

# 젖소 만성형 유방염의 생리와 치료

손 봉 환\*

## 1. 서 론

젖소 유방염(乳房炎)을 다루는 낙농가나 임상수의사들은 고질적인 유방염을 만나서 백방으로 노력하여도 쉽게 치료에 성공하지 못하는 경우가 있다.

이런 경우는 처음은 사람이 유방염을 다루고 쉽게 치료되지 않고 장기간 가는 경우는 사람이 지쳐서 유방염에 다루어진다.

그래서 목장주들은 다음과 같은 생각을 하게 되기도 한다고 한다.

유방염 발생이 없고 쉬는 날이나 명절에 우유가 생산되지 않으면 목장경영에 얼마나 좋을 것인가? 유방염은 언제부터 목장에서 발생하기 시작 하였는가? 유방염 문제를 완전히 해결할 수 있는 연구기관이나 전문기관은 없는가? 특효약은 없는가? 처음부터 발생을 예방할 수 있는 방법은 없는가? 우리집의 A소는 유량도 많고 C소도 공헌도 많이 하였는데 고질적 유방염을 꼭 고쳐야 하겠다. 돈은 얼마가 들어도 좋다. 방법은 없을까?

가축병원, 가축위생시험소, 대학병원 등을 찾아가서 감수성 시험으로 료제를 선택하여도 효과가 없다. 어떻게 할까? 20년 이상을 목장 경험한 선배의 조언을 받아도 소용이 없다.

필자는 종종 이상과 같은 어려움을 호소하면

\*인천직할시 가축위생시험소장

서 특별히 와달라는 경우도 있다. 또 방문편지와 전화로 문의가 제주도에서까지 연결이 될 경우가 있다.

얼마전 어느 모임에서 낙농경험도 길며 축산단체의 책임자도 역임한 바 있는 낙농가의 간곡한 부탁도 바로 이 고질적인 유방염의 경우였다.

이제 다시 일기가 따뜻해지니 유방염의 발생이 높아 질 것이다. 또 우유내 세균수도 우유값을 계산 한다고 하는데 유방염으로 인한 우유내 세균수는 얼마나 낙농가를 어렵게 할 것인가?

이상과 같은 여러가지 유방염 문제를 생각하면서 이번에는 고질적인 유방염에 대하여 생각하여 보기로 한다.

확실한 것은 유방염은 기본적인 예방 대책을 성실한 실행만이 발생율을 낮추는 요점임은 변함이 없다. 이 고질적인 유방염도 발생후의 치료의 일면이기 때문이다.

다음은 유방염을 오래 다루어 온 경험이 있는 외국인들이 격언과 같이 쓰이는 말들이다. 여러 낙농가와 이에 관련이 있는 사람들은 참고하는 것이 도움이 되리라고 생각되어 소개한다.

1) 유방염 예방관리의 기본적인 5 단계를 지켜라. (5 Step Mastitis program) - 세계적으로 쓰이는 방법이다.

2) 젖소 유방염은 소, 감염인자 그리고 환경인자의 3 가지 생물학적 조직이 포함되는 복합적 인자가 복합적으로 작용하는 질병이다. (Bo-

vine Mastitis is a multifactorial disease including three biosystemus: the cow, the infection agents and the environment.).

3) 수익을 뺀 도적(유방염)은 너무나 교활하고 대수롭지 않게 느낌을 주므로 매일같이 목장에서 일을 하는 낙농인까지도 유방염의 중요성을 충분히 이해하는데 실수를 한다(This profit stealer is so insidious and unspectacular that even dairymen working with it daily fail to understand its full importance.

4) 훌륭한 착유방법으로 더 많은 우유, 더 질 좋은 우유를 생산하자(More milk, better milk through better milking).

5) 유두침지 소독은 은행에 저금한 현금과 같다(Test dipping is money in the bank).

6) 유방염 기록과 질병기록을 검토하는 것은 하얀 금의 수확(Harvesting white gold)을 높이는 것이고, 당신 소의 가치를 더 높게 만들자(Making your cows worth more)는 것이다.

7) 유방염 예방관리는 종합적 개념으로 수행해야 한다(Integrated approach to the mastitis control).

만일 낙농가의 판단에 잘못이 있을 경우는 자승자박(自繩自縛)을 초래할 수 있음을 항상 유념하여야 한다.

## 2. 유방구조와 착유생리의 이해

유방염을 이해하기 위하여 또는 유량과 지방을 증가시키기 위하여 꼭 필요하다고 생각되는 유방구조와 착유생리의 몇가지를 소개하려고 한다.

### 1) 유방구조

젖소의 유방은 품종에 따라서 소 개체에 따라서 차이가 있다. 그러나 우리나라는 홀스타인종의 유우가 거의 전부인 것과 같으므로 이 품종을 주로하여 설명함이 마땅할 것이다.

홀스타인 젖소의 평균 유방 중량은 우유를 제외한 것이 22.3kg이고, 1일 20~30kg의 우유를

생산한다. 우유를 유방이 저류할 수 있는 능력은 자기 중량의 1.6배라고 한다.

우유의 분비단위는 유선포(乳腺胞)로서 유선포 내면에는 단층으로 상피세포(우유분비세포)가 있다. 여기서 분비된 우유는 원형으로 된 유선포강(乳腺胞腔)내로 모이게 된다. 유선포가 모여서 유선소엽(乳腺小葉)을 형성한다. 하나의 유선소엽은 용적이 0.7~1.0mm<sup>3</sup>으로서 150~220개의 유선포와 관으로 되어 있다. 많은 유선소엽이 한데모여 커다란 결체조직에 싸인 것을 유선엽(乳腺葉)이라고 한다.

유관(乳管)은 그림 1에서 보는바와 같이 그 위치에 따라서 이름은 다르나 마치 나무와 같이 유선조로 오면서 굵어진다. 그래서 유선조에 개구된 주유관은 평균 10~20개라고 한다. 다시 우유는 윤상추벽 → 유두조 → 유두관을 통하여 밖으로 배출된다.

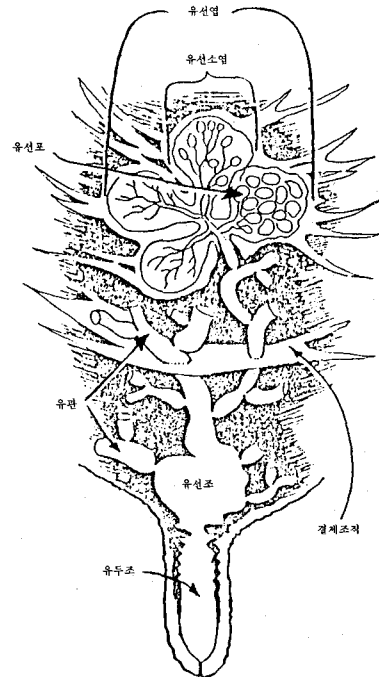


그림 1. 분방은 많은 유선엽으로 구성된다. 유선엽은 작은 유선소엽으로 구성된다. 유선소엽은 많은 유선포(乳腺胞)로 구성된다. 유두는 결체조직으로 지지되는 복잡한 관조직과 수백만개의 유선포와 연결된다.

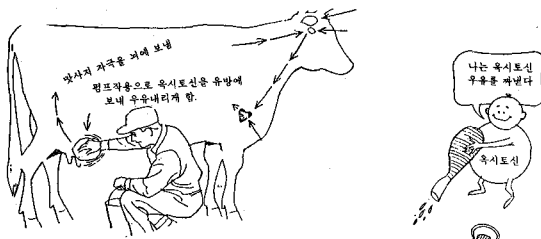
유선조의 우유저장 능력은 약 100~400ml 이고, 유두조의 우유저장 능력은 약 30~40ml로서 1회 착유량이 10kg인 소라고 할 때에 저장된 우유량으로는 절대 부족하다. 따라서 유선포와 유두관 내에 있는 우유가 배출되는 것이 대부분임을 알 수 있다. 유선조나 유두조의 크기가 유량을 결정하는 데는 아무관련이 없게 되는 것이다.

유두의 길이는 평균 3~14cm이고 앞유두가 22.5% 더 길다고 한다. 유두의 직경은 2.6~4.0cm이며 앞 유방과 뒷 유방 사이에 차이는 없다. 유두관의 길이는 약 10mm이고 그 범위는 3~18mm이다. 뒤가 약간 길다. 유두관의 직경은 평균이 말초부 0.49mm, 중간 0.64mm 기부가 0.97mm로 보고되었다. 그러나 이상의 길이나 직경은 비유년령이 증가함에 따라서 증가하는 경향이 있다고 한다.

## 2) 착유생리

하루에 유량이 20kg 생산되는 소는 착유간격 사이에 생산되는 우유가 유선조(gland cistern)에나, 유두조(teat cistern)내에 있는 것은 아니다. 우유의 대부분은 유선포강이나 집유관에 저류되어 있게 된다. 이렇게 저류된 우유를 짜내는 데에는 옥시토신(oxytocin) 호르몬의 작용이 절대적으로 있어야 한다. 옥시토신 호르몬은 마치

### 빠르고 완전한 우유내림 맞사지



**그림 2. 30초의 강한 맞사지로 우유내림 자극** 매두당 기계착유 유방자극은 세척으로 해야 한다. 따뜻한 세척수(소독수)에 깨끗한 종이수건을 담가 20~30초간 사용한다. 그리고 깨끗한 종이수건으로 표면을 건조시킨다(다른소에 쓰던것 재 사용은 않는다) 이 맞사지는 유두내 신경을 자극하고 뇌의 기부에 있는 뇌하수체에 연락을 보낸다. 뇌하수체는 혈액내로 옥시토신 호르몬을 분비한다. 이 호르몬이 유방에 도달하면 작은 유선포 주위 근육을 수축하여 유방아래 관으로 우유를 짜낸다. 정상우유내림 시간은 1분이 요구되므로 이때 착유기를 장착한다(Teat cup) 부족하거나 약한 맞사지 또는 1분이상 지연시는 착유가 더디고 생산량이 감소된다.



착유기 장착전 맞사지 시작후 1분 기나면다

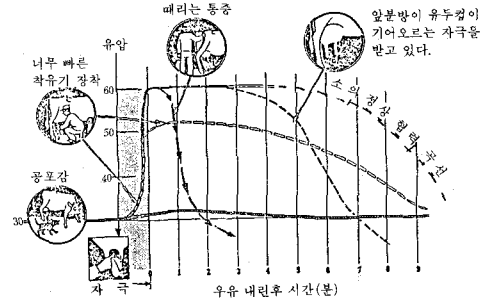


그림 3. 우유내린 후의 시간(분)

=착유기 장착과 소의 협조=

착유자극 시작이 유방내 유압이 30mm였는데 1분후는 60mm로 최고가 된다. 이 1분후 착유기 장착시는 5분간 60mm가 유지되어 소가 100% 협조한다. 2분후는 85% 협조, 5분후는 50% 협조된다. 늦은 착유기 장착은 당신이 원하는 만큼 우유를 얻을 수 없다.

주사기로 주사기와 같은 작용을 한다고 표현된다. 이 홀몬의 작용을 잘 이해하고 착유작업을 수행하여야 유방염도 발생이 적어지고 유량과 지방도 증가하게 되는 것이다.

그림 2는 정상적인 착유작업을 설명하고 있으며 그림 3은 착유기 장착시간과 소가 협조하는 협조비율을 나타내고 있으니 잘 이해 하여야 할 것이다.

그림 4는 만화로 표현된 착유작업의 잘못을 보여주고 있다. 아드레나린 호르몬은 에피네프린

### 공포는 우유내림을 더디게 한다

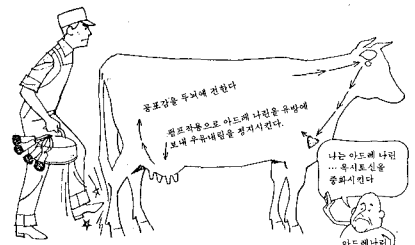


그림 4. 공포감과 고통은 아드레나린을 호르제하여 우유내림을 지연시킨다.

소는 공포감과 고통에 높은 민감성이 있는 동물이다. 불규칙적 착유습관, 거친소취급, 필요없는 잡음, 착유기로 인한 고통은 착유를 더디게 하고 생산량을 감소시킨다. 공포감과 고통은 2차 호르몬인 아드레나린을 분비시켜 혈류로 들어와 우유내림 호르몬을 중화시킨다. 유두는 유압이 부족하며 줄어들고, 착유중 유두컵은 서서히 기어오른다. 이런때에 제2차 우유내림을 위해 재자극이 필요하다. 친절한 소취급, 규칙적 착유습관, 알맞는 자극과 착유기는 고통의 원인이 되지 않아서 이방법 수행시 지출보다 많은 수익을 가져온다.



필요없는 잡음, 거친 소취급, '착유기로 인한 고통, 개의 짖음 등은 나쁜 우유내림이다.

홀몬과 같은 것이다. 착오하지 말아야 한다. 그래서 착유자는 늘 같은 사람이 하여야 하며, 착유전 30분부터는 조용한 분위기를 만들어 주라고 한다. 여기서 소를 때리거나 겁을 주는 행위는 정말 소만도 못한 지능을 가지고 있는 사람이 되는 것이다.

그림 5는 공포감 외에도 너무 빠른 착유기 장착은 우유가 충분히 내릴 준비가 부족한 상태(유방내압이 부족한 시기)이므로 소가 고통을 받는다. 또 라이나 구경이 너무 넓거나 이미 착유가 다되어진 유방은 수축이 되어서 유두에 있는 유두컵이 기부쪽으로 기어올라간다. 이때에는 소가 고통을 느끼는 물론이고 유선조와 유두조 사이에 있는 윤상추벽(annula fold) 사이의 공간을 막아서 우유가 흐르지 않는다. 또 이런 작용이 계속되는 경우에는 그 곳에 상처가 나기도 하여 유방염의 소인으로 작용되기도 한다.

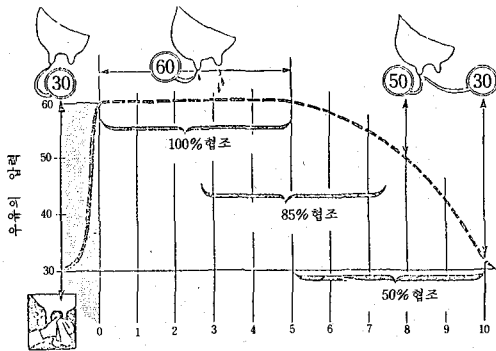


그림 5. 소가 아드레 나린을 분비하여 협조를 안하는 과정개 등이 공포감을 줄때, 너무 빠른 착유기 정착시, 소를 때릴 경우, 소가 고통과 공포감을 느낄때, 유두컵이 기어오르는 고통이 있을때, 각각의 경우 이에 해당하는 유량 감소를 나타내는 그림.

그림 6과 7은 끝젓짜기를 착유기로 하는 경우를 나타내고 있다.

요즈음은 끝젓을 손으로 착유하는 것이 아니라 착유기로 한다. 다만 유방에 유방염을 비롯한 질환이 있을 경우에만 손으로 끝젓짜기를 수행한다. 끝착유 잘못으로 손실을 원하지는 않을 것이다.

이상에서 설명한 유방의 구조와 착유생리는 낙농목장에서 생각할 수 있는 일부이다. 임상수

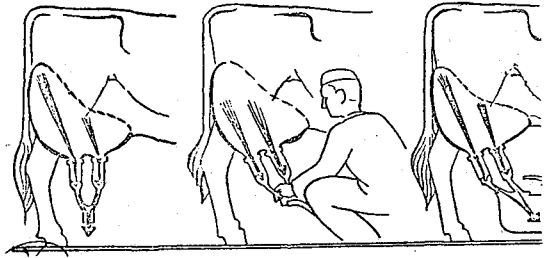


그림 6. 유두의 경사만큼 유두컵이 경사지게 한다. 이 때가 착유도 잘된다. 착유기 끝착유도 이렇게 하는 것이 원리이다.

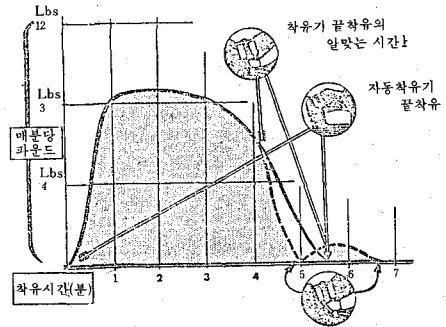


그림 7. 끝착유 잘못으로 오는 유량소실

= 착유기 끝착유의 중요성 =  
마지막 4분후 착유기를 15~20초간 유두경사만큼 들어주어 착유기 끝착유를 한다. 유량도 높고 다음 유량도 많으며 지방도 높고 유방염도 방제된다.

의사나 낙농가는 목장 전체를 생각하고 현재의 시설이나 작업이 교과서적으로 맞는 것인가 아닌가를 비교검토하는 것이 절대로 필요하다.

잘못된 시설이나 작업은 계속적으로 목장내 문제를 일으키는 원인이 되기 때문이다. 목장의 경영이나 수의사의 임무는 일시적으로 하는 작업이 아니기 때문에 “느리지만 정확히 하라(slow and steady)”는 말과 같은 행동이 있을 때에만 바람직한 수익과 인간관계가 성립되기 때문이다.

### 3. 만성유방염의 발생원인

유방에서 감염은 서서히 이루어 진다. 우유가 있는 유방과 감염되는 균과의 미묘한 공동생활 관계가 있기 때문이다. 또 균의 종류에 따라서는 만성적 감염이 지속적으로 일어나는 경우도 있다.

만성감염은 병리학적으로는 새살이 흑과같이 되는 변화(肉芽腫樣病變)가 특징이다. 여기에 염증이 추가되면 단핵식세포(單核食細胞) 계통과 림프구계의 유주세포(遊走細胞)는 염증부위의 변성괴사산물과 침출물을 흡수, 이물처리(異物處理)한다.

종래에는 육아중염(肉芽腫炎)은 결핵, 부루세라병, 리스테리아병의 감염시에만 특이성이 있는 염증이라고 일반적인 만성 염증과는 구별하였다. 그러나 요즈음은 *St. aureus*, *E. coli*, *Corynebacterium pyogenes*, *Nocardia*속, *Candida*속, *Aspergillus*속도 유방에서는 제1차적 침입균으로 병변을 일으키고 있다고 알려졌다. 만성화를 일으키는 원인은 여러가지가 있어서 복합적이다. 이는 균과 유방관계의 공생상태로 생각된다. 염증을 일으키는 균의 제거가 불충분한 때문이다.

이런 만성현상이 이루어지는 것은 유방뿐만 아니라 전신적으로 자연저항성이 부족한 경우, 감염균이 생산하는 독소, 효소에 대한 항체의 작용이 불충분한 경우, 식균(食菌), 알레르기, 육아형성(肉芽形成)으로 감염균의 병원성에 변화가 생기는 경우, 유방의 구조가 기능상 결함이 있는 경우, 치료제로 숙주에서 균을 강제로 제거시킬 때에 약량이 충분치 못한 경우에는 만성화의 원인이 된다고 한다.

감염이 만성화하는 새로운 균과 숙주 관계가 발생 한다는 사람과 질병관계의 보고는 많다. 이때는 숙주가 새로 상해를 입는다고 알려져 있기도 하다.

유방의 경우 만성화된 국소의 감염병소는 유방에 만성화농소(慢性化膿巢)를 만들고 여기서 새로운 항원이 만들어지므로 유선고유의 항원이 된다. 균의 붕괴산물과 엔도톡신(endotoxin) 작용은 항체생산을 증가시켜 지연형알레르기를 일으키게 한다. 그래서 만성유방염은 면역부전의 일면이 있는 것으로 생각한다.

반복감염되는 주 원인균은 *St. aureus* (69.6%), *St. epidermidis* (10.4%), *Str.* 속

균(7.2%), 장내세균과 Gram음성균류(79.2%), 곰팡이류(25.4%)라고 보고 되었다. 이때에 식균세포(食菌細胞)의 식균능력은 정상이나, 세포내 살균능력이 장애를 받아서 난치성의 반복감염이 일어난다고 지적되고 있다.

만성유방염의 경우 *Aspergillus*속, *Candida*속 그리고 *St. aureus*가 중복감염의 주 원인이 되는데 이때에는 통증이 동반되어 발적이 되고 병소가 있게된다고 한다.

요즈음 유방에는 *Candida*속을 비롯한 곰팡이 감염증이 많이 발생하는 경향이 있다. 그 원인은 많은 항생제를 사용하므로 정상적인 미생물균에 변화가 일어나서 유방 국소의 저항성을 낮추는 것이다. 사람에서도 *Candida*속 감염증은 증가하고 있으며 세포면역성이 떨어지는 것이 중요인자이고, 항생제로 인해 면역계의 작용이 방해가 된다고 한다. 유방염의 만성화와 난치성이 증가하는 것은 상호관련이 있다고 보아야 한다. 유방에 *Candida*속이 감염시 *St. aureus*의 복합감염은 만성화 경과를 취하고 난치성으로 되어 재발하는 현상을 취한다. 이는 유방의 면역부전이 과제가 된다고 한다.

#### 4. 만성유방염의 증상

만성유방염은 전신증상을 나타내지 않는다. 유방에 염증증상이 경미하므로 변화를 알 수 없다. 만져 볼 때에 부분적으로 경결부가 촉진되는 경우도 있다. 만성증상은 장기적으로 간다. 감염분방과 건강분방사이의 증상이 분명치 않다. 대충적으로 비교해 보면 감염분방이 크므로 알 수 있고, 탄력성이 적고 때때로 경결이 만져지고 연속적인 경결이 존재하는 때도 있다. 다른 유방질환은 유방염과 달리 유방이 위축된다.

실험실 검사나 이화학적 검사로 알 수 있는 경우가 허다하다. 이런 상태는 정도에 따라 다르기 때문에 급성유방염에 비하여 만성형이 압도적으로 많은 것으로 생각된다. 따라서 낙농경영상 경제적인면과 우유의 위생적인면에 문제적으

로 지적되고 있다.

우리나라 야외의 예를 들어보자.

필자는 가끔 축산잡지에 유방염 문제를 두고 하거나, 강습회에 이야기 할 기회가 있다. 그래서 유방염에 대한 문의 전화, 편지 그리고 방문을 받는 예가 있다. 여기 그 중 한 예를 제시하여 참고로 제공코져 원문을 복사하여 본다. 아마 이러한 일들은 임상수의사, 고참 낙농인을 비롯한 낙농에 관여 하시는 분들이 수차 경험한 바가 있을 것이다. 그러나 문제는 쉽게 해결되지 않아서 난처한 입장이 되기도 한다.

- 문의편지 -

손 소장님

안녕하십니까.

저는 남양주에 사는 한 양축가입니다.

모처럼 젖소 10마리를 착유하게 되어 올 봄부터 착유에 들어갔습니다. 처음으로 해보는 착유인 지라 모르는것이 전부입니다. 그래서 그런지 울 여름에 출산우가 건강치않아 많은 고생과 애를 먹었습니다.

그러던중 유방염이 온 소가 있는데 백방으로 약을 써 보아도 조금도 효과를 못 보아 이제는 기진맥진 상태입니다. 그러던중 이책 저책 뒤적거리다 축산진흥 7월호를 보게 되었습니다. 그래서 다시 한번 희망을 걸고 편지를 쓰게 되었습니다.

소장님 저를 도와 주십시오.

소의 상태는 유방앞쪽 우축 유방입니다. 출산후 바로 딱딱한 덩어리가 있어 유방염이라고 생각하고 배양을 했습니다. 켄타 마이신을 쓰라고 해서 20여일 써 보아도 조금도 효과가 없습니다. 그래서 이것 저것 약을 마구 써 보았습니다. 그러나 전혀 효과가 없습니다. 유방의 상태는 딱딱한 덩어리이고 비지와 같은 덩어리가 조금 나오고 맑은 물이 조금 나오는 것이 전부입니다. 어떻게 하면 될는지 알려 주시면 고맙겠습니다. 저의 전화 번호는 0346-65-0970 입니다. 안녕히 계십시오.

- 회신 1 -

이 여사 귀하

우선 공부하시며 목장을 경영하시는 분이어서 어려운 고비를 넘기시면 남들이 부러워하는 유우의 주인이 되시리라 믿어집니다. 그 이유는 책을 보시고 편지를 주신것이 그 증거의 하나라고 생각합니다.

목장경영은 부지런 하여야 하고 많이 알아야 합니다. 그리고 아는것을 성실히 실천하여야 소가 생산이나 질병의 발생감소로 그 주인에게 보답하게 됩니다. 이것은 평범하지만 수천년 내려온 틀림없는 과학입니다.

유방염은 한마디로 젖소를 기르는데 가장 많이 발생하며 경제적 손실도 제일크다고 학자들이 보고하고 있습니다. 또 외국에서는 토대울도 제 1 위라고 합니다. 그러니 자기 목장에서 최고로 골치아픈 질병을 방지하는것은 또한 현명한 양축가가 수행할 일인것입니다.

이 여사의 편지만으로는 단정하여 치료방법등을 한마디로 설명하기는 어렵습니다. 가끔 전화나 편지로 문의가 있으나 자세한 설명이 필요하합니다.

유방이 딱딱하고 비지같은것이 나오고 맑은 물이 나온다면 대체로 치료나 예후는 불량한것으로 판정되어집니다. 더욱이 20일간 치료해도 소용없다는 뜻을 같이 생각합니다.

그러나 이 여사의 애타는 심정을 조금이라도 이해하고 꼭 성공되었으면 하는 생각은 본인도 같습니다. 그러나 확인을 이 편지로는 할 수가 없습니다. 몇가지 안을 제시하여 보니 참고 하시기 바랍니다.

1) 요즈음 항생제치료가 남용되어 내성이 많으니 자신있는 치료제 감수성을 검사하시려면 소를 전문으로 하는 실험실에서 하신것을 응용하십시오.

또 치료가 되는듯 하다가 며칠 지나면 같은 증상이 반복하는지 생각해보시고, 이런 경우는 곰팡이가 원인인 경우가 있으니 이런 약제를 응

용하는 방향도 생각하십시오. 균과 곰팡이가 동시에 원인이 될 수도 있습니다.

만일 만성이라면 치료되는 듯하다가 다시 재발되는 증상이 반복됩니다. 이 경우는 유방내 병소가 있어서 약의 침투가 어려운 경우이니 병소를 녹이거나 침투가 잘되는 약제를 수의사와 상의하시어 쓰시기 바랍니다.

2) 레바미솔(levamisol)은 1회 먹이므로 70~80% 만성 유방염의 치료 효과가 있다는 보고를 본인도 보고한 바 있으니 수의사와 상의 바랍니다.

3) 어느 경우이나 유방치료의 일반적인 위생적인면, 사양면을 충분히 실행하시어야 합니다. 아니면 치료제나 처리의 잘못으로 다른 균이나 곰팡이가 침입할 수 있습니다.

※ 유방염은 예방이 첫째라고 대단히 강조되고 있습니다. 예방법은 목장에서 늘 하는 작업을 기준에 맞추어 하는 것입니다. 사정이 어려워서 그대로 못함은 용서되지 않습니다.

세계적으로 많이 쓰이는 유방염 예방의 5가지 원칙이 있습니다.

1) 기능적으로 작동이 확실한 착유기를 올바른 방법(소독, 착유기장착, 제거, 시간 등)으로 착유기를 사용하자.

2) 효과적인 방법으로 알맞는 약제를 선택하여 착유적후 유두를 소독하라.

3) 임상형 유방염 발생시는 추천되어진 방법을 지켜서 즉시 치료하라.

4) 건유시는 모든 분방을 건유기 치료제로 만든 약제로 치료하라.

5) 치료에 반응이 없는 만성유방염 우는 도 태하라.

이 방법은 원칙적인 내용을 요약한 것이므로 자기농장의 사정과 잘 조화시켜야 한다. 그러나 그 뜻을 어기는 것은 금물이다.

글로는 다 하기도 어렵습니다. 수의사와 상의하시어 노력하시기 바랍니다. 성과 있기를 바랍니다.

끝으로 용기를 잃지 마시고, 공부와 정성을

다하시면 앞으로 목표하신 모범목장의 주인이 되실것입니다.

1987. 9. 10 9.

### 5. 면역조정제로 치료

생체에 방어작용을 조절하는 것을 면역(免疫)이라고 한다. 이 면역을 조절하기 위하여는 면역조정제(免疫調整劑: immunoregulator)는 넓은 의미에서 면역부활(免疫復活: immunostimulator)과 면역억제(免疫抑制: immunosuppressor)의 작용을 의미한다. 그래서 면역작용이 부족시는 부활시키고, 너무 강할 때에는 억제시켜서 정상으로 회복시키는 경향을 말한다.

앞에서 기술한 바와 같이 만성유방염 발생원인 중에는 면역형성이 부족한 경우가 있다. 따라서 면역형성을 부활시켜서 유방염을 치료하려는 시도인 것이다.

Renoux(1971)가 레바미솔(Levanisole)을 먹임으로 면역이 부활되는 효과가 있으며 예방주사후 면역증강 작용이 있다는 보고를 한 후 많은 연구가 수행되었다. 그 중 만성유방염 치료에 응용된 시험내용을 소개하여 참고에 제공코져 한다.

1) 준임상형 유방염 치료-체중 kg당 7.5mg 경구투여-효과는 66.7%(J. Dairy Sci. 1982).

2) 만성형 유방염 치료-체중 kg당 7.5mg 경구투여 효과는 표 1과 같이 투여후 21일 판정시 72%의 효과 있고, 세균수도 1/100로 줄었다고 보고됨.

표 1. 만성유방염에 대한 레바미솔 치료효과

| 시험구    | 시 험 분방수 | 효 과         |              |              |
|--------|---------|-------------|--------------|--------------|
|        |         | 효 과 분방수 (%) | 약간효과 분방수 (%) | 효과없음 분방수 (%) |
| 레바미솔 구 | 25      | 13 (52.0)   | 5 (20.0)     | 7 (28.0)     |
| 대조구    | 28      | 1 (3.6)     | 0 (0)        | 27 (96.4)    |

일본수의사회지 1986. 39: 443-447.

3) 만성형 유방염 치료 경구투여 표 2에서와

같이 투여방법을 달리 하였다. 그러나 효과의 차이는 없었다. 표 3과 4에서는 임상소견 변화와 치료효과를 나타내고 있다.

표 2. 시험 방법

| 시험 3 | 레바미솔              | 항생물질 | 시험두수 | 분방수 |
|------|-------------------|------|------|-----|
| A    | 7.5mg/kg<br>격일 5회 | -    | 10   | 10  |
| B    | 동 상               | 3일연속 | 13   | 19  |
| C    | 동상 3일연속           | -    | 10   | 10  |
| D    | 동상 1회             | -    | 9    | 9   |
|      |                   |      | 42   | 48  |

일본수의사회지 1980. 33 : 375 - 378.

표 3. 유방의 임상소견 변화

| 시험구 | 분방수 | 임상소견  | 투 약 후 일 수 |        |         |
|-----|-----|-------|-----------|--------|---------|
|     |     |       | 0         | 9 - 10 | 23 - 27 |
| A   | 10  | 경 결   | 10        | 5      | 5       |
|     |     | 중 장   | 1         | 1      | 2       |
|     |     | 동 통   | 1         | 1      | 2       |
|     |     | 응 고 물 | 2         | 1      | 1       |
| B   | 19  | 경 결   | 14        | 11     | 9       |
|     |     | 중 장   | 3         | 2      | 1       |
|     |     | 동 통   | 0         | 1      | 0       |
|     |     | 응 고 물 | 6         | 4      | 3       |
| C   | 10  | 경 결   | 10        | 9      | 4       |
| D   | 9   | 경 결   | 8         | 8      | 5       |

일수회지 1980. 33 : 375 - 378

표 4. 치료효과의 결과

| 시험구 | 시험분방수 | 판정(분방수)   |          |
|-----|-------|-----------|----------|
|     |       | 효 과       | 효과없음     |
| A   | 10    | 7 (70.0)  | 3 (30.0) |
| B   | 19*   | 13 (68.4) | 5 (26.3) |
| C   | 10    | 7 (70.0)  | 3 (30.0) |
| D   | 9     | 7 (77.8)  | 2 (22.2) |

\* 1분방전유로 판정불능 ( ) 내는 % 일수회지 1980 33 : 375 - 378.

4) 만성형 유방염 치료 표 5, 6 과 같이 체중 kg당 투여량을 달리한 경우의 치료효과를 나타내고 있다. 용량에 따르는 차이는 없었다.

투약 4주후 판정시 A구의 치료범위는 63.7~66.7%, B구의 치료범위는 14.3~88.9% 였다.

5) 만성형 유방염치료 체중 kg당 7.5mg과

표 5. 시험 3 설명

| 시험구 | 레바미솔투여량* | 공시두수 | 공시분방수 |
|-----|----------|------|-------|
| A   | 7.5mg    | 18   | 43    |
| B   | 3.75mg   | 19   | 41    |

\* 체중kg당 (일본가축진료. 1981. 217호)

표 6. 만성유방염에 대한 레바미솔의 효과

| 판정일 | 시험구 | 공 시 분방수 | 유 효 약간유효 무 효 |           |           |     |
|-----|-----|---------|--------------|-----------|-----------|-----|
|     |     |         | 유            | 효         | 약간유효      | 무 효 |
| 1주  | A   | 43      | 22 (51.2)    | 12 (27.9) | 9 (20.9)  |     |
|     | B   | 41      | 20 (48.8)    | 10 (24.4) | 11 (26.8) |     |
| 4주  | A   | 43      | 21 (48.8)    | 7 (16.3)  | 15 (34.9) |     |
|     | B   | 41      | 24 (58.5)    | 6 (14.6)  | 11 (26.8) |     |

( )는 % (일본가축진료. 1981. 217호)

3.75mg투여 후 23~25일 판정시 효과는 A구 65.0%, B구 66.7%이고 균수도 줄었음 (대한수의사회지. 1983. 19권 7호).

이상에서 소개한 레바미솔의 5가지 실험은 젖소의 만성형 유방염과 준임상형 유방염 치료에 효과가 있음을 보여주고 있다. 100%는 아니라도 응용의 효과는 있으니 치료에 시도하면 좋을 것으로 생각된다. 임상 수의사와 늘 상의함을 잊지 말아야 한다. 또한 소의 면역부활은 건강에 도움이 될 것으로 생각된다.

이 레바미솔(Levamisole)은 광범위 기생충 구제제인 테트라미솔의 유도체로서 국내에서도 시판되고 있다. 또 추가 자료는 필자 등이 대한수의사회지에 게재한 내용을 참고하시기 바란다

① “Levamisole의 免疫增強劑로서 效果檢討” 1982. 18권 6호.

② “젖소 慢性乳房炎의 Levamisole治療效果” 1983. 19권 7호.

## 맺 음 말

유방염은 세계적인 질환으로 목장에서 누구나 다루기가 가장 어렵다고 한다. 그럼에도 불구하고 근년에 팔목 할 만한 발생감소가 이루어지고 있다. 이는 높은 관리수준에서 오는 결과이지 항생제의 치료에서 오는 것은 아니다. 이는 유방염 발생인자의 복합적인 작용을 잘 이해하고



성실히 수행한 결과이다. 유방염에 대한 연구나 문헌적인 조사는 현실적으로 필요하다. 이는 모두가 유방염 감소에 도움이 되기 때문이다.

이 글은 국제낙농연맹 (IDF)의 유방염 위원회 가운데 A2C(환경적 유방염)만을 다루는 분과위원회에서 유방염분과위원장인 Dr. F. Dodd의 인사말이다. (1987. 10월).

### 참고문헌

1. Am. Cyanamid, Co. : The immunostimulant effect of levamisole. Summary of available data. (1981) : 1~34.
2. Anderson, J. C : Levamisole and bovine mastitis. Vet. Rec. (1984) 114 : 138~140.
3. Ishikawa, H., Shimizu, T., Hirano, H., Saito, N. and Nalcano, T. : Protein composition of whey from subclinical mastitis and effect of treatment with levamisole. J. Dairy Sci. (1982) 65 : 653~658.
4. Ishikawa, H. and Shimizu, T. : Depression of B-lymphocytes by mastitis and Treatment with levamisole. J. Dairy Sci. (1983) 66 : 556~563.
5. Schmidt, G. H. : Biology of lactation. (1971) W.H. Freeman

and Co. Sanfroncisico. (1971)

6. 孫奉煥 : Levamisole의 免疫增強劑로서 效果檢討. 대한수의사회지, (1982) 18 : (6) : 26~34.
7. 孫奉煥, 金昌洙, 朱二石 : 젖소 慢性乳房炎의 Levamisole 治療效果. 대한수의사회지, (1983) 19 (7) : 39~44.
8. 徐富甲, 孫奉煥 : 乳牛乳房炎의 豫防과 治療. (1981) 先進文化社, 서울
9. 小野寺強, 塚木俊一, 久米常夫 : 増酸レベミソールによる牛慢性乳房炎의 治療效果. 日獸會誌 (1980) 33 : (8) : 375~378.
10. 吉田廉幸, 佐藤輝夫, 高桑一雄, 浜名張彦, 遮辺正基 : 레ベ민소ールによる牛慢性乳房炎의 治療試驗. 獸畜新報, (1981) 715 : 80~84.
11. 古屋知行, 中戸川淳, 佐藤忠昭, 紺野君子, 本多一陸, 佐藤元治, 木村繁國, 堀保男, 福回隆藏 : 牛慢性乳房炎에對する 酸レベ민소ールの 投与量比較試驗. 家畜診療, (1998) 217 : 36~38.
12. 中野克重, 關道彦, 笹原二郎, 井上徹, 齊藤光男, 丸川隆, 能田忠人 : 慢性乳房炎牛의 린베소幼若化에及ぼす鹽酸レベ민소ールの 影響. 日獸會誌, (1986) 39 : 443~447. 誌
13. 飯塚三喜, 久米常夫, 原茂, 野附巖 : 牛의 乳房炎. 日本獸醫師會, (1979) 東京.
14. 久米常夫 : 牛의 乳房炎, 乳房의 感染と 抵抗 - 其一斷面. 近代出版, (1984) 東京.

수의사를 위한

# 도몬·L


바이러스성질환 치료제

○작용기전 :

- 1) 인터페론 유도작용
- 2) 중화항체생성 촉진작용
- 3) 강한 소염작용
- 4) 면역 촉진작용

○임상적 응용 예 :

- 1) 개의 디스토퍼 증후군, 파보 바이러스 감염증, 전염성기관 기관지염 (Kennel Cough).
- 2) 고양이의 전염성 비기관염 (FVR) 범백혈구 감소증, 전염성 출혈성 장염.
- 3) 소, 송아지, 돼지의 바이러스에 의한 각종 호흡기 및 소화기질병 (송아지 감기, 폐렴, 하리, 자돈 하리, TGE 등)에 특효가 있음(일본 수의축산신보 게재)
- 4) 가축의 각종 바이러스성 또는 복합 감염 질병의 치료시 보조치료제로 사용



수입·판매원 :

**한국동물약품주식회사**

제조원

**NIHIBO NICHIBIO LABORATORIES LTD.**

※ 기타 제품에 대한 문의사항은 본사 학술부로 연락해 주시기 바랍니다.