정계군에 CRD가 침입하는 주된 길은 방문객(서비스맨, 닭상인, 작업인 등)에 의해서이다. 만일 CRD 감염체를 손으로 만져본 사람이 같은날 다른 양계장에 가서 CRD 청정계를 만졌을 때 전파의 위험은 가장 크다. 만일 다음날 만졌다면 그 위험은 줄어드나 완전히 안전한 것은 아니다. 오염된 기구를 소독없이 양계장에 들여서는 안 된다.

### (4) 닭의 이동

CRD 전파가 얼마나 빠른가를 단적으로 표현한 강력한 증거가 있다. CRD에 감염된 닭을 실은 추력과 CRD 청정계군을 실은 추력이 길에서 서로 교차되어 지나갔다. 불과 1~2초 사이에 서로 휘몰아치는 바람, 교환되는 먼지와 닭털 때문에 CRD가 청정계군에 전파된 실험의 예가 있다. CRD 청정계(혹은 초생추)를 트럭에 싣고 CRD가 발생한 지역을 통과하는 것은 위험하다.

## 8. CRD와 비슷한 질병

기낭에 염증이 와서 CRD와 비슷한 증상을

보이는 질병은 아래와 같다.

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 곰팡이성 폐염.  | 전염성 부비강염.    |
| 가금 콜레라.   | 전염성 활막염(특정된) |
| 대장균증.     | 전염성 후두기관염.   |
| 전염성 코라이자. | 마이코프라스마—     |
| 인후렌자—A.   | 멜리아그리디스.     |
|           | 오니도우시스.      |

양계장에서 발생하는 CRD는 위에 열거한 질병 하나 혹은 그 이상이 복합되어 나타나는 것이 보통이고, 그중에서도 특히 바이러스성 질병과 대장균증 또는 환경적 요인과의 복합이 가장 많다.

M. 갈리셉티컴의 존재유무를 진단하려면 혈청학적인 양성반응시험, MG 시로타입의 분리 확인 또는 계체절종등의 방법을 사용한다.

## 9. 진단

닭에서 CRD가 의심될때에는 실험실 테스트를 받아 확인하여야 하며, 그 직접적인 진단 방법은 다음과 같다.

### 1) 혈청학적 테스트(Serological test)

혈청학적 테스트에는 평판혈청 응집반응 시험, 튜브 응집반응 테스트, H-I(hemagglutination-inhibition)테스트, Compliment fixation test 등이 있다. 혈청반응 시험은 잘못 판정될 가능성이 종종 있어서, 평판 응집반응의 경우 10% 혹은 그 이상이 허위 양성반응을 나타내어 오진될 경우도 있다.

양성반응으로 잘못 나타나는 원인으로는 *M. Synoviae* 감염, 혈청의 냉동, 헤모리시스, 혈청의 변질, 혈 섬유소의 존재, 항원등 미지의 작용을 들 수 있다. MG 진단을 위해 오직 혈청 반응시험에만 의존 한다면 진단을 그르칠 우려가 있으므로 양성반응계에 대해서는 또다른 방법에 의하여 확인되어야 한다. 평판 혈청응집반응 시험은 소위 IgM 항체에 대한 반응시험으로 감염초기에도 확인될 수 있다. 그래도 이 진단 방법은 대량의 계군을 진단하는데 현실적인 진단방법으로 사용되고 있다. HI 테스트는 허위 양성반응이 보다적게 나타나지만 복잡해서 대량의 계군을 진단하는 방법로서는 적합치 못하다. HI 테스트는 IgG라는 제2항체에 대한 반응시험이기 때문에 CRD에 감염된지 약 60일 이내의 닭에서는 음성으로 나타날 가능성이 있다.

## 2) M. 갈리셉티쿰의 배양

실험실 테크닉의 기술과 경험을 요한다.

## 3) 계체접종

시험계의 하기도에서 채취한 분비물을 난황에 주사하여 4~5일 발육시키다가 이 난황물질을 4~5주령이 넘는 CRD 청정계의 발바닥과 기낭에 접종해 본다. 2주내에 발바닥이 붓고 기낭에 염증이 오며 혈청반응도 양성으로 나오면 이 시험계는 MG에 감염되어 있다는 진단이 내려지게 된다.

## 4) 파각 태아의 검사

이것이 직접적인 진단방법은 아니지만, 감염종계에서의 개란전파 가능성을 확인하고 종계에 대한 처치를 할 수 있으며 부화된 한배 병아리들에 대한 투약지침이 될 수 있다. CRD에 감염된 대부분의 파각태아들은 이미 기낭에 증상을 보이고 있다. 이미 죽은 사육태아는 이 시험을 위하여 적합치 못하다. 이 시험엔 기초적인 기술이 필요하지만 곧 숙달될 수 있다.

# 10. CRD 박멸계획

입증된 바와 같이 CRD는 감염종계로부터 종란을 타고 후대초생추에 감염되어지는 개란성 질병이다. 양계업계에서 CRD를 몰아내려

면 우선 종계에서 CRD를 박멸시키는 작업이 선행되어야 하며, 최소한 CRD 감염종계에서 생산되는 후대 병아리만은 CRD 청정병아리가 되도록 해야할 것이 풀어야할 문제이다. 이러한 작업은 각 계군별로, 라인별로 수행되어야 하는데 다음과 같은 방법이 사용되고 있다.

## 1) 종계의 항생물질 치료

목적 : 질병의 개란전파를 중지 시킨다. 그러나 완전히 제로로 중지시키지는 못한다. CRD 박멸을 성취하려면 이 방법만으로는 부족하고 다음의 방법을 도와주는 것으로 증명되고 있다. 이때 사용하는 약제로는 타이로신 음수용 또는 주사용, 에리스로마이신, 스트렙토마이신 음수용이 있다.

## 2) 병아리를 작은 구름으로 분리한다

도표 2에서 보는바와같이 CRD의 개란전파율은 다양하다. 먼저 파각태아를 검사하여 개란전파율을 확인하고 개란전파율이 낮은 종계는 항생물질 치료를 하여 전파율을 더욱 낮추도록 하고, 후대 병아리들은 소구름으로 분리 사육한다. 이때 보통 사용되는 항생체는 타이로신이다. 한 구름을 몇수로 해야 한다는 것은 발표되지 않았지만 구름이 적을 수록 좋고 500수 정도에서 1,000수 정도라면 더욱 좋을 것이다. 어떤 구름은 CRD 청정구름으로 밝혀진다. 계군마다 사용되는 기구와 관리자가 구분되어야 할 필요성 때문에 쉬운 일은 아니지만 이 방법을 수행한 육종농장들이 CRD 청정계군을 유지하는데 큰 도움을 얻는것은 사실이다.

## 3) 초생추의 항생물질 치료

목적 : 이미 종란을 통하여 전파된 CRD를 퇴치할 수 있는 투약프로그램을 세워 모든 병아리를 치료한다. 대부분의 미국 육용종계 육종회사들이 CRD를 퇴치할때 사용한 방법이다. 자세한 내용은 Jour, Amer. Vet. Med. Assoc. 149:160, 1966을 참조하기 바란다. 한 육종농장은 특별한 시설을 더하지 않고도 유전 능력을 손상시킴도 없이 단 일년내에 17개 라인으로 부터 CRD를 몰아내는데 성공을 거두었으며, 또 다른 농장들도 이 같은 방법으로 성공했다.

## 4) 종란침지(에그디핑)

**목적 :** 항생물질의 작용을 이용하여 종란내의 MG 미생물을 박멸한다. 종란을 화씨 99°로 가열하다가 갑자기 냉각된(아이스된) 항생 수용액에 담근다. 주로 타이로신용액이 사용된다. 좀 개선된 방법으로 종란을 약물에 넣고 콘테이너내에 압력을 높이는 방법이 사용되고 있다. 좀더 자세한 종란침치 방법은 다음 주소로 문의 한다.

Animal Health Service Noord-Brabant  
Gezondheidsdienst Voor Diersen in Noord-  
Brabant Rechter Street 80, Boxel. Holland.

이 방법이 CRD 박멸계획에 얼마나 효과적인지 공식적 문헌에 의하여 확인되지는 않았으나 상기 1,2방법과 성공적으로 혼용되어 오고 있다.

### 5) 종란가열

종란을 115°F로 올렸다가 갑자기 떨어뜨려 종란내에 있는 MG와 M, Synorise를 죽이는데 효과적이라고 보고되고 있다.

(Avian Disease 14: 75, 1970 참조)

이 방법도 매우 도움을 주는 것으로 보고되었으나 단지 이 방법만을 사용하여 CRD 청정화를 노린다면 실패할 것이다.

## 11. CRD 청정계군 유지를 위한 보

### 장책

요원의 불길처럼 번져가고 있는 CRD의 전파를 막는데책이 행정적인 레벨에서 필요하다. CRD 박멸계획이 성공단계에 이르렀다 할지라도 CRD가 개란성인 이상 100% 무균 병아리생산을 보장할 수는 없다는 전제하에 계획을 세워야 한다. 다음과 같은 관리상의 요점은 꼭 지켜져야 한다.

#### ◎ 닭의 관리

1) 육추사는 잘 소독되고 격리된 장소에 있어야 하고 다른 건물과 100자 이상 떨어져 있어야 한다. 감염계군과는 1마일까지의 격리도 바람직하다. 계사가 비교적 밀집된 지역에서의 가장 큰 위협은 공기전파가 아니고 닭 상인, 계란 상인, 방문객, 서비스맨들의 무단출입이다.

#### 2) 닭을 방사 시키지 말것

개방계사도 물론 적합치 않다. 계군마다 관리자를 분리하든가 다른 계사를 관리할때는 청정계군부터 하고, 다음날까지는 청정계군 관리를 하지 못하게 한다. 다음날 관리시에는 세수, 모자착용, 청정계사용 작업복으로 갈아입고 들어 갈 수 있도록 해야 한다. 관리자는 가급적 닭을 만지지 않아야 한다.

#### 3) 응급사가 아니라면 항생물질을 먹이지 않는다

투약은 혈액검사와 CRD의 진단을 방해한다. 진단후에 약을 쓰도록 한다.

#### 4) 농장내의 인원의 활동 구역에 대한 통제가 유지되어야 한다

일단 감염계를 접촉한 사람은 같은 날 청정계군에 접근 시키지말아야 한다. 백신접종, 디비킹, 도태, 이동, 체중측정 등을 위하여 여러 사람이 청정계군에 접근해야 할때는 입구에서 반드시 샤워, 실내 작업복으로 갈아입고, 신발, 모자를 바꿔 착용한 후에 들어가도록 해야 한다.

#### 5) CRD 청정계군을 옮기는데는 막대한 노력과 위험이 따른다

가급적 육추장소에서 도태시까지 키울수 있도록 계획하는 것이 수월하다.

이상의 관리사항은 미국전역에서 대개 적용되고 있다. 현재 우리와 같이 개방계사, 밀집양계단지에서 위의 관리사항을 적용하기란 불가능하다. 우리사정에 맞는 파이롯 프로그램을 이것저것 실행하여 어느 방법이 효과적인지를 검토해 보는것이 좋겠다. 새로 나온 CRD 사독백신은 이 경우에 많은 도움이 될지도 모른다(Avian Dis. ,14:763, 1970). 어느방법도 택하기 어렵다면 경제성이 허용하는 범위내에서 사료 톤당 오레오마이신 250gm+테레프탈산 8파운드를 계속 혼합 투여하므로써 감염계군이 열계사에 수평전파 시키는 것을 막아보는 도리밖에 없을 것이다.

#### ◎ 부화장 관리

CRD 박멸계획을 처음시작할 때에는 한 부화 건물내에서 CRD 감염추와 청정추가 함께 부화되어 나올 것이다. 부화장이 CRD 전파와

중요한 수단으로 입증되지는 않았으므로 다음과 같은 주의로서도 충분하다.

- 1) CRD 청정종란은 별도의 부화기에서 다른날에 발생하도록 계획한다.
- 2) 청정추가 발생될 때는 부화장내의 모든 병아리를 딴 곳으로 이동시켜 놓는다.
- 3) 초생추상자는 단 1회만 사용하고 재사용시는 훈증소독 한다.
- 4) 매일 저녁 병아리 보관실을 깨끗히 청소한다.
- 5) CRD 감염계군종란과 청정계군종란을 섞지 말것.
- 6) 청정추를 운송하기전에 추력을 소독할 것

### ◎ 혈액검사

한칸에 수용된 닭 끼리의 CRD 수평진파는 매우 빠르다. 그리고 계사와 계사간의 전파도 아주 용이하다. 따라서 감염이 일단 생기면 신속히 찾아내어 조치해야 한다. 혈청반응 시험이 보통 이용되는 방법이지만 예러반응을 나타내기 일수이다. 혈청검사는 다음사항을 고려 주의깊게 시행되어야 한다.

- 1) 8-12주령, 암수가 혼합되기직전, 한칸당 25~50수를 샘플검사 해 본다. 철망으로 구분된 칸도 다른 칸으로 간주한다.
- 2) 계사이동 이후 30일에 다시 샘플검사를 해 본다.
- 3) 성성숙에 도달할때까지 6~8주 간격으로 샘플검사를 한다.
- 4) 계군내에서 유사한 호흡기 증상이 있을 때에 검사해 본다.
- 5) 성성숙에 도달할때에 공식적인 확인증명을 얻기 위하여 부분적 혹은 전군의 혈액검사가 필요할 수도 있다.
- 6) 산란기간 중에도 8~12주 간격으로 샘플검사가 필요하다. 후대 초생추에서 CRD가 나타날 때에는 한시라도 종계샘플검사를 한다.
- 7) 모계이행항체의 유무를 알기위하여 초생추를 검사한다. 부화시에는 항체가 난황에 있고 혈액내에는 없을 수도 있으므로 2~3일령에 가서 검사한다. 난황이 흡수되고 항체가 혈액에 나타나는 2~3령에 항체는

최고에 이른다. 7일령부터 6주령까지 사이에는 혈청반응 검사를 신뢰할 수 없을 것이다. 그 이유는 이행 항체도 소멸되었고 CRD 감염으로 강한 항체형성에 걸리는 기간이 있다고 봐서이다. 8주령의 혈청반응 테스트에 네가티브로 나온다면 CRD가 종계로부터 개란전달 되지않았다는 강한 증거이다. 12주령 후에 CRD 감염계의 계군은 심중팔구 외부에서 도입된 것으로 보아야 한다.

이상 열거한 기준은 CRD 감염종계장으로 부터 CRD 청정종계장으로 전환하고있는 종계장에 특별히 참고가 되도록 만들어진 것이다..

## 12. CRD 치료

종종 듣는 이야기지만 CRD를 치료할 수 있는 약은 없다고 하는 말은 사실은 아니다. 약이 없어서가 아니라, 충분한 용량을 쓰지않아서 병이 안낫는 예가 많고, 또 충분한 양을 쓰다보면 약값이 많이들어 경제적으로 타산이 맞지않는 경우도 생긴다.

### ◎ 감염종계의 치료

1) 항생물질 주사, 타이로신, 에리스로마이신, 테라마이신을 규정용량대로 사용한다. 유성타이토신 주사는 아마 현재까지 개발된 CRD 치료 약중에서 가장 효과적인 약일 것이다.

### 2) 항생물질 구강투여

오레오마이신이 상당한 효과를 보인다. 사료톤당 500gm까지 사용한다. 사료톤당 테레프탈산 8파운드와 오레오마이신 150~250gm을 사용하여 좋은 효과를 볼 수 있다.

### ◎ 감염종계에서 나온 병아리의 관리

육추중 좋은 온도관리와 스트레스 요소를 피한다. 특별히 생독백신이 스트레스 요소를 작용하는 것은 확실하다.

부로일러 육성에 있어 불필요한 생독백신을 생략하는 것이 이익이 될수 있다. 처음 3주일간 오레오마이신 150~250gm+테레프탈산 8파운드를 사료 1톤에 섞어 먹이면 매우 효과적이다. 1일령에 주사하는 것은 대개 큰 도움이 없는 것 같다.