

기계착유(機械搾乳)에 의한 유방염(乳房炎)과 대책(對策)(I)

경기도 증축장

증식계장 김 재 학

1. 유방염(乳房炎)의 분류(分類)

유방염은 세균 곰팡이 바이러스의 침입 또는 밀카의 사용부주의에 일어나는 유방조직(乳房組織)의 염증(炎症)이다. 보통 육안적검사(肉眼的檢査)에 의한 임상증상(臨床症狀)과 유즙변상(乳汁變狀)이 다르나 이것들의 증상 변상은 정밀검사(精密檢査)에 의하여 비로소 유방염이라고 판정(判定)되는 것이 있다. 전자를 임상적 유방염(臨床的乳房炎), 후자를 잠재성유방염(潛在性乳房炎)이라고 할 수 있다. 착유직후 신선유즙(乳房內乳汁)에 유방염균이 다수 볼 수 있다고하나 세포수(細胞數), pH 임상소견(臨床所見)에 이상이 없는 것을 유즙감염(乳汁感染)이라고 하고 세포수가 1ml 중 50만 이상일 때는 유방감염(乳房感染)이라고 한다. 이것들은 유방염이라고 할 수 없다는 것이다. 유즙의 pH 6.5이상이 되고 임상증상이 없을 때는 잠재성 유방염이고 임상증상 있을때는 임상형 유방염이라고 한다. 임상형 유방염은 실질성유방염(實質性乳房炎)과 간질성유방염(間質性乳房炎)으로 분류하나 상호적으로 이행(移行)한다 병원체의 침입부위가 유두구(乳頭口)일때는 실질성유방염, 피부(皮膚)의 창상(創傷)일때는 간질성유방염이라고 한다. 실질성유방염에서는 보통유조(普通乳槽)나 유관(乳管)의 점막(粘膜)에 침

해(侵害)되고 따라서 염증은 유조조직(乳造組織)으로 파급(波及)된다는 것이다. 전자일때는 “카달”성유방염으로 주위에 파급하여 유선염(乳腺炎)으로 된다고 한다. 많을때에는 단순한 염증으로 병독(病毒)의 종류, 병의 진행에 의한 출혈성(出血性), 화농성(化膿性), 괴저성(壞疽性), 괴사성(壞死性)유방염 등으로 전환한다는 것이다. 병리학적(病理學的)으로 염증조직(炎症組織)이 부패(腐敗)한 것을 괴저라 하며 괴저조직(壞疽組織)이 건조하고 주위의 건강조직(健康組織)과 사이에 화농구(化膿溝)가 생기는 것을 괴사라고 한다. 괴저성유방염은 분만후 3일 이내에 발생하는 것이 많다는 것이나, 병독의 혈행성산포에 의해 간질(間質) 또는 실질성 유방염이 발생하는 수가 있으나 아주 적다. “밀카—”착유에 의한 유방염은 유조유관(乳槽乳管)의 “카달”성유방염이라고 한다.

2. 유방염(乳房炎)의 증상(症狀)

유방염은 병세에 의하여 임상적으로 급성유방염(急性乳房炎), 만성유방염(慢性乳房炎)으로 나누나 이것들은 상호적으로 이행한다. 병형(病型)에 의해 틀리나 일반적 증상은 다음과 같다.

(1) 전신증상(全身症狀)

원기, 식욕, 영양, 열감 등으로 전신증상은

경미(輕微)로 간과하기 쉽다. 그러나 병세가 심한 것은 식욕이 떨어진다.

(2) 유방(乳房)의 증상(症狀)

급성유방염과 만성유방염에 따라 증상이 다르다.

(a) 유방의 종장(腫張)으로 열이 있고 피부는 붉고 병세는 심하며 조직의 괴저 또는 괴사가 나타나면 피부는 암적색, 자색, 감자색 등이 되는 수가 있다는 것이다. 만성으로 이행된 것은 종장되고 열 및 피부의 발적은 없고 건강유방과의 구별이 곤란하다. 만성으로 경과가 긴것은 유선(乳腺)의 퇴행변화(退行變化)에 의해 유방은 위축(萎縮)되나 결체조직(結締組織)의 증식에 의해 비대(肥大)하는 수도 있다는 것이다.

(b) 유방의 통증(痛症) : 급성유방염에서는 통증이 있고 유방의 접촉을 싫어한다. 만성유방염에서는 일반적으로 통증이 없다.

(c) 유방의 경결(硬結) : 촉진(触診)하면 유방의 내부에 탄력이 없는 딱딱한 크기의 부정의 경결이 있다. 급성유방염일때는 통증이 있으나 만성유방염에서는 거의 통증이 없다고 한다. 염증에 의해 유관이 협착폐쇄(狹窄閉鎖)되었을 때는 농양(膿瘍)이 되어 장기간 경유(經由)한 것은 유방표면에 배농(排膿)하고 있다. 그러나 많을 때는 농양을 중심으로 증식한 결체조직(結締組織)에 의해 딱딱해진다.

(d) 유량의 감소(減少) : 유선의 분비조직(分比組織)에 염증이 파급(波及)하면 젖의 합성이 안되므로 유량이 감소가 된다. 이환후(罹患後) 일수가 경과한 것은 유량감소가 뚜렷하다.

(3) 유질(乳質)의 이상(異常)

유방염유(乳房炎乳)는 세균(細菌), 백혈구(白血球), 유선조직(乳腺組織), 세포(細胞) 등의 증가가 있고 유질은 물리적(物理的), 화학적(化學的)으로 이상을 나타낸다. “카이젠” 전고형분(全固形分) 무지고형성(無脂固形成) 등은 감

소하고 혈청단백질(血清蛋白質)은 증가한다.

(a) 젖의 응고(凝固) : 유중(乳中)에 유고(乳固)가 나온다. 유즙(乳汁)은 수양(水樣)으로 되고 고형물은 혼합한 상태가 된다. 만성유방염에서 유고가 나왔다가 안나왔다가 한다. 사료(飼料)의 단백질 함량이 높을 때 예로 사료의 채양율(採養率)이 4.5~6.0 정도일 때는 유고가 나오기 쉽다고 한다.

(b) 백혈구수(白血球數) : 젖의 1ml 중의 백혈구는 정상유로는 15만 이하지만 유방염에는 현저하게 증가한다. 1ml 중의 세포수(細胞數)가 20만개가 되면 조직학적(組織學的)으로 염증(炎症)이 보인다. 50만개 이상일때는 유방염으로 판정이 된다.

(c) 알콜반응(反應) : 유방유는 알콜응집성을 나타내고 “알콜테스트”로 양성반응(陽性反應)이 나온다.

(d) 카제인 수(數) : 유방염에서는 유선의 유성분합성기능(乳成分合成機能)을 저하시키므로 젖의 카제인 유당이 감소하고 저비중유(低比重乳)로 된다. 그러나 염증삼출물(炎症渗出物)때문에 혈청단백질(血清蛋白質)이 증가하므로 전질소(全窒素)의 함량을 상승시킨다는 것이다. “카이젠” 수라 한다. “카이젠”수는 정상유로 79% 정도 하지만 유방염에서 77% 이하 된다고 한다.

(e) 젖의 맛(味) : 유당분비량(乳糖分泌量)의 저하(低下)에 의한 삼투압(滲透壓)의 저하는 Cl, Na, Ca 등의 분비량의 증가에 의하여 완화된다는 것이다. Cl : (對) 유당화(乳糖化)를 케스트라 수(Kestler Number)라 한다. 정상으로는 2 이하이지만 유방염유에서는 3 이상이 된다고 한다. 유방염유에서는 유당의 분비량(分泌量)이 적고 세균에 의한 소비(消費)가 많으므로 농도(濃度)는 일층 저하된다. 또 구연산의 함량도 높아지고 한편 염화물(塩化物)이 증가하므로 유방염유는 단미(甘味)가 없고 쓰다고 한다.

(f) 세균수(細菌數) : 우유중의 세균수는 증가하고 있다. 착유직후의 신선유즙(新鮮乳汁)의 배양(培養)에 있어서 유방염기염균(乳房炎起炎菌)이 1ml 중 250개 이상 있을 때는 유즙감염(乳汁感染)이라고 하며 이것에 산도임상소견(酸度臨床所見)의 이상이 보이고 백혈구수가 50만 개가 되었을 때는 유방염감염이라고 정의하고 있다. 세균수 증가(細菌數增加) 유당분해 증가시키고 유산의 증가에 의하여 젖의 응고성을 증가시킨다.

(g) 혈액 및 농(膿)의 혼입 : 유방염의 종류에 의해 혈액이나 농을 혼합하기 때문에 젖은 크림상 점주로 되고 불결황색이나 대황색(帶黃色)으로 되고 악취도 나는 것이 있다고 한다.

3. 유방염(乳房炎)의 원인(原因)

(1) 유방염의 원인미생물(原因微生物)

• 세균(細菌) : 급성유방염에는 포도구균(球菌), 녹농균(綠膿菌), 대장균(大腸菌) 등이 관여되고 있다. 만성유방염에는 랜사구균, 대장균 등이 관여되고 있다. 치료제로는 항생물질(抗生物質)의 사용이 보급후에는 항생물질에 대한 강한 내성(耐性)이 있는 포도구균이 랜사구균으로 바꾸어서 유방염의 중요한 원인이 되고 있다는 것이다.

4. 유방염(乳房炎) 발생의 전파

(1) 유방염의 발병(發病) (感染成立)

유두관(乳頭管)은 세균의 침입에 대한 자연 방어능력을 갖고 있다. 유두관의 연질(軟質)에는 제균기능(制菌機能)이 있다. 이것을 세균등의 유방내침입 증식은 위에서 말한 자연방어구에 의해 저지되고 있다. 예를들면 균이 침입해도 바로 증식의 기회(機會)는 적고 소의 개체적 또는 국소적 조건(局所的條件)이 악화했을 때는 처음으로 발병하는 수가 있다고 한다. 이것을 자연성감염(自然性感染)이라고 한다. “밀카”의 사용부주의에 균의 침입 진공에 의한 점

막(粘膜)의 상해(傷害), 유방(乳房), 유두(乳頭)의 혈액은 자연성유방염의 원인이 된다. 소량의 균이 유방내침입에 의해 바로 유방염이 되지는 않는다. 대량의 균의 유방내침입한 소수의 균의 증식 또는 개체적 국소조건(個體的局所條件)의 악화에 의해 어느정도 균량이 달했을 때 비로소 유방염이 발병한다.

(2) 유방염의 운반(運搬) 및 매개체(媒介體)

유방염원인미생물(乳房炎原因微生物)의 운반의 경로 및 매개체로는 ㉠ 작업자의 손 및 의복 ㉡ 우사갈집 분뇨 배뇨구(排尿溝)는 운반을 촉진 ㉢ 밀카(특히 티드 캡) ㉣ 유방소독용 포건 및 바겔 ㉤ 파리, 쇠파리 ㉥ 비둘기, 조류(크리프콕가스균의 산포(撒布)) ㉦ 기타가축(豚牛) 등 소 자체는 포유흡수(哺乳吸乳) 서로의 접촉 등에 의해 병원체의 매개체가 된다. 돈사(豚舍)의 연결한 시설, 동일축사에 있어서 소와 돼지의 사양 즉 소와 돼지와 소를 동일작업자(同一作業者)가 관리했을 때는 유방염이 다발한다는 것은 외국의 시험보고도 있다.

(3) 병원체(病原體)의 침입경로(侵入經路)

유방염 병원체의 침입경로로는 혈행(血行), 유두관구(乳頭管口), 피부의 창상 등이 있다. 전신성질환(全身性疾患), 화농성염(化膿性炎) 등에 있어서 균의 혈행에 의해 유방에 침입하여 유방염이 발생하는 것이 있다고하나 극히 드물다. 유방염의 대부분은 유두관구에서의 원인균 침입(原因菌侵入)에 의한 것으로 카달성유방염으로 된다. “밀카”의 사용부주의와 관계가 깊다. 유방피부의 창상부에 균의 침입은 간질성 유방염(間質性乳房炎)을 발생한다지만 비교적 적다고 한다. 쇠파리의 자상(刺傷), 유리철선(有利鐵線), 관목(灌木) 등에 의한 절창(切創) 유두, 유방의 답상(踏傷) 등은 세균침입 부위로 주로 상재균(常在菌)이 침입한다. 답상 등에

의한 외상성유방염(外傷性乳房炎)에서는 피부상재균이나 지체(肢蹄)에 부착한 균이 주원인이라 한다.

5. 유방염(乳房炎)의 소인(素因), 유인(誘因)

(1) 유방염의 소인(素因)

-病原體侵入의 要因-

년령(年令)송아지일때 유방염유를 먹었을 때 또 그의 송아지가 타의 송아지와 흡인 등으로 접촉했을 때는 제 1산분만시(第1産分娩時)에 감염하고 있는 것으로 그러나 년령을 먹을수록 유방염 이환율(罹患率)이 증가한다는 것이다. 1산(産)에서 5산(産)까지의 유방염이환율은 9%, 30%, 42%, 44%, 50% 이었다는 외국의 시험보고도 있다.

6. 유전적(遺傳的) 요인(要因)

• 가계(家系) : 가계에 의한 유방염원인균에 대한 저항의 강약이 있다고 하며 이 저항성(抵抗性)은 암수공히 유전한다고 한다. 다음의 형질은 유전적 형질(遺傳的形質)로 유방염에 대한 감수성(感受性)에 관계를 한다.

• 혈액형(血液型) : 혈액형에 관해 B, K, Z의 인자(因子)를 갖는 소에서는 “코리내박크테름”에 의한 유방염은 적다.

• 유두관(乳頭管)의 직경(直徑) : 유두관괄약근(乳頭管括約筋)의 외경(外徑)과 유두관이 큰 것은 유방염 발생율이 높다.

• 착유속도(搾乳速度) : 착유속도에는 유두관의 직경(直徑), 물리적형상(物理的形狀), 괄약근(括約筋)의 수축력에 관계가 되고 유량도 착유속도와 유전(遺傳)한다는 것이다. 유량은 유방염발생에 관계는 없지만 착유속도는 유방염발생과 정상관계가 있다는 것이다. “후아스트밀카”(젖내리기빠른소)는 “스로-밀카(젖내리기 느

린소)보다 유방염발생율이 높다. 젖내리기 빠른 소는 느린 소에 비해 유두관이 약간 짧다고 하나 이것도 균의 침입이 용이한 원인도 된다. 젖내리기 느린소 유두관의 세(細), 장(張), 굴곡(屈曲)은 하나 이상의 형질을 가지고 있다.

• 유두(乳頭)의 형(形)과 길이 : 유두의 직경과 길이는 유전적 형질이라고하며 유두가 긴 것은 지체(肢蹄)에 의한 창상(瘡傷)의 확률이 높고 유방염의 발생율이 높다.

(2) 유방염의 직접적 유인(直接的誘因)

-병원체 침입에 대한 직접적 요인-

(a) 불결한 축사

통풍과 채광이 불량하고 음온(陰溫)한 우사에 유방염이 발생하기 쉽다. 동일한 우사라도 건조하지 않고 음온한 장소에서 유방염이 많이 발생하는 경향이 있다. 배수구부근은 직사일광(直射日光)이 항상 비치고 건조한 것이 좋다. 분뇨처리(糞尿處理)의 부적절은 대장균성 유방염의 발생, 구비퇴적(厩肥堆積)은 “코리내박크테름”성 유방염 발생이 많다는 것이다. 불결한 깔래짚의 사용과 우상에 젖을짜서 버리지 말아야 한다.

(b) 계류방법(繫留方法)

“프리스틀우사에 비해 “베스 스톨우사”가 유방염 발생율이 높고 후자는 소의 누워있는 쪽의 유방에 발생율이 높다. 이것은 스톨우상에서는 스탠존의 구속에 의한 유방과 우상의 접촉시간이 길것이 유방염 발생의 원인이라고 한다.

(c) 불결(不潔)한 착유관리(搾乳管理) “밀카” 유방담이용구 및 포건(布巾) 착유자의 손 등의 불결착유전후의 유두의 닦이 불안전 등은 균의 유방내침입의 원인이 된다.

(d) “밀카”의 조정 사용의 부주의(不注意) “밀카”의 개량의 결과(結果) “밀카” 착유에 의해 손착유보다도 유방염이 다발한다는 것은 반드시 정해져 있지는 않다. 결함 또는 조정불량(調整不良), “밀카”에 의한 유두단(乳頭端), 진공

압(眞空壓)의 변동이상, 유두캡의 올음(這上)(Creeping up) 등은 균의 유방내침입을 허용염증의 원인이 된다. 정상진공압(正常眞空壓)에서 유즙유출정지후에도 착유를 계속하면 유두관에서 균의 침입을 허용한다는 것이다. 8분간 착유에서는 임상적 유방염이 발생하지 않는다는 것이다. 그러나 “오버밀킹”의 해는 “밀카”의 형에 의해 틀린다고 한다. 진공압 42cm Hg에서 무해(無害)라고 하고 있으나 38cmHg에서 유방염 발생이 증가한다고 하는 외국의 시험보고도 있다. 파이프라인 “밀카”에서도 40cmHg 이상으로 앓는 것이 안전하다고 한다. 고진공(高眞空) 장시간의 착유는 유두점막(乳頭粘膜)에 대한 진공의 직접자극을 주면 같이 유두관구부(乳頭管口部)의 처짐 또는 유두관 반전을 일으켜 균의 유두내침입을 조정한다고 한다. “밀카”에 의한 진공의 장애(障害)의 증상은 충혈(充血), 조홍(潮紅), 동창(腫脹), 통증(痛症)을 동반 균의 침입은 없어도 염증이라고 말할 수 있다.

• 유방 유두의 창상(創傷).

유제철선(有刺鐵線), 관목 등에 의한 외상 곤충에 의한 제상 등은 간질성 유방염의 요인이 된다. 사사(舍飼)의 연결부분이나 체형부정우의 보행불확실(步行不確實)에 의한 유두의 손상 유방염의 요인이 된다.

• 유기(乳器)의 상태(狀態)

유두관의 반전 지원, 염증 유두관전(乳頭管栓)의 이탈 아래로 처진 유방 등은 세균침입의 기회를 증가시킨다. 건유 초기 3주간 정도는 유두관구는 폐쇄되지 않고 있어 유두의 닦음이나 소독도 없어 균이 침입하여 유방염이 되기 쉽다.

• 우군(牛群)의 크기

큰 우군에서는 소의 도입 경신의 빈도가 크고 병원미생물을 갖고오기 쉽고 유방염 발생기회가 증가한다.

• 계절적요인(季節的要因)

하계 방목중에 곤충의 세상에서의 균의 침입에 의해 미경산우에 하계유방염이 발생한다는 것이다. 곤충 붙기 쉬운 전유방(前乳房)의 발생율이 높고 원인균으로써는 포도구균이 많다.

(3) 유방염의 간접적(間接的) 유인(誘因)

각종의 스트레스에 의해 체내에 카리구레링(蛋白質分解酵素의 하나)을 발생시킨다. 이것이 α^2 -구로부링에 작용하여 발생하는 키닝(페프타이드의 하나)이 조직에 작용하여 염증을 일으킨다는 것이다. 따라서 스트레스는 유방염의 유인이 된다고 한다.

• 환경적 요인(環境的 要因)

한서(寒署), 다습 등 기상요인도 스트레스의 원인이 되므로 유방염 발생에 계절적 차이를 발생한다. 늦은 가을, 이른봄의 기온의 급저하시에 유방염 다발의 경향이 있다고 하는 외국 시험보고서도 있다. 하계의 혹서(酷暑), 한냉시(寒冷時)의 기온급변, 고온다습 등도 스트레스가 된다.

• 내분비적요인(內分泌的 要因)

발정호르몬, 감상선호르몬, 부신피부의 물질대사 호르몬 등은 기염촉진작용(起炎促進作用)이 있다고 한다. 소의 포악한 취급, 티드캡의 크리핑업(Creeping up) 진공의 직접자극, 한냉자극, 고단백질사료 등은 호르몬분비를 증가시켜줄 뿐 아니라 스트레스를 발생시킨다.

• 질병(疾病) : 케토시스 소화기염, 기타 모든 질병은 스트레스를 발생하므로 유방에 기염성(起炎性)을 준다.

• 사료적 요인(飼料的 要因)

질적으로 불균형한 사료, 농후사료의 과급(過給), 조사료의 부족, 발효불량한 싸이레지(酪酸의 과잉) 급여 사료의 급변 등에 의한 제 1위 미생물균의 변화와 활동의 저하는 케토시스의 원인도 되고 또 스트레스가 생기므로 유방위생상에서도 좋지 않다. 식물에서는 식물성 발정물질을 함유한 것이 있다. (다음호 계속)