



# 韓國牛病學會 學術會報

강원도 평창군 대화면 평창대로 1447  
291동 202호 산업동물임상교육연수원  
발행인: 회장 류일선 편집인: 학술위원장 김단일

Farm Animal Clinical Training and Research Center  
1447, Pyeongchang-daero, Republic of Korea  
Tel) 033-339-6130, Fax) 033-339-6199

2020년 12월 31일 (제88호)

DECEMBER 31, 2020 (No. 88)



- 인사말: 류일선 한국우병학회 회장
- 기고문: 류일선 한국우병학회 회장
- SPECIAL TOPIC:  
송아지에서 제4위 고창의 예방을 위한 일관된 규칙
- ACADEMIC TOPIC:  
588 - 591
- RESEARCH in KOREA:  
정상 송아지와 설사 송아지에서 혈액학적 변화의 분석 (송루희 외 4인)
- 공지사항

존경하는 한국우병학회 회원님들께

국내 COVID-19의 1월 19일 첫 확진 후, 지속적인 확산과 사회적 거리두기 등 경제 활동이 위축되어, 그 피해가 눈덩이처럼 불어나고 있습니다. 이러한 어려운 상황에서도 지난 6월 학술대회가 무사히 잘 치러진 것은 회원 여러분들의 적극적인 방역 협조에 기인한 것으로 다시금 감사함을 표하고 싶습니다.



영하로 떨어진 엄동설한의 날씨는 임상 현장인 야외에서 불철주야 활동하고 있는 우리 회원들에게는 달갑지 않지만, 우공들의 건강을 책임진다는 각오와 사명감에 무한한 성원과 격려를 보냅니다. 저 역시 20여 년 이상을 회장단으로 봉직하면서, 회원님들께 실제 소 임상 현장 속에서 도움이 되는 우병 정보와 소식들을 전달하고자 무한히 경주하였으며, 금년 무사히 마치게 된 것에 대해 감사함을 표합니다.

저는 내년 1월 1일부터는 '한국소임상수의사회'의 회장으로 출발하게 되었음을 공지하며, 소 임상수의사들의 권익 옹호와 이해 증진에 최선을 다할 것을 다짐해 봅니다.

그간 학회 운영에 헌신적으로 도움을 주신 회장단과 회원분들께 깊은 감사를 표하며, 내년 1월부터 회장님으로 취임하시는 충북대 수의대 양만표 교수님 (현재 본 학회 부회장)께 축하 인사와 아울러 학회 발전에 더욱 더 기여하실 것으로 기대하면서, 국내외에서 지속적으로 발생하고 있는 COVID-19의 상황속에서 회원님들의 건강과 행복을 빕니다.

2020. 12. 31. 한국우병학회 회장 류일선 드림.

# 기 고 문

한국우병학회에서 긴 활동을 마감하면서  
그간의 쌓인 회고를 곱씹으며



한국우병학회  
류일선 회장

홀연히 지나간 성상들이 주마등처럼 지나가 버린 며칠 전에 학회로부터 기고문을 써달라는 연락을 받고, 잠시나마 지나간 저의 족적을 곱씹는 시간을 가진 것에 대해 감사함을 전해드립니다.

지금부터 36년 전 대학을 졸업하고 나서 수의사면허증이 채 나오기 전인 3월 초에 대학 은사님으로부터 ‘경북 예천군청에 축산물검사원으로 가서 일하는 것이 어떠냐?’는 서신 연락을 받고 곧장 합격자 명부를 입수하여 제 이름 아래에 밑줄을 친 다음, 다른 서류들을 챙겨서 제출한 것이 공직을 시작한 계기가 되었습니다. 당시 식육검사에 대해 문외한이었으나, 국내외 관련 서적과 자료들을 구입하여 열심히 공부하였고, 나름대로 열심히 생활을 해나갔습니다. 그러나, 시골에서의 생활은 저에게 수많은 번민과 회의를 가져다 주었는데, 그 이유는 고유의 ‘축산물검사원’의 업무를 수행하는데 따른 어려움의 증가와 불타는 향학열이 점차 사그라지는 현실 등 이었습니다.

‘이래서는 안 되겠다’ 하여 다시금 대학 은사님을 찾아뵙고 연구와 공부를 할 수 있는 데로 전직을 해 달라고 간청을 드린 끝에 35년 전 여름에 ‘국립축산과학원 (舊국립종축원)’으로 옮기어 젓소, 돼지, 닭, 오리, 토끼를 순회 진료하는 업무를 본격적으

로 수행하였으며, 6년 전 사직하기까지 30년 8개월 간의 연구직 (연구사/연구관)으로 종사하였습니다. 당시, 임상 현장에서 발생하는 환축의 진료를 처음으로 대하는 저로서는 엄청난 두려움과 어려움 등을 가졌고, 선배님과 선임 수의사들의 가르침에 목말랐기에 쉴 새 없이 따라다니며 배워 나가길 반복을 했습니다. 그래도 성에 차지 않아 일본 북해도대학 수의학부에 ‘외국인 객원 연구원’으로 1년의 기간 동안 임상 연수를 다녀오고, 돌아와 서울대 대학원에서 석박사과정을 무사히 마쳤습니다. 뒤돌아보면, 한 마리의 환축을 쾌유시킨다는 것이 쉽지 않은 것을 잘 알기에 긴 시간을 집중적으로 몰입한 덕에 자신감이 점차 회복하여 오늘에 이르렀습니다.

그러던 중, 20여 년 전 한국우병학회 실무 부회장님으로 계시던 서울대 한홍률 교수님께서 직접 찾아오셔서 한국우병학회 총무이사직을 맡아달라는 간청에 한국우병학회와의 인연이 시작되었습니다.

정작 학회를 맡아서 운영하다 보니 어려움이 이만저만이 아니었는데, 학회 발족이 된 지 얼마 안 되었고, 재정이 빈약한 상황 등에서도 회원분들에게 양질의 정보 등을 제공해야 한다는 압박감과 긴장 속에서 지내야 했습니다. 학회 회비만으로는 어려운 재정을 확충하기 위해, 관련 동물 약품 회사, 사료 회사 등을 찾아다니며, 전화로 찬조를 해달라고 애끓는 읍소를 밥 먹듯이 해가면서 지낸 덕에 학회를 원활히 운영할 수 있게 되었고, 또한 여러 회장단과 한홍률 교수님의 성원과 협조 속에 현재에 이르게 된 것에 대해 감사하게 생각하고 있습니다. 학회를 할 때마다 관련 회사 등에 매번 도와달라고 얼마나 애걸하였던지, 일부러 통

화를 거부하거나, 찬조를 하기로 약속을 하였으나 ‘언제 그랬냐?’식의 반응도 있었으며, 총무이사인 제게 ‘아직도 하느냐’고 반문한 적도 있었습니다. 하지만, 어려움 속에서도 학회 발전과 운영을 위해 찬조해주셨던 관련 회사의 사장님, 임원진 및 직원분들께 무한한 감사를 표합니다. 뒤돌아보면서 이 글을 써나가는 지금, 저는 그간의 어려운 상황 속에서 긴박했던 순간들이 들쳐지는 이 순간에도 하염없이 눈물이 글썽이는 것을 주체할 수 없음을 고백합니다. 또한 다른 학회와 달리 재정이 열악한 가운데서도 매년 회원들에게 최신 우병정보를 전달하기 위해 수명의 외국 연자들을 초청하여 특강을 하였고, 간헐적으로 선물들을 제작하여 배포하기도 하였습니다.

세계우병학회 일본지부 등과의 교류는 1996년 한국우병학회를 발족하는 데 지대

한 도움이 되었으며, 이후 소 임상 수의사들의 이해 증진과 권익 옹호를 위해서는 학회로서는 활동하는데 많은 제약이 뒤따른다는 이유로, 2014년도에 ‘한국소임상수의사회’를 발족하는데 지원 (초기 1년간)하여 현재에 이르고 있습니다.

특히, 긴 기간 동안 학회를 운영해 나오면서 크게 도움을 주신 서울대 한홍률 교수님과 파주유우진료소 김영찬 원장님께 깊은 감사를 드립니다. 저의 어려움을 알고 아낌없이 격려와 성원을 해 주신 분들께도 무한한 감사를 드립니다.

이제는 올해를 마지막으로 한국우병학회 회장으로 소임을 무사히 끝나게 되어 다행으로 여기고, 앞으로도 학회의 무궁한 발전을 기원하며, 회원님들의 건강과 가내 행복이 충만하길 바랍니다. 감사합니다.

## SPECIAL TOPIC

### 송아지 제4위 고창증의 예방을 위한 일관된 규칙 (Consistency ruled in preventing abomasal bloat in calves) (MAUREEN HANSON)

(from [www.dairyherd.com](http://www.dairyherd.com))

불행히도 대부분의 젖소 송아지 사양가들은 제4위 고창증에 익숙하다. 이는 제4위 내에 가스가 급격하게 축적되는 것으로, 복부 팽만, 기력 저하, 통증, 설사, 때때로는 폐사까지도 유발한다. 이는 이전의 우유 급이 시에는 건강했던 송아지가 다음번 급이 시 폐사한 채로 발견될 만큼 빠르게 발생한다.

Merck Animal Health의 수석 수의사인 Brian Miller에 따르면, 제4위 고창증의 진단은 어렵지 않지만, 치료는 어렵다. Miller는 최근 젖소 송아지 및 초임우 협회 (Dairy Calf and Heifer Association)의 웨

비나 (Webinar)에서, 수의학적 개입을 하더라도 전체 사례의 50-60%는 치명적인 경우라고 언급했다.

Miller는 “제4위 고창증은 5-14일령의 송아지에서 가장 빈번하게 발생하지만, 최대 21일령까지도 발생할 수 있다”라고 말했다. 그는 초기 단계의 송아지는 본질적으로는 단위동물 (monogastrical animal)이며, 모든 우유 또는 대용유는 제4위에서 소화된다고 하였다. 이는 어린 송아지에서 제4위의 기능이 중요하다는 것을 의미한다.

Miller는, 연구자들은 이 질병의 원인에 대해 완전하게 이해하지 못하지만, 세 가지의 추측되는 원인이 있다고 말했다:

1. 제4위 내의 가스 생성 세균 (주로 *Clostridium perfringens* 또는 *Sarcinia ventriculi*).
2. 제4위 내에 과량의 발효하기 쉬운 탄수화물과 발효 효소

3. 제4위가 비는 속도 (emptying rate)를 지연시키는 모든 요인

Miller는 *Clostridium* 균이 소화기계와 사육 환경 모두에 정상적으로 존재하는 세균이고, 무언가가 이 세균들을 소화관 내에서 과증식을 유발하여 과량의 가스 및 독소를 생성할 때 문제가 발생할 수 있다고 말했다.

“송아지에게 우유 기반 또는 식물성 대용유를 주로 급여한다. 문제는 제4위가 먹이를 처리하는 과정에 영향을 미치는 삼투압에 문제가 있을 때 발생할 수 있다. 고삼투성 또는 저삼투성 용액은 제4위를 비우는 것을 지연시켜, 세균이 영양분을 발효시키는 추가적인 시간을 제공한다.”라고 그는 설명했다. “이는 과도한 가스생성과 고창증을 유발한다. 삼투압에 영향을 줄 수 있는 요인은 다음과 같다: 총 고형분의 변화, 우유 또는 대용유에 추가적인 수분 공급 없이 전해질을 추가하는 것; 부적절한 혼합 (교반); 대용유 혼합 오류; 또는 저품질의 대용유를 급여하는 것.”

수의사는 다량의 우유 또는 대용유를 제공하는 과량 급여 프로그램 (Accelerated feeding programs)은 송아지가 성장과 미래의 우유 생산을 위한 유전적 잠재력에 도달할 수 있도록 하는 사료급여의 최적 표준이 되었다고 지적했다. 어린 송아지에 “단계적인” 사료 급여보다 초유 급여 후 다량의 우유 급여를 하는 것이 조기 성숙, 빠른 번식 및 더 어린 나이에 첫 분만을 하는데 도움이 된다.

한편, 과량 급여 프로그램은 제4위 고창증의 원인으로도 여겨지나, Miller는 품질에 이상이 없는 한, 양은 문제가 되지 않기 때문에 그것을 믿지 않는다. “과량 급여 프로그램에서 높은 총 고형분 함량은 제4위 고창증에 원인이 될 수 있으므로 삼투압은 건강한 범위 내로 유지해야 한다. 따라서 잠재적인 혼합 오류로 인해 발생할 수 있는

높은 총 고형분을 희석하기 위해 급여 후 물을 자율적으로 먹을 수 있도록 제공하는 것이 추천된다.”라고 그는 말했다.

Miller에 따르면 제4위 고창의 예방을 위한 가장 중요한 수단은 첫 번째도 일관성, 두 번째도 일관성, 세 번째도 일관성이다. “건강한 송아지를 사육하고, 특히 이 질병을 피하는데 가장 어려운 부분은 간단한 일을 계속해서 반복하는 것이다”라고 그는 말했다. 이러한 일들에는 다음의 사항들이 포함된다:

**전유 (whole milk)를 급여할 때 총 고형분의 측정** - Brix 굴절계와 ‘Brix +2’의 평가기준을 이용하여, 첫 번째, 중간, 마지막 송아지에 급여한 우유를 주기적으로 측정한다. 이는 완벽하지는 않지만, 송아지 사양가마다 식이의 일관성을 측정할 수 있는 현장 검사법이다. 정기적으로 사용하면 관리자가 식이를 일관되게 관리하고 잠재적인 문제를 유발할 수 있는 변화를 파악하고자 할 때 도움이 될 수 있다. 총 고형물에서 2점 이상의 변화가 있는 경우에는 식욕에 변화가 있을 수 있고, 제4위 고창증을 포함한 잠재적인 문제가 발생할 수 있다. 총 고형분의 안전한 목표는 12-14%이다 (15%를 초과하지 말 것).

**적절한 혼합** - 모든 우유 또는 대용유를 혼합하고 교반할 때에 동일한 프로토콜을 따라야 한다. 또한, 모든 급여 전에 총 고형분을 평가해야만 한다. 병원에서 처방된 우유는 고형분 함량이 크게 차이가 날 수 있다.

**첨가물을 신중하게 추가할 것** - 다양한 첨가물은 피해야 한다. 이로 인해 완성된 먹이의 삼투압이 허용 범위 밖으로 변화할 수 있다.

**수유 온도의 모니터링** - 처음, 중간, 마지막 송아지에서 온도를 확인해야 한다. 매우 추운 날씨에서는 처음부터 마지막 송아지까지 온도가 동일하게 유지되도록 추가적인 조치가 필요할 수 있다.

**대량 우유 급여에 송아지를 적응시킬 것**

- 송아지에게 대량의 초유를 급여했으면, 처음부터 대량의 우유를 급여하고 유지해야 한다. 이는 질병의 위험을 줄이고 성장률을 높이며 면역력을 향상시킨다. 일일 3회 우유 급여가 이상적일지라도, 이것이 병행되지 않으면 “단계적” 식이가 필요하지 않다는 강력한 증거가 점점 더 증가하고 있다.

**일관되게 먹이를 급여할 것** - 처음 송아지부터 마지막 송아지까지 (이전 급여와 다음 급여 시에도) 동일하게 급여하고, 담당자간의 일관성도 확인해야 한다. 과도한 섭취속도를 방지하기 위해 마모된 젓꼭지는 교체해야 한다.

**급여 장비의 위생** - 액상 급여사료를 배합하고 급여할 때 사용하는 모든 장비를 세척하고 살균하는 일상적인 프로토콜을 따라야 한다. ATP swab (ATP (모든 생물이 지니고 있는 화합물)를 측정하여 세균과 유기물의 오염정도를 평가)을 이용하여 위생상태를 주기적으로 평가해야 한다.

**음수 공급** - 액상 사료 급여 후 20-30분 이내에 자유롭게 음수가 가능한 깨끗한 물을 공급해야 한다.

일관된 사료 배합과 급여 외에도, 건강한 송아지는 건강한 젓소로부터 시작된다. 건유우와 초임우를 위해 적절한 초유관리를

실시해야 한다: 적절한 침상과 휴식 공간, 깨끗하고 건조하며 스트레스가 적은 환경, 적절한 환기 및 열스트레스 저감, 분만 우사의 집중 관리 등 이러한 관리는 젓소와 송아지 모두의 건강을 향상시킨다.

7종 *Clostridium* 백신과 설사 예방 백신의 이용은 세균성 질병을 관리하기 위해 도움이 될 수 있다. Miller는 초유 강화를 위해 *Clostridium* 백신을 임신 말기 젓소에 투여한 다음 3개월령과 4개월령 송아지, 번식 이전, 임신 말기에 동일한 백신을 투여할 것을 제안하였다. 설사 예방 백신의 분만 전 투여는 *Clostridium perfringens* 외에도 대장균, 로타바이러스, 코로나바이러스와 같은 원인체에 대한 초유를 통한 면역을 제공한다.

Miller는 수의사와 영양가들과 협력하여 각 우군의 제4위 고창증의 원인, 예방법, 치료 프로토콜을 평가하도록 조언하였다. “가장 성공적인 송아지 사양가는 어느 날 어떤 일이 일어나는지에 관계없이 세부사항에 주의를 기울이고, 프로토콜을 확립하고, 동일한 규칙을 따르는 사람들이다”라고 그는 말했다. “당신이 할 수 있는 일을 통제하는 것은 송아지가 당신이 할 수 없는 일들을 극복하는 데에 도움이 될 것이다.”

## ACADEMIC TOPIC

### TOPIC 588

미시건주 젓소목장에서 소 류코시스바이러스의 발생과 관련된 우군관리  
(Prev Vet Med 2020; 182: 105084)

**개요 및 목적:** 이 연구의 목적은 미시건주의 젓소 목장에서 우군관리 실시항목과 소류코시스바이러스 (BLV) 감염의 발생률간의 관계를 확인하는 것이었다. 이전 군관리 위험 요소에 대한 연구들은 최신 감염률

에 의한 것보다는 항체를 이용한 유병율에 대한 것들이었다.

**방법:** 우유 샘플을 112개 미시건주 젓소 우군에서 수집하였고 BLV에 대해 항체 측정은 ELISA를 이용하였다 (n=3,849). 암소들을 평균 21개월 동안 추적하였고, BLV항체가 없는 소들과 여전히 각각의 우군에 남아있는 소들을 대상으로 동일한 ELISA를 이용하여 우군 내의 발생율을 추정하기 위해 재검사하였다. 전체 총 발생율은 107개 우군의 1,314두의 재검사된 소에서 소 100

두당 월간 1.46 감염이었다. 평균 우군 내 발생율은 소 100두당 월간 2.28 감염이었다 (0~9.76 감염). 통계모형을 이용하여 우군 내 발생율과 관련된 우군관리 실시항목을 확인하였다.

**결과:** 우군 유병율, 착유간격, 바늘 재사용, 분만 후 젖소의 분리 사육율이 높을수록 소류코시스의 발생율이 높았다. 착유우를 위한 모래 깔짚의 사용은 낮은 발생율과 관련이 있었다.

**결론 및 고찰:** 이 연구의 결과를 통해 볼 때, 계속되는 질병 통제 프로그램에서 질병의 통제 목표로서 BLV전파의 잠재적 경로를 확인하기 위해서는 더 많은 연구가 필요하다.

#### TOPIC 589

소 호흡기 질환의 발달 동안 비육 가속의 비인두 및 기관 세균 Microbiotas의 진행 (Vet Microbiol 2020; 248: 108826)

**개요 및 목적:** 소 호흡기 질환 (BRD)이 발생하면 세균성 병원체가 먼저 비인두에서 증식한 다음 폐로 옮겨져 기관지 폐렴으로 이어진다는 것이 일반적으로 알려졌다. 하지만, 이런 일시적인 변화는 결코 확실하게 입증된 적이 없다. 따라서, 이 연구의 목적은 BRD가 발달하는 동안 사육장 소의 비인두 및 기관 세균 미생물의 진행과정을 조사하는 것이다.

**방법:** 비인두 면봉스왑 및 기관 세척 샘플은 사육장에 도착한 후 20일에 걸쳐 24마리의 암소로부터 수집되었다. 암소를 매일 평가하고 제2위와 직장의 온도 및 BRD의 임상 징후 발생을 기준으로 샘플링하였다. 각 암소에 대한 연구 종결점은 BRD 치료시점 (BRD 그룹; n = 15) 또는 암소가

건강하게 유지되거나 BRD 치료 기준을 충족하지 않는 경우엔 20일 (TOL 그룹; n=9)이었다. 각 샘플에서 총 DNA를 추출하고 16S rRNA 유전자 (V3-V4)를 확인하였다. 시간이 지남에 따라 BRD-TOL 그룹과 샘플링 위치 간에 알파 및 베타 다양성을 비교하였다.

**결과:** 시간이 지남에 따라 BRD가 발생한 소의 비인두 또는 기관의 세균 구성이나 다양성에 있어 일반적인 변화 패턴은 없었다. 건강 상태는 박테리아 구성에 영향을 미치긴 하였으나 ( $R^2=0.043$ ;  $P<0.001$ ), 이 효과는 동물 개체간 차이 ( $R^2=0.335$ ;  $P<0.001$ ) 및 사료급여기간의 영향 ( $R^2=0.082$ ;  $P<0.001$ )에 비해 낮았다.

**결론 및 고찰:** 동물과 시간의 차이가 건강 상태보다 미생물에 더 많은 영향을 미쳤다. 그럼에도 불구하고 특정 박테리아 분류군 (*Moraxella* 및 *Mycoplasma dispar*)은 호흡기 건강에 잠재적인 역할을 하는 것으로 보인다.

#### TOPIC 590

바이오틴 보충 후 낙농 암소의 외측 발굽 벽의 광물 조성 및 미세 구조 (Anat Histol Embryol 2020; DOI: 10.1111/ahe.12605)

**개요 및 목적:** 이 연구의 목적은 낙농 암소의 외측 발굽 벽의 미네랄 조성 및 미세 구조에 대한 일일 바이오틴 보충의 효과를 평가하는 것이다.

**방법:** 콘크리트 바닥에 사육되는 암소에게 하루 800 g 이상의 체중 증가를 위한 사료를 급여하였다. 이는 발굽에 까다로운 환경이다. 12두의 Jersey와 Holstein 교잡 종 젖소를 두 개의 그룹으로 나누었다. 대조군 (n=6)에는 보충 바이오틴없이 사료를

급여하였고, 바이오틴을 보충한 사료 그룹 (n=6)의 암소에게는 각각 120일 동안 매일 20 mg의 바이오틴을 급여하였다. 보충 전 후의 앞다리와 뒷다리의 외측 발굽의 외측 발굽 벽에서 샘플을 수집하였다. 샘플은 X 선 형광 분광법, 컴퓨터 현미경, 원자력 현미경 및 공 초점 레이저 스캐닝 현미경으로 평가하였다.

**결과:** 바이오틴 보충은 유황 함량을 증가시키고, 외측 발굽 벽의 칼슘 및 칼륨 함량을 감소시켰다. 바이오틴 처리는 또한 더 작은 직경의 골수 (17-51  $\mu\text{m}$ )를 가진 뼈 세뇨관의 비율을 증가시켰다. 그러나 바이오틴은 발굽 벽의 표면 릴리프에 영향을 미치지 않았으며, 이는 그 작용이 각질층의 내부 층으로 제한된다는 것을 시사한다. 20 mg의 바이오틴을 매일 보충하면 교배된 젖소의 외측 발굽 벽의 미네랄 조성 및 미세 구조의 변화가 촉진되었다.

**결론 및 고찰:** 이러한 발견은 바이오틴 보충제가 발굽의 품질을 향상시키고, 각질층에서 바이오틴의 기능을 이해하는 데 도움이 될 수 있음을 시사한다.

## TOPIC 591

초임 육용우에서 프로그스테론 기반의 발정동기화 프로그램을 적용하고 분할된 시간대별로 인공수정을 실시하였을 때 나타나는 발정 반응과 임신율 (Anim Repro Sci 2020; 221: 106544)

**방법 및 결과:** 발정동기화를 위해 CIDR (controlled internal drug release)를 14일 또는 5일 동안 장착하는 프로그램을 적용한 후 (14-d CIDR와 5-d CIDR), 고정된 시간대 (FTAI) 또는 발정 징후에 따라 분할된 시간대에 (STAI) 수정하여 평균 발정 반응을 (%ERR) 및 인공수정당 임신율

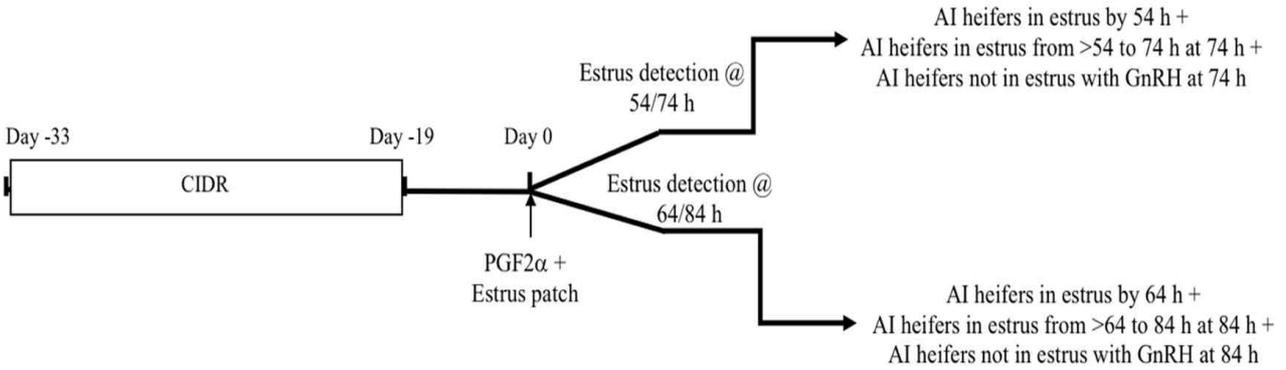
(%P/AI)을 평가하였다. 실험1에서는 5개 지역의 1,152마리의 암소가 14-d CIDR 또는 5-d CIDR 프로그램에서 54/74시간 또는 64/84시간의 STAI에 무작위로 할당되었다. 발정 확인 패치는 PGF2 $\alpha$  투여와 동시에 (14-d CIDR 또는 5-d CIDR 프로그램에서 각각 CIDR 제거 후 19일 또는 5일) 부착되었고, 각 프로그램을 다시 두 그룹으로 나누어 한 그룹은 PGF2 $\alpha$  투여 후 54/74시간에, 다른 그룹은 64/84시간에 발정 여부를 판단하였다. 발정으로 판단된 소는 인공수정을 실시하였고, 발정이 아닌 소는 각각 74시간 또는 84시간에 GnRH 투여와 함께 인공수정하였다. 54/74시간 군과 64/84시간 군에 각각 STAI를 조합한 결과 %ERR은 달랐지만 (각각 73.2%와 78.8%;  $P < 0.05$ ), %P/AI는 다르지 않았다.

실험2에서는 8개 지역의 2,014마리의 암소가 14-d CIDR 또는 5-d CIDR 프로그램에 무작위로 할당되었으며, 64/84시간의 STAI 및 FTAI (14-d CIDR 또는 5-d CIDR 프로그램에서 각각 PGF2 $\alpha$  투여 후 72시간 또는 56시간)에 맞추어 수정되었다. STAI 그룹과 FTAI 그룹간에는 %ERR (각각 81.3와 64.4 %)과 %P/AI (각각 61.2와 55.4%)에 차이가 있었다 ( $P < 0.01$ ). 발정동기화 프로그램과 인공수정 방법에 따른 분류에서 14-d/STAI, 5-d/STAI, 14-d/FTAI, 5-d/FTAI은 %ERR가 각각 79.8, 82.6, 66.2, 62.8, %P/AI가 각각 58.9, 63.4, 56.5, 56.5로 다르게 나타났다 ( $P < 0.05$ ).

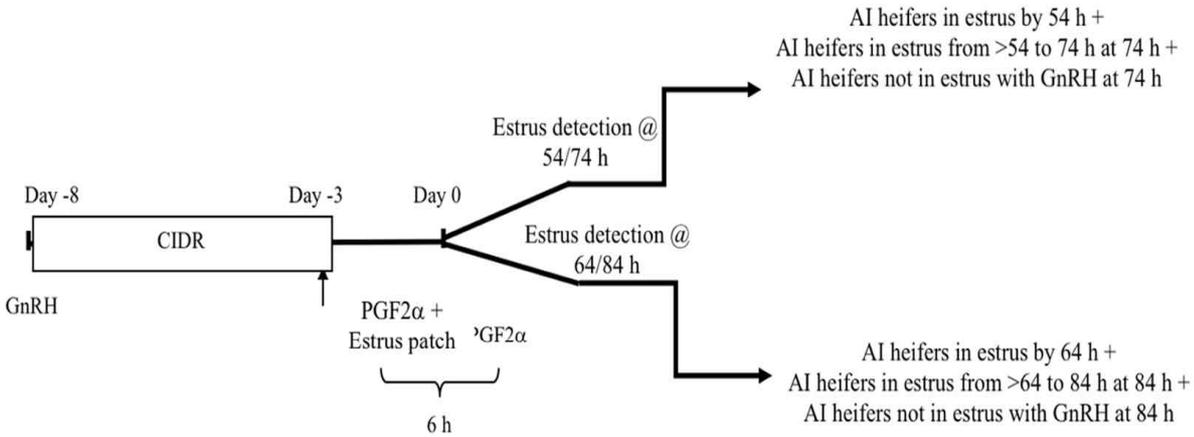
**결론 및 고찰:** 결론적으로, 5-d CIDR 프로그램과 64/84시간의 STAI 조합을 적용하였을 때 가장 효과적이었으며, 이 때 %P/AI가 가장 높게 나타났다.

**Experiment 1**

14-d CIDR – PGF + Split time AI

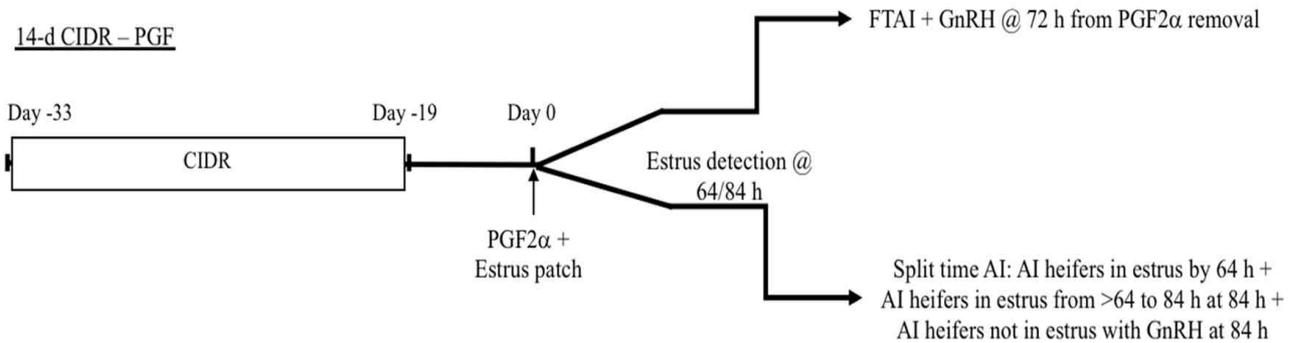


5-d CO-Synch+CIDR +Split time AI

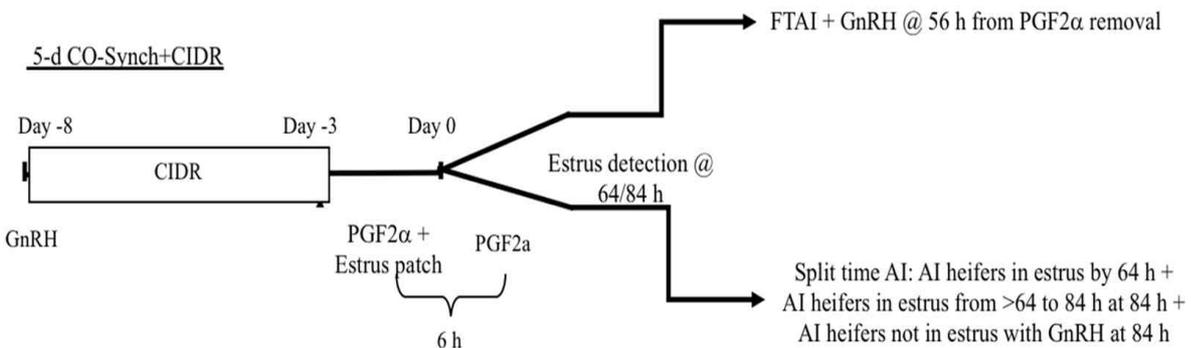


**Experiment 2**

14-d CIDR – PGF



5-d CO-Synch+CIDR



# RESEARCH in KOREA

Korean J Vet SCI 2020; 43(3): 161-165

## 정상 송아지와 설사 송아지의 혈액학적 변화 분석

### Analysis of hematological changes in normal and diarrhea calves

송루희 외 4인 (전북대학교)

**개요 및 목적:** 송아지 설사는 신생 송아지 폐사에 가장 중요한 요인이며, 가축 농가에 심각한 경제적 손실을 유발할 수 있다. 또한 질병의 원인체에 따라 체내 수분이나 주요 전해질의 손실 또는 축적이 유발될 수 있으며, 특히 1개월령 이내의 저체중 신생 송아지에서는 이러한 변화는 생명에 더 치명적일 수 있다. 즉 아픈 송아지를 효과적으로 치료하기 위해서는 환축의 상태에 대한 정확한 정보를 얻는 것이 필수적이다. 그러나 한우 송아지에 대한 표준 기준은 잘 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구는 한우 정상 송아지와 설사 송아지의 혈액을 분석하여 유용한 임상학적 가치를 제시하는 것이다.

**방법:** 30일령 이내의 한우 송아지 179두를 일령에 따라 세 그룹으로 나누었다. 분변 상태나 체온, 탈수 정도에 따라 설사 여부를 구분하였으며, 군 분류는 표 1과 같다. 설사의 원인체 분석을 위해서는 RT-PCR과 5종 키트 (BoviD-5 Ag)를 이용하였고, EDTA 튜브에 채취한 혈액을 이용하여 전혈구검사를 실시하였다 (IDEXX ProCyte Dx).

	1-10 일령	11-20 일령	21-30 일령	총 계
건강한 송아지	18	36	46	100
설사 송아지	33	21	25	79
총 계	51	57	71	179

**결과:** 79개의 설사 분변 중 36개의 샘플 (45%)이 로타바이러스에 양성이었으며, 소설사 병바이러스는 13개 (16%), *E.coli* 13개 (16%), *Eimeria* spp. 10개 (14%), *C. parvum* 4개 (5%), 코로나바이러스는 3개 (4%)의 샘플에서 양성 확인되었다. 적혈구용적 (HCT) 수치는 설사 양성 송아지에서 1-20일 사이에 유의하게 높게 나타났으며 ( $P<0.001$ ), 백혈구의 분포는 정상 송아지와 설사 송아지에서 유사한 패턴으로 변화하였다. 성장함에 따라 호중구의 비율은 감소하고 림프구의 비율은 증가하였다. 그러나 설사 송아지의 백혈구수는 1-10일령과 21-30일령에서 증가하였다.

**결론 및 고찰:** 본 연구는 30일령 이하의 한우 송아지에서 설사 유무에 따라 혈액학적 지표의 변화를 조사하는 것이 목적이었다. 결과적으로 정상 송아지와 설사 송아지의 전혈구 분석 상 차이가 나타나는 것을 확인하였다. 또한 설사 송아지에서 증가한 백혈구 수는 호중구 수의 증가와 밀접한 관련이 있다. 따라서 이러한 데이터는 설사 송아지의 진단 및 치료에 이용될 수 있을 것으로 판단된다.

# 공지사항

## 1. 2021년 한국우병학회 회장단 구성 안내

- ▶ 2021년도 한국우병학회 회장단이 구성되었습니다. 회원님들의 많은 격려와 성원 부탁드립니다.

---

회 장: 양 만표 (충북대 수의대)	감 사: 김 성기 (발안종합동물병원)
부 회 장: 임 금기 (한일동물병원)	권 순균 (홍익동물병원)
실무부회장: 이 인형 (서울대 수의대)	학술위원장: 김 단일 (서울대 수의대)
총 무 이 사: 허 태영 (국립축산과학원)	학 술 간 사: 최 우재 (서울대 수의대)

---

## 2. 한국우병학회 회원 회비 안내

- ▶ 올해는 현재까지 1,079회원님 중 146분의 회원님께서 연회비를 납부해 주셨습니다 (납부율 13.5%). 한국우병학회의 유지 및 발전에 힘써주시는 회원님들께 감사의 말씀드립니다.
- ▶ 연회비는 1년에 6회 발행되는 뉴스레터 제작에 소중하게 이용됩니다. 원활한 뉴스레터의 발행을 위해 자발적인 연회비 납부를 요청드립니다.

가. 연 회 비: 정회원 ₩50,000 (신규 입회비 별도 ₩50,000원)

나. 입금계좌: 농협/125-01-126668/한국우병학회

다. 기타사항: 회원정보 수정 등 문의사항은 학회 사무직원에게 문의 부탁드립니다.

(사무국: 033-339-6130, 팩스: 033-339-6199, 이메일: dpfla3126@naver.com)

- ▶ 회원정보 확인과 연회비 납부확인을 위하여 사무직원이 전화를 드리고 있으니 따뜻하게 응해주시기 바랍니다.

## 3. 홈페이지 이용관련

- ▶ 학회의 원활한 운영을 위해 한국우병학회는 홈페이지 (<http://www.kab.ac.kr>)를 운영하고 있습니다. 홈페이지의 활성화를 위해 많은 회원님의 성원 바랍니다.
- ▶ ID는 수의사면허번호를 이용하여 5자리로 설정하고 (예를 들어 면허번호가 1234번이면 ID는 01234), 비밀번호는 주민번호 앞 6자리로 설정되었습니다.
- ▶ 로그인에 잘 되지않는 회원님들은 학회 사무국으로 연락주시기 바랍니다.