

송아지의 설사증

장 경 진

건국대학교 축산대학 수의학과 교수



1. 송아지의 설사는 왜 일어나는가?

옛날 교과서에 보면 “초유에 들어있는 면역물질 때문에 송아지는 이것을 먹고 있는 동안에는 병에 걸리지 않는다”라고 써어 있다. 실제로 1주일에서 10일 이내에 치료를 하는 일은 그리 많지 않다. 애초부터 면역물질이란 한마디로 우유중의 면역물인 “알부민”, “글로블린”이라고 하는 단백질이 보통 분만 24시간

이내에 우유에는 약 10배정도 들어 있기 때문이라고 할 수 있다.

그런데 배꼽의 염증과 함께 분만 1주일 이내에 둔부가 흠뻑 젖으면서, 급히 원기가 없어져 죽는 송아지가 근년에 와서 두드러지게 많아진 것은 무엇때문인가? 빠른것은 태어나서 3일경에, 늦은것은 7일경쯤에 발병되는 것을 보면 초유에 어떤 결점이 있기 때문이 아닌가라고도 본다. 최근 우유중에 “비타민 A와 D”가 부족하면 확실히 위장의 항병력도 저하된다는 것은 틀림없는 사실로 알려졌다.

둘째로는 급유횟수의 문제이다. 그런데 착유형편상 1일 2회 급유가 습관화되고 한번에 대량의 우유를 먹기때문에 제4위에 과중부담을 주게 된다. 이렇게 되면 조건이 상당히 좋은 경우 이외에는 설사를 한다는것은 상식으로 보아야 한다. 따라서 하루의 급유량이 예전보다 훨씬 적어지고 있다는 것이다.

세째는 온도를 들 수 있다. “따뜻하게 해서 따뜻한 체로 먹였다”라고 하는 것은 38℃~39℃ 쯤인데 송아지의 입으로 들어 갈때는 약 18℃~20℃도 쯤으로 되어 버린다고 보고, 열탕에 담가서 데운 우유는 약 35℃도 쯤이기 때문에 올바른 우유의 온도는 약 40℃도 이상되 않으면 저온상태로서 송아지의 입으로 들어간다고 보아야 한다. “자연포유를 할 때는 그와 같은 고온이 아니다”라고 생각이 된다면, 예를 들어 사람에서 유아를 본다면, 엄마의 젖을 빨때는 땀이 나는 것을 볼 수 있다. 송아지도 땀이 날 정도로 노력을 해

서 젖을 빨아야 되는데 반해서, 양동이로 줄때는 매우 빨리 그리고 힘드리지 않고 먹어 버린다.

2. 송아지 위의 발달

송아지의 질병중에서 흔히 발생하는 설사에 있어서, 송아지의 소화생리의 특성 즉 송아지의 반추위의 발달을 알아두는 것은 매우 큰 도움이 된다.

반추동물의 젖소가 그 특성을 발휘하는 기초는, 반추위가 빠르게, 그리고 충분히 발달하여, 급여된 사료를 잘 소화시켜서 소화된 영양을 우유로 전환시키는 것을 최대한으로 이용하는데 있다. 따라서 송아지의 육성기술을 확립하기 위해서는, 반추위의 작용과 성장과정을 알아 둘 필요가 있으며, 이를 바탕으로 질병의 진단이나 치료방법을 선택하여야 한다.

송아지가 처음 태어났을때는 제4위와 소장에서 소화가 이루어지고, 갓태어났을때의 제1위는 복강의 좌측상방에 위치하고, 그 용적은 제2위와 합쳐도 제4위의 1/4에 불과하다. 생후 10~12주가 되면 반대로 제4위의 약 2배가 되고, 생후 2개월이 지나면 제1위+제2위의 용적은 제3위+제4위 용적의 4배가 된다. 그리고 생후 1년반이 지나야만 반추위의 발달이 완성된다. 따라서 반추위의 기능은 1~2주령에서는 거의 기능을 발휘하지 않으며, 3~4주령에서 반추를 시작하게 되며, 이때부터 농후사료나 양질의 건초를 소량씩 섭취할 수 있을 정도가 된다. 그러나 이때까지는 아직 제4위 이하의 소화가 주가 됨으로, 완전히 이유를 시키는 것은 무리라고 본다. 4~6주령이 되면 농후사료나 건초등의 섭취량이 증가하고, 반추위는 급격하게 기능을 발휘하여 반추시간이나 소화능력도 성숙과 비교해서 큰 차이가 없을 정도로 발육하며, 이유에 의해 반추위는 더욱 급속히 발달하게 되므로, 미생물의 작용에 의해 필요한 "에너지"와 단백질을 소화할 수 있게 된다.

제1위점막의 표면은 성우의 경우, 각질화되어 길이 5~25mm의 엽상 또는 유두상의 융모가 형성되고, 위내 점막은 이 융모에 의해 표면적을 넓혀 발효산물(휘발성지방산 등)의 흡수를 담당하고 있기 때문에, 송아지를 육성하는데 중요한 일은 제1위의 용적을 발달시키는 일과 동시에, 그 점막의 융모를 가능한 한

빨리 완성시켜 줄 필요가 있다. 그러나 이를 위해서는 젖을 먹이는 것으로 부터, 곡류나 과일 및 풀 등의 사료를 될 수 있는 한 빨리 전환시켜 주는 것이 좋다. 송아지에 있어서 이러한 사료는 화학적으로 용모의 생성을 자극하여 반추위의 발달이 촉진되므로, 성우가 씹어낸 건초와 같은 딱딱한 사료를 빨리 급여하는 것이 필요하다. 즉 우유만을 섭취한 위의 내용물 및 위 조직중량은 건초, 곡류를 급여한 경우보다 제1위의 발달이 늦어진다는 것을 알 수 있다.

실험에서 보면 제1위의 휘발성지방산은 이미 2주령에서 고농도로 제1위에서 흡수되는 것으로 밝혀졌고, 송아지에게 전유+건초+농후사료를 급여한 반추시험에서도, 반추위의 운동 및 발달속도는 섭취고형물과 관련이 있다. 또한 고형물 외에 위내에서 생산되는 휘발성지방산에도 영향을 받는 것으로 추측되고 있다. 또한 야외에서의 검부 청진에 의한 위운동은 2~3주에서, 촉진으로는 3~5주에서 볼 수 있지만, 활발한 운동은 5~6주 이후에서 볼 수 있었다. 그러나 전유만을 급여한 소에서는 11주가 되어도 지속적인 제1위의 운동은 청진이나 촉진으로 진단할 수 없었던 점, 등은 고형물을 빨리 급여하는 것은 제1위의 발달과 관련하여 볼 때, 조기이유를 가능케하는 수단으로 이용할 수 있다.

3. 액상사료의 급여방법과 송아지의 발육

이와 같은 반추위의 발달을 고려한다면, 송아지에서는 적어도 3~4주간은 주로 액상사료를 급여하여 반추위에 부담을 주지않고, 액상사료가 직접 제4위내로 유입되어, 여기서 소화가 되도록 해야하며, 그후 4~6주령까지는 인공유와 건초 등의 고형사료를 주체로 하고 액상사료를 보조적으로 급여함으로써, 제4위의 소화능력을 활용하여, 아직 미발달상태에 있는 반추위의 발달을 도와줄 필요가 있다. 이 시기에 액상사료를 급여하게 되면, 반추위를 통하지 않고 직접 제4위로 수송하기위해 반사기능을 갖는 식도구가 있다. 이 반사기능은 성장과 함께 둔해지면서 소실되어 버리지만, 송아지가 우유등을 섭취할 경우에는 구강의 후부, 인두 또는 식도 상부에 있는 수용기를 자극하여, 이 자극이 연수를 거쳐 식도구에 분포하고 있는

신경섬유에 전달되면 식도구가 수축폐쇄되기 때문에, 우유 등은 직접 제4위로 들어가게 된다. 그러나 이러한 반응이 둔할 경우에는, 우유의 대부분이 반추위로 들어가고난 후에 식도구가 폐쇄 된다. 이러한 현상은 식도구 반사가 정상적인 송아지라 할지라도, 열성질 환이나 소화기질환 및 허약해지게 되면, 식도구의 반사기동이 둔해지게 되어 액상사료가 반추위내로 유입되므로, 처음에는 소화불량에 의한 설사를 하게되는 경우가 매우 많다. 또한 정상적인 송아지라 할지라도, 액상사료가 대량으로 제1위에 들어간 경우에는 다음과 같은 장애가 발생된다고 보고 있다. ① 미생물에 의해서 발효되므로 발효열로서 “에너지”가 손실된다. ② 소장으로부터 포도당으로서가 아니라 제1위로 부터 저급지방산의 형태로서 흡수되므로 “에너지” 효율이 저하된다. ③ 대량유입에 의해 섭취된 건초 및 청초등의 조섬유의 소화가 저하된다. ④ 이상발효에 의해서 생성된 독물이 흡수된다. ⑤ 이상발효에 의해서 미생물의 활성이 저하된다. 이와 같이 식도구의 반사기능은 송아지가 성장함에 따라 둔해지다가 소실되지만, 포유기에 둔해지는 원인에 관한 실험으로는 우유를 주는 경우, 물을 급여하는 경우, 우유와 물을 혼합 급여한 경우는 각각 유입정도가 달라진다고 한다. 여기서는 우유만 급여하였을 때, 양동으로 급여하는 경우와, 포유병으로 급여하는 경우를, 개체에 따라 급여방법에 따라 반추위내로 들어가는 비율이 다르다. 그러나 6ℓ 이상의 우유를 한꺼번에 양동으로 급여한 경우는, 상당한 양의 우유가 반추위로 들어간다고 추정한다. 이와는 달리 물을 급여한 경우는 우유의 경우와는 반대로 대부분이 반추위로 들어가지만, 개체차가 크고 급여량에 따라서도 달라진다. 또한 반추위에 사료가 가득 들어 있는 경우에는 물도 제3위로 들어가는 경우를 생각할 수 있고, 반대로 우유를 대량으로 급여하면 제4위가 가득차고 제1위로 들어가는 경우도 예상된다.

농가에서 이유기에 우유와 물을 혼합하여 급여하는 경우, 우유를 75%, 50% 및 25%를 물에 혼합하였을 때는, 우유75%에서는 10~50%, 우유 25%에서는 50~90%가 반추위로 들어간다는 연구결과도 참고로 하여야 한다. 이와 같은 이유로 물과 우유를 혼합하여

급여하지 말고 각각 별도로 급여하여야 한다.

다음으로 양동이 포유와, 젖병포유에 의한 송아지의 발육을 비교할 경우, ① 양동이 포유에 의한 경우에는, 포유시간과 포유기 준비시간이 짧고 간단하다는 장점이 있는 반면, 개체에 따라서는 우유가 제4위로 들어가지 않고, 제1위로 다량 들어가는 경우가 있으며, 설사를 비롯한 기타 소화장애를 일으킨다는 것과, 포유법을 송아지에게 가르키는데 노력이 필요하며, 개체에 따라서는 기억력이 나빠서 포유량이 줄어 들고 발육이 지연된다는 결점도 갖고 있다. ② 젖병 포유의 경우에는 양동이 포유와는 반대로 특히 농번기 등에 신경을 덜 쓰게 되지만 비위생적으로 되기 쉬워져서, 소화장애를 일으킬 수 있다는 결점도 갖고 있다.

양동이 포유와 젖병포유에 의한 송아지의 발육시험을 보면, 1개월령에서는, 양동이 급여의 경우에서 발육이 약간 좋았으나, 3개월령 이후에서는 젖병포유가 다소 좋은 결과를 나타냈다.

다음으로 포유 횟수에 있어서, 종래에는 1일 3회 포유가 많았지만, 이것을 2회로 할 경우, 발육에서는 개체차이가 있지만 증체량 및 건초의 섭취량 등은 2회의 경우가 많아서 소화기능이 2회 포유가 좋다고 생각된다.

4. 송아지 설사의 원인

송아지 설사의 원인은 다인성(多因性)으로서, 기능적설사증 이외에 세균(대장균, 살모넬라균), 바이러스(신생송아지하리증 “바이러스”), 기생충(장결절충, 콕시듐) 그리고 진균 등을 들 수 있다. 이중에서는 생후 몇시간에서 1개월(주로 1~2주령)이내의 송아지에 발생되고, 심한 회백색하리를 수반하는 질병을 송아지 백리라고 한다. 요즘은 “홀스타인” 수송아지의 집단비육이 늘면서 이 증상이 상당히 많이 발생하고 있다. 이병의 발병에는 다음과 같은 유인이 중요시 되고 있다. ① 포유단계에 있어서 초유의 급여부족 ② 수송이나 사양환경의 급변에 의한 “스트레스” ③ 어미소의 임신말기의 수송이나, 우사의 급변에 의한 초유중의 항체생산능력 저하 ④ 축사의 오염등을 들 수 있다.

요컨대 본 병은 특이항체를 함유한 초유를 출산 직후에 송아지에 먹이지 못했거나 또는 송아지의 환경이 불량했을 때에, 대장균이 상부소장에 신속히 정착 증식하고 균체내독을 방출하여 소장상피를 침해할 뿐 아니라, 손상된 장벽을 통해서 전신순환계에 침입함으로써, 설사를 위시한 복잡한 전신장기의 여러 증상을 일으키게 되는 것이다. “바이러스”가 감염되었을 때는 아마도 상존한 대장균과 공동작용에 의해서 세균에 앞서 장벽에 병인작용을 일으키는 것 같다.

5. 송아지 설사의 증상

포유단계의 송아지가 생후 3일 내지 1개월 또는 몇 시간 이내에 발증 된다. 송아지 비육목장에서는 도입 후 10일~1개월 이내에 집중적으로 발생된다. 도입할 때 체중이 45kg이내에 것에서 다발하지만, 육성단계의 것에서도 발생되고 있다. 주요증상은 반드시 일어나는 설사, 소화기증상과 탈수증상이며, 기관지염과 폐염 등의 호흡기병을 병발하는 것이 많다. 사망율은 발병할때의 송아지의 일령과 어미소의 항체보유상황 및 감염균의 종류에 따라 다르지만 생후 10일 이내의 송아지에서 사망율이 가장 높다. 경과를 급성 내지는 아급성이며, 발생은 한냉기에서 6~7월경에 제일 많다.

1. 설사 : 초기에는 회백색 죽상이고, 부패취가 심하다. 극기에는 황색 또는 회황색, 때로는 대녹색(帶綠色)~대적색(帶赤色~담즙 또는 혈액함유), 수양성 설사로 된다. 중증에서는 응괴물이나 포말을 다량 혼합한다. 돌발성이며 단시간내에 발현은 심한 수양성황색이나 황녹색설사 또는 점혈성설사는 “바이러스”성을 의심할 필요가 있다.

2. 초기 : 쇠약하기 때문에 한 무리에서 떨어져서 있으며, 포유, 식욕의 감퇴와 그리고 치둔해 진다. 때로는 발열되는 것도 있다.

3. 극기 : 점점 더 쇠약해지며, 심한 탈수증상(입안, 점막이 마르고, 피부탄력이 없어지며, 안구의 함물, 복부의 권축), 피부온도의 분포가 부정해지고, 하강을 보이며, 허탈증상(가시점막의 불결부종), 걸음걸이가 흔들리며, 옆으로 눕는다. 서 있을때는 배만자세(背彎姿勢), 산통 등이 나타난다.

4. 말기 : 분변실금때문에 꼬리부분과 뒷다리, 그리고 둔부 등이 설사변으로 오염되고, 축사내에서는 악취가 심하게 난다. 일부는 고창증도 나타나는 것을 볼 수 있다. 탈수증상이 심할 경우는 코, 입, 귀뿌리 그리고 사지하부 등에 탈모현상이 나타난다. 차차 체온이 떨어지면서 혼수상태로 되어 사망한다.

6. 송아지 설사의 진단

본병 진단에 도움이 될만한 특징적인 부검소견은 없으므로 병력, 임상증상 및 질병의 경과를 종합평가하여, 이 병을 판단해야 한다. 부검에 있어서 특이한 병소가 없다는 것도, 다른 질병의 의심을 배제하게 되므로 이 병의 진단에 도움이 된다. 이 병은 송아지의 영양성 설사와의 감별이 필요하다. 영양성설사는 먹이의 개선으로써 쉽게 회복될 수 있으며, 증상도 가벼울 뿐 아니라 폐사율도 매우 낮다.

대장균 또는 그의 감염성의 설사에서는 병인체의 배양을 하기 위해서는 폐사직후 시체의 변질이 일어나기 전에 심혈(心血), 비장, 간장에서 점종재료를 채취해야 한다.

7. 송아지 설사의 치료

이병 치료의 원리는 첫째, 대장균 또는 “살모넬라” 등의 병원균의 억제에 위한 항생제 또는 “셀파”제의 적용이며, 둘째, 항체공급을 위한 수혈, 그리고 셋째, 탈수를 교정하기 위한 전해질용액의 공급이며, 넷째, 위점막의 보호 및 독소흡착을 위한 투약, 다섯째, 영양공급 및 보온을 위한 조치 등으로 요약 할 수 있다.

항생제로는 “네오마이신, 클로람페니콜, 타이로신” 등이 응용되며, 항균제로 “셀퍼너미드”도 널리 응용되는데, 특히 “콕시듐”병이 합병되었다고 볼 때는 반드시 “셀퍼너미드”를 적용해야 한다. 또한 “나이트로후란”도 광범위항세균제로서 송아지 설사에 널리 이용되고 있다. 또한 “안티플라스민”도 송아지설사에 있어서 항생제 또는 “셀파”제와 병용했을 때 탁월한 효과를 발휘한다는 사실이 알려 졌다.

수혈은 항체의 공급 및 체액의 보충목적으로 유효하게 이용된다. 공혈우(供血牛)로서는 어미소를 이용해서는 아니된다. 그 이유는 만일 어미소에 항체가 있

있더라면 초유를 통해서 그 새끼에 항체가 공급되어 이 병을 방어할 수 있었을 것이기 때문이다. 그러므로 공혈우는 가급적이면 과거에 이 병에 걸렸다가 회복된 성우를 택하는 것이 더욱 좋다.

전해질액의 수액은 체조직의 탈수를 극복하기 위해서 실시된다. 적절한 양을 정맥주사하면 효과를 거둘 수 있으나, 탈수된 송아지에 정맥주사를 실시하기란 그리 쉬운 일이 아니다. 수액의 주사량은 탈수의 정도에 따라 결정된다. 임상소견에 의해서 탈수를 추정하는 방법은 ① 3%(생체중비) 탈수는, 피부의 유연성이 약간 감소하고, 각막은 건조해지는 경향이 있다. ② 5% 탈수에서는, 점막이 건조하고 피부가 가죽같이 느껴진다. ③ 7% 탈수는, 피부와 점막이 현저하게 건조하고, 안구는 유연해지며, 오줌은 고도로 농축된다. ④ 10% 탈수는 ①②③의 증상이 더욱 가중되고, 여기에 더하여 불수의적인 근경련이 일어나며, 가끔 쇼크 증상이 나타난다. 탈수증상은 3~5% 정도에서 보통 눈에 띄게 됨으로 50kg 체중의 송아지의 경우라면 1,500~2,500ml의 수액이 필요하게 된다.

위장점막보호제로는 “펙틴”, “카오린” 및 “셀퍼너미이드” 등을 경구 투여하면 위장점막을 덮어주어, 점막을 보호하는 한편, 장내독소의 흡수를 방어하여 치료효과를 높여 준다. 이 외에 맥주효모에키스제를 우유에 섞어서 급여하는 법도 좋고, 혈청 “감마-글로블린” 주사는 설사나 호흡기병예방에 매우 도움이 된다고 본다.

보온과 영양에 대하여는 양축가가 더욱 잘 알고 있으리라 믿지만 어린송아지에 있어서는 한냉이 “스트레스”로 작용하여 설사를 조장시킴으로, 이 병의 치료와 더불어 보온에 특히 유의해야 한다. 그 방법으로서는 송아지를 어미소 또는 큰소의 사이에 있게 하거나, 보온피복을 해주는 것이 좋다. 축사에 난로를 이용할 때는 실내온의 기복이 심하지 않게 해야하고, 13℃ 이하로 절대로 떨어지지 않게 잘 조절해야 한다. 보온이 잘못되었을 때, 또는 축사내의 난로의 잘못된 취급은 오히려 2차적인 호흡기질병을 초래하기 쉽다.

또한 식이요법이 흔히 이병의 예후를 좌우하는 중요한 요인이 됨에도 불구하고, 이를 등한시하고 약물요법에만 의존하는 경향이 있다. 설사가 시작되면 먼

저 24시간 완전 절식시키고, 그 후부터 전해질 또는 전유와 물을 동량으로 탄것 500ml를 12시간 간격으로 경구투여 한다. 이보다는 전유와 석회수를 동량으로 탄것이 더욱 설사증에 유효하다는 경험이 보고되고 있다.

끝으로 근년에 와서는 수의침술이 전세계적으로 발전됨에 따라, 우리나라에서도 한국수의임상침구연구회가 발족되었고, 많은 임상수의사들이 대단한 관심과 열의를 갖고 연구하고 있으며, 필자가 실제 임상에서 시술관찰한 경험으로 보아 송아지 설사에 매우 양호한 치료효과를 얻어 그 결과를 보고 한바 있다.

즉 설사를 주증으로 하는 송아지 248두를 대상으로 임상적으로 시술을 실시한바, 교소혈(交巢穴)에 자침 치료를 실시한 침치료군에서 72.4%의 유효효과를 보여, 약물치료군의 치료성적수준과 거의 비슷한 치료효과를 나타냈으며, 침치료와 약물치료를 병용치료한 것은 85.9%의 치료효과를 나타낸 송아지 설사에 침술치료에 관한 임상실험을 볼때, 침치료가 송아지 설사에 매우 유효하다는 것을 알 수 있었다.

8. 송아지 설사의 예방

① 한 목장에서 이병이 일단 발생되면 모든 신생송아지는 출생당시부터 수주일일이 될때까지 엄격히 구분해야 한다.

② 예방투약을 위한 항생제는 전에 적용했던 것과 종류를 바꾸어 체중 1kg당 10mg씩 1일 1회 최소한 2주일간 투약해야 한다.

③ 출생직후의 송아지에 수혈을 해 주는 것도 유익한 일이다.

④ 유산균우유를 출산직후에 먹이면 무해한 유산균이, 미리 상부소화관에서 자리 잡기 때문에 병원성대장균의 정착을 방해함으로써 이 병을 예방할 수 있다고 한다.

