

콕시듐 백신의 잘못된 접종 사례

원 총 감염에 의한 콕시듐증은 여러 나라의 양계산업에서 지속적으로 발생하고 있는 오래된 질병 중 하나로 지금까지는 사료 내 항콕시듐제를 첨가해 왔으나 우리나라는 물론 동남아에서도 점차 항콕시듐제 첨가 금지를 시행하기 시작했다. 이로 인해 콕시듐 백신의 중요성이 강조되고 있으며, 현재 임상에서는 50년대에 개발된 백신부터 최근에 개발된 백신까지 다양한 백신을 사용하고 있다.

이러한 백신 중에는 병원성이 있는 원충을 사용하고 있어 백신을 잘못 접종할 시 백신으로 인해 콕시듐증이 발생하는 경우도 생기기 때문에 콕시듐 백신의 잘못된 접종 사례를 공유함으로써 임상 수의사 및 관련 종사자들에게 조금이나마 도움을 되었으면 한다.

콕시듐 백신의 잘못된 접종 원인

콕시듐 백신의 기본 원리는 살아 있는 백신 오오시스템을 닦이 섭취하고 장관 상피 세포에서 증식한 이 오오시스-



오 광 현

CJ 제일제당 글로벌지원
축산기술센터 수의사

트가 체외로 배출하게 되며, 이렇게 배출된 오오시스트를 닦아 다시 섭취하여 증식하는 2~3번의 증식 사이클을 통해 면역이 형성되는 것이다. 그러므로 면역이 잘 형성되기 위해서는 일정량의 오오시스트를 섭취해야 하지만 백신의 잘못된 관리로 인해 얼어서 오오시스트가 파괴되거나 혹은 백신 접종 시 희석이 잘 되지 않아 오오시스트를 섭취하지 못하면 백신을 했음에도 불구하고 면역이 충분히 형성되지 못한다.

또한 백신 분무 시, 분무기 내 오오시스트가 가라앉아 있거나 분무 노즐이 고르지 못해 균일하게 분무가 되지 못한 경우 일부 개체는 오오시스트를 섭취하지 못할 가능성이 커서 면역을 형성하지 못한다. 즉, 콕시듐 백신의 성공은 계균이 일정량의 오오시스트를 균일하게 섭취해야 한다는 것이다.

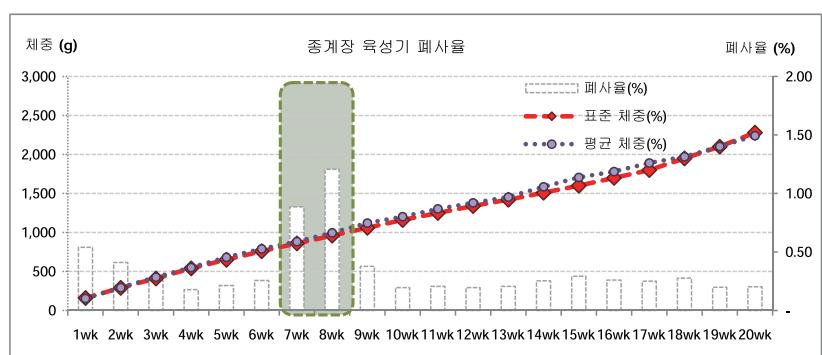
콕시듐 백신의 잘못된 접종 사례

콕시듐 백신을 접종 한 같은 농장 안에서도 어느 계사는 콕시듐이 발생하는 반면, 다른 계사에서는 콕시듐이 발생하지 않는다는 것은 백신 접종에 문제가 있었다고 생각할 수 있

다. 이와 같이 자사에서 관리하는 육용 종계장 중 일부 계사는 콕시듐 백신을 했음에도 불구하고 7~8주령에 콕시듐이 발생한 것에 대해 공유하고자 한다. 9만 7천수 규모의 육용 종계장으로 부화장에서 1일령에 콕시듐 분무 백신을 하였으나 총 14개의 계사 중 10



〈사진1〉 소장 및 맹장 출혈

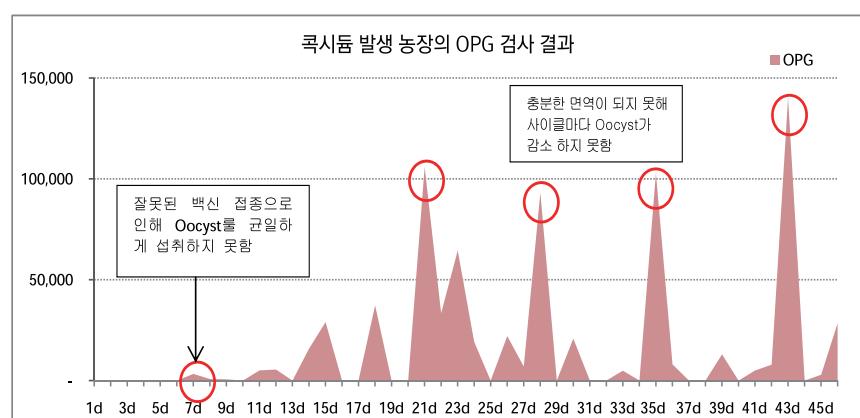


〈도표1〉 종계장 육성기 폐사율

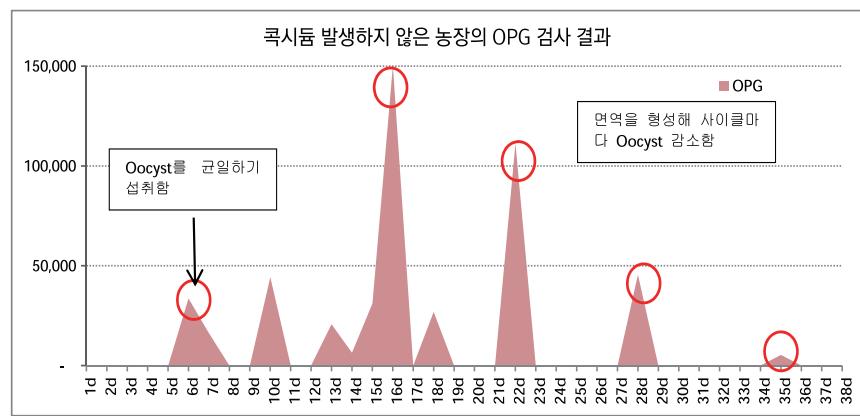
개의 계사에서 7~8주령에 콕시듐증이 발생하였다. 발생 원인으로는 부화장에서 콕시듐 백신 접종이 잘못되어 병원성이 있는 백신주에 의해 콕시듐증이 발생한 것으로 판단된다. 혈변 및 부검 시 맹장, 소장 출혈이 확인되었고〈사진1〉, 주간 평균 폐사율이 1.21%까지 상승하였으나 항콕시듐제 사용 후 폐사율은 바로 감소하여 다행히 콕시듐 발생으로 인한 체중 저하는 막을 수 있었다 〈도표1〉.

위와 같이 콕시듐이 발생한 농장의 계분에서 오오시스트의 수를 확인하는 OPG(Oocyst per Gram) 검사 결과, 1일령에 백신을 했음에도 불구하고 7일령의 1g 계분에서 오오시스트의 수가 800~1,300개 정도라는 것은 부화장에서의 백신 접종이 잘못되었다는 것이다. 콕시듐 원충 종에 따라 다르지만, 콕시듐 백신 시 약

200~400개의 오오시스트의 섭취하여 한 사이클(5~7일) 후 오오시스트의 수가 보통 100배로 증가하기 때문에 7일령의 1g 계분에서 오오시스트의 수가 10,000개 이하라는 것은 일부 개체는 거의 오오시스트를 섭취하지 못했다는 것이다. 또한 농장에서 병원성이 있는 콕시듐 백신 접종 시 병원성을 억제하기 위해 일괄적으로 백신 후 10~11일에 항콕시듐제를 사용하는데 오오시스트를 충분히 섭취하지 못한 상태에서 항콕시듐제



〈도표2〉 콕시듐 발생한 농장의 일령별 오오시스트 수



〈도표3〉 콕시듐 발생하지 않은 농장의 일령별 오오시스트 수

사용은 오오시스템의 증식이 추가로 억제하는 상황이 된다. 이와 같은 이유로 콕시듐에 대한 충분한 면역을 형성하지 못해 사이클마다 오오시스템의 수가 감소하지 않는 것을 알 수 있고 결국 콕시듐증이 발생한 것이다<도표2>.

이와는 반대로 콕시듐 백신 후 콕시듐이 발생하지 않는 농장의 OPG 검사 결과를 확인하면 7일령의 1g 계분에서 33,000개의 오오시스템을 확인할 수 있고 두, 세 번의 사이클을 통해 콕시듐에 대한 면역이 잘 형성되어 매 사이클마다 점차 오오시스템 수가 감소됨을 알 수 있다<도표3>.

콕시듐 병변 지수

계분에서 오오시스템 수를 확인하는 OPG 검사는 중요한 검사 방법으로 콕시듐 백신 후 접종이 잘 되었는지 모니터링 및 병원성을 억제하기 위한 적절한 항콕시듐제 사용 시기를 OPG Test를 통해 확인할 수 있다. 하지만 매 사이클마다 전 계사의 계분을 채집하여 확인한다는 것은 현실적으로 힘들고, OPG 수치가 높다고 수치에만 치중하여 콕시듐증을 확진·관리해서는 안 된다. 그 이유는 콕시듐 원충 종에 따라 최소 감염 필요 오오시스템 수 및 생활 주기도 다르며, 농장별 깔짚의 수분 상태에 따라 증식 속도

표 1. 원충종에 따른 최소 감염 오오시스템 수 및 사이클 일수

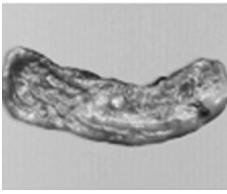
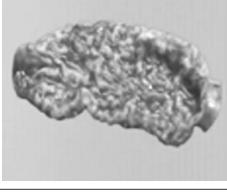
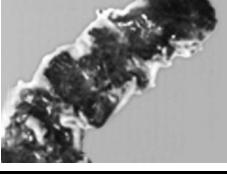
원 충	최소 감염 필요 오오시스템 수	생활 주기
<i>Eimeria acervulina</i>	2.5×10^4	5일
<i>Eimeria tenella</i>	8×10^2	7일
<i>Eimeria maxima</i>	4×10^3	6일
<i>Eimeria necatrix</i>	2×10^3	7일

도 달라지기 때문이다. 또한 *E.tenella*와 *E.necatrix*의 경우 감염 시기에는 원충이 검출되지 않는 경우도 있어 오오시스템의 수만으로 콕시듐증의 진단 결정은 제한적일 수밖에 없기 때문이다(표 1).

위와 같은 이유로 콕시듐 백신 후 모니터링을 OPG 검사로만 하기보다는 분변 및 소장의 병변 지수를 통해 모니터링을 하는 것이 타당하다. 위에서 말한 사례와 같이 병원성이 있는 콕시듐 백신 후 병원성을 억제하기 위해 백신 후 10~11일에 항콕시듐제를 일괄적으로 사용하는 것은 백신 접종이 잘 못될 시 충분한 면역이 형성이 안 되어 오히려 추후 백신주에 의해 콕시듐이 발생할 수 있다.

이와는 반대로 습도가 높은 깔짚으로 인해 증식 속도가 빨라지거나 균일하지 못한 백신 접종으로 인해 섭취한 오오시스템이 많아 10일 전에 Score+3의 병변지수가 확인된다면 유동적으로 바로 항콕시듐제를 사

표 2. 콕시듐 병변 지수

병변지수	소장	맹장	비고
Score 1			소장 : 아주 작은 점상 출혈 분포 맹장 : 맹장 내용물은 정상으로 맹장벽에 소수의 점상 출혈이 분포
Score 2			소장 : 아주 작은 점상 출혈 분포, 오렌지점액의 증가, 가벼운 염증 증상이 간간히 보임 맹장 : 맹장 내용물은 아직 정상이나 맹장 벽이 혈액과 섬유질이 포함되어 뚜꺼워지기 시작함
Score 3			소장 : 광범위한 정삼출혈 및 소장벽은 두꺼워지며 장 내용물은 점액과 작은 혈액 응고들로 가득함 맹장 : 맹장벽이 크게 두꺼워지며 내용물은 혈액과 섬유질이 포함되어 있음
Score 4			소장 : 굳은 혈전 덩어리가 점막에 고착되어 가득 차 있음 맹장 : 맹장 내강은 혈전으로 가득차 있음

용해야 한다. 콕시듐 백신 후 4~5주령 전까지는 분변 및 병변지수를 모니터링하여 선처방을 하는 것이 콕시듐 피해를 최소화할 수 있는 현실적인 방법이다.

결론

전세계적으로 배합사료 내 항생제 및 항콕시듐제 사용의 금지되면서 세균성 장염 및 콕시듐증으로 고생하고 있다. 그로 인해

콕시듐증의 예방과 치료는 대부분 농장에서 직접 접종 및 투약을 통해 관리되는 경우가 많다. 하지만 잘못된 접종 및 관리로 인해 백신을 했음에도 불구하고 콕시듐이 발생하는 농장이 있다. 콕시듐증이 발생하면 계군의 장 건강에 영향을 끼쳐 이차적으로 고사성 장염이 발생할 수도 있으며 그 계군은 지속적으로 생산성에 영향을 받게 되므로 사양 관리 및 올바른 접종을 통해 콕시듐증 예방에 대한 관심을 더 기울였으면 한다. **[양계]**