

# 건강한 유방을 유지하려면?

유 우 개 량 부

(VEEPRO HOLLAND 16 및 17권의 내용을 인용, 번역한 것임.)

우유는 단백질과 유당 및 무기물에 있어서 완전식품으로 인식되고 있다. 건강한 소에서 생산되기만 한다면 그 조성분은 별로 변동이 없기 때문일 것이다. 그렇기 때문에 우유를 취급하는 모든 사람들은 그것의 질이 떨어지지 않게끔 최선을 다하여야 한다.

대부분의 나라에서 낙농가들은 우유의 조성분과 유질에 따라 유대를 지급 받는다. 높은 수준의 유질을 유지하는 대가로 보너스를 지급받고 기준 이하는 벌칙을 받고 있다. 네델란드에서는 높은 공중위생기준으로 인하여 질이 떨어지는 우유는 낙농협동조합들이 집유를 거부하고 있다.

건강한 젖소로부터 생산된 우유는 최소한의 체세포와 세균만을 가지고 있기 때문에, 착유 이후에 적절하게 취급되어진다면 유질이 떨어지지 않고도 보관이 가능하다. 일반적인 목장에서로부터 수집된 자료를 검토해 보면 아직도 유질을 향상시킬 수 있는 여지가 있다. 게다가 건강한 유방을 가진 착유우는 더 많은 우유를 생산할 수 있고, 그로 인하여 목장의 수익성을 높일 수 있다. 달리 표현하면 유방염으로 인하여 비정상적인 조성분의 우유를 생산하는 소는 진료비, 과외의 노동 및 우유생산을 적게함으로써 낙농가에게 손해를 입히고

있다는 것이다. 따라서 최고 유질의 우유를 생산하는 젖소는 낙농가들에게 더 많은 이익을 가져다 준다.

## 유방건강에 영향을 주는 중요한 요인들

유방염 예방은 그것을 치료하는 것보다 훨씬 바람직한 것이므로 예방적 조치가 필수적이다. 착유우의 유방건강은 착유자, 영양, 우사시설, 전반적인 위생 및 건강관리에 영향을 받는다. 이모든 환경요인들이 높은 산유량과 깨끗한 유질을 유지하는데 지대한 영향을 미친다.

## 착유자 및 착유기

착유시에는 착유우, 착유자 및 착유기 간에 서로 조화로운 상호작용이 있어야만 한다. 모든 과정에서 착유우는 부드러운 손길을 느낄 수 있도록 해주어야 한다.

두려움, 고통, 불안감 등으로 젖소를 괴롭히게 되면 젖내림이 방해를 받는다. 그러므로 착유과정이 항상 일정하고 정확하며, 젖내림을 방해하지 않도록 하여야 한다.

## 착유전 유방 준비

젖내림을 최대한으로하고 착유효율을 높이기 위해서는, 네델란드에서는 CPC(Concen-

trates(농후사료 급여)/Preparation(착유전 유방 준비)/Connection(착유기 부착)방법이 행해지고 있다. CPC법은 각 개체들에게 실시되며 다음 단계들로 나누어 진다.

1. 농후사료의 급여
2. 착유전의 유방준비
3. 유두에의 착유기 부착

실제 착유작업이 시작되기 전에 약간의 농후사료를 급여하면 젖내림을 촉진시킬 수 있다. 이것이 유방안에 남아 있는 우유를 적게 한다. 그러나 유방준비를 적절히 하게되면 착유실에서 농후사료를 주지 않더라도 충분히 젖내림을 촉진시킬 수 있다. 사료급여후 착유기가 부착되기까지는 유방준비가 완전히 이루어져야 한다.

착유도중에 오물로 인해서 우유가 오염되지 않게 하기 위해서는 유방이랑 유두를 깨끗이 한 후 완전히 건조시키는 것이 중요하다. 게다가 이러한 건조작업이 젖내림을 더욱 촉진한다. 개체별 종이수건을 사용하는 것이 유방준비에 가장 이상적이고 다시 사용하는 것은 바람직스럽지 못하다. 물기를 없애고 깨끗하게 하는 작업은 별로 시간이 많이 걸리는 것도 아닐뿐 아니라 착유우들 간에 병원균을 옮기는 것도 최소한으로 줄일 수 있다. 유두가 더러울 경우 세균의 전염을 막고 유두 세척을 위해 물호스를 사용하는 것이 바람직하다.

그런후에 유두는 일회용 종이수건으로 물기를 없애주어야 한다. 유방털이 길 경우에는 반드시 깎아 주어야 하는데, 이렇게하면 우유의 오염을 방지하고 유방준비를 하는데 도움이 된다. 유방준비의 또다른 중요한 부분은 전착유가 될 것이다. 스트립컵(Strip Cup)에 각 유두로부터 2번 정도의 손착유를 실시하면 유두공이 부드러워지며 유방염검사에 큰 도움

이 된다. 착유실 바닥의 타일이 깨끗하고 어두운 색깔로 되어 있다면 전착유를 바닥에 해도 되지만 다른 개체들에 오염이 되지 않도록 주의할 하는 것이 중요하다. 유방준비가 완전히 끝난 후에는 곧바로 착유기를 연결해야 한다.

착유시에는 세심한 주의력이 필수적이다

모든 착유과정 동안에는 착유기의 각 착유관(Milking Cluster)이 제대로 작동되는지 세심한 주의력을 가지고 관찰해야 한다. 공기중의 먼지가 들어가지 않도록 유두캡을 정확히 부착하는 것이 유두손상을 방지하고 오염된 공기를 빨아드리지 않는데 필수적이다. 착유자는 개체마다 완전히 착유가 되었는지 확인해야 하며, 그중에서도 착유기를 떼는 작업이 가장 중요하다. 과착유는 유두에 상처를 내게 되는데 이러한 일은 절대 없어야 한다. 착유되는 우유가 잘 보이는 착유기나 자동탈착 시스템이 큰 도움이 된다.

### 착유후의 조치들

착유후에는 유두침지나 스프레이를 실시함으로써 환경적감염의 위험을 줄일 수 있다. 이렇게 함으로써 유두가 부드러워지면 유두손상도 줄어들게 된다. 감염방지효과가 잘 알려져 있는 유두침지약과 스프레이를 권장하고자 한다. 무엇보다도 먼저 유방염이 걸린 개체는 다른 소의 감염을 방지하기 위해 가장 나중에 착유를 하여야 한다.

### 착유기

착유기는 다음과 같이 유방염 발생에 영향을 미칠 수도 있다.

1. 착유작업중에 한 개체에서 다른 개체로 병원균을 옮길 수도 있다. 착유도중에 갑작스

럽게 진공압이 떨어질 경우에는 같은 소의 서로 다른 분방간에도 세균이 쉽게 이동될 수 있다.

2. 부적절한 착유기 사용은 유두끝의 상처를 통하여 유방염감염을 촉진시킬 수 있다.

3. 착유속도는 진공압과 관계가 있다. 진공압을 높이면 착유속도를 빨리 할 수 있지만 잔유(착유기를 떼어낸 후 유방내에 남은 우유)가 증가한다.

진공압의 수준은 착유속도, 잔유량 및 유두에 미치는 물리적 부하에 영향을 미치므로 적절한 조화가 이루어져야 한다.

요약을 하면 다음 사항들이 유방건강에 직접적으로 영향을 미치므로 주의를 집중하여야 한다.

- 착유관 라이나가 마모되지 않아야 하며, 너무 크지 않아야 한다. 갈라진 틈새는 세균 증식의 장소가 된다.
- 진공압 수준은 너무 높지 않아야 한다.
- 맥동율은 적절히 조정되어야 한다.
- 착유도중에 진공압변동의 회수도 최소한으로 줄여야 한다.
- 착유장비는 적절히 세척되어야 한다.

게다가 좋은 착유작업이 이루어지기 위해서는 착유장비를 매년 주기적으로 점검하는 것이 실용적이다.

## 영 양

착유가 끝난 직후에는 유두공에 세균침입이 가장 쉽게 될 수 있는 시기이다. 이러한 이유 때문에 착유가 끝난 후에 서 있는 상태로 머물러 있게 하는 것이 좋은 방법이다. 착유우가 착유실을 나간 후에 신선하고 맛 있는 사료를 준다. 이렇게 하면 유우침이나 스프레이가 효력을 발휘할 수 있고, 유두공이 환경적인 세균에 노출되는 것을 감소시킬 수 있다.

영양소가 착유우의 유방건강에 영향을 주기도 한다. 비타민A 혹은 비타민E 또는 미량광물질인 셀레니엄(Selenium)이 부족한 사료를 급여했을 경우에 유방염 발생율이 높아질 수 있다. 착유우 사료를 조사료(사일리지)에 크게 의존할 경우 이러한 현상이 종종 일어나기도 한다. 그러므로 광물질과 비타민이 적절히 추가된 사료를 급여하게끔 주의를 기울여야 한다.

## 우사시설

착유우를 수용하는 축사시설도 착유우 유방건강에 큰 영향을 미친다. 기후, 후리스틀(개방식 우상)의 크기 및 깔짚의 소재등이 중요하다. 일반적으로 고온다습한 기후가 세균 발생을 촉진시키므로 우사안의 기후는 항상 깨끗하고 서늘해야 하며 습도가 높지 않아야 한다. 어떤 경우에도 바깥공기가 너무 찌는 경우에는 유방염 발생을 증가시키는 틈바람에 직접 노출시키지 않도록 해야한다.

깔짚과 유두는 장시간 접촉을 하므로 적절하게 관리하지 못할 경우 세균 발생의 진원지가 될 수도 있다. 먼지없고 건조하며 깨끗한 깔짚을 정기적으로 보충해 주어야 한다. 소들이 자유롭게 움직이지 못할 경우에는 유두상처가 증가될 수도 있다. 휴식공간의 넓이가 부적절한 경우에는 종종 유두상처가 발생되기도 한다. 정기적인 우분의 제거와 진흙탕의 배수를 실시할 경우 파리발생을 억제시킬 수 있다. 우사바닥은 건조한 상태를 유지하기 위해서는 적절한 경사가 있어야 한다. 스트레스, 과밀, 축사시설의 관리부족 및 전반적인 청결 상태 유지불량이 세균번식을 촉진하는 환경요인들이라 하겠다.



## 요 약

좋은 유방건강과 깨끗한 우유생산을 위해서는 가능한 한 초기단계에서의 오염방지가 필수적인 것이다. 유방건강과 주위환경에 역점을 두고 우군 건강을 관리하는 것이 고품질 우유생산에의 필수적 조건이라 하겠다.

## 유방염 방제

전세계적으로 착유우에 가장 크게 경제적 손실을 주는 것이 유방염이다. 사실, 유방염의 전체적 손실은 엄청날지도 모르는데 왜냐하면 많은 경우에 유방염에 걸렸는지를 아는 것 자체가 어려운 고로 우유생산에 미치는 영향을 수치화로 표시하기란 불가능하기 때문이다. 예방적 조치를 취함으로써 해서 유방염으로부터 젖소를 보호하는 것이 가능하다. 즉, 유방염을 치료하기 보다는 예방적 방법이 훨씬 경제적인 것이다.

## 유 방 염

유방염 발생은 착유우의 감수성과 원인에 따라 다양하게 나타난다. 대부분의 경우 유방염이란 세균감염에 의해서 일어나는 유방의 염증이라 할 수 있다. 세균이 유두공을 거쳐 유선조직에 침투하면 염증을 일으키게 한다. 세균감염으로 우체는 백혈구를 증산하여 외부 세균침입에 대항하고 이것이 생산된 우유에 있어서 체세포수도 증가시킨다.

박테리아 침투에 대한 우체의 자연적 방어 기전은 유두끝에 있는 괄약근이 일차적인 역할을 한다. 이 괄약근이 꼭 조우고 있으면 세균이 침투하기가 어려워진다. 그러나 우유를 배출하기 위해서는 유두공을 둘러싸고 있는 괄약근이 이완되어야 한다. 새로운 세균에 제일 감염될 가능성이 많은 때가 착유직후나 착

유도중 이다. 그러나 유두침지나 스프레이를 실시함으로써 유방염으로 이어지는 감염의 위험은 크게 감소될 수 있다. 평균적으로 보아 착유후 1-2시간후에 까지도 유두끝이 완전히 닫혀지지 않는다. 착유도중이나 직후에 유두끝에 달라 붙은 세균은 다소 유선조직 속으로 들어가게 된다.

유방염은 임상형과 준임상형으로 나누어질 수 있다. 준임상형 유방염은 얼른보아 증상을 알 수가 없기 때문에 쉽게 발견되지 않는다. 모든 유방염의 90%이상이 준임상형이다. 그러나 임상형유방염은 쉽게 알아차릴 수가 있다. 유방을 만져볼때 유선조직의 탄력성이 딱딱하다든지 또는 온도가 올라가는 것으로 알 수 있다. 유방염이 있는 개체는 맨 나중에 착유를 하여야 다른 개체에 전염되는 것을 막을 수 있다.

## 준임상형유방염

준임상형유방염은 우유와 유방이 정상적으로 보이므로 농장에서는 쉽게 발견되지 않는다. 그러나 유방에서는 감염증상이 나타나는데, 그중에서도 특히 체세포수의 증가와 감소된 유량으로 나타난다. 단지 개체별 체세포수나 실험실에서의 검사로만 발견될 수 있다. 대부분의 경우 준임상형의 유방염은 효과적으로 치료 되지 않았던 유방염을 앓았다는 것을 나타내어 준다. 준임상형유방염도 임상형유방염으로 악화될 수도 있다.

## 임상형유방염

임상형유방염은 다량의 백혈구가 우유속으로 이동하여 이루어진 농으로 쉽게 감지가 가능하다. 게다가 유방전체 혹은 한 분방이 열이 나든지, 비정상적으로 부풀어 오른다든지 혹은 감염된 분방에 대하여 과민반응을 보임

으로해서 감염의 징후를 관찰할 수 있다.

감염정도가 심한 분방으로부터의 우유는 몽실몽실한 덩어리를 가진 물모양이거나 혹은 냄새가 고약한 진한 고름 같은 배출물로 나타나기도 한다. 대부분의 경우 높은 체온을 나타내 보인다.

### 병 원 균

대부분의 감염(95% 정도)이 아래 형태의 세균에 의하여 유발된다.

- 스트렙토코커스 아가락티아 (Streptococcus agalactiae)
- 스트렙토코커스 디스갈락티아 (Streptococcus dysgalactiae)
- 스트렙토코커스 유베리스 (Streptococcus uberis)
- 스태필로코커스 오레우스 (Staphylococcus aureus)
- 에체리치아 콜리 (Escherichia Coli)

이러한 세균들은 두가지 범주의 병원균으로 나누어질 수 있다.

1) 소위 유방과 관련있는 세균으로 한 분방에서 다른 분방으로 퍼지고, 유방에서 쉽게 생존할 수 있다. 착유자의 손, 개체별 종이수건과 착유기는 많은 유방과 유두들과 직접 접촉하므로 감염은 주로 착유작업 동안에 일어난다. 스트렙토코커스 아가락티아 및 스태필로코커스 오레우스는 유방과 관계되는 세균의 대표적 표본이다.

2) 환경적세균은 소가 기거하는 환경뿐만 아니라 유방에도 쉽게 생존할 수 있다. 에체리치아 콜리와 스트렙토코커스 유베리스가 환경적세균들이다. 이렇게 세균의 종류에 따라 구분하는 것은 효과적인 치료를 위해서는 꼭 필요한 것이다.

### 발견 및 치료

평상시에는 관찰력 있는 착유자라면 쉽사리 임상형유방염을 알아차릴 수 있다. 임상형유방염은 수의사와 긴밀히 협력하여 즉각적으로 치료를 해야한다. 그러나 준임상형유방염을 발견하기 위해서는 적절한 기구들이 필요한데 개체별 체세포수기록, 실험실검사 외에도 정기적인 전체냉각기의 우유를 검사하는 것이 필수적이다. 유방염 기록표에 개체별, 분방별 유방염의 진행상태를 기록, 유지하는 것이 유방건강을 위해서 큰 도움이 된다.

### 목장수준에서의 발견

목장의 유방건강상태를 평가하기 위해서는 전체우유의 시료를 떠야 조사가 가능하다. 체세포의 수를 기준으로 유방의 건강상태를 알 수 있다. 우유는 밀리리터당 체세포의 수에 따라 등급이 매겨진다. 전체우유로부터의 높은 체세포수는 준임상형유방염이 있다는 것을 뜻한다. 일반적으로 밀리리터당 300,000개 이상의 체세포가 나타나면 목장내에 확실히 유방염이 퍼져 있다는 것을 나타낸다.

### 개체별 수준에서의 발견

준임상형 유방염을 발견하기 위해서는 개체별 체세포수의 조사가 필수적이다. 네덜란드에서는 산유능력검정시에 검정성적들에 개체별 체세포검사 결과가 제공될 수 있다. 특히 체세포수가 걱정선 이상으로 나타나거나 혹은 증가추세에 있는 목장은 어느 개체가 유방염이 있는지 개체별로 조사를 해야만 하는데, 실험실에서 정확히 분석받는 것이 좋다.

### 실험실분석

체세포수가 많이 나오는 소의 우유시료는

실험실에서 분석하므로써 어떤 형태의 세균이 유방염을 일으키는지 알 수 있다. 게다가 항생제에 대한 감수성검사를 실시하여 더욱 효과적으로 유방염을 퇴치할 수 있다. 준임상형 유방염은 건유기에 감수성검사를 받은 항생제를 이용하여 치료하면 최선의 결과를 얻을 수 있다.

### 적절한 기록유지

유방염관리에 있어 최고로 유용한 도구중의 하나가 좋은 기록관리이다. 소위 유방염기록부가 훌륭한 방법중의 하나이다. 유방염감염과 관계되는 모든 자료 즉, 개체량 유방염 감염회수, 감염되었던 분방 및 실험실분석의 결과 등을 기록하여야 한다. 유방염기록부를 작성함으로써 치료의 효과와 유방염문제가 심각한 개체들이 쉽게 판별된다. 반복적으로 유방

염을 앓는 개체는 다른소들에게 전염을 시키는 전원이므로 도태를 시켜야 한다. 좋은 기록관리를 유지함으로써 유방건강을 향상시키기 위한 효과적 조치를 취할 수 있다.

### 요 약

건전한 유방염관리 프로그램을 실시함으로써 유방염발생수준을 확실히 낮출수 있을 것이다. 이러한 이점을 살리므로써 산유량을 높이고 도태를 덜 시켜도 될 것이다. 준임상형유방염을 일으키는 세균의 형태를 정확히 가려내는 것이 효과적 치료의 필수적기초가 된다.

유방염 감염에 대한 기록을 유지함으로써 최선의 대책을 취할 수 있고, 그결과 건강한 유방으로부터 양질의 우유를 생산할 수 있을 것이다.

