

송아지 질병 발생 감소와 예방을 위한 건강관리 요령 - 1



류 일 선
농촌진흥청 국립축산과학원
수의연구관
irisryu@korea.kr

건강한 송아지를 사육하기 위해서는 병원체에 대한 노출을 최소화하면서 질병에 대한 면역 수준을 극대화해야 하며, 송아지의 질병 저항성을 제고하는 적절한 초유 관리, 양질의 영양 공급과 예방 접종 프로그램 및 환경 및 다른 스트레스요인의 최소화가 필요하다. 감염원에 노출의 위험을 최소화할 수 있는 적절한 환경 관리, 쾌적한 축사, 위생과 사람, 동물 또는 장비와 같은 잠재적인 질병 매개체(캐리어)의 컨트롤이 필요하다.

소 사육농가는 철저한 초유 관리 프로그램, 미경산우와 암소의 대체 입식을 위한 철저한 예방 접종 프로그램, 신생 송아지를 관리하기 위한 프로토콜 및 송아지의 일상 모니터링을 위한 질병 발견 및 치료 프로토콜을 포함한 송아지 건강관리 프로그램의 설계를 우군 검진 수의사와 함께 해야 한다. 따라서 본 자료는 필자가 최근 입수한 미국 미네소타대학 샌드라 고든(Sandra Godden)교수가 보고한 것을 재정리하여 대동물임상수의사들에게 소개하고자 한다.

1. 일반적인 송아지 우군의 질병관리의 검토

최근 미국의 국립 동물 건강 모니터링(NAHM)의 젖소 보고서는 질병으로 인한 평균 송아지 폐사율에서 이유전 송아지 10.8%와 이유 송아지 2.4%로 나타났다고 보고하였으나, 질병 및 폐사의 비율은 개별 농가의 송아지 관리 프로그램에 따라 상당한 차이가 있다.

송아지 우군의 질병은 젖소 사육에 상당한 재정적 악영향을 미치며, 송아지 우군 질병과 관련된 치료 및 대체 입식 비용 증가, 유전적 손실의 초래와 미래의 성과에 좋지 않을 수 있다. 폐렴과 같은 만성 질환은 송아지의 성장율에 부정적인 영향을 미치며, 송아지 우군의 질병은 분만까지 생존 가능한

미경산우의 감소를 초래하고 분만전 도태 위험 및 첫 분만월령의 증가를 초래한다.

일반적인 송아지 우군 질병의 전파방법의 원인을 추정하는 것은 송아지 건강에 미치는 영향을 최소화하기 위한 효과적인 프로그램을 개발하는 것이 그 첫 번째 단계이며, 대부분의 송아지 질병발생과 폐사는 설사, 폐렴, 패혈증 및 기생충성 질병의 원인이다.

1. 설사병

신생 송아지 설사병은 3주령이하의 젖소 송아지 폐사는 50~75%로 나타내고 있으며, 원인은 종종 복합적인 요인으로 하나 또는 그 이상의 감염원에 노출뿐만 아니라 사양 및 초유 관리, 위생, 축사, 우군 편성, 환기, 스트레스 및 영양 등의 환경 요인을 포함한다. 일반적으로 설사병을 일으키는 병원체는 바이러스, 박테리아 및 원충을 포함하며, 대부분은 주변 환경하에서 장기간 생존하고 있다. 감염은 다른 경로도 가능하나, 병원체의 대부분 감염의 주요 경로는 환경 또는 분변에 오염된 사료나 물 섭취시 감염 배설물과의 접촉이다.

병원체 또는 독소는 소장 또는 대장의 내벽의 손상과 염증의 원인이 되며, 소장내 체액과 전해질분비의 증가, 소장의 체액과 전해질의 재흡수장애와 영양분의 소화 및 흡수장애를 초래한다.

송아지는 혈액, 물, 전해질 및 단백질과 당 같은 영양분을 상실할 수 있으며, 심한 설사는 급격한 탈수로 종종 폐사에 이르게 한다. 영양성 설사병은 일반적으로 과식 및 / 또는 비정상적인 위생관리에 의해 발생하고 백색변의 설사는 장관을 지나는 비소화된 우유로 인해 발생한다.

바이러스 송아지 설사병의 감수성

- 로타바이러스 : 4~14일령
- 코로나 바이러스 : 4~30일령



● 증상

5~6%미만의 탈수시에 송아지는 정상적인 것으로 보이나 보통 설사변으로 엉덩이가 젖어 있으며, 체액의 상실이 지속된 탈수는 6%를 초과하여 송아지가 침울, 식욕 부진, 체중 감소, 건조한 구강 점막, 함몰된 눈과 피부 탄력을 나타낸다. 심한 탈수(10~12% 이상)상태에서 치료를 하지 않으면, 황와, 사지 냉감과 폐사에 이르게 되며, 설사병 송아지에서 폐사의 가장 흔한 원인은 탈수이다.

표 1. 송아지 설사병을 일으키는 흔한 병원체

병원체	감염 일/월령	가장 흔한 전파방법
세균성		
대장균(<i>E. coli</i>)	3~5일령 이내	분변/경구
살모넬라균 (<i>S. typhimurium</i>)	대개 모든 일령에서 발생하나 2~6일령	분변/경구 초유나 우유 침/כות물 자궁 분비물
클로스트리듐 (<i>C. perfringens</i> type C)	2개월령까지 발생하나 대개 5~10일령	분변/경구
바이러스성		
로타 바이러스	대개 7~14일령	분변/경구
코로나 바이러스	수일~수주	분변/경구
소 바이러스 설사병(BVD)	모든 일령	분변/경구 초유나 우유 침/כות물 자궁 분비물
원충성 기생충		
콕시듐증(<i>Eimeria</i> 속)	대개 17일~6개월령	분변/경구
크립토스포리듐	5~35일령	분변/경구

● 설사병의 진단과 치료

설사병의 원인을 동정하기 위해서는 우군건강검진 수의사와의 상담 및 질병진단 실험실에 신선한 분변 샘플을 보내져야 하며, 체액 및 전해질의 공급은 설사병 송아지를 치료하는 가장 성공적인 방법이다. 시판되고 있는 전해질액은 물, 미네랄, 당과 아미노산을 공급하고 설사병 송아지의 산성증 교정, 상실된 미네랄, 에너지와 단백질을 원상으로 회복하는 데 도움을 준다.

경증으로 탈수된 송아지는 전해질을 하루에 2L로 치료 할

수 있으며, 중등도~심한 탈수증에는 하루에 하나 이상의 전해질 공급이 요구된다. 송아지가 자발적으로 전해질을 먹지 않을 경우에는 우군건강검진 수의사와 상담하고 정맥주사용 수액 및 전해질을 투여하여야 한다.

우유나 우유 대용품은 설사병 송아지에 지속적으로 급여해야 하나, 전해질 공급은 서로 다른 시간(예를 들면 우유급여는 전해질을 공급하기전 약 2시간)에 급여 하여야 하며, 전해질은 우유나 우유 대용품과 혼합 할 수 없고 일반적으로 세균성 설사병의 치료는 항생제의 사용을 권장하고 있다.

항생제는 이차 세균 감염을 방지하기 위해 바이러스나 원충성 설사병의 경우에 사용할 수 있으며, 우군 건강검진 수의사는 적절한 항생제와 치료 프로토콜을 추천 할 수 있다.

● 경고-사람의 건강 위험

송아지 설사병의 원인 병원체의 대부분(예 : 대장균, 살모넬라, 크립토스포리디움)은 사람에게 질병을 일으킬 수 있으며, 특히 어린 아이, 노인과 면역억제체계를 가진 사람들에게 감염의 위험이 있다. 송아지를 취급하거나 송아지 사육시설에 접촉하는 사람들은 일상적으로 나중에 올바른 손 씻기를 포함하여 청결하게 해야 한다.

2. 폐렴

폐렴은 송아지의 폐의 염증과 손상을 초래하고 있으며, 어린 송아지에 있어서 두 번째 가장 일반적인 건강문제로 대개 4~5주령에 발생하나, 더 어리거나 늙은 송아지에서도 발생할 수 있다. 감염은 세균과 바이러스에 의해 발생되나 송아지의 환경과 관리는 질병을 일으키는 매우 중요한 요소이다. 습기, 습하고 차가운 공기, 외풍(셋바람), 덥고 추운 기상조건에 노출, 급격한 온도 변화는 폐렴의 위험 요인이다. 폐쇄식 축사내에 암모니아와 기타 가스의 증가는 송아지의 호흡기를 자극함으로 인해 감염에 대한 방어 메커니즘을 손상시키며, 밀사, 수송, 이유를 포함한 기타 스트레스요인과 노령 동물과 송아지의 흡사나 한 우군내 송아지의 혼사함으로 인해 감염 원인의 노출은 폐렴에 대한 송아지의 위험을 증가시키고, 폐렴은 열악한 환경과 관리에 의해 감염원에 노출되어 발생이 높다.

세균성 호흡기 병원균은 *Pasteurella multocida*, *Pasteurella hemolytica*, *Corynebacterium pyogenes*, *Mycoplasma dispar* 및 *Hemophilus somnus*가 있다. 바이

리스성 호흡기 병원체는 전염성 소 비기관염(IBR), 파라인플루엔자 3 바이러스(PI-3), 소 호흡기 합포체성 바이러스(BRSV) 및 소 바이러스 설사병(BVD)가 있다.

● 증상

일반적인 증상은 체온 상승, 사료 섭취량 감소, 혼수(기면 상태), 호흡수 증가를 나타낸다.

● 치료

치료의 성패는 조기 진단과 치료에 따라 달라지며, 우군건강검진 수의사가 항생제 치료 프로토콜을 추천 할 수 있으며, 치료가 지닌 만성 폐렴 송아지는 종종 완전하게 회복되지 않으며, 두드러지게 증체율의 감소를 가져오고 젖소 우군 교체를 위해 사육해서는 안된다.

3. 패혈증

패혈증은 종종 첫 주령에 발생하고 혈중에 세균과 독소의 존재로 정의되며, 종종살모넬라균을 포함한 대장균, 많은 다른 세균에 의해 발생하거나 마이코플라스마(*M. bovis*)가 관여할 수 있다. 세균은 신생 송아지의 제대나 손상된 장벽을 지나 혈중에 유입되어 뇌(수막염), 심장, 폐, 간, 신장, 눈이나 관절 등을 포함한 다른 장기에 감염이 될 수 있다. 패혈증에 걸린 송아지는 침울, 쇠약, 독성 쇼크의 상태가 시작되어 임상 증상의 발현 12시간 이내에 폐사할 수 있다.

우군건강검진 수의사의 지시에 따라 수액이나 항염증제와 같은 적절한 항생제와 유지요법으로 조기 진단과 치료가 필요하며, 초기 패혈증으로 생존한 송아지는 치료하기 어려운 통증성 패혈증 관절염과 같은 합병증이 발생할 수 있다. 송아지에서 마이코플라스마(*M. bovis*)는 폐렴, 종창성의 관절과 내이 감염을 일으킬 수 있다.

4. 기생충

● 원충성

- 콕시듐과 크립토스포리디움(Cryptosporidium)이 있으며, 소에서 콕시듐증은 일반적으로 *Eimeria*의 *bovis* 또는 *Eimeria* *zuernii*인 미세한 단세포 기생충에 의해 발생한다. 생활사는 송아지가 분뇨에 오염된 환경으로부터 감염 포자를 섭취함으

로 시작된다. 미성숙단계(sporozoites)는 소장내 세포를 침입하여 기생충의 성숙과 분열을 반복하여 물과 영양분을 흡수하는 송아지의 장세포를 손상시켜 흡수능을 방해한다. 최종적으로 성숙한 배우체(♀, ♂)로 되어 분변에 포자체로 배설된다. 축사환경에 있는 성숙된 포자체는 새로운 동물에 감염을 일으키며, 생활사 전체를 완료하는 데 약 17일이 소요된다. 임상 증상은 설사(때로는 출혈성), 탈수, 불안, 식욕 부진, 체중 감소가 있다. 우군건강검진 수의사들은 종종 신선한 분변 샘플에서 포자체를 식별하여 콕시듐증을 진단 할 수 있으며 진단은 부검시 소장의 분비물을 검사한다. 콕시듐에 의한 설사병의 치료는 항콕시듐제(anticoccidial)인 amprolium 또는 설폰아미드 약제, 항생제(이차 세균 감염을 방지)와 수액 및 전해질액을 포함한다. 콕시듐증은 송아지 우군내에서 예방과 제어를 위해 decoquinate, lasalocid, amprolium 또는 모넨신 등의 약을 사료에 첨가한다.

- 크립토스포리디움(*Cryptosporidium*)은 coccidia보다 훨씬 작은 또 다른 원충성 기생충으로, 섭취 후는 소장내벽에 부착하여 미세 용모(손가락같은 돌출부로 물과 영양분을 흡수하는 중요한 기능)에 손상을 준다. 크립토스포리디움에 대해 직접 작용하는 효과적인 치료방법은 없다. 감염된 송아지의 치료는 수액 및 전해질 치료와 이차 세균 감염을 방지하기 위한 항생제 치료로 구성되어 있다. 콕시듐(coccidia) 및 크립토스포리디움(cryptosporidia)은 항생제에 대해 내성을 가지고 있으며, 크립토스포리디움은 대부분의 소독제에 매우 강하다. 송아지 설사병의 기타 원인으로 송아지 사육환경하의 감염 분변에 노출을 줄이기 위해 주로 위생관리측면에서 제어가 이뤄져야 한다.

- 다음호에 계속 -