



유방염과 체세포줄이기 (하)

주 이 석

수의과학연구소 세균과 유방염연구실

III. 효과적인 세균수 감소 요령

건강한 유방에서 착유된 우유의 총세균수는 보통 ml당 1,000개 이하이다. 높은 총세균수는 농가에 두 가지 방법으로 영향을 미친다. 직접적으로는 유방염의 증가 수준 가능성이 있으므로 경제적인 벌과금 형태이고, 간접적으로는 질이 나쁜 것이 되므로 우유 자체 보관기간이 짧아져서 소비자들과 가공자들에게 수용이 거부되는 것이다.

우유의 세균오염은 두 가지 방법으로 일어난다. 직접적으로는 유방염균이 유방 우유내에 있는 소에서이고 간접적으로는 착유된 우유가 착유기구를 통해서 오염되거나 불완전한 냉각효과에 의한 것이다.

1. 냉각기내 우유중 총세균수가 높은 경우

가. 착유 직후 혼합우유에서 ml당 총세균수가 일만 개 이상 나오면

● 우리 목장 젖소 중에 유방염에 감염된 소가 있다고 말할 수 있다.

나. 위생적인 개체관리 미흡

● 세균의 오염을 줄이기 위해 유방주위털 및 꼬리털 제거

다. 착유위생 불량: 유두세척시 과량의 물 사용, 유두를 건조 시키지 않았을 때

라. 오염된 착유시설: 세척불량(산성, 알카리 세제

구분없이 세척, 착유전 예비세척 불량 등)

마. 냉각기의 예냉효과 불량: 대장균은 매 20분마다 2배로 증식하므로 무더운 여름철에는 신속하게 냉장이 유지되도록 관리

2. 세균수 감소 방안

가. 착유기의 세척과 소독시 주의할 점

1) 알칼리, 산성세제 구분 사용

알칼리: 착유후 매일 세척(유지방, 유단백질제거)

산 성: 최소한 3일 간격으로 세척(유석제거)

2) 세척물과 세제의 회석비율 확인

세척시 사용하는 물량을 확인한 후 제조회사가 권장하는 세제의 회석비율로 적절하게 조절한 후 사용할 것. 예를 들면 물 1l에 세제 5g으로 사용하라는 세제의 경우 세척액 물이 총 30l인 경우 세제 150g을 회석한 다음 세척액으로 사용할 것.

3) 세제 첨가할 물의 온도 확인

일반적으로 세척전 물 온도는 60-70℃ 이고 세척 후 물 온도는 40℃가 유지될 때 소독 효과가 우수함.

나. 올바른 착유기의 세척과 소독 실시 요령

착유기의 청결상태는 위생적인 원유생산과 직결되

므로 착유전 라이너 등 착유기 세트의 위생상태를 점검하고 착유가 종료되는 즉시 세척 소독한다. 바켓스 착유기의 세척 및 소독 방법의 순서는 착유유니트의 외부에 묻은 오물을 흐르는 물에 씻어 낸 후 냉수나 미온수에 유두캡을 담근 후 세척솔과 세척제(중성세제 등)로 세척한다. 그 후 맑은 물로 행구고 유두세척용 소독수와 같은 농도로 소독한다. 착유기의 보관은 통풍이 잘되고 직사광선이 쬐이지 않은 청결한 장소에 보관하며, 사용하지 않은 라이너는 5% 가성소다 용액에 담궈 놓으면 소독은 물론 라이너의 고무에 붙어 있는 유지방이 제거되어 수명이 길어진다.

파이프라인 착유기는 바켓스 착유기와 달리 분해 청소하는데 어려운 점이 있으므로 자동세척방법을 쓰고 있다. 착유기의 기종 및 세척제에 따라 다소 차이는 있으나 일반적인 세척방법은 다음과 같다.

먼저 바켓스 착유기와 같이 흐르는 물로 유니트 외부에 묻은 오물을 씻어낸 후 착유기를 가동시키고 냉수나 미온수에 유두캡을 통해 흡입 시킨다. 60-70℃의 물에 가성소다를 0.2-0.3% 함유되게 용해시켜 유두캡을 통해 흡입 시키고 같은 방법으로 냉수와 미온수로 세척한다. 그 다음 인산 또는 질산을 물에 0.2-0.3%로 희석하고 가성소다 용액과 같은 방법으로 흡입시켜 세척한 후 미온수 또는 냉수로 세척한다.

착유기 보관 등은 바켓스 착유기와 같으며 주 1회 정도는 착유기 유니트를 분해하여 세척 소독하여야 한다.

다. 냉각기 관리요령

원유의 온도는 원유중의 세균의 증식을 좌우하는 것이므로 착유된 우유의 효율적인 냉각은 세균수 감소에 있어서 중요한 역할을 한다.

- 1) 착유후 1시간이내에 5℃이하로 냉각시킬 수 있으며 가급적 밀폐형을 선택해 외부로부터 오염을 줄일 것.
- 2) 냉각기의 세척요령은 제조회사의 권장세척액과 세척방법을 준수하여 위생적으로 소독 세척할 것. (특히 배출구를 철저히 세척할 것)
- 3) 세척후 완전히 건조 시키고 외부 오염원이 침투

하지 못하도록 할 것.

라. 올바른 착유 방법으로 착유할 것.

착유자는 젖소, 목장주위환경, 세척수건 등 모든 기구와 환경이 세균이 서식할 수 있는 장소라고 생각을 하고 최대한 위생적으로 착유할 것.

- 1) 세균이 많은 우유를 제거하기 위해 전착유(첫젖 짜기)를 실시할 것.
- 2) 유방 및 유두세척시 젖은 수건으로 사용한 다음 마른 수건으로 완전히 물기를 제거한 후 착유기를 부착할 것.
- 3) 착유 중 착유유니트가 착유우사에 떨어지는 것을 예방하기 위하여 소를 안정시키고, 착유기의 진공펌프용량, 라이너 크기 등을 정기적으로 확인 할 것.

마. 위생적인 착유환경 제공 및 개체 관리할 것.

운동장 시설을 건조하게 유지해 주고 청결히 관리할 것. 유방주위털 및 꼬리를 정기적으로 깎아줄 것.

바. 유방염 감염을 예방할 것.

연쇄상구균은 냉각기 원유의 세균증가의 직접적인 원인이 되므로 연쇄상구균에 감염된 분방은 적극적으로 항생제로 치료할 것.

사. 깨끗한 물 사용

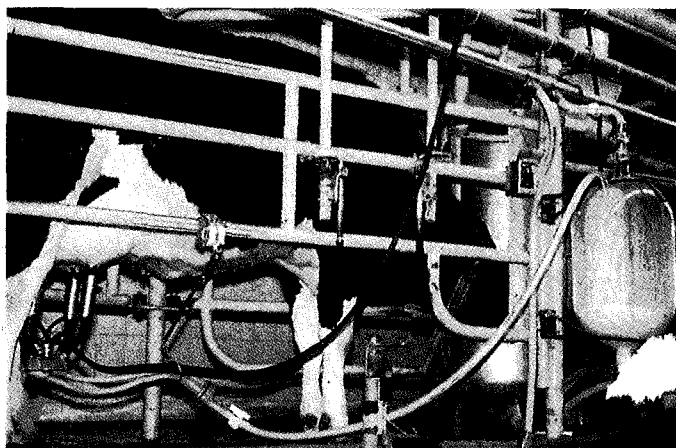
세척시 깨끗하지 않은 물이 우유와 섞였을 때 원유의 세균수를 증가 시킬 수 있으므로 수질검사를 실시하여 용수의 위생도를 파악할 것.

IV. 효과적인 유방염 방제 관리 요령 (6가지)

유방염의 원인이 다양하며 복잡한 요인에 의해서 발생하므로 치료보다는 예방이 중요하다. 유방염 예방대책으로는 다음과 같다.

1. 올바른 착유방법 및 착유기 점검

높은 진공압이나 불규칙한 진공, 빠른 속도의 착유



(60회이상/분), 낮은 착유기 사용으로 인한 유두손상, 유두캡 및 고무라이너의 정기적인 교체 미흡, 진공펌프 불결 및 진공 파이프라인의 진공불량, 그리고 불결한 착유통 및 착유기 등으로 유방염이 발생할 수 있다.

올바른 착유방법을 좀더 구체적으로 살펴보면

첫째, 유두 세척시 양동이의 물로 유방전체를 세척하지 말고 유두 부위만 세척한 다음 일회용 마른수건으로 수분을 제거한 후에 착유해야 한다. 수분이 있을 경우 유두캡 라이너의 미끄럼현상으로 유두손상을 가져올 수 있기 때문이다.

둘째, 전착유를 실시해야 한다. 전착유의 목적은 ①유두내 체세포 및 세균 제거 ②젖소의 비유자극호르몬인 옥시토신 분비 촉진 ③임상형 유방염의 조기 발견 및 방제 ④항생제 치료중인 착유우의 착유로 인한 우유중 항생물질 유입방지이다. 단, 전착유 실시할때 주의해야 할 점은 유방염 원인균이 유즙중에 있을 수 있을 것이라는 생각을 가지고 바닥에 짜지 말고 스트립컵에 착유해야 한다.

셋째, 착유기의 세척, 소독 및 점검이다. 착유기가 유두에 손상을 주지 않도록 올바르게 착유기를 유두캡에 장착하여야 하며, 착유기의 수시점검과 1년에 한번이상 전문가에게 의뢰하여 정기적인 점검을 받아야 할 것이다.

넷째, 과착유에 의한 유방내 조직손상을 방지하기 위해 착유시간은 5분을 초과해서는 안된다. 착유가

끝났는데도 유두에서 유두캡을 떼어내지 않고 착유를 계속하는 것을 공착유 또는 과착유(over-milking)라 부른다. 과착유가 반복되면 유두첨단과 유두관내의 연한 조직이 손상되어 진무른 상태가 되어 유방염균의 침입을 용이하게 한다. 과착유를 예방하기 위해서는 착유가 끝나는 것을 확인할 수 있어야 한다. 즉 파이프라인 착유기의 경우 1인당 유니트 사용갯수가 3대 이상을 초과해서는 안된다.

또한 착유종료직전에 손으로 유방을 마사지하면서 유두캡을 밑으로 당겨 기계에 의한 후착유를 하게 되면 오프라드는 유두와 라이너 사이로부터 강한 공기가 빨려들어감으로 라이너 슬립 현상이 발생하여 감염분방으로 부터 비감염분방으로의 병원균의 전파를 조장하게 되므로 착유기에 의한 후착유는 피하는 것이 바람직하다.

다섯째, 유방염 감염우를 맨 나중에 착유하고 격리함으로써 착유기에 의한 유방염 전파를 줄이는 것이다. 일반적으로 체세포수와 착유기와의 관계를 살펴보면 어떤 소에 지속적으로 높은 체세포수를 보이는 것은 착유과정중 발생하는 유방염으로 주로 staphylococcus aureus 와 streptococcus agalaciae에 의한 것이다. 반대로 낮은 체세포수를 유지하다가 어떤 특정한 달에 극히 높은 체세포수를 보이는 것은 환경적인 관리의 미흡으로 기인된 것으로 알 수 있다.

2. 유두 침지 및 분무 소독 실시

아무리 위생적인 조건하에서 착유하더라도 착유시에 어느정도 유방염균이 옮겨지는 것을 피할 수 없다. 또한 착유직후(15-30분뒤)에는 유두공이 열려져 있어 유두내로 세균이 들어갈 수 있는 좋은 기회이므로 유두 내외벽의 세균을 제거하기 위해서 유두 침지 소독 및 분무소독을 실시해야 한다.

유두소독의 실시방법에는 침지와 스프레이 방식이 있다. 유두침지의 경우는 침지할때마다 유두에 부착된 유즙과 기타 오염물이 침적액에 혼입되므로 몇두 연속해서 사용한 약액은 점차 농도가 떨어져 약효가

저하되므로 자주 교체해 주어야 한다. 스프레이 방식은 유두전체가 약액으로 충분히 적시도록 분무되도록 해야한다. 유두침지에 관한 유방염 예방효과는 많은 선인들에 의해서 폭넓게 연구되었으므로 소독제의 권장용량을 지켜 적극적으로 실시해야 한다.

3. 건유기 항생제 치료

1년간 착유량은 건유기 치료에 달려 있다고 해도 과언이 아니다. 즉 비유기 치료는 세균에 대한 낮은 치료율과 치료에 따른 뚜렷한 착유량 증가가 보이지 않으므로 소요경비에 비해 매우 낮은 효과를 나타낸다. 따라서 건유기 치료가 매우 효과적이며, 특히 준임상형 유방염치료에 적절하다.

건유기에 착유하지 않는다는 잇점을 살려 약제감수성 검사결과에 의한 약효가 장기간 지속되는 건유기 연고제를 구입하여 비유기간 동안 유방염에 걸린 경험에 있는 개체부터 모든 개체에 이르기 까지 광범위하게 치료함으로써 분만 직후의 유방염 발생을 효과적으로 방지 할 수 있다. 즉 분만후 면역세포의 기능저하 및 스트레스로 인한 질병의 감수성으로 부터 보호 받을 수 있다. 분만후 비유시작 0-50일군에서 체세포수의 상승은 건유기 유방염 방제에 문제가 있거나 분만 위생설비가 미흡하다고 판정할 수 있다.

4. 임상형 유방염 치료

비유기 치료는 세균에 대한 낮은 치료율과 경제성, 그리고 뚜렷한 착유량의 증가가 보이지 않으므로 소요경비에 비해 매우 낮은 효과를 나타낸다. 하지만 비유기간 중에 임상형 유방염을 치료하지 않으면 만성화, 비유능력의 저하와 함께, 유방염 원인균이 우사내 환경을 오염시켜 건강한 젖소에 감염할 수 있으므로 감염우를 신속히 발견하고 격리하여야 하며, 원인균 배양에 따른 항생제 감수성검사를 통한 적절한 치료방법을 실시해야 한다.

유방염 발생우는 먼저 우유 샘플을 멸균용기에 각 분방별로 채취한 후 실험실 검사를 실시하여 유효한 약제를 선택한 다음 치료대책을 수립해야 할 것이다. 이때 주의 해야 할 사항은 대장균속 세균이나 다른종

의 연쇄상구균 등의 환경성 요인에 따른 감염은 치료 후 재발 할 소질이 있으므로 적절한 사양관리로 환경을 철저하게 개선해야 한다. 즉 원인균 분포에 대한 지식은 불량한 사양관리를 정확하게 지적하고 효과적인 치료법 선택에 매우 효과적이다.

5. 유방염 감수성우의 과감한 도태 및 유방염 내성우의 선발

목장 전체의 체세포수를 낮추고 유방염을 적극적으로 예방하려면 임상형 유방염이 치료되지 않거나 또는 치료후 산유량 감소 등을 고려하여 감염우를 과감히 도태시켜야 할 것이다. 즉 계속해서 체세포수가 내려가지 않고 원인균 배양에 의한 항생물질 검사후 치료하고, 특히 건유기 치료가 효과적이지 않으면 도태를 검토해야 한다.

또한 비정상적인 형태의 유두 및 유두관, 슬개골 밑으로 유방이 처진우 등, 유전적으로 유방염 감수성이 높은 유전인자를 가지고 있는 착유우 등을 과감히 도태시켜야 한다.

지난 과거 25년 동안에는 유전적으로 유량증진을 위한 고능력우의 개발에만 전념하였다. 그 결과 유량증가를 가져왔지만 사양관리의 어려움과 유방염 감수성의 증가로 질병발생율의 증가를 가져오게 되었다. 그리하여 최근에는 질병의 저항성을 가진 젖소의 선발에 많은 연구가 투자되고 있다.

6. 적절한 사양관리

내부 및 외부 환경의 쾌적한 환경 개선, 균형있는 영양 섭취와 곰팡이가 섞인 사료 섭취 방지, 엉덩이, 꼬리 및 유두부분의 털깎는 작업, 정기적인 발굽 손질로 유두내외의 좌상 및 외상방지 등 적절한 사양관리로 유방염 발생소인을 줄임으로 효과적으로 예방할 수 있을 것이다.

결론적으로 지금까지 언급한 효과적인 유방염 방제에 의해 체세포를 줄이기위하여 6가지 관리요령을 각 목장에 적절하게 적극적으로 실시하여 깨끗하고 고품질의 우유를 생산하는데 조금이나마 보탬이 되었으면 합니다. ☎

(필자연락처: 0343-67-1767)