대한수의사회지 제22권 제11호
J. Korean Vet. Med. Assoc.
Vol. 22, No. 11, November, 1986



# 소의 콕시듐병

김 병 기*

소의 콕시듐병은 국내에서 아직 명확한 조사 등이 체계적으로 되어있지 않다. 따라서 소의 콕시듐병에 대한 임상수의사의 이해도 그리 잘되어있는 편은 아닌것 같다. 본고에서는 Modern Veterinary Practice (Feb. 1985)에 게재된 Dr. James E. Fox의 소 콕시듐병의 병인, 진단, control에 대한 내용을 소개하고자 한다.

## 개 요

Eimeria속에 속하는 콕시디아는 소에서 큰 경제적 손실을 일으킨다. 감염분포는 열대~온대지역의 모든 나라에서 감염되는데 특히 온대지역의 가축이나 애완용동물에서 타원충보다도 경제적 손실을 가장 많이 일으킨다. 양축가들은 소 콕시듐병을 줄이는 문제보다 증가문제로 골치를 앓고 있다. 미국에서는 매년 2~3 백만두가 콕시듐치료를 받고 지역과 환경상태에 따라 5두중 1두가 폐사한다고 한다.

콕시듐병은 콕시듐 충란인 오오시스트를 섭식하므로서 감염되는데 섭식한 오오시스트 수에 따라 임상형(콕시듐병; Coccidiosis) 혹은 준임상형(콕시듐증; Coccidiasis)으로 나타난다.

심한 설사를 포함한 탈수 및 제2차 감염등의 임상증상은 오오시스트를 섭식후 3~8주후에나 타나거나 나타나지 않는 경우도 있다. 분변에서 오오시스트를 발견하는것만으로는 이 질병을 진단하기는 곤란하다. 재감염에 대한 면역은 소 개체간에 차이가 있다. 그러나 반복 재감염에 의해 면역이 형성된다. 일반적으로 임상증상 발현 후 치료하는 것은 가치가 없다. 콕시듐병을 치료하기 위해서 첨가제로 amprolium이나 decoquinate, 음수를 통한 amprolium을 사용할수 있으며 그외에 설파제도 활용할 수 있다.

## 원 인

간이나 타 장기를 침범하는 콕시듐속도 있지만 대부분은 장관상피세포에서 발견된다. 소에서 가장 중요한 종은 Eimeria와 Isospora이다. Eimeria는 4개의 포자낭을 형성하며 포자낭마다 2개의 포자체를 지니고 있다. 소에서중요한 콕시듐은 Eimeria속이고 현재까지 감염을 일으킬 수 있다고 알려진것은 13종이다〈그림-1〉. 그중에서도 ***Eimeria bovis*** 와 ***E. zuernii***가 세계적으로 분포되어 있으며 문제가 되고 있다.

Eimeria속은 숙주 특이성이 강하여 경제적손실을 심화시킨다. 또한 Eimeria종은 한종류 동물이나 유관동물에 감염되거나 한동물에 여러종류의 Eimeria종이 감염되기도 한다.

* 한국바이엘화학(주) 학술부

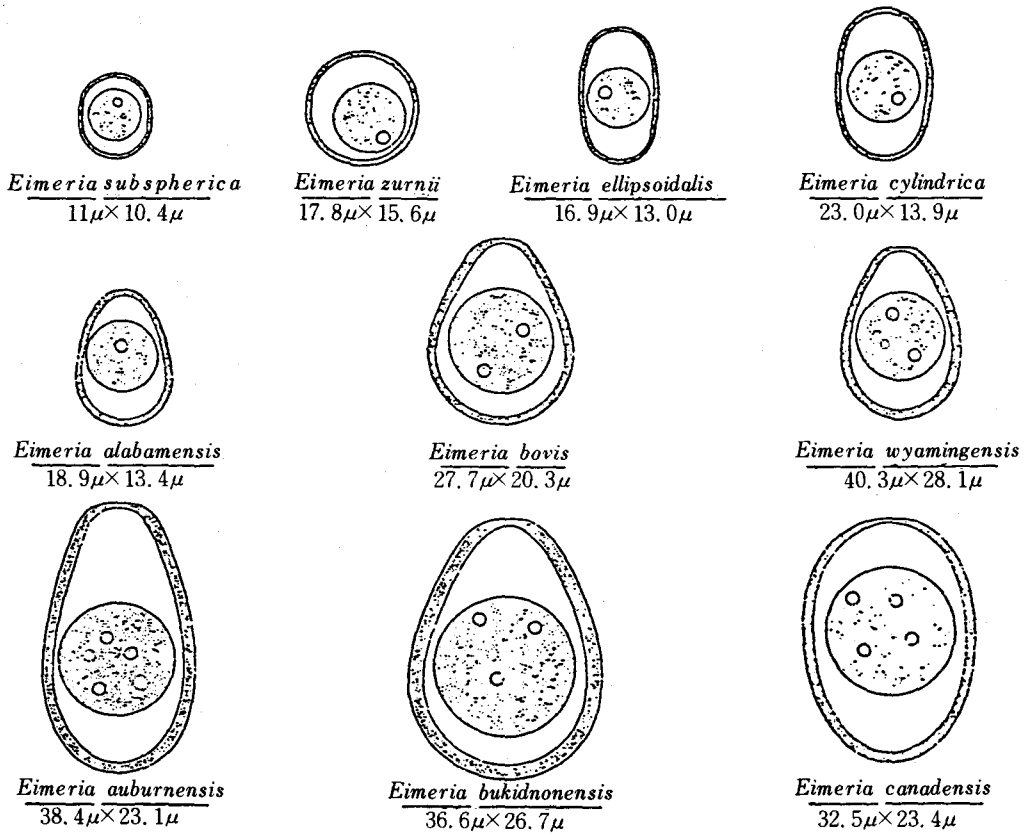


**그림 1.** 소에서 발견되는 아이메리아 속 평균크기

## 병 인

분변에서 배출되는 비감염기의 oocyst는 RBC보다 2~3배가 크고 산소, 습도로 자극을 받으면 감염단계(sporulated oocyst)로 5~10일내 발육한다. 이론적으로 한개의 oocyst가 2천8백만 oocyst로 발육할 수 있다. 숙주가 oocyst를 섭취하면 감염형 sporozite가 방출되어 장관상피를 뚫고 들어가 빠른 번식과 성장과정의 복잡한 단계를 순환한다〈그림-2〉. 성장기를 지나면 무성생식(schizogony)이 시작되어 600~900 merozoites가 만들어 진다. 무성생식은 한번 혹은 여러번 일어날 수도 있다. 결국 merozoit는 성세포(gamonts)의 전구체이다. 이 시기가 무성생식이 끝날 무렵이고 유성생식(gametogony)이 시작될 때다. 이런 일시적기간 동안이 콕시듐병의 임상증상이 종종 나타난다. 감염의 경로는 섭취된 oocyst 숫자에 좌우되는데 소수를 섭식한 경우 사료효율저하와 같은 불현성 감염이 일어 나지만 일반적으로 콕시듐은 숙주특이성이 강하기 때문에 면역이 형성되기 전까지는 재감염이 일어나는 악순환이 되풀이 된다.

콕시듐병의 임상적 증상은 진단하기가 어렵다. 증상은 감염후 3~8주후에 나타난다. 축사내에 1두가 임상적 증상이 나타나면 다른 소내에도 oocyst가 순환되고 있음을 짐작할 수 있다.

심한 중증인 경우는 다량의 점액이 실같이 묻고 응고된 혈액이 보이는 극심한 설사, 하리, 전신쇠약이 나타나고 병소는 coccidia가 다량 증식 되는 원위 작은 창자, 맹장, 결장, 직장의 상피세포이다. 중감염 경우는 장관상피세포가 침범을 받아 세포파괴, 연접부위의 상피세포 표면손상, 점막비후, 광범위 출혈, 카탈성

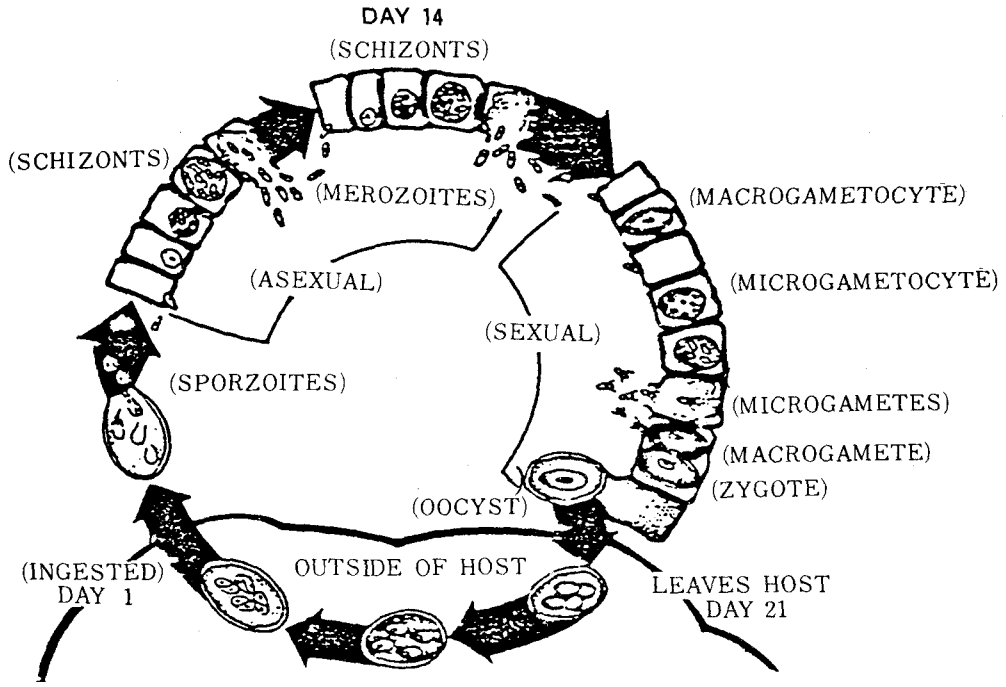


그림 2. 콕시듐 생활환

장염을 일으킨다. 유성생식동안 Lieberkuhn 선이 침범당하면 가장 심한 손상이 나타나는데 (실험적으로 Hammend 등은 125,000개의 oocyst를 송아지에게 투여해 보고 폐사된 결과를 보고했다) 장상피세포 손상으로 인하여 영양분 흡수불량이 나타나 영양불균형, 탈수, 전해질불균형이 나타난다. 이렇게 약해진 소는 모두 2차적질병 즉 폐염, 세균성 장염, 바이러스감염 등에 쉽게 감염되고 심하게 감염된 소는 회복되더라도 상품가치가 없다. 감염된 모든 소는 체중감소와 사료효율 저하를 볼 수 있다.

## 진 단

무성생식 말기나 초기 유성생식기간 동안의 임상적 콕시듐병은 진단상 문제가 많다. oocyst를 검경하에서 동정할 수 있지만 임상증상 발현 뒤에 나타나는 oocyst passage는 계속 일어난다. 분변속의 oocyst존재는 임상적질병의 믿을만한 진단지표가 될 수 없다. 만약 분에서 많은 수의 oocyst가 검경된다면 그 소는 대증요법을 실시하고 2차 세균감염만 조절된다면 회복될 것이다. 분변내 oocyst를 동정시는 치료할 단계가 지났기 때문에 효과가 없다. 콕시듐병은 도처에 있는 oocyst에 의해 나타나는 잠재성 질병이어서 치료할 만한 가치가 없고 예방차원이나 콕시듐병을 조절하는 방법을 강구해야 한다. 따라서 콕시듐병은 집단적으로 처치해야만 한다.

## 면 역

소에서 Eimeria에 관한 면역관계는 확실하게 밝혀져 있지 않지만 송아지 실험에서 14일이내 *E. bovis* 재감염시 저항성이 나타나고 감염후 3개월까지 현저하게 저항성이 있고 72개월까지 중등도로 저항성이 나타났다. *E. zueil*에 대한 면역반응은 다르다. 순수한 *E. zuernii* 감염 송아지가 치료된후 재감염되면 대부분 일시적 하리와 oocyst를 배출한다. 이것은 불완전한 면역획득을 의미한다. 회복된 소는 계속 준임상적으로 재감염되고 같은 축사내 소에게 전파시킨다. 또한 stress도 면역을 악화시켜 임상증상이 재발된다. *E. zuernii*의 면역획득 결핍은

사사하고 있는 소에서 산발적으로 혈변이 발견되는 것으로 알 수 있다.

## 예방 및 치료

소 콕시듐병을 조절하는 방법은 철저한 위생방역, 임상증상이 발현시 치료 예방 목적으로 투약이 있다.

(위생) : 철저한 위생은 콕시듐발생을 줄이는데 도움이 되지만 사사하고 있는 경우는 실효과가 없다. oocyst벽은 2중구조로 되어있어 소독제에 대한 저항성이 크고 도처에 oocyst가 존재하고 있어 재감염의 위험이 항상 도사리고 있다.

(치료) : 급성 콕시듐병에 걸린 소를 격리 치료한 후 완치되어 다른 소들과 합사를 시켜도 같은 축사내에 있는 소들에게 계속 전파를 시킨다.

설파제 합제나 amprolium제제 등은 최근 콕시듐발생을 억제하는데 많이 이용되고 있다. 임상증상이 나타나는 콕시듐병은 2차 세균감염을 방지하기 위해 대증요법을 실시해야 한다. 그러나 임상증상이 나타날 경우는 숙주체내 순환의 마지막 단계이기 때문에 별로 치료효과를 볼 수 없다.

(예방) : 콕시듐병을 조절하는 방법 중 가장 인정된 방법은 약제를 음수나 사료에 첨가하여 계속적으로 투약하는 방법이다. 설파제를 사료에 계속 첨가하여 먹이면 감염심도는 약화되지만 성장을 억제시킨다. amprolium, decoquinate가 소 콕시듐병 예방목적으로 유일하게 공인된 제제이다. amprolium은 내약성이 뛰어나서 권장량(5mg/kg)의 몇배를 투약해도 부작용이 없다(Am. J. Vet. Res. 1972) 그러나 도살전 24시간 전에는 투약을 금지해야 된다. vitamin A의 사료에 적당량 첨가급여도 필수적이다.

## ■ 近刊獸醫學文獻紹介

### ○개와 고양이의 脛骨 骨幹(骨體部)骨折

Fractures of the tibial diaphysis in dogs and cats,

Boone, E. G., Johnson, A. L., Montavon, P. and Hohn, R. B.

J. A. V. M. A., 1986, Vol. 188, No. 1, 41~45.

개 및 고양이의 脛骨 骨體部 骨折의 195例에 대하여 검토하였다. 骨折의 원인, 부위, 종류, 골절의 치료 및 치료에 대한 반응에 대하여 조사하였다. 捻轉骨折과 斜骨折이 어린 동물(12개월 미만)과 성축(12개월 이상)에서 가장 많이 발생하였다. 성축에서는 분쇄골절과 개방성 골절이 더욱 많이 발생하였다. 정복방법으로 어린 동물에 대해서는 폐쇄정복과 외부 接合 방법을, 성축에는 개방성 정복법과 내부 고정법을 더 흔히 사용하였다. 개방성 정복법과 내부고정법을 할 때, 어린 동물에 대해서는 핀, wire 및 Kirschner Ehmer외부 접합부목을 그리고 성축에는 plate와 나사고정법을 이용하였다. 골 유합의 시기는 동물의 연령과 고정방법에 따라 달랐다. 치유시간은 성축에 있어서 골 고정의 안전성이 높아짐에 따라 증가되었다. 합병증으로는 골수염과 비유합이 있었다. 골의 비유합이 골절(例)의 4.1%였다.