

송아지의 콕시듐병

(Coccidiosis in Calves)

류일선 박사 농촌진흥청 축산연구소 가축진료
연구실 수의연구관



최 근 우리나라 소 사육농가에서 육성 및 자우에서 빈번하게 일어나는 세균성 및 바이러스성 설사병은 익히 알려져 있어 주의 깊게 관찰되어 치료와 예방을 잘하고 있으나, 정작 원충성인 콕시듐 설사병에 대해서는 간과하기가 심상이다.

따라서 우리 대동물 임상수의사들도 특히 우상바닥 재료로 왕겨를 사용하는 농가들에 대해 관심깊게 봐두어 짚고 넘어가야 하지 않으면 아니되는 질병인 콕시듐증에 대해 정리하여 소개하고자 한다.

소 콕시듐병은 주로 포유기나 이유직후의 어린 소에서 발생하며, 포자충류(Sporozoa)에 속하는 Coccidia 원충(Protozoa)인 아이메리아(Eimeria) 및 Isospora속의 원충에 기인한 접촉성장염으로 장점막의 상피세포 파괴로 인한 급성출혈성설사, 빈혈을 주증상으로 하는 질병이며, 만성으로 될 경우는 성장 지연과 생산성의 저하를 나타낸다.

중간숙주없이 오시스트의 경구감염에 의해 전파되며, 소화기 이상(설사)을 나타내는 질병이다.

1. 원인 및 발생

가축의 콕시듐병의 대부분은 Eimeria속의 원충 기생에 기인하며, 숙주 특이성이 현저하므로 일반적으로 속(屬)이 다른 숙주에는 기생하지 않는다.

소에서는 *E. zuernii*, *E. bovis*의 2종류가 가장 병원성이 강하며, 소에 감염되는 Coccidia는 Eimeria(genus)에 속하는 다음과 같은 최소한 10가지의 원충이 발견 되고 있다. 즉 *E.zuernii*, *E.bovis*, *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica*, *E.alabamensis*, *E.cylindrica*, *E.canadensis*, *E.bukidnonensis*, *E.auburnensis* 및 *E.brasiliensis* 등이며 이들 가장 보편적으로 이 병을 일으킨 것은 *E.zuernii*와 *E.bovis*이다.

이들은 엄격한 특이 숙주성이며 다른 동물에 감염되지 않을 뿐 아니라 다른 동물의 coccidia가 소에 감염되지도 않는다.

젖소와 한우에 다같이 감염되며 밀집사육에 기인한 비위생적인 환경오염 때문에 젖소에서 더 많이 발병하는 경향이 있다.

이 병은 전 세계적으로 분포되고 있으며 젖소 또는 한우를 많이 사육하고 있는 나라에 있어서는 송아지에 큰 피해를 주고 있다.

콕시듐은 중간숙주없이 오시스트의 경구감염에 의해서만이 동물에 전파하며, 가축중 닭에 가장 많이 발생하며, 집토끼, 면양, 산양, 소, 개, 고양이 및 돼지순으로 발생되고, 어린동물에 다 발한다.

야외에서의 발생은 오시스트의 포자형성이 쉬

운 고온다습시에 많으나, 밀집사육 장소나 방목장에서 발생할 수가 있다.

우리나라의 콕시듐병발생은 연도별 병성감정결과 2002년 57건, 2003년 47, 2004년 47, 2005년 47, 2006년 90, 2007년 2월 현재 9건('07년 1/4분기 가축전염병중앙예찰협의회 자료에서 발췌)으로 최근 그 발생이 증가하고 있는 추세이며, 또한 소 사육농가에 상당히 많이 발병되어 피해를 주고 있는 것으로 추정할 수가 있다.

- 주로 1주령이상의 송아지에서 발생한다.
- 연중 특정한 시기에 발생하며, 이유후나 동절기에 한 우사내에 사육시에 발병 하기 쉽다.
- 이유후의 송아지에 건초를 우상바닥에 놓아 먹었을 경우에 발생하기 쉽다.

2. 증상

성우나 포유중의 송아지는 발병이 어려우나, 3주령~6개월령의 송아지에 가장 흔히 발병된다.

감염후 약 2주일에(잠복기 : 16~30일) 갑작스런 약취성의 설사를 하는 것이 가장 특징이나 감염된 Eimeria의 종류에 따라서 심한 설사가 나타나지 않는 예도 더러 있다.

흔히 설사변에 혈액과 점액이 혼재되며 반복하여 배변노책을 하는 즉 이급후증의 증상도 볼 수 있다.

혈액과 점액을 혼재하는 설사는 특히 *E.zuernii*와 *E.bovis*에 감염된 송아지에서 특징있게 나타난다.

감염초기에는 가벼운 체온상승이 있으나, 대부분 정상 또는 정상이하의 체온을 나타낸다.

소의 콕시듐병에 보이는 혈변(*Eimeria zuernii*감염)

급성으로 콕시듐증이 발생시는 근진전, 지각과민, 경련 등의 신경증상을 나타내며, 80~90%의 높은 폐사율을 보인다.

E.zuernii 및 *E.bovis*의 심한 감염에 의한 급성 콕시듐병은 경도의 발열, 식욕절폐, 설사, 쇠약, 둔부의 오염 등이 보이며, 중증 예에서는 심한 점혈변의 설사, 이급후증, 산통증상 등을 나타낸다.

특히 쇠약이 현저한 중증예에서는 항문근의 마비가 일어나 개구된 상태로 있거나 탈항을 일으킨다.

세균 등의 이차감염을 받아 폐사하는 것도 많다.

다른 콕시듐과 혼합 감염된 만성 콕시듐병에서는 연변, 설사가 지속하여 식욕부진, 발육불량 등이 보이나 사양관리가 양호하다면 자연적으로 회복한다.

피모는 거칠고 심히 수척 허약하게 되며 탈수증상이 현저하게 눈에 띈다.

흔히 폐렴이 합병되기도 하는 데, 심한 예에 있어서는 발병후 보통 3~4일내에 폐사하나 발병후 최소한 2주일만 지탱할 수 있다면 이차적인 합병



중증예의 점혈변

증이 없는 한 회복을 기대할 수 있다.

폐사직전에 전신성 경련 또는 기타의 신경증상이 나타나기도 한다.

3. 병리

포자분열한 oocyst(감염형)가 섭취되면 하나의 oocyst에서 8개의 sporozoites (포자)가 나와 이 포자는 각각 숙주세포 즉 장의 점막상피세포로 침입하여 schizont(구상체=번식체)를 형성하고 그 속에서 수많은 merozoites(낭충)로 분열증식하여 숙주세포의 파괴와 더불어 구상체가 터지면 낭충은 유리 되어 나온다.

유리된 낭충은 다시 다른 상피세포로 침입하여 구상체를 형성함으로써 무성의 분열증식을 반복한다.

그러나 *E.bovis*만은 단 한번의 분열증식으로 끝이며 하나의 구상체에서 120,000개의 낭충이 방출된다고 한다.

이와 같은 무성생식의 과정이 끝나면 이들은 판상피세포내에서 암수의 gametocyte(배우자모세

포)로 되어 수정된 배우자모세포는 변으로 나와 포자분열되지 않는 상태의 oocyst로서 밖으로 배출된다.

이 oocyst는 밖에서 포자분열하여 감염성의 포자분열된 oocyst가 되어 송아지에 섭식 감염을 일으킨다.

이와 같은 생활사의 과정에 있어서 여러형의 수많은 병원충들이 숙주세포인 장점막상피에 침입 기생하고 세포를 파괴함으로써 장점막의 괴사, 궤양, 출혈, 비후 등의 병소를 형성하게 되고 심한 예에 있어서는 맹장 또는 결장의 점막표면에 디프테리성 위막도 형성된다.

이 위막은 섬유, 탈락상피세포 및 괴사조직의 응고물로 구성되어 보통 출혈에 의해서 혈색으로 보일 때가 많다.

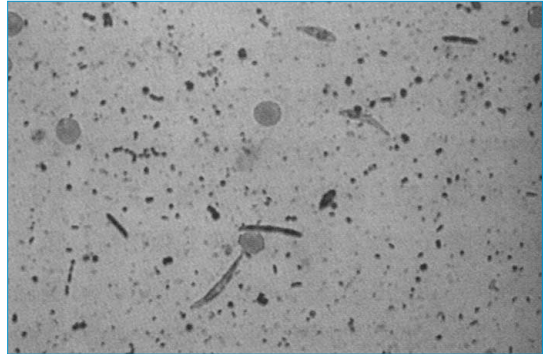
또한 이 위막은 마치 장관의 형태로 설사변에 섞여져서 배설되기도 한다. 병소의 대부분은 소장 하부, 맹장 및 결장에서 나타난다.

어느 증례에 있어서는 소장에 일부분에만 국한된 병소가 있는가 하면 어느 증례에서는 소장의 광범위한 병소와 더불어 대장 점막의 심한 충·혈이 함께 나타나기도 한다.

E.bovis에 감염된 예에 있어서는 소장 하부의 용모에서 미세한 백점이 현미경적으로 관찰된다.

이들 병소는 상피층 하의 내피세포에 형성되어 있는 큰 구상체(schizont)에 기인한 것이며 그 주변은 심히 충혈되어 있다.

때로는 폐사될 정도의 육안적인 뚜렷한 병소가 없이 폐사한 예도 있으나 이는 장점막의 조직현미경적인 관찰에 의해서 뚜렷한 심한 병소와 더불어 여러 형의 수많은 기생체를 볼 수 있다.



Eimeria zuernii 감염소의 혈변의 도말(merozoite)

4. 진단

임상적으로 출혈성설사가 가장 특징이 되겠으나, 심히 감염된 예에 있어서는 설사변에 출혈이 섞이지 않을 때가 더러 있다.

그러므로 분변중에서 oocyst를 검출해야 한다.

oocyst를 검출하는 데에 있어서는 분변의 직접 도말법에 의해서 쉽게 발견될 경우가 많으나 그렇지 않을 경우도 있는 만큼 가급적이면 부유법을 쓰는 것이 좋다.

보균우는 건강한 상태에서도 소수의 oocyst를 증명해야 한다.

시초의 감염이 심하여 oocyst가 분변에 나오기 이전의 조기에 심한 증상이 앞서 급성으로 발병한 증례에 있어서는 심한 감염인데도 불구하고 이 시기의 분변에서는 oocyst가 쉽게 증명되지 않는다.

또한 oocyst의 배출이 극기에 달하면 그후 24시간에는 oocyst 배출이 급속히 감소되는 경향이 있다.

따라서 분변중의 oocyst 검출에 있어서는 이와 같은 시기적인 변천을 고려에 넣어야 한다.

부검시에 장점막의 도말표본 검사를 하면 각 시기의 충체 및 oocyst를 쉽게 찾아 볼 수 있다.

5. 치료

설파디민딘(설파메타진 : sulfamethazine)과 sulfaquinoxaline이 소의 콕시듐병의 예방 및 치료에 유효하게 쓰이며, 젖소에 있어서는 설파메타진(sulfamethazine)이 더욱 우수한 효과를 발휘한다.

투약 제1일에는 1일 1회체중 매 kg당 0.13g을 경구투여하고 제2일부터는 1일 1회 체중 매 kg당 0.06의 용량으로 3일간 계속 경구투약한다.

이와 같은 연 4일간의 투여를 제 1주와 제 2주 그리고 제4주에 반복하여 oocyst의 일차검사를 하고 다시 그후 제 1주, 제 3주 그리고 제 5주(격주)에 반복 투약하여 이차검사를 한다.

증상이 나타날 때 즉시 치료를 시작하면 좋은 성과를 거둘 수 있으나 3~4일이 경과한 후 치료를 시작하면 장의 병소가 이미 극기에 도달한 시기이므로 장내의 세균작용을 억제하는 이외의 큰 치료성과는 기대하기 어렵다.

동일 축사내에 있는 아직 발병하고 있지 않은 송아지는 즉시 깨끗한 곳으로 격리하여 동일한 방법으로 계속 치료해야 한다.

sulfadimedoxine을 소 체중 1kg당 100mg다음 부터는 50mg씩 1일 1회 계속 3일~7일간 정맥주사하면 큰 효과가 있다.

암프로리움(amprolium)을 소 체중 1kg당 5mg의 비율로 사료 또는 음수에 타서 21일간 계속 급여하면 예방 및 치료의 목적을 달할 수 있다.

6. 예방

송아지를 이동축사에 격리사육하며 매주 깨끗한 곳으로 장소를 바꾸어 주되 최소한 6개월간은 같은 장소로 되돌아오지 않게 하는 방법이 가장 좋은 예방법이다.

oocyst는 보통의 소독제나 또는 불리한 환경에서도 저항이 강하며 흙속에서도 수개월간 생존할 수 있으므로 흙의 오염을 방지해야 한다.

축사 및 운동장은 끓는 물에 탄 3% cresol soap solution이나 또는 2% sodium hydroxide solution으로 소독하거나 또는 화염소독하는 것이 좋다.

이상과 같이 소 콕시듐병의 원인 및 발생, 증상, 병리, 진단, 치료 및 예방에 대해 정리하였는 바, 우리 대동물 전문수의사들에게 적잖은 도움이 되길 바라는 마음을 피력하고 싶다. 