

접촉성 유방염 예방대책

손 봉 환

인천시 가축위생시험소장
한국 유질유방염연구회장

서 론

많은 빈도로 유방염 원인이 되는 병원성 미생물은 그들의 근원에 기초를 두고, 두 가지로 나눌 수 있다. 즉. 환경성 병원균과 접촉성 병원균이다. 중요한 접촉성 병원균은 무유성 연쇄상구균, 황색 포도상구균 그리고 마이코플라즈마이다. 마이코플라즈마 감염의 몇 가지를 제외하고는 몸의 다른 위치에서와 조직적인(체계적인) 확산의 근원이 된다. 이들 세가지 균은 유두관을 통하여 유선내로 들어간다. 접촉성균은 잘 살아남을 수 있고 유선내에서 적응된다. 그리고 주, 월, 년을 통하여 빈번하게 감염의 원인이 된다. 감염유선은 낙농목장에서 이들 균의 주요 근원이 된다. 그리고 착유하는 동안에 비 감염 분방과 비감염 소에게 병원균을 전염시킨다. 이러한 사실은 주요 접촉성 유선감염 원인의 특성으로 설명할 수 있다. 관리노력과 특별한 예방관리 방법은 이들 균으로 인한 실감염율을 감소시키는 것으로 증명된다. 그리고 접촉성 유방염에 대한 단계적 예방계획이 있어야 한다.

세 균

○ 무유성 연쇄상구균 (Streptococcus agalactiae)

본 균은 각 목장이 실제적이고, 비용의 최소화로 박멸할 수 있는 일반적인 유방염 감염인자이다. 대부분 감염우는 비정상유와 같은 몇 가지 드문 유방염 임상증상을 보인다. 그러나 언제든지 체세포수는 높아진다. 우유 생산량 감소는 거의 언제나 감염과 동반된다. 이 균이 원인이 된 유방염은 만일 소개체우나 함유의 체세포수가 높아지기 시작하거나 유지되면 의심하여야 한다. 특히 함유내 체세포수가 100만 이거나 더 높을 경우이다. 때때로 함유(Bulk milk)내 높은 세균수는 감염유방의 우유내 높은 무유성연쇄상구균을 가지고 있을 때에 일어난다.

무유성 연쇄상구균은 제일먼저 유선조(gland, cistern)와 유선의 관조직(duct system)에 감염된다. 자극물질을 생산하는 선(gland)의 염증원인은 때때로 임상증상이 없는 거위가 준임상 유방염이다. 세균성 폐기물의 생산촉진은 염증반응을 강화시키고 우유 생

산조질을 파괴하는 결과가 온다. 그리고 우유가 생산감소 되거나 무유증이 된다. 본 균은 드물지만 질병증상의 원인이 되기도 하지만 분방에 큰 위협은 다음 유기에 생장이 많지는 경향이다.

○ 황색 포도상구균

(Staphylococcus aureus)

본 균은 무유성 연쇄상구균 보다 박멸 하기가 더욱 어렵다. 그러나 확실한 관리는 가능하다. 감염 유방은 감염의 가장 중요한 원인이 된다. 균은 이미 유선과 유두관에 집락을 형성하고 결과적으로 유선안으로 통과되어 들어간다. 이 균은 또한 소의 다른 위치에서 살아 남는다. 본 균이 원인인 유방염은 무유성 연쇄상구균 보다 우유 생산조직 파괴가 심하다. 그리고 보고된 생산감소는 분방 당 45%, 소개체 당 15%의 손실이 된다. 함유내 높은 세균수는 일반적으로 황색포도상구균 감염유방에서는 보이지 않는다. 그러나 감염 소의 수가 많아지고, 함유내 체세포수는 많아져서 결과적으로 유질이 낮아지게 된다. 체세포수가 원유 1ml 당 30만에서 50만까지 보다 높은

면 종종 황색포도상구균 감염 분방이 많다는 것이다. 세균은 관조직을 파괴시키고, 우유 분비조직내에 깊이 자리잡는 포켓을 형성하며 뒤따라서 농을 형성한다. 그리고 반흔조직(Scar tissue) 형태로 벽에서 떨어진다. 이 벽에서 떨어지는 현상은 항생제 치료로 황색포도상구균 감염의 불확실한 치료율이라는 일부의 반응이 된다. 감염의 초기 동안에는 상처가 최소이나, 그 반대 현상도 있다. 그러나 농양은 더 큰 농양형성(여러 곳)과 돌이킬 수 없는 조직파괴(손상)를 다른 부위에서 형성을 시작하기 위하여 본 균을 유지시키는 것이다. 때때로 황색포도상구균에 의한 감염은 괴사성인 심침성 유방염이 된다. 이 괴사성 유방염은(gangrenous) 천 조각 같은 청색변화와 감염부위 냉각이 특성이다.

○마이코플라즈마 (Mycoplasma)

높은 접촉성인 마이코플라즈마 균속은 무유성 연쇄상구균과 황색포도상구균 보다는 적지만 치료반응이 없는(저항하는) 임상 유방염의 발생경험으로 진단되는 것이 일반적이다. 자주 영향이 있는 목장의 병력은 새로 구입한 동물이 있을 때에, 전에 호흡기 질병이 있었을 때에 그리고 또는 관절의 종창사가 포함된다. 모든 연령의 소와 비유기의 어느 때나 감수성이 있다. 그러나 비유초기 동물은 증가되는 유선부종의 발생 때문에 더욱 고통을 받는 것 같다. 마이코플라즈마 종류는 한분방 이상 감염된 소가 많을 때 이 목장에서 의심하

여야 한다. 그러나 계속 사료는 섭취하며 전신적인 질병의 증거는 아주 적다. 이 경우 치료반응이 없으며 일반적으로 감염우는 우유 생산이 크게 감소되거나 비유가 정지된다. 그러나 본 균은 전형적인 증상의 경험이 없는 목장내 고 생산우에서 분리할 수 있다. 임상 유방염의 간헐적 증상이 있는 준임상 경우가 일반적이다. 감염우는 체세포수가 높고, 어느 기간이나 미생물이 서식된다. 마이코플라즈마 종류는 분비조직을 상하게 하고, 두꺼운 섬유소 벽을 가지고 있는 농양

감염우에서 비 감염 동료소로 접촉성 유방염 원인인 병원성균의 감염은 가장 일반적으로 착유시간에 일어난다. 전달되는 접촉성 병원균에 있어서 중요한 경영요인들은 착유기, 착유자의 손, 유두세척물질 그리고 치료방법이 포함된다. 접촉성 유방염의 확산은 알맞는 예방위생처리와 착유 후 유두소독으로 크게 감소할 수 있다.

과 동시에 섬유소 증가를 시킨다. 그리고 부림프선을 크게 만든다.

경영계획

감염우에서 비 감염 동료소로 접촉성 유방염 원인인 병원성균의 감염은 가장 일반적으로 착유시간에 일어난다. 전달되는 접촉성 병원균에 있어서 중요한 경영요인들은 착유기, 착유자의 손, 유두세척물질 그리고 치료방법이 포함된다. 접촉성 유방염의 확산은 알맞는 예방위생처리와 착유 후 유두소독으로 크게 감소할 수 있다.

그외이 경영인자로서 접촉성 유방염 원인균의 감수성에 영향을 주는 원인에 포함되는 것은 다음과 같다.

외상 : 건강한 유두피부는 유방염 방어의 제1차적 선이다. 빈번한 유두피부에 은신한(harbor bacteria) 세균에 의한 병소는 유방염 원인이다. 유두외상의 원인은 빨리 알고 제지해야 한다. 추운 일기시 알고 갈라진 유두피부는 계속 상처가 된다. 그러한 상처에서 은신 황색포도상구균이 보이게 된다.

영양 : 셀러니움(selenium)이 부족한 토양이 많은 곳에서 자란 사료작물은 이들이 부족하다. 미국은 이런 지역이 많다고 한다. 또한 비타민 A와 E는 엔실레지 보관기간에 감소한다. 연구에 의하면 비타민 A, E 또는 미량물질인 셀러니움 그리고 구리가 부족한 사료를 먹으면 유방염 발생이 유도될 수 있다고 하였다.

착유설비 : 착유기 또한 새로운 접촉성 유방염 감염율에 영향을 준다.

(a) 비감염우에 전달자와 같은 역할은 기지 유방염우의 착유 또는 높은 체세포수가 지속되는 소를 분리착유 하므로 최소화시킬 수 있다.

(b) 세균은 감염 분방에서 크라우(claw) 부품을 통하여 몇몇 소의 비감염 분방으로 착유동안에 전달될 수 있다. 이 상호감염이 어떤 목장에서는 새로운 감염의 40%까지 계산된다. 알맞는 설계와 기능이 좋은 착유기구는 한 분방에서 다른 분방으로 공기와 우유방울의

이동을 예방시킨다. 그래서 이들 감염이 감소된다.

(c) 착유진공이 갑자기 감소되면 유두 끝 쪽으로 공기가 움직이는 원인이 된다. 그리고 우유의 방울들은 유두끝을 때린다. 만일 우유방울에 세균이 오염되어 있다면 충격은 유두관으로 세균을 넣는 힘이 되어 신감염율이 증가한다. 높은 신감염율은 전체적으로 유두끝 충격상태인 라이너 미끄러짐 원인이 되는 진공파동과 관련된다고 하였다.

(d) 착유기가 감염의 기회를 증진시키기 충분한 유두끝 상처를 일으키는 것을 시험적으로 증명하기는 어렵다. 그러나 착유기 작동자는 언제나 이 가능성에 경각심을 가져야 한다.

예방관리방법

소의 유선에 있는 최초 근원인 접촉성 세균은 착유와 관련된 일로 처음 이동된다. 좋은 착유방법과 착유전 유두세척소독 그리고 착유 후 유두침지소독은 감염에서 비감염으로 감염의 확산을 감소시키는데 도움을 준다. 마이크로플라즈마 종류는 감염 목장에서는 착유시 고무 또는 플라스틱 장갑의 사용이 권장된다. 이상적으로 장갑끼 손은 소와 소 사이 소독시와 종이수건으로 건조시켜 있어야 한다. 몇가지 야외시험은 유두캡 클러스터(cluster)의 자동소독(backflushing) 또는 소와 소 사이 소독제내 유두 클러스터 침지에 의하여 접촉성 세균의 추가적 관리가 된다고 시사하였다. 야외에서 이 실천은 신감염

을 감소시 최소의 영향을 갖는다. 특히 효과적인 착유 후 유두소독이 알맞게 성취되는 것과 비교할 때이다.

○ 무유성 연쇄상구균

본 균은 자연상태에서 유선에 기생하고 있다. 균은 단지 살아만 있기도 하고, 유선내에서 증가되기도 한다. 그 이유는 숙주와 기생체의 상관관계 때문이다. 이 균은 확인과 감염동물 치료에 의하여 목장에서 관리되고 박멸시킬 수 있다. 이런 작업은 목장내 모든 소에서 미생물 배양을 위한 우유시료를 채

소의 유선에 있는 최초 근원인 접촉성 세균은 착유와 관련된 일로 처음 이동된다. 좋은 착유방법과 착유전 유두세척소독 그리고 착유 후 유두침지소독은 감염에서 비감염으로 감염의 확산을 감소시키는데 도움을 준다.

취하므로 이룩된다. 그리고 알맞은 유선주입 치료제를 무유성 연쇄상구균 감염 예방에 주입 하므로 성공된다. 이 균의 감염은 비유기 중과 건유시 베타락탐(beta-lactam)계 유선 예방약제로 감염치료 반응이 좋다. 만성 감염은 회복되지 않는다. 만일 2회 치료 후 감염이 제거되지 않으면 도태를 다른 소의 감염예방을 위하여 고려한다.

한번 목장에서 이 균이 제거되면 조심스러운 관리측정이 재감염 예방을 위하여 유지되어야 한다. 이 방법은 감염이 없음을 확실히

하기 위하여 최소 6개월간은 합유로 매 월 배양을 하여 감시한다. 완성된 목장은 이 병원균에서 격리 유지시키는 것이 필요하다. 빈번하게 실패하는 이유는 감염우의 구입 또는 대회 출품시 오염된 착유기구의 사용에 의하여 일어난다. 새로 구입한 소는 합사시키기 전에 시료를 채취 검사한다. 건유우와 첫 분만우 또한 박멸계획에 포함시켜야 한다. 그들은 착유 목장에서 이 균의 재 침범의 주범이 될 수 있다. 송아지가 무유성 연쇄상구균이 포함된 버리는 우유를 먹는 것은 자체흡유 또는 다른 송아지 흡유에 의하여 감염이 퍼질 수 있다. 이 균은 또한 비성숙 유선에서 자라면서 여러 달 동안 첫 분만시까지 유지된다. 그렇기 때문에 건유우와 첫 분만우는 착유목장에 합사하기 전에 분만시 배양 하여야 한다.

○ 황색포도상구균

황색포도상구균은 이번 유기와 계속 다음 유기를 통하여 존재하는 균으로 오랜동안 균이 배출된다. 본 균은 유선감염에서 예방하기 위하여는 소에서 소로 균이 전파되는 것을 제한시키고, 목장내 감염소의 수를 최소화 내지 완전제거 시켜야 한다. 이 목적을 성취하기 위하여는 감염우에서 나온 우유를 비감염우와 절대로 접촉시키지 말아야 한다. 황색포도상구균에 감염된 소는 꼭 확인하고 마지막에 착유하며 또한 비감염우에 사용하는 기구는 분리하여 착유해야 한다. 때로는 임상유방염이 얼마 후 준임상유방염으로 되기도 한다. 비유기중 항생제 치료로 임상증상은 개선되지만

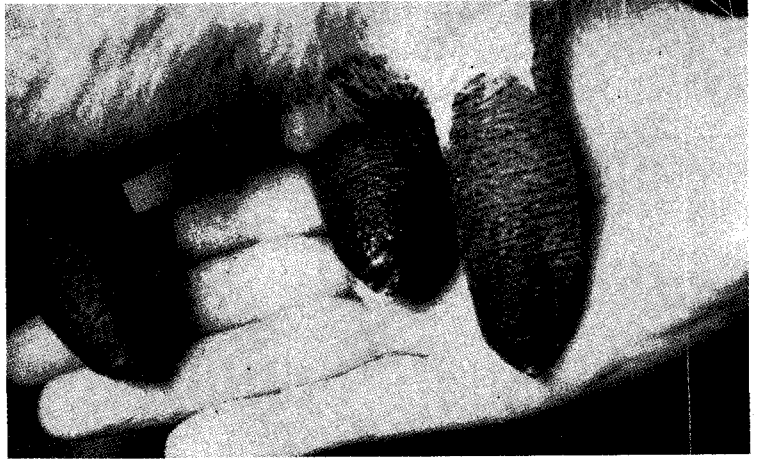
언제나 감염이 없어지지 않는다. 치료계획에 반응이 없는 감염분방은 추가치료시에도 반응이 않된다. 균을 배양하여 치료제 감수성 성격으로 치료하여도 마찬가지이다. 건유우 치료는 비유기 치료보다 좋은 결과를 가져온다. 그러나 그렇게 하여도 다음 유기까지 만성은 지속된다. 소가 황색포도상구균이 감염되어 있으면 도태결정을 생각하여야 한다.

황색포도상구균이 없는 목장을 유지하기는 가능하다. 그러나 무유성연쇄상구균이 없는 목장을 유지하기 보다 더 어렵다. 황색포도상구균은 격리목장에서 까지도 다시 나타난다.

“황색포도상구균이 없는 상태”를 유지하기 위하여는 모든 감염우는 확인되어야 하고 계획적인 방법으로 취급해야 한다. 추운 일기에서 유두상처와 갈라짐은 그런 소에서 황색포도상구균이 유선감염의 소인이되므로 최소화 시켜야 한다.

○마이코플라즈마 종류

마이코플라즈마 유방염의 효과적인 치료법은 없다. 그러나 이 질병은 목장내 모든 소에서 시료채취와 배양 그리고 이에 따르는 감염우의 격리 그리고 또는 도태에 의하여 확인된 동물로서 관리할 수는 있다. 본 유방염 감염우가 목장에 남아 있으면 그들 소는 마지막 착유하거나 비감염우에 사용하는 기구는 분리시킨다. 다른 유방염 병원균에 대한 비유기와 건유기의 부적합한 유선내 치료는 소에서 소로, 목장에서 목장까지도 이 균의 파급에 좋은 기회가 된다.



마이코플라즈마 유방염의 효과적인 치료법은 없다. 그러나 이 질병은 목장내 모든 소에서 시료채취와 배양 그리고 이에 따르는 감염우의 격리 그리고 또는 도태에 의하여 확인된 동물로서 관리할 수는 있다. 본 유방염 감염우가 목장에 남아 있으면 그들 소는 마지막 착유하거나 비감염우에 사용하는 기구는 분리시킨다.

꾸준한 위생처리 주의사항은 오로지 단일제로 상품화 된 치료제품의 사용을 계속 하여야 한다. 많은 용량과 유선주입 제품은 목장내 본 질병 발생과 관련된다.

예리한 주의는 대체우 구입시 있어야 한다. 많은 목장은 이 균에 감염된 목장우를 구입시 새로운 감염이 된다. 목장에 합사시키기 전에 무유성 연쇄상구균과 황색포도상구균에서 처리한 것과 똑같이 모든 대체우와 첫 분만우에서 우유를 배양하여 보아야 한다. 소를 새로 구입시 함유탱크에서와 똑같이 모

든 의심가는 유방염우를 배양 해보는 것이 좋은 관리작전이다.

때로는 이 질병이 대체우가 없고, 전에 비감염이었던 목장에서 갑자기 나타나는 수가 있다. 마이코플라즈마균을 증상이 없는 정상적인 소의 호흡기관에 정착해 있는 경우가 광범하게 발견된다. 폐로부터 본 균의 이동이 유선에 간다. 이 균에 의한 유방염 발생은 송아지, 처녀우의 호흡기 질병과 환기가 나쁜 목장의 생우에서 관계된다. 감염유선에서 나온 우유를 먹은 어린 송아지는 5~6개월 동안 잠재되어 호흡기 감염의 첫째가 된다.

병력과 임상증상에 근거하여 마이코플라즈마 유방염이 있다고 의심되는 목장은 감염상태를 알기 위하여 배양해 보아야 한다. 감염은 현재 일반세균과 복합될 수 있다.

예방관리요약

1. 착유전 알맞은 유두준비

유방은 건조가 중요하다. 그리고 유두는 세척시킨다. 착유기를 부착하기 전에 단일 종이수건이나

세탁된 개별수건을 사용하여 반드시 건조시킨다. 그리고 매착유 후 건조시킨다.

2. 크기가 꼭 맞고, 기능이 잘 되는 착유기구 사용

소에게 알맞은 준비를 하고, 올바른 방법으로 착유기를 사용한다. 착유기 부착과 마지막 기계착유 동안에 유두캡내로 불필요한 공기흡입을 피한다. 그리고 불규칙한 진공과동 원인이 되지 않도록 착유기를 정비시킨다.

3. 유두소독

매 착유 후 효과적인 소독제를 사용한다. 착유 후 유두소독을 접촉성 병원균에 의한 새로운 유선감

염을 낮추기 위하여 일회로 가장 효과있게 사용한다.

4. 치료결정시 임상증상 분석

무유성 연쇄상구균 원인 유방염 보다 다른 균에 의한 유방염의 대부분은 비유기 항생제 치료로 아주 최소의 효과가 있다. 미약 중 정도 그리고 심한 유방염 관리방법 설계는 목장 단골 수의사와 함께 작업하라.

5. 건유우 치료시행

치료제의 잔류가 안전한 건유기 치료제품으로 상품화한 단일용량을 매 건유우 매 분방에 주입하라.

6. 만성유방염우는 도태를 고려하라.

접촉성 유방염 원인균 3가지 감염우는 목장내 비감염우에 위험을 준다.

7. 격리목장 유지

만일 새로 구입한 동물이 있으면 합사시키기 전에 그들 소의 우유를 배양 검사한다.

8. 단골 수의사와 활발한 유질관리계획을 세운다.

다음과 같은 목표로 접촉성 유방염 관리 목표를 세우라.

소의 0% = 무유성 연쇄상구균과 마이코플라스마 균의 감염우

소의 5% 이내 = 황색포도상구균 감염우

집유기기 교정검사 및 수리안내

서울우유는 '95. 7. 1일 부로 공업진흥청으로부터 국내 최초로 액체유량 부문 국가 교정검사 기관으로 지정되어 집유기기(유량계, Flow Meter)에 대한 교정검사(校正檢査)를 실시하고 있다.

1. 교정검사 실시 및 노후부품 교환, 수리 장소
 - 교정검사: 경기도 양주군 회천읍 덕계리 152번지(서울우유협동조합 교정검사 센터)
 - 노후부품 교환 및 수리: 경기도 양주군 회천읍 덕계리 152(서울우유 1공장내)
경기도 용인군 구성면 마북리 355-3(서울우유 2공장내)
2. 교정검사 및 노후부품 교환, 수리 시행시기: '95. 11. 1일부터
3. 대당 교정검사 소요시간: 2시간 내외
4. 1일 교정검사 가능대수: 8대
5. 권장 교정주기: 1년
6. 교정검사료 및 표준소급비

정밀정확도 등급	4~5 등급	6~7 등급
교정검사료 (A)	165,300 원	93,000 원
표준소급비 (B)	33,060 원	18,600 원
계 (A + B)	198,360 원	111,600 원

(주) · 등급은 계량 및 측정에 관한 법률의 등급표에 의하며 교정검사 후의 유량계의 오차율 등급을 말함.
· 표준소급비는 계량 및 측정에 관한 법률에 의하여 교정검사료의 20%를 징수, 한국측정기기 교정협회(KASTO)에 납부함.

7. 부품교환가격: 부품단가×120%(금융이자 13%+수리수수료 7%)
- 부품단가 공개 - 교체 요청이 있을 경우에 한하여 교체
8. 행정사항: - 교정검사 성적서 발급 - 교정검사 필증 및 봉인지(스티커) 부착 - 계산서 발급
9. 접수기간: 09:00~17:00(11월~2월까지지는 16:30)
10. 접수방법: - 서면, 전화 또는 FAX 접수가능
- 일자, 대수, 교정검사 실시, 수리요청 내역등을 통보
11. 접수 및 문의처: 서울특별시 중랑구 상봉2동 137-7 서울우유협동조합 집유검사부
TEL (02) 433-8151~7 (교) 423-426, FAX (02) 491-8274