

기계착유(機械搾乳)에 의한
 유방염(乳房炎)과
 대책(對策) II

경기도 증축장

증식계장 김 재 학

● 사료적(飼料的) 요인 : 특히 두과식물(豆科植物)에 많고 식물성발정물질(植物性發情物質)의 발정작용은 약하나 제1위 내세균의 작용이 증가되므로 지속적인 다량의 섭취에 의해 비유(泌乳) 유방염이 발생한다. 또 초지에 방목개시직 후(放牧開始直後) 2주간은 유방의 저항성이 저하된다.

6. 유방염(乳房炎)의 예방(豫防)

유방염의 예방에는 다음과 같이 유의(留意)하지 않으면 안된다.

(1) 축사(畜舍)

a) 축사의 소독(消毒) ; 우사의 소독에 의해 공중낙하균(空中落下菌)이 감소한다. 소독에는 살균제(殺菌劑)를 사용 우상(牛床) 구석구석과 측벽(側壁)도 소독한다. 지속적인 균의 억제에는 주1회 정도의 정기적인 소독이 필요하다.

b) 축사(畜舍)의 청소(清掃) ; 배뇨구에 오줌은 잘 흐르게 구조(構造)되어야 하고 오줌이 잠겨 고여있지 않도록 관리해야 하고 우사는 항상 청결(清潔)하고 건조(乾燥)해야 한다. 배뇨구에는 직사광선(直射光線)이 들어오는것이 좋고 분뇨가 우상에 떨어지면 재빨리 제거토록 한다.

c) 외기생충(外寄生蟲)의 구제(驅除) 및 소동물(小動物) 조류(鳥類)의 접근방지(接近防止) ; 모기 파리의 침입(侵入)을 방지하기 위해 구제한다. 새, 비둘기, 닭, 개, 고양이, 쥐등도 축사내 접근을 방지하고 구제(驅除)를 한다.

d) 청결(清潔)한 깔래짚 사용(使用) 겨울 또는 분만시(分娩時) 언제나 잘 건조(乾燥)된 신선(新鮮)하고 청결(清潔)한 깔래짚을 사용토록 한다. 깔래짚의 세균과 유두단(乳頭端)의 세균(細菌)은 밀접(密接)한 관계가 있고 깔래짚의 종류에 따라 균의 종류(種類)도 다르다.

(2) 우체(牛體)

a) 우체의 청결(清潔) : 유방염의 예방에는 우체의 청결이 기본적으로 중요하다. 이것은 깔짚과도 관계가 있다. 그리고 우상(牛床)의 깔짚과 우체를 청결히 하기 위해서는 계류방법의 개선도 필요하고 분뇨가 배뇨구에 떨어지게 해야 한다.

b) 유방부(乳房部)의 털 깎기 : 털에는 세균이 많고 오염이되므로 유방부의 털은 적당히 깎아주어야 한다.

c) 삭제(削蹄) : 부정제형(不正蹄形)은 보행이 불확실하고 높거나 일어날때 유두의 답상(踏傷)으로 유방염을 일으키기 쉬우므로 삭제로 제형(蹄形)을 바로 잡아 주어야 한다.

(3) 사양관리(飼養管理)

a) 고단백사료(高蛋白飼料)의 회피(回避) : 고단백질사료의 다급(多給)은 유선(乳腺)을 자극하여 유방염의 원인이되므로 유방염에 걸리기 쉬운 소에게는 피해야 한다.

b) 특정사료(特定飼料)의 다급회피(多給回避) : 호박의 다급은 호박종(腫)을 발생시킨다. 이와같이 특정사료는 유방염의 유인(誘因)이 되는 가능성이 있으므로 유방염의 소인(素因)이 있는 소는 다급 특히 연속다급(連續多給)을 피해야 한다.

c) 사료의 규칙적(規則的) 급여(給與) 사료급여시간은 착유시간과의 관계가 있으므로 규칙적이고 정확하게 실시한다.

d) 스트레스의 회피(回避) : 소를 저온 고온도 기온의 급변을 하지 말아야 하고 또는 난폭하게 소를 다루면 “스트레스”를 생기게하여 유방염의 유인이 된다. 특히 유방을 저온(低溫) 또는 겨울 새벽바람이 들어오는 우상에서 이미 유방염이 걸린소는 더욱 심해진다.

(4) 착유관리(搾乳管理)

a) 착유시의 균(菌)의 공중낙하(空中落下)의 억제(抑制) : 균의 낙하(落下) 산포(散布)를 억

제하기 위해서는 착유직전의 사료급여, 우체의 손질, 우상의 청소를 피해야 한다.

b) 청결한 작업복(作業服)의 착용(着用) : 착유자는 손톱을 짧게 깎고 착유전에는 깨끗이 씻고 소독해야 한다. 청결한 작업복과 또는 상의(上衣)를 착용하고 청결한 모자를 쓴다.

c) “스트릴” 테스트의 실행(實行) : 최초의 2~3방울을 잘때 스트릴칼에 받아 응고(凝固)의 유무(有無)를 검사(檢査)한다. 이것은 그릇에 집유 따로처리 한다. 우상바닥에 버려서는 않된다.

d) 규칙적(規則的) 착유(搾乳)의 실시(實施) : 시간적으로 규칙있고 정확히 소를 안정시켜서 착유한다. 잔유량(殘乳量)을 적게하기 위해서 노력을 해야 한다.

e) 흠함(欠陷)이 없는 밀카의 사용

f) 밀카-의 정확한 조정(調整)

g) 밀카-를 정확하게 사용 : 점막(粘膜)에 대한 진공(眞空)의 직달자극 유두관구에서의 균의 건입(建入)을 허용(許容)하지 말것

h) 밀카-의 세정(洗淨) : 살균(殺菌)을 완전히 할것

i) 착유후의 유두의 닦음 및 딛핑(dipping)의 실행(實行) : 손착유에서는 유두단의 균이 유두관내(乳頭管内)에 침입 또는 우유에 혼입된다. 밀카- 착유에는 “티이드캡”내에 유두전표면(乳頭全表面)의 균이 공기중에 교반(攪拌)되어 유두 또는 우유에 혼입되는 가능성이 있다는 것이다. 이점이 손착유와 밀카-착유와의 차이점이다. 밀카-착유에서는 착유종료후 유두의 딛핑(dipping)이 유효되고 또 그리세린등으로 점착성(粘着性)을 가진 살균성 액으로 유두전 표면을 코-팅하여주는 것이다 이상적이다. 또 착유직전(搾乳直前)에 청결한 포건(布巾)으로 유두를 잘 닦으면 균류(菌類)를 감소시키데 효과가 있다.

j) 건유시(乾乳時)의 예방과 처치(処置): 합리적으로 건유하고 건유완료료시에는 항생물질(抗生物質) 또 유방염예방 연고의 주입(注入) 평산(硼酸) 연고의 도포(塗布) 등 적당한 처치를 하고 미폐쇄(未閉鎖)의 유두관구에서 균의 침입을 방지할 필요가 있다. (초산우착유전에는 건유기가 없어 유방염이 적다).

7. 밀카-착유에 의한 유방염 예방

(1) 흡함(欠陷)이 없는 밀카-사용

밀카의 어느 부분이나 흡함이 있어서는 안된다. 특히 “라이나”의 작동에 흡함이 있어서는 안된다. “라이나”의 작동의 이상원인(異常原因)으로 해서는 밀카의 기계적구조(機械的構造)의 흡함과 “라이나” 자체의 흡함은 티이드캡 조립의 불량이다. 라이나작동의 이상시는 고동(脈動)카브(脈動曲線)에 의해 알수가 있다.

a) 라이나의 고동(脈動)카브: 라이나의 곡선은 고동기록부(脈動記錄簿) 또는 연속진공기록기(連續眞空記錄器)에 의하여 자기(自記) 할수가 있다. 전자는 고동의 기록만하지만 후자는 파동의 기록외에 일반의 진공의 사용계도 사용되므로 후자는 넓게 사용하고 있다.

b) 라이나 고무의 탄력(勳力): 착유기능을(搾乳機能)을 온전하기 위해 라이나는 부드럽고 탄력이 있고 어느 정도의 두께가 필요한 것이다. 착유시 생기는 유두의 충혈및 임과액의 물체는 라이나가 규칙적으로 정확하게 압축하는 것으로해서 소산(消散)된다. 라이나의 벽에 대한 직각(直角)으로 작용 공기압의 방향과 라이나의 앞축파(壓縮波)의 진행방향에서 합성되는 평행사변형의 대각선의 방향에 유두가 잡혀올려 맞사지 하게 되는 것이다. 압축파가 규칙있고 정확하게 빠른 속도로 진행하기 위해서 라이나 고무의 탄력(勳)과 유연성(柔軟性)이 필요한 것이다. 유지(油脂)

는 고무질을 저하시킨다. 천연(天然) 고무나 합성(合成) 고무라도 같은 경향이 있다. 제유(除油)에 의한 고무질보전 때문에 라이나의 세정(洗淨)이 필요하다.

c) 라이나의 형(形)과 유두의 위생(衛生)

i) 라이나가 유지(乳油) 흡입으로 탄력을 잃을 때 유두를 깊이 흡입 유두단이 정상이하로 나와서 유두단이 압축이 안되었을 때 유두에 비해 라이나의 경(徑)이 적고 유두를 중도에서 땀때(痛症)이 생기면 유두를 타격해서 피를 맺게하여 유방염의 유인이 된다. ii) 라이나의 구부(口部)가 유연성(柔軟性) 탄력성(彈力性)을 잃었을 때, 특히 구부(口部)의 지름(徑)이 클 때, 고무의 질이 노화(老化)했을 때는 “티이드캡”의 Creeping up(유두를 따라 올라감)이 되어 진공도(眞空度)가 강하였을 때는 유방염이 된다.

(d) 라이나의 사용: 라이나를 오래 사용하면 탄력이 없고 표면에 세균이 증식되어 유방염의 원인이 된다. 사용회수에 따르나 보통 6개월마다 라이나의 갱신(更新)이 필요하다.

(2) 밀카의 정확(正確)한 조정(調整)

(a) 진공도(眞空度): 진공도가 강했을 때 티이드캡의 Creeping up이 생기기 쉽고 특히 고동수(脈動數)가 적을 때 강진공이 지속적으로 작용하므로 유조점막(乳槽粘膜)이 분혈(溢血), 충혈(充血)의 해를 받는다. 진공도가 약했을 때는 티이드캡의 유실(乳室)의 공기잔입양(空氣殘留量)이 많으므로 라이나의 압축이 불충분하고 맞사지가 부족하기 때문에 유두의 위생을 해친다. 진공도를 잘 조정하도록 한다.

(b) 고동수(脈動數): 고동수가 과다(過多)했을 때는 라이나는 진동(震動)하므로 유효맞사지 시간이 없어지고 유두에 피멍이 생긴다. 고동수가 과소(過少)했을 때는 진공지속시간(眞空持續時間)이 길어져 점막에 통증이 생기고 진동도 강할 때는 점막(粘膜)에 상처(傷處)를 준다. 주1

회는 고동수 조정검사를 한다.

(c) 고동비(脈動比) : 고동비는 “스라이드 밸브”의 교환에 의해 변하는 것이 있으나 일반적으로 고동비 밀카에 의해 일정불변(一定不變)이다. 고동비(착유기 맞사지기)는 50 : 50에서 75 : 25정도다. 유두관구에 4mm 정도 깊이에도 도상구균을 접종(接種)했을 때 그의 영양은 고동비에 의해 변하지 않았다는 외국의 시험보고도 있으나 고동비가 큰 것은 착유속도는 빠르나 유두위생상 유익하지 못하다. 특히 강진공도(強眞空度), 소고동수(少脈動數)일 때는 유조점막(乳槽粘膜)을 손상할 위험이 있다.

(3) 진공(眞空)의 직달(直達) 자극의 방지(防止)

우유가 흐르고 있을 때는 유선유조내(乳線乳槽內)는 진공이 되지 않지만 젖의 흐름이 안되면 “밀카”도 같이 진공압이 된다. 유조에 유즙(乳汁)이 없는 상태로 밀카-를 부착시키면 점막에 진공이 직접적으로 작용하여 염증을 일으킨다. 진공의 전달자극을 피하려면 다음과 같이 주의하지 않으면 안된다.

(a) 유두에 티이드캡 장착(裝着)의 시기(時期) : 맞사지를 하지 않고 또는 맞사지가 불충분했을 때 바로 밀카-를 장착 착유하게 되면 유즙(乳汁)이 유조(乳槽)에 잘 흐르지 않아 점막(粘膜)의 직달자극을 받아 염증을 일으킨다. 맞사지를 한 후 밀카를 장착할때까지 시간이 길면 방출(放出)된 옥시토신의 유효시간 이내에 착유가 끝나지 않아 잔유(殘乳)가 생겨 경제적으로 불리하다.

(b) 티이드캡을 철수하는 시기

유즙유출(乳汁流出)의 종점(終點) 즉 착유의 끝마무리에서 빨리 티이드캡을 철수한다. 이 시기를 놓치면 유즙이 없는 유조를 공착유(空搾乳)하기 때문에 염증(炎症)을 일으킨다. 2개의 고동음간(脈動音間)에 젖의 유출이 없는 때를 착

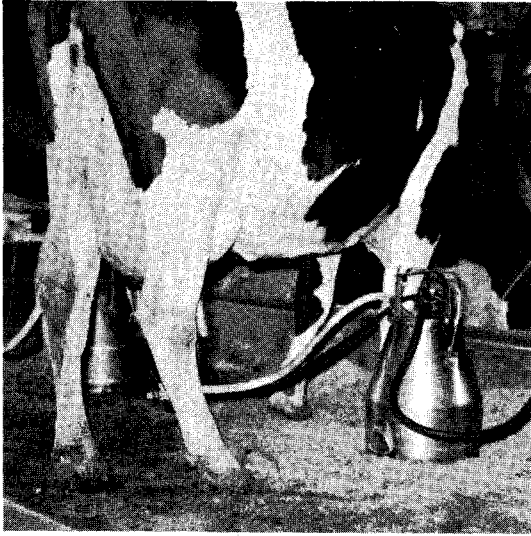
유의 종점이라고 생각하면 된다. “티이드캡”의 철수가 빠르면 유방염에 젖이 남게 되고 경제적으로 손실이 크다. 착유가 끝나면 즉시 티이드캡을 철수하는 목적으로 갑자동이탈장치(自動離脫裝置) 또는 착유의 초기 및 말기에는 저진공압(低眞空壓)에 비유량 증가하면 정상진공압(正常眞空壓)으로 되게끔 자동조절(自動調節)되는 장치도 시판하고 있다.

(c) 티이드캡의 Creeping up(유두를 따라 올라감) 영향 : 착유가 진행되고 유선이 위축하면 유두는 다음에 티이드캡에 인입(引入)하므로 티이드캡은 유방의 저면까지 Creeping up되고 유두의 기부를 체결(締結)한다. 이 현상을 티이드캡의 Creeping up이라고 한다. 일반적으로 착유말기에 생기기 쉬우나 착유의 도중에서 일어날 수도 있다. 강한 진공도 라이나의 구부(口部)가 크고 탄력을 잃고 딱딱해진 것 또는 단추상유두(丹錐狀乳頭), 세유두(細乳頭)일 때는 티이드캡은 Creeping up하기 쉽다. 티이드캡 Creeping up은 유방염의 원인이 될 뿐 아니라 유두의 통증으로 아드레날린의 분비가 일어나고 잔유의 원인이 된다. 착유의 도중에서 일어나면 특히 그의 영양력이 크다. Creeping up를 일으키지 않도록 주의하여 착유할 필요가 있다.

(4) 유방유두(乳房乳頭)의 혈액조직액(血液組織液)의 침체방지.

유방유두 혈액조직액의 침체는 세균의 증식을 허용할 뿐만 아니라 기염상태(起炎狀態)가 생기고 유방염의 원인도 된다. 유두 맞사지가 불완전한 것은 다음과 같이 된다.

(a) 약진공도(弱眞空度) : 밀카-에서 말하는 진공도는 절대의 진공이 아니고 음압(陰壓) 대기압에서의 기압강하)의 정도를 나타내는 것이다. 약진공에서는 유실(乳室)에 다량의 공기가 존재하고 있어 기실(氣室)에 공기가 들어가도 라이나의 압축불충분의 결과로 맞사지불완전으로



되고 유두에 피멍이 생기게 한다. 진공압은 정상이라도 “팔세이타”의 공기유입공에 이상이 있으면 라이나의 압축은 불완전하다고 한다.

(b) 라이나의 형(形) : 이것은 이론적인 문제이고 낙농가에서 형을 바꿀수는 없다. 라이나 보아- (라이나의 동부(胴部)) 또는 라이나 튜브의 지름(徑)이 큰것은 라이나부의 공기량이 많기 때문에 라이나의 압축이 불완전하게 된다. 라이나 튜브의 지름(徑)이 적은 것은 라이나의 동부(胴部(乳室))의 공기배제곤란(空氣排除困難)하기 때문에 라이나는 압축이 불완전하게 된다.

(c) 라이나의 고무질(質) : 라이나의 고무질이 나쁘고 고무탄력이 부족하고 고무가 딱딱한 것은 라이나의 압축불완전으로 맞사지 불완전으로 된다.

(d) 이상고동수(異常脈動數) 고동비(脈動比) : 고동수가 많으면 라이나는 진동(震動) 맞사지 기능이 없다. 고동비가 큰것은 당연히 맞사지 시간이 짧아지므로 진공도가 낮으며 맞사지 불완전으로 유두의 피멍을 생기게 한다.

(e) 불규칙한 고동수와 고동비 : 팔세이타의 벨브 또는 부란자의 마멸 등은 이상한 고동수나 고동비 또는 불규칙고동(不規則脈動)이나 부정고동비(不正脈動比)의 원인이 된다. 불규칙 고동일 때는 흡입시간의 증가, 맞사지시간의 단축의 기회를 발생시켜 점막에 대한 진공의 적당 자극과 유두의 피멍이 생기므로 유방위생에 나쁜 영향을 끼친다.

(f) 과착유(過搾乳) : 착유시간이 유즙배출종을 넘으면 과착유가 된다. 과착유는 유조점막에 분혈상해(溢血傷害)를 주어 유방염의 큰 원인이 된다. 습관적으로 장시간의 과착유는 유두의 비대(肥大)를 만들고 밀카-의 사용이 불가능할 때도 있다. 과착유에 의해 유방염의 구상증상(臨床症狀)은 없어도 유두자혈구수(乳頭白血球數) 및 염소농도(塩素濃度)는 증가를 한다. 이것들은 조직의 상해를 의미한다.

(5) 유방의 세균침입(細菌侵入)의 방지

밀카 착유에서 다음과 같은 조건에서 세균침입의 기회가 증가를 한다.

(a) 티이드캡의 Creeping up : 티이드캡 Creeping up에 의해 유두유조의 진공압이 대단히 강하게 되었을 때는 유두단외측의 진공압이 약하게 되면 기류(氣流) 또는 미세한 젖방울(유적)과 같이 세균이 유두에 흡입된다. 밀크호스 내의 젖의 움직임 밀카의 기계적 흡입, 티이드캡의 탈락이나 철수 등은 그의 기회가 된다.

(b) 우유의 움직임에 의한 유두단(乳頭端)의 진공도(眞空度)의 불안정 : 티이드캡의 유실내의 진공압이 다음과 같을 때는 약하게 되며 양압(陽壓)에 운환될때도 있고 유두구에서 역분(逆噴)에 의해 세균침입의 기회를 준다. 진공압의 변동은 유두에서 유즙의 최고 유출속도시에 가장 크다. 진공압의 변동과 고동의 변동이 쌓이면 유방염의 감염이 증가를 한다. 유두단 진공도의 변동은 다음과 같은 때 일어난다.

i) 밀크호스 내에서 우유는 주상(柱狀)의 층층 유전(乳栓)되어 흐른다. 바켈형 밀카의 밀크튜브에서나 파이프라인밀카의 밀크호스내에서도 우유가 이동하면 그의 우유층이 점유된 부분은 절대적 진공이 된다. 유두단의 진공압은 완화(緩和)되며 거꾸로 멀리 되면 유두단진공압은 강하게 된다. 특히 파이프라인이 높은 밀크호스일 때는 흡상(吸上)된 젖의 일부는 유전이 되어 호스를 폐쇄, 낙하된 유두단 진공압은 현저히 약하게 한다는 것이다. 이 기회에 세균이 유두내에 역분(逆噴)에 의해 침입할 위험이 있다.

ii) 티이드캡의 철수와 탈락(脱落) : 복수(複數)의 밀카를 사용하고 있을 때 티이드캡의 철수 또는 낙하는 공기의 유입을 허용하고 사용중의 밀카의 유두단의 진공압을 약하게 한다.

(c) 유즙의 유방내 역류(逆流) : 착유기에서 착사지기에 들어갈 때 티이드캡 라이나가 압축되어 그것에 의해 유두가 압축된다. 이와 같이 유두압축시에 유즙이 유두유조(乳頭乳槽)에서 유선유조(乳腺乳槽)로 역류한다는 것이다. 역류량은 각박동(各拍動)마다 유즙유출량의 34%에 달한다는 외국 시험보고가 있다. 유두단에서 유두내에 들어간 세균이나 균체독소(菌體毒素)는 이의 역류에 의해 유선(乳腺) 유조 내에 치달는다. 유즙역류가 있으면 유방염 발생율이 높다.

(d) 불완전착유(不完全搾乳) : 불완전착유로 유방내에 젖이 남으면 세균이 유방내 침입의 기회를 준다. 젖이 남았을 때는 많은 소가 유방염에 걸렸다는 외국의 시험보고가 있다. 불완전착유를 오래 계속하면 비유량의 저하와 유방염 발생을 조장한다. 밀카착유후에 반드시 손으로 가벼운 착유로 뒷마무리를 하여 잔유가 없도록 한다.

8. 유방염우(乳房炎牛)의 관리(管理)

유방염우 관리의 요점을 간단히 기술코져 한다.

(a) 유방염우의 격리(隔離) : 유방염은 일종의 전염병이며 특히 무유성(無乳性) 렌사구균 코리내바크테륨은 동일우사내(同一牛舍內)의 사양에서 소에 전파(傳播)되어 전염되기 쉽다. 유방염우는 격리해야 한다. 유방염우의 착유는 마지막에 실시하고 착유자의 손, 유두, 우상, 밀카 및 착유용구의 소독을 철저히 한다. 유방염우를 격리가 안될 때는 우사 끝 배뇨구의 하류의 “스탄존”에 계류한다.

(b) 착유회수(搾乳回数)의 증가(增加) : 균의 체류 상행침입(上行浸入)의 방지, 세균 및 세균독소의 조기배출, 유압상승(乳壓上昇)에 의한 조직의 부담을 경감(輕減)때문에 착유회수를 증가한다.

(c) 사료 및 음수의 감량(減量) : 유량이 많은 것은 치료가 곤란하고 유방내 주입약의 효과도 적어 유량을 증가시키는 부담을 경감(輕減)하기 위하여 사료 및 음수량을 줄인다.

(d) 밀카의 사용중지(使用中止) : 유방염우는 가볍게 손착유를 실시하여야 한다. 유방염우는 될 수 있으면 송아지에게 포유시키지 말고 버리도록 한다. 유방염우를 계속 송아지에게 포유시키면 그 송아지가 성우가 되어 착유우가 되었을 때 유방염을 유인하는 확율이 많다고 외국의 시험보고도 있다.

(e) 청결(清潔)한 환경의 유지(維持) : 특히 우상을 청결히 하고 겨울에는 깔짚을 갈때 신선하고 깨끗하며 잘 건조된 것을 갈아준다.

(f) 스트레스 방지(防止) : 한서(寒暑) 소음(騒音) 소를 때리거나 하는 스트레스를 주지 말아야 한다.