BRD의 예방 및 치료대책(Ⅲ)

최 형 규
우성양행 마켓팅부 차장

1. 예방 및 치료 대책

최근 100여년간에 걸쳐 소사육 두수가 급격히 증가하고 규모화되면서 호흡기 질병 발생율이 크게 증가하고 있다.

이렇게 호흡기 질병이 증가하는 이유는 사양 관리 및 위생 관리가 뒷받침되지 않은 상태에서 당장 빠른 일당 증체량만을 추구하려는 사양가들의 사육 방식에서 기인된다고 볼 수 있다.

(1) 예방 대책

BRD를 예방하기 위해서는 사양 관리와 위생 관리의 중요성을 인식하는 것이 가장 중요하다.

특히 송아지에 있어서는 모든 생리기능이 약하기 때문에 자칫 사양관리에 소홀시 BRD로 인한 경제적 피해를 쉽게 입게된다. BRD가 빈발하는 농장에서 이를 효과적으로 예방하기 위한 대책은 다음과 같다.

▶ 무리한 밀사를 피한다.

BRD의 발생은 무리한 밀사가 주요 원인이 된다. 이것은 규모만을 확대하면 이익이 증대된다는 단순한 생각으로 수용 능력에 맞는 숫자 이상으로 넣어 밀사를 하기 때문이다.

밀사를 하게 되면 스트레스, 환기불량, 사료섭취량 감소, 및 발육 지연등으로 체력이 약화되어 BRD에 쉽게 감염되고 한 두마리가 감염되면 개체간 접촉을 통해서 전체 우군에 빠르게 전파된다. 바람직한 수용 밀도 및 우사의 조건은 아래와 같다.

〈표 1〉비육우의 수용 밀도 및 우사 조건

조 건	송아지	성 우
수용밀도(공간확보)	체중 100kg당 4m³이상	체중내 100kg당 3m³이상
우사내 공기흐름	초당 0.2m이하	초당 0.2m이하
암모니아 가스농도	30ppm 이하	50ppm이하

▶ 환절기 및 겨울철에 보온관리에 신경쓴다.

송아지를 사육하는데 적당한 온도는 13~18℃이다. 10℃이하로 온도가 떨어지면 성장률이 떨어지며 특히 겨울철에 축사내로 찬바람이나 샛바람이 들어오면 후두기관 및 기관지 점막의 기능을 떨어뜨려 상부기도에 상재하고 있던 파스튜렐라균이 증식되어 서서히 폐로 침입하여 폐렴을 발생 시킨다.

또한 1일 10℃이상 일교차가 날때에는 생리기능이 떨어져서 항병력이 급격히 저하되어 BRD가 유발되기 쉽다. 따라서 겨울철에도 축사내의 온도가 최소 5℃이상 유지되도록 하고 일교차가 심한 환절기 역시 축사내 야간온도가 주간 최고온도보다 10℃이상 차이가 나지 않도록 보온 시설을 해주어야 한다.

송아지는 최적 생활온도인 16℃에서 1℃온도가 떨어지게 되면 체온유지를 위해서 200~500kcal의 에너지가 추가적으로 필요하게 된다.

〈표 2〉소의 생활 적온

구 분	적 온	생활온도 한계	
		최 저	최 고
송아지	13~18℃	5℃	32℃
육성우	10~20℃	-10℃	32℃
성 우	5~18℃	-13℃	10℃

따라서 축사내 온도가 크게 떨어지면 송아지는 체온유지를 위해서 피하지방을 사용하게 되고 이로 인하여 성장이 위축되고 체력이 급격히 떨어져 질병에 쉽게 노출된다.

▶ 영양 관리를 철저히 한다.

사료비를 절감하기 위하여 자칫 저질사료나 농후사료의 급여를 게을리하여 영양실조를 유발하는 송아지가 많이 발생된다.

특히 송아지는 아직 위가 제대로 발달되지 않아서 사료의 소화율이 낮고 특히 비타민의 합성량이 매우 부족하기 때문에 스트레스을 받게 되면 이를 효과적으로 해소시킬수가 없다.

따라서 송아지 시기에는 단백질 및 비타민이 풍부한 사료를 급여하고 스트레스를 받게 될 때에는 비타민의 소요량이 2배에서 10배까지 크게 증가하기 때문에 추가적으로 영양제를 투여 한다.

▶ 송아지 도입후 2주간 적응 관리를 한다.

송아지 도입후 대부분의 송아지가 호흡기 증상이 나타나는데 이것은 수송기간 동안 심한 스트레스와 탈수로 인하여 체력이 크게 떨어지면서 항병력이 떨어졌기 때문이다.

더군다나 농장에 도착해서도 새로운 환경에 따른 스트레스가 지속적으로 가해지기 때문에 BRD에 쉽게 감염될 수밖에 없다.

따라서 도입우의 BRD를 예방하기 위해서는 농장 도착후 위축된 소화기능을 고려하여 깨끗한 물은 충분히 공급하되 사료는 정상량의 1/3만을 2~3일간 급여한다.

더불어 따뜻한 온도관리를 해주고 항생제 및 비타민제를 투약하면서 2주 정도 적응 관리를 해줌으로서 BRD를 예방할 수 있다.

〈표 3〉송아지 혈중 항체 농도와 폐사율과의 관계

혈중 항체농도(IgG)	조사두수	폐사두수	폐사율
높은 수준(15mg/ml이상)	28두	2두	7.1%
중강 수준(5~15mg/ml)	56두	18두	32.1%
낮은 수준(5mg/ml 이하)	24두	12두	50.0%
결여 상태(없음)	18두	10두	55.6%

(1993. USA)

▶ 건강한 송아지를 얻도록 노력한다.

송아지는 자궁내에서 어미소로부터 항체를 전달받지 못하기 때문에 출생후 초유를 통하여 항체를 얻게 된다.

충분한 항체를 얻기 위해서는 분만후 30분내지 1시간 이내에 어미젖을 충분히 빨아먹을 수 있도록 도와주어야 한다.

이렇게 어미로부터 초유를 통해 전달받은 항체는 생후 2개월간 설사 및 BRD를 예방할 수 있는 커다란 원동력이 된다. 초유 섭취가 부족한 송아지는 면역 기능의 약화가 빨리 와서 조그만 스트레스에도 쉽게 BRD에 감염될 수 있다.

▶ 예방 접종을 실시한다.

호흡기 질환의 예방을 위하여 건강한 송아지와 성우에 호흡기 질병 예방백신을 아래와 같이 접종한다.

〈표 4〉호흡기 질병 예방백신

백신명	대 상 축	1차	2차	3차
IBR + PI_3 + BVD + IP 4종 혼합	시장구입 송아지	구입 즉시	2~3주 후	1차 2ml근육 2차 2ml근육
	백신미접종 어미소 분만송아지	1개월령이내	3~6개월령	
	백신접종 어미소 분만송아지	6개월령 전후	3-4주후	
	성 우	3-4주간격 2회 접종	매년 1회 정기접종	
IBR + BVD + PI_3 3종 혼합	백신접종 어미소 분만송아지	3개월령 이후	4주후 매 6개월마다 추가접종	1차 5ml근육 2차 5ml근육
	백신미접종 어미소 분만송아지	1개월령	3~6개월령	
P.haemolytica +Toxoid 2종 혼합	젖소초유떼기송아지 비육 송아지 한우 도입시	2일령시 이유 10일 전 구입 2일 후		2ml근육

BRD 예방대책
- 무리한 밀사를 피한다.
- 환절기 및 겨울철에 보온관리에 신경쓴다.
- 영양 관리를 철저히 한다
- 송아지 도입후 2주간 적응 관리를 한다.
- 건강한 송아지를 얻도록 노력한다.
- 예방 접종을 실시한다.

BRD 치료대책
- 발병우의 조기발견 및 조기격리가 최우선이다
- 치료 효과가 우수한 약제 선택이 중요하다.
- 증상이 악화될 때에는 보조 요법을 실시한다.
- 집단 발병했을 경우에는 전 우군에 항생제를 주사한다.
- 치료가능성이 없는 발병우는 과감히 도태한다.

(2) 치료 대책

BRD에 감염된 소는 보온이 잘되고 습도가 적당한 장소로 가능한 빨리 격리시켜 안정되게 관리하면서 효과가 우수한 약제를 선정하여 신속하게 치료를 실시하는 것이 폐사를 방지하는 지름길이다. 치료는 아래같이 실시한다.

❖ 발병우의 조기 발견 및 조기 격리가 최우선이다.

발병된 소는 건강한 소의 전염원이 되므로 반드시 격리시켜 환기가 잘되고 보온이 될 수 있도록 하여야 한다.

조기에 발견하여 치료할 때에는 90%이상 치료가 되기 때문에 조기 발견이 매우 중요하다.

❖ 치료 효과가 우수한 약제 선택이 중요하다.

BRD를 치료하기 위해서 많은 항생제나 항균제 또는 설파제가 사용되고 있으나 대부분 치료효과가 미흡한 제제들이 많다. 따라서 초기치료가 중요하기 때문에 전문가와 상의하여 투여비용이 비싸더라도 효과가 우수한 약제를 선택하는 것이 매우 중요하다.

효과가 떨어지는 약제를 선정했을 때에는 제대로 치료가 되지 않아 치료에 실패하거나 재발율이 높게 된다.

❖ 증상이 악화될 때에는 보조 요법을 실시한다.

탈수가 심할 때에는 5% 포도당 또는 전해질 제제를 1,000ml 투여하고 체온이 41℃이상이 될 때에는 피린 계통의 해열제를 주사한다.

또한 콧물이나 염증성 삼출물이 많이 나올때에는 거담제를 동시에 주사하고 식욕이 떨어지거나, 사료를 먹지 않으면 대사 촉진제 또는 비타민 영양제를 주사한다.

❖ 집단 발병했을 경우에는 전 우군에 항생제를 주사한다.

농장내 25%이상의 소가 BRD 증상을 보일 때에는 치료 효과가 우수한 항생제를 선정하여 전 두수에 항생제를 주사한다.

❖ 치료 가능성이 없는 발병우는 과감히 도태한다.

항생제를 5일이상 치료를 하였음에도 불구하고 치료 효과가 없으면서 소의 코나 입에서 거품이 섞인 붉은 액체가 나오면 치료가 거의 불가능하기 때문에 바로 도태하는 것이 좋다

〈표 5〉폐렴의 발달 4단계 및 치료적기

1단계 바이러스 침입단계	스트레스 → 항병력 저하 → 바이러스 침입 및 증식 → 상부 기도내 점막 및 융모의 기능저하 → 상부호흡기도내 세균증식	
2단계 세균 증식단계	세균의 폐조직내 침입 → 세균 증식 및 집락 (콜로니형성 → 면역세포(호중구 등)출동 → 면역세포와 세균의 싸움진행	항생제 치료적기 (90%이상회복)
3단계 염증 진행단계	세균의 독소분비 → 면역세포 파괴 → 폐조직 손상 진행	항생제 치료효과 저하 (수의사 도움필요)
4단계 회복 불능단계	폐조직의 옹혈, 괴사형성 → 폐조직의 경화 진행 → 폐혈증 유발 → 폐사	항생제 치료불능 (치료 방법 없음)

2. BRD 치료시 실패요인

BRD을 치료할 때 약 6% 가량은 실패를 하게 되는데, 이는 치료시기의 실기, 타 질병과의 복합 감염, 치료 과정중 환축 관리 소홀과 항생제 선정 및 투약 용량의 실수에 기인되는 것으로 알려져 있다.

(1) 치료시기의 실기

BRD는 대부분이 파스튜렐라 균에 의하여 급성으로 진행되기 때문에 초기에 발견하여 치료하여야 한다.

즉, 기침 소리가 나면 바로 항생체를 주사하여야 한다. 아래 그림에서 보듯이 BRD의 치료 적기는 세균 증식 단계인 2단계로서 세균이 폐조직에 침투하여 면역세포와 싸우는 초기단계이다.

이단계에서 송아지는 원기가 소실되기 시작하면서 거칠고 건조한 기침을 시작하며 맑은 점액 상태의 콧물을 흘리기도 한다. 이시기를 거쳐 3단계인 염증 단계로 진행되면 폐조직이 파괴 되면서 송아지는 습한 기침을 하기 시작하고 끈적끈적한 황색 콧물을 흘린다.

또한 체온이 상승하여 식욕이 크게 떨어진다. 이 시기에는 자가 치료가 어려우며 수의사의 도움이 필요하다.

4단계로 진전되면 증상이 더욱 악화되고 폐조직이 크게 손상되어 송아지는 구강호흡을 하며 코나 입에서 포말성 거품을 흘린다. 또한 원기가 없이 누워있는 시간이 많고 거의 사료를 절폐한다. 이 시기는 항생제 치료가 되지 않는다.

(2) 타 질병과의 복합 감염

소 전염성 비기관지염(IBR), 소 바이러스성 설사 점막병(BVD), 소 RS 바이러스증(BRSV), 로타바이러스성 설사증(Rota virus), 코로나바이러스성 설사증(Corona virus), 대장균성 설사 및 콕시듐증이 BRD와 복합 감염될 때에는 이들 병원체들이 BRD 치료용 항생제로 잘 치료되지 않는다.

따라서, 이들 병원체들로 인한 지속적인 스트레스가 가해지고 체내 면역력이 계속 떨어지기 때문에 BRD의 치료 효과가 아주 미흡하다.

대장균성 설사는 항생제로 치료가 가능하나 예후가 불량하며 콕시듐증의 경우는 항콕시듐제를 투여하여 복합감염을 치료할 수 있다.

나머지 일반적인 복합 감염 질병들은 거의 대부분 바이러스성 질병이기 때문에 근본적으로 치료가 불가능하며 백신의 예방 접종에 의해서만 예방이 가능하다.

(3) 환축 관리의 소홀

격리된 환축은 반드시 환기가 잘되고 다습하지 않고 보온이 잘되는 곳에서 안정이 필수적이다. 또한 BRD는 소모성 질환이기 때문에 기침으로 인해 체내 에너지가 급격히 고갈되고 식욕마저 떨어져 송아지의 체력이 크게 약화됨으로 영양제 공급이 필요하다.

그러나 이러한 사항들을 무시하고 항생제 주사에만 의존하게 된다면 살릴수 있었던 송아지를 잃게 되는 경우가 많이 발생된다.

(4) 항생제 선정 및 투약 용량의 실수

BRD를 치료하기 위해서는 항생제 선정이 무엇보다 중요하다.

항생제는 질병을 치료하는데 없어서는 안 될 중요한 약제이지만 효과적으로 이용하지 못하면 오히려 내성을 유발하거나 또는 약제의 독성으로 피해를 입을수 있으므로 보다 정확한 선택과 사용이 필요하다.

우리나라의 경우 BRD를 치료하기 위해서 수십여 종의 항생제가 사용되고 있으나 대부분 과다 사용으로 인하여 많은 내성문제가 발현되고 있다. 따라서, 권장용량으로 투약하게 되면 치료 효과가 없는 제제들도 상당수 있다.

그러므로 BRD를 자가 치료할 때에는 전문가의 도움을 받아서 농장에서 치료 효과가 우수한 약제를 선정하여 치료수준을 고려하여 투여 용량을 결정하여야 한다.

〈필자연락처 : 02-3472-6420〉