

## 環境과 牛乳房炎 관계의 文獻的 考察(3)

孫 奉 煥\*

### 2. 搾乳環境(milking environment)

목장내 착유환경은 착유방법, 착유기구 그리고 착유위생으로 분류된다.

#### 1) 搾乳方法(milking method)

낙농가는 가장 경제적인 우유생산을 위하여 그들의 노력을 여러가지 방법으로 사용하므로 비유(泌乳 lactation)에 영향을 준다. 소를 선택하여 생산성이 높은 품종을 가지려는 욕망이 있다. 그들은 번식, 사양, 질병을 조절하여 생산을 높이려는 경향을 한다. 이런 상태는 독립된 것이 아니고 조절의 성취도는 농부의 숙련도와 목장환경의 차이가 각각 다른데 따라서 차이가 난다. 결과적으로 엄격히 구분하면 농부가 유방에서 우유를 수집하는 것이다. 그래서 일상적인 착유기술은 유량에만 영향을 주는 것이 아니라 유방건강에도 영향을 주게 되는 것이다.

#### (1) 牛乳의 排出(milk removal)

우유는 세가지 기본적인 방법에 의해 유방에서 배출된다. 즉 흡유, 손 또는 기계에 의한 착유이다. 유선으로부터 우유의 첫번째 배출은 유두조와 유두외부의 압력차이의 창조가 요구된다. 유선내 압력은 외부의 압력보다 높다.

흡유(吸乳 suckling): 이는 송아지가 만드는 진

공으로 인한 압력차이인 것이다. 사진으로 보면 송아지 혀와 굳은 구개 사이에서 혀를 가지고 아래쪽으로 압력을 가하여 당기는 사이에 유두의 기부에 압력을 가하는 것이다. 혀와 턱은 유두조를 낮게 하여 다시 우유를 채운다, 이 과정이 반복된다. 구강내 진공이 생기는 것이 기본은 아니다.

손착유(hand milking): 우유는 유선조내에서 자체 움직임이 예방되어도 유두조내로 들어간다. 압력의 파동이 아래로 흐르므로 유두관을 통하여 우유가 밖으로 나온다. 이는 손가락의 힘인 것이다. 손은 유두조쪽으로 유연성을 가지므로 우유가 다시 찬다. 이 주기는 반복된다.

기계착유(機械搾乳 machine milking): 유두관에 대한 압력 차이는 진공펌프가 창조하는 라이나내 압력 때문에 이루어 진다. 이 압력 차이가 유두관을 열고 우유를 밖으로 흐르게 한다. 계속적인 압력으로 착유는 가능하다. 그렇게 되면 유두에 상처가 일어나고 유방염 감염의 위험성이 증가한다.<sup>94)</sup>

<sup>95)</sup> 종래의 착유크러스터는 굳은 껍데기와 유연한 라이나도 되어 있었다. 공기가 맥동기를 통하여 외실로 들어가는 것이다. 언제나 1분에 50~60번이 된다. 외실내에 압력이 증가하는 결과 공기 흡입이 뒤 따르고 공기라이나는 유두위에 함몰된다. 그래서 유두끝을 massage시키고 혈액과 액체의 저류를 방지시킨다. 이것이 휴식단계와 착유단계를 분리시키는 것이다.

우유배출의 3가지 방법을 비교하면 송아지 흡유

\* 仁川直轄市 家畜衛生試驗所

와 손착유는 우유제거기전이 비슷하여 유두의 몸체에 외부압력이 증가되는 것이다. 기계착유는 유두끝에 외부압력을 낮게하는 것으로 앞 기전과는 반대이다.

우유내림(milk ejection): 우유배출 방법에 불구하고 우유가 밖으로 나오기 전에 우유의 내림(let down)이 요구된다. 이는 유선내압을 빨리 증가시키는 특징을 가지고 있다. 그래서 근섬유세포의 수축으로 유선포와 모세유관에서 큰 유관 또는 조(cistern)로 우유가 내리는 결과를 가져온다. “우유내림 let down” 더 정확히는 “우유배출 milk ejection”은 유두끝 신경자극에 의한 반응이다. 이는 자동으로 일어나는 반응으로 소 자신이 조절할 수 있다. 그러나 자극(예로 낫선 사람, 소음, 착유기 기능부전)은 adrenalin을 생산시켜 반대현상을 일으킨다. 자극된 신경은 뇌하수체에서 oxytocin홀몬을 분비하여 혈액을 통해 근섬유세포로가서 수축하여 우유는 배출시킨다. 이 신경 홀몬반사는 여러 가지 자극경로를 통하여 나타난다. 이 자극반응은 비정상이다. 예를들면 첫 분만 소의 경우는 육안적, 취각적 그리고 송아지의 흡유행동으로 우유가 분비된다. 현대 착유장치는 송아지가 흡유하지 않으므로 소가 자극을 받도록 훈련시킨다. 이것이 반응으로서 유방준비시 촉감으로 작용된다. 또는 착유실 착유에서 착유기 소리나 착유실 건물이 우유분비를 유도시킨다.

oxytocin의 효과는 오래 지속되지 않아서 몇분간만 작용한다. 하여간 최근 연구에서 알아낸 것은 oxytocin의 다량분비는 착유동안에 일어나는데 이는 기계에 의한 자극에 달려있다. 그럼에도 불구하고 실제적인 실험에서는 착유시작과 우유내림 사이가 길지 않아야 한다는 것이다. 이 사이가 길 경우 우유의 많은 양이 유방에 남는다. 이것이 잔유인 것이다.

## (2) 一般的인 搾乳(milking routines)

일반적 착유의 3단계는 자극, 착유 그리고 끝착유이다.

자극(simulation): 이 자극은 전착유, 유방 또는

유두세척 또는 유두캡의 장착으로 이루어 진다. 전착유는 3가지 기능으로 봉사한다. 1) 유두 괄약근의 긴장을 감소시키기 위하여, 2) 높은 세균수를 유두조에서 제거시키기 위하여, 3) 비정상 유즙을 검사하기 위하여(유방염)이다. 1),2)의 가치는 의심할 수 있으나 임상형 유방염의 검사는 중요하다. 임상형 유방염의 검사는 우유라인 내 여과장치<sup>96)</sup>를 통하여 할 수 있으나 이는 착유후에 검사되는 불리한 점이 있다. 전착유와 그의 가치는 New-Zealand학자들이<sup>97)</sup> 제시한 것으로 유방준비 시작단계에서 엄격한 전유착유는 신감염율을 감소시킨다는 것이다. 이는 잠재적인 병원성균이 유두관이나 유두조로 부터 이동되기 때문이라고 하였고, 이런 성적이 없을 때는 유선내부를 휴식시키는 데 있다고 하였다. 또 다른 연구자들은 신감염에 대한 효과는 정확히 할 수 없다고 하였다.<sup>98, 99)</sup> 유두세척과 건조는 원유의 질을 향상시킴을 보고 하였다.<sup>100)</sup> 더우기 전착유는 우유내림을 도와주는 자극적 효과가 있다는 것이다.

착유(milking): 착유기는 우유흐름이 정지되었을 때에 제거시켜야 하는 것이다. 과착유는 비현실적이고 유두에 손상을 준다.<sup>101)</sup> 그럼에도 불구하고 자동클러스터제거기로 인한 감소성적도 보고된다. 하여간 과착유가 유방염 발생증가를 단지 제한적으로만 감소시키고 있음을 나타낸다.<sup>102)</sup> 이것은 과착유가 유방염에 중대한 영향을 주지는 않는다는 것을 반증하는 것이다.

끝착유(stripping): 이 말은 우유흐름이 정지된 후의 우유를 제거시키는 방법을 설명하는 것이다. 손끝착유는 착유기 끝착유에 대한 방법이고 이 방법은 언제나 클로우(claw)를 위에서 아래로 밀거나 클러우에 무게가 작용토록 하여 이루어 진다. 착유기 끝착유가 끝났을 때는 유방건강에 나쁜 영향을 주지 않는다. 그러나 착유기 끝착유와 관계되는 공기의 유입(air inrushing)에는 전체적인 충격이 일어나고 유방염의 위기가 증가한다.<sup>103)</sup> 하여간 끝착유로 도움을 줄 수 있는데 특히 항생제로 치료하기전 질병이 있는 분방으로부터 Toxin과 세균을 제거시

키기 때문이다.

## 2) 搾乳衛生(milking hygiene)

착유위생의 3가지는 유방염 관리와 관련된다. 즉 그 3가지는

- 1) 착유전 유두와 유방을 준비하여 쓰는 적용방법
- 2) 착유기구 자체의 세척방법
- 3) 착유후 유두피부에 소독제 사용

### (1) 搾乳準備(preparation for milking)

유두 세척후 건조시키는 것은 유두피부에서 유두 내로 들어가는 세균수를 감소시키므로 질 좋은 제품을 유도한다.<sup>104)</sup> 더우기 착유전 1분간 유두세척은 우유내림 반응을 자극한다. 또는 이는 훌륭한 축산 기술의 실행으로 생각된다. 우유생산 기간에 착유전 자극의 필요성은 Holstein 또는 Friesian<sup>105)</sup>우에서 반대의견이 있을 수 있다는 의심은 없다.<sup>106)</sup> 유방준비과정은 언제나 세척에 추가적으로 전착유가 포함된다. 전착유 우유를 버리는 것은 몇몇 나라에서는 법적요구사항이기도 하다. 착유실내에서 유두를 잘못 다루거나 잘못 세척시는 병원성 세균이 유두에서 유두로, 소에서 소로 옮겨 간다. 이 균의 이동을 최소화시키기 위하여는 세척수내 소독약의 농도가 알맞고 매 두당 분리된 수건 또는 일회용 종이수건을 쓰며 착유자는 고무장갑을 사용한다는 확실성이 필요하다.<sup>107)</sup> 이렇게 미리 주의를 하여도 병원성균은 이동을 한다. 착유전 전 착유나 세척을 안함으로 피할 수 있으나 이러한 의견은 합유내 세균수가 높아지므로 추천되지 않는다. 일반적으로 세척만 하고 건조시키지 않아도 우유의 세균학적 유질에 안전성이 없다.<sup>104)</sup> 더우기 이들 균은 착유전 유두에서 종종 발견되기 때문에 위의 방법을 쓰는 경우 대장균형과 *Str. uberis*의 감염 위험이 높아진다. 그리고 착유하는 동안에 유두컵 입구(mouth piece)안으로 물과 같이 들어간다. 만일 이때에(착유동안) 유두컵내에 진공파동이 오면<sup>108)</sup> 더욱 해를 준다.

세척수내에 60ppm 10dine 또는 200~300ppm chlorine 또는 알맞는 소독제를 사용할 때도 차체에

쓰이는 물의 세균학적 질의 우수함이 보장되어야 한다. *Pseudomonas aeruginosa* 유방염의 경우는 오염 세척수를 통한 균의 확산이 주요인자임을 이미 보고되었다.<sup>109)</sup>

### (2) 搾乳機具洗滌(cleaning milking equipment)

착유시작시 기구는 깨끗해야 하고 병원성균의 근원이되지 말아야 한다. 이런 상태가 유지되는 것은 추천되어진 세척방법이 실행되어야 하고, 설비가 정확하고 작동이 확실하여야 한다. 하여간 잘못이 일어날 때는 특히 대장균, 녹농균 그리고 장내 세균이 착유기의 표면에 병원성 세균으로 묻어 있게 된다. 세척과정에서 가장 흔히 일어나는 잘못은 부정확한 물의 온도이다. 알맞는 온도는 96°C의 산성화된 끓인 세척수이고, 85°C의 순한 세척수인 것이다. 너무 희석시킨 세제 소독수가 낮은 온도의 물과 혼합되는 경우는 세척효과가 감소된다. 설비내 세척장소는 세척소독수로 정확히 접촉되도록 확인하여야 한다. 그리고 우유와 접촉되는 기계의 표면에 충분치 않으면 심한 오염기구가 되는 것이다. 세척의 효과는 라이나가 파괴되었거나 쪼개졌으면(splot) 극적으로 감소된다. 이런 문제들이 유방염과 관계는 광범위하므로 분석이 안전한 위생기준<sup>112)</sup>의 우유생산에 크게 관련되므로 분명히 하여야 한다. 라이나 최초의 착유는 오염되지 않는다. 그러나 우유로부터 잠재적인 균이 운반되고 그 근원은 소의 분별과 유두병소이다. 라이나에 운반되어진 균은 소독액에 클러스터를 담그거나<sup>113, 114)</sup> 매두 착유후 뜨거운 물에 담그므로<sup>115)</sup> 감소되거나 예방된다. 그래서 유방염을 감소시킨다.

### (3) 乳頭消毒(Teat disinfection)

착유중 신유방감염을 줄이는 가장 효과 있는 단일인자는 착유후 유두소독이다. 소독제는 가장 흔히 쓰이는 sodium hypochlorite,<sup>118)</sup> iodophor,<sup>115, 116)</sup> chlorhexidine,<sup>115, 117)</sup> gludaraldehyde,<sup>118)</sup> quarternary ammonium compound,<sup>116, 117)</sup> 그리고 linear dodecyl benzen sulphonic acid<sup>120)</sup>이다. 유두소독의 기본적 위생계획의 성실한 수행은 신감염을 약 50% 감소시킨다.<sup>121, 122)</sup> 유두소독은 착유끝시에 유두에 남아

있는 세균을 파괴시키고 유두구에 있는 균의 집락을 제거시키거나 집락형성을 방해한다. 특히 glycerol이 포함된 처방의 약제(emollients) 같은 경우는 유두병소의 발생을 예방하거나 치료를 도와준다.<sup>123)</sup> 착유후 iodophor에 의한 유두소독은 함유내 iodine 농도가 높아지기 때문에 비판을 받기도 한다.<sup>124, 125)</sup> 그러나 실제적으로 이러한 증가는 사료내 농도나 추가로 공급하는 미량원소내 iodine농도와 비교시 유유내 농도는 아주 적은량이 된다고 비교되었다.

착유시간에서 영향을 받는 위생적 관계는 착유하는 동안에 균이 운반되는 것이 첫째이다.(*St. aureus*, *Str. agalactiae*, 그리고 *Str. dysgalactiae*) 그리고 자리깃 또는 유방외부에 있는 *Str. uberis*나 대장균 같은 균이 적을 때는 감염이 크게 감소된다. 하역간 유방염이 어떠한 형태이던 넓은 예방관리가 더욱 확대되어야 한다는 것이 많은 자료에서 발견할 수 있다.

## 참 고 문 헌

1. Sainsbury, D. & Sainsbury, P.: Livestock Health and Housing. London, Bailliers Tindall. (1978). p. 211.
2. Bakken, G.: Environment and bovine udder diseases in the loose housing system for dairy cows with reference to relevant data from the cowhouse system. Acta Agriculturae Scandinavica. (1981). 32: 445~451.
3. Ekesbo, I.: Disease incidence in tied and loose housed dairy cattle. Thesis. Acta Agriculturae Scandinavica, Supplementum. (1966). 15: 74.
4. Grommers, F. J. Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee. Thesis. Rijksuniversiteit te Utrecht. (1967). 124. pp.
5. Maton, A. & Moor, A. De.: Een onderzoek naar de samenhang tussen de huisvestingsvoorwaarden en gedragingen van en letsels bij melkvee, Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift. (1976). 44: 1~18.
6. Jorgensen, M.: Helarsforsog med kvaeg. XII Sygdom-Miljoe, 19 Registreringer Saertryk af 391. beretning fra forsoegsboriet, Danmark.
7. Bakken, G.: The relationship between environmental conditions and bovine udder disease in Norwegian dairy herds. Acta Agriculture Scandinavica (1982). 32: 23~32.
8. Schmidt Madsen, P. & Klastrup, N. O.: Some milking machine factors and their relationship to the infection level in mastitis-affected herds. Proceedings, International Workshop On Machine Milking and Mastitis, Moorepark (1980). 137~141.
9. Garpmann, I.: Mastitis och olampliga stallforhallanden. Pro-

- ceedings, VIII Nordic Veterinary Congress. (1958). 1147~1152.
10. Karlsson, u. & Gustafsson, B.: Predisponerande faktorer for spentramp. Svensk Veterinatidning (1978) 30: 367~372.
11. Keller, P.: The influence of the environment on the health of cows in cubicle stalls. Proceedings, Seminar on agricultural buildings, As, Norway, Section (1977). II: 118~124.
12. Livoni, P.: Mastitisbekaempelse. Thesis. Arhus. (1955). 115 pp.
13. Rasbech, N. O. & Jochumsen, P.: Undersoegelse av enkeltmiljofaktorer. Under-soegleser over husdyrsygdomme og bedriftsforhold i et landbruksomrade. Den kgl. Veterinaer og Landbohoejskoles Afdeling for obstetrik og gynaekologi, Koebenhavn. Rapport 2. (1965).
14. Schmidt Madsen, P.: Miliuedata i danske besaetninger under mastitiskontrol. Proceedings, XII Nordic Veterinary Congress. (1978). 208~211.
15. Salonien, H.: Udder disease in dairy cows. Field observations on incidence somatic and environmental factors, and control. Journal of the Scientific Agricultural Society of Finland. (1980) 52: 85~184.
16. Bratlid, O.: Miljoe og mastitis. Nordisk Veterinaermedicin (1966) 18: 366~375.
17. Klastrup N. O.: The influence of housing and milking machines on mastitis. Proceedings, 29 annual Meeting, European Association for Animal Production (1978): C/302, 1~7.
18. Nygaard, A.: Omgivelsesstudier i hus for mjolkeproduksjon. En Orienterende undersokelse over omgivelsens virkning pa kyrnes renhet, jurhelse og bein-og klauvtilstand og pa kvaliteten av leveringsmjolka. Norges Langbrukshogskole, Institutt for bygningsteknikk. As. Melding (1979). 67: 64 pp.
19. Jorgensen, M.: Influence of environment on udder health of dairy cows. Proceedings, Working Conference, "The influence of the environment in animal housing", C. I. G. R. Section II. Gent. Rep. (1970) 2: 4611~12.
20. Klastrup, O.: Forebyggende mastitiskontrol i Danmark. Suomen Elainlaakari Lethi (1971) 77: 8~15.
21. Mortensen, B.: Forsog med bendsler til Koer. SBI-Landbrugsbyggeri: Copenhagen, Denmark. (1971) 33: 156 pp.
22. Grommers, F. J., van de Braak, A. E. & Antonisse, H. W.: Direct trauma of the mammary glands in dairy cattle. II. Variations in incidence due to housing variables. British Veterinary Journal. (1972) 128: 199~205.
23. Kaltenbock, K.: Vorschlaege zur Verbesserung oder zum Neubau von Rinderstallen. Wien Tierarztliche Monatschrift. (1972) 59: 65~76.
24. Grommers, F. J.: Direct trauma of the mammary glands in dairy cattle. I. Variations in incidence due to animal variables. British Veterinary Journal. (1971) 127: 271~282.
25. Nygaard, A.: Orienterende proever med miljoekort. Norsk Veterinaertidskrift. (1976) 88: 552~553.
26. Simensen, E.: Climatic conditions and their relation to housing factors in Norwegian dairy barn with special reference to dairy cows. Acta Agriculturae Scandinavica. (1981) 31: 261~272.
27. Simensen, E.: Trekk som arsak til mastitt. Norsk Veterinaertidskrift. (1976) 88: 617~620.
28. Algers, B., Ekesbo, I. & Stromberg, S.: The impact of continuous noise on animal health. Acta Veterinaria Scandinavica, Supplementum. (1978) 67: 26 pp.

29. Johnson, H. D. & Vanjonack, W. J.: Effects of environmental and other stressors on blood hormone patterns in lactating animals. *Journal of Dairy Science* (1976) 59: 1603-1617.
30. Schalm, O. W., Carroll, E. J., Lasmanis, J.: The leukocyte barrier and serologic investigations of experimental coliform (*Aerobacter aerogenes*) mastitis in cattle. *American Journal of Veterinary Research* (1964) 25: 90-96.
31. Carroll, E. J., Jain, N. C., Schalm, O. W. & Lasmanis, J.: Experimentally induced coliform mastitis: Inoculation of udders with serum-sensitive and serum-resistant organisms. *American Journal of Veterinary Research* (1973) 34: 1143-1146.
32. Carroll, E. J., Schalm, O. W. & Lasmanis, J.: The use of a synthetic corticoid on experimental coliform (*Aerobacter aerogenes*) mastitis in cattle: The effects of intramammary and intramuscular administration on the inflammatory response. *American Journal of Veterinary Research* (1965) 26: 858-864.
33. Schalm, O. W., Lasmanis, J. & Carroll, E. J.: The use of a synthetic corticoid on experimental coliform (*Aerobacter aerogenes*) mastitis in cattle: The response of leukocytes and the effect of hormone-induced neutrophilia. *American Journal of Veterinary Research* (1965) 26: 851-857.
34. Schalm, O. W., Lasmanis, J. & Carroll, E. J.: Pathogenesis of experimental coliform (*Aerobacter aerogenes*) mastitis in cattle. *American Journal of Veterinary Research* (1964) 25: 75-82.
35. Thompson, G. E.: Review of the progress of dairy science. Climatic physiology of cattle. *Journal of Dairy Research* (1973) 40: 441-473.
36. Blanca, W.: Reviews of the progress of dairy science. Section A. Physiology. Cattle in a hot environment. *Journal of Dairy Research*. (1965) 32: 291-345.
37. Holmes, C. W.: Local cooling of the mammary gland and milk production in the cow. *Journal of Dairy Research* (1971) 38: 3-7.
38. Nelson, F. E., Schuh, J. D. & Stott, G. H.: Influence of season on leukocytes in milk. *Journal of Dairy Science*. (1967) 50: 978-979.
39. Paape, M. J., Schultze, W. D., Miller, R. H. & Smith, J. W.: Thermal stress and circulating erythrocytes, leukocytes, and milk somatic cells. *Journal of Dairy Science*. (1973) 56: 84-91.
40. Brown, R. W., Thomas, J. L., Cook, H. M., Riley, J. L. & Booth, G. D.: Effect of environmental temperature stress on intramammary infections of dairy cows and monitoring of body and intramammary temperature by radiotelemetry. *American Journal of Veterinary Research* (1977) 38: 181-187.
41. Oliver, J., Dood, F. H., Neave, F. K. & Bailey, G. L.: Variations in the incidence of udder infection and mastitis with stage in lactation, age and season of the year. *Journal of Dairy Research*. (1977) 23: 181-193.
42. Frank, N. A. & Pouden, W. D.: Mastitis tests of bulk tank milk and quarter samples from the same dairy herds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. (1963) 142: 1390-1394.
43. Simensen, E.: The relationship between weather and incidence of parturient paresis and mastitis in dairy cows. *Nordisk Veterinaermedicin* (1974) 26: 382-386.
44. Eberhart, R. J., Natzke, R. P., Newbould, F. H. S., Nonnecke, B. & Thompson, P.: Coliform mastitis-A review. *Journal of Dairy Science*, (1979) 62: 1-22.
45. Brander, G. C.: Dairy herd environment and the control of mastitis. *Veterinary Record*. (1974) 92: 501-506.
46. Kingwill, R. G., Neave, F. K., Dodd, F. H., Griffin, T. K. & Westgarth, D. R.: The effect of a mastitis control system on levels of subclinical and clinical mastitis in two years. *Veterinary Record*. (1979) 87: 94-100.
47. Pearson, J. K. L., Greer, D. O. & Poole, N.: Evaluation of an iodophor teat spray in the control of infections and cellular reactions in the udder. *Veterinary Record* (1975) 96: 423-427.
48. Wesen, D. P. & Schultz, L. H.: Effectiveness of a post-milking teat dip in preventing new udder infections. *Journal of Dairy Science*. (1970) 53: 1391-1403.
49. Bramley, A. J. & Neave, F. K.: Studies on the control of coliform mastitis in dairy cows. *British Veterinary Journal* (1975) 131: 160-169.
50. Turner, A. G. & Salmosen, P. A.: The effect of relative humidity on the survival of three serotypes of *Klebsiella*. *Journal of Applied Bacteriology* (1973) 36: 497-499.
51. Thomas, C. B., Jasper, D. E., Rollins, M. H., Bushnell, R. B. & Carroll, E. J.: Enterobacteriaceae bedding populations, rainfall and mastitis on a California dairy. *Preventive Veterinary Medicine*. (1983) 1: 227-242.
52. Johnson, D. G. & Otterby, D. E.: Influence of dry period diet on early postpartum health, feed intake, milk production and reproductive efficiency of Holstein cows. *Journal of Dairy Science* (1981) 64: 290-295.
53. Radostits, O. M.: Coliform mastitis in cattle. *Canadian Veterinary Journal*. (1961) 2: 201-206.
54. Wagner, W. C.: Intensified dairy operations and their effect on periparturient disease and postpartum reproduction. *Journal of Dairy Science*. (1973) 57: 354-359.
55. Fronk, T. J., Schultz, L. H. & Hardin, A. R.: Effect of dry period overconditioning on subsequent metabolic disorders and performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. (1980) 63: 1080-1090.
56. Bath, D. L.: Dry cow nutrition-simple but important. *Dairy Tales*. (1979) 9: 1-4.
57. Bushnell, R. B.: Unpublished data (1982).
58. Adams, H. P. & Bushnell, R. B.: Dry cow feeding management. *WREPC* (1979) 13: (Coop. Ext./USDA): 1-4.
59. Pouden, W. D. & Frank, N. A.: Influence of citrus pulp products on *Streptococcus agalactiae* mastitis in cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. (1965) 146: 1304-1310.
60. Frank, N. A., Pouden, W. D., Weaver, C. R. & Gilmore, L. O.: Activity in milk of a mastitis-producing *Staphylococcus*, a coliform organism, and *Streptococcus agalactiae*. *American Journal of Veterinary Research*. (1959) 20: 736-741.
61. Pouden, W. D., Hibbs, J. W. & Edgington, B. H.: The activity of *Streptococcus agalactiae* in milk possibly influenced by the ration. *American Journal of Veterinary Research*. (1952) 13: 486-499.
62. Pouden, W. D.: Variations in the resistance of milk to the activity of *Streptococcus agalactiae* as affected by pasture. *American Journal of Veterinary Research* (1952) 17: 227-230.

63. Pouden, W. D., Frank, N. A. & Krauss, W. C.: The resistance of milk sample to the activity of *Streptococcus agalactiae* as affected by pasture. American Journal of Veterinary Research (1956) 63: 227-230.
64. Pouden, W. D., Pratt, A. D., Frank, N. A. & Smith, H. R.: The incidence of mastitis in cows fed legume-grass mixtures as fresh cut crop and as silage. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1958) 132: 337-339.
65. Pouden, W. D. & Frank, N. A.: Fluctuating prevalence of mastitis in dairy herds. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1963) 143: 507-510.
66. Pouden, W. D., Frank, N. A. & Vandersall, J. H.: Mastitis in cows. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1960) 147: 53-57.
67. Grieve, D. G., Curtis, R. A., Stone, J. B. & Macleod, G. K.: All silage forage programs for dairy cattle. III. Health, survival and reproduction. Journal of Dairy Science. (1980) 63: 601-607.
68. Zamet, C. N., Colenbrander, V. F., Erb, R. E., Callahan, C. J., Chew, B. P. & Moeller, N. J.: Variables associated with peripartum traits in dairy cows. II. Interrelationships among disorders and their effects on intake of feed and on productive efficiency. Theriogenology. (1979) 11: 245-260.
69. Francis, J.: Chronic bovine mastitis: Factors possibly related to its pathogenesis. Veterinary Record. (1941) 53: 395-399.
70. Pouden, W. D.: Influence of forages on mastitis. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1961) 138: 146-150.
71. Frank, N. A. & Pouden, W. D.: Prevalence of bovine mastitis. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1961) 138: 184-187.
72. Stob, M., Walker, B. J. & Andrews, F. N.: Factors affecting the estrogenic content of alfalfa silage. Journal of Dairy Science. (1958) 41: 438-439.
73. Frank, N. A. & Pouden, W. D.: The effect of diethylstilbestrol and progesterone on the growth of four mastitis-producing bacteria. American Journal of Veterinary Research. (1961) 22: 32-36.
74. Frank, N. A., Sanger, V. L., Pouden, W. D., Pratt, A. D. & Van Keuren, R.: Forage estrogens and their possible influence on bovine mastitis. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1967) 150: 503-507.
75. Brookbanks, E. O., Welch, R. A. S. & Coup, M. R.: Oestrogens in pasture and a possible relationship with mastitis. New Zealand Veterinary Journal. (1969) 17: 59-160.
76. Pouden, W. D. & Frank, N. A.: Attempted use of hormones to influence mastitis as measured by California Mastitis Test ratings and shedding of certain bacteria. Journal of the American Veterinary Medical Association. (1961) 139: 552-554.
77. Reece, R. P. & Murphy, J. M.: The influence of diethylstilbestrol dipropionate on the lactating mammary gland of the cow. Journal of Dairy Science. (1943) 26: 748-749.
78. Bourland, C. T., Marshall, R. T., Hindlery, G. A. & Turner, C. W.: Mastitis due to *Corynebacterium bovis* and estrogen interaction. Journal of Dairy Science. (1967) 50: 978.
79. Guidry, A. J., Paape, M. J. & Pearson, R. E.: Effects of estrus and exogenous estrogen on circulating neutrophils and milk somatic cell concentration, neutrophil phagocytosis, and occurrence of clinical mastitis in cows. American Journal of Veterinary Research. (1975) 36: 1555-1560.
80. Astrom, G.: On the influence of ovariectomy, diethylstilbestrol and progesterone on healthy and chronically infected bovine udders. Acta Veterinaria Scandinavica, Supplement. (1972) 39: 105pp.
81. Brown, R. W., Pier, A. C., Richard, J. L. & Krogstad, R. E.: Effects of dietary aflatoxin on existing bacterial intramammary infections of dairy cows. American Journal of Veterinary Research. (1981) 42: 927-933.
82. Ostergard, V.: Kvaegsygdommens økonomiske betydning. (The economic importance of cattle disease). Ugeskrift for Jorbrug. (1980) 823-828.
83. Danzer, R., Mormede, P. & Henry, I. P.: Physiological assessment of adaptation in farm animals. Commission on European Communities, Scientific seminar on housing and farm animal welfare. (1982).
84. Report: Mastitis surveillance scheme-January to June 1980. The Veterinary Record. (1980) 107: 297-298.
85. Report: Mastitis surveillance scheme-January to June 1981. The Veterinary Record. (1982) 110: 70.
86. Report: United Kingdom. Dairy Facts and Figures 1981. Federation of United Kingdom Milk Marketing Boards. (1981) p. 30.
87. Summer, J.: Housing systems and mastitis. In Mastitis Control and Herd Management. ed. Bramley, A. J., Dodd, F. H., Griffin, T. K. Technical Bulletin 4. National Institute for Research in Dairying, Shinfield, Reading, England. (1981) 221-236.
88. Dodd, F. H., Higgs, T. M. & Bramley, A. J.: Cubicle management and coliform mastitis. Veterinary Record. (1984) 114: 522-523.
89. Bramley, A. J.: The control of coliform mastitis. Proceedings 24th Annual Meeting National Mastitis Council, Las Vegas, Nevada pp. (1985) 4-17.
90. Bramley, A. J.: Sources of *Streptococcus uberis* in the dairy herd. 1. Isolation from bovine faeces and from straw cattle bedding. Journal of Dairy Research. (1982) 49: 369-373.
91. Kruze, J. & Bramley, A. J.: Sources of *Streptococcus uberis* in the dairy herd. 2. Evidence of colonization of the bovine intestine by *Str. uberis* Journal of Dairy Research. (1982) 49: 375-379.
92. Greenfield, J., Bigland, C. H. & Milligan, T. D.: Control of bovine foot rot by treatment of feed lot litter with paraformaldehyde. British Veterinary Journal. (1972) 128: 578-584.
93. Bramley, A. J., Faull, W. B., Young, J. L. & Walton, J. R.: Controlling coliform mastitis. The Veterinary Record. (1976) 98: 12.
94. Reitsma, S. Y., Cant, E. J., Gridal, R. J., Westgarth, M. D. R. & Bramley, A. J.: Effect of duration of teat cup liner closure per pulsation cycle on bovine mastitis. Journal of Dairy Science. (1981) 64: 2240-2245.
95. Woolford, M. W., Phillips, D. S. M. & Twomey, A.: A comparison of mastitis infection rates using a conditional intermittent milk flow and a continuous milk flow under conditions of an elevated standard bacterial challenge. Proceedings, Annual Meeting, National Mastitis Council. (1978)

17: 275~290.

96. Shearn, M. F. H.: Detection of clinical mastitis. In Mastitis Control and Herd management ed. Bramley, A. J., Dodd, F. H. & Griffin, F. K. Technical Bulletin 4, Shinfield, Reading, England. (1981) pp. 135~136.
97. Frost, A. J. & Phillips, D. S. M.: The foremilk and experimental staphylococcal mastitis. Veterinary Record. (1970) 86: 592~595.
98. Roguinsky, M.: Influence sur les infections mammaires du giclage, avant ou apres la traite et du trempage. Annales Recherche Veterinaire. (1975) 6: 289~302.
99. Report: Influence of foremilk on new udder infection. NIRD, Shinfield, Reading, England. (1971~72) p. 60.
100. Mckinnon, C. H., Fulford, R. J. & Cousins, C. M.: Effect of tear washing on the bacteriological contamination of milk from cows kept under various housings conditions. Journal of Dairy Research. (1983) 50: 153~162.
101. Petersen, K. J.: Mammary tissue injury resulting from improper machine milking, American Journal of Veterinary Research. (1964) 25: 1002~1009.
102. Natzke, R. P.: The relationship between overmilking and new infection. Proceedings, 17th Annual Meeting, National Mastitis Council, Louisville, Kentucky. (1978) 256~261.
103. Griffin, T. K., Williams, R. L., Grindal, R. G., Neave, F. K. & Westgarth, D. R.: Use of deflector shields to reduce intramammary infection by preventing impacts on the teat ends of cows during machine milking. Journal of Dairy Research. (1983) 50: 397~404.
104. Cousins, C. M.: Milking techniques and the microbial flora of milk. XXth Int. Dairy Congress, Paris: Congress Lecture (1978).
105. Merrill, W. G. & Gorewit, R. C.: Some restraints and further thoughts on milking management. 20th Ann. Meeting National Mastitis Council, Louisville, Kentucky. (1981). 93~98.
106. Whittlestone, W. G.: Pre-milkings stimulation and lactational yield. Proc. Symp. Machine Milking, Reading. (1968) 109~117.
107. Bramley, A. J.: The role of hygiene in preventing intramammary infection. In Mastitis control and herd management. eds. Bramley, A. J., Dodd, F. H., Griffin, T. K. Tech. bull. 4 NIRD, Shinfield, Reading. (1981) 53~68.
108. Thiel, C. C., Cousins, C. L., Westgarth, D. R. & Neave, F. K.: The influence of some physical characteristics of the milking machine on the rate of new mastitis infections. Journal of Dairy Research. (1973) 40: 117~119.
109. Curtis, P. E.: *Pseudomonas aeruginosa* contamination of a warm water system used for pre-milking udder washing. Veterinary Record. (1969) 84, 476~477.
110. Jasper, D. E.: Coliform mastitis in pastured herds. Theriogenology. (1976). 6: 175~181.
111. Mckinnon, C. H.: Milking machine cleaning in relation to hygienic and mastitis. In Mastitis control and herd management. eds. Bramley, A. J., Dodd, F. H., Griffin, T. K. Tech. Bull. 4NIRD, Shinfield, Reading. (1981) 183~193.
112. Drjce, R. G. & Thomas, S. B.: Bacterial studies on bulk milk collection: pipeline milking plants and bulk milk tanks as sources of bacterial contamination in milk-a review. Journal of Applied Bacteriology. (1972) 35: 253~270.
113. Bushnell, R. B., Brazil, L. & Jasper, D. E.: Mechanization of hygienic practices. Proc. Int. Symp. Machine Milking 17th Ann. Meeting National Mastitis Council, Louisville, Kentucky. (1978): 400~411.
114. Ruffo, G. & Sangiorgi, F.: Development of devices for cleaning teatcup clusters after each milking, Proc. Int. Symp. Machine Milking 17th Am. Meeting National Mastitis Council, Louisville, Kentucky. (1978): 388~399.
115. Neave, F. K., Dodd, F. H., Kingwill, R. G. & Westgarth, D. R.: Control of mastitis in the dairy herd by hygiene and management. Journal of Dairy Science. (1969) 52: 696~707.
116. Philpot, W. N. & Pankey, J. W.: Hygiene in the prevention of udder infection. V. Efficacy of teat dips under experiment exposure to mastitis pathogens. Journal of Dairy Science. (1978) 61: 956~963.
117. Gerring, E. I., Hall, R. & Sandoe, A. J.: The evaluation of a teat dipping formulation containing chlorhexidine. The Veterinary Record. (1968) 83: 112~115.
118. Meaney, W. J.: Effective new teat disinfectant for dairy cows. Farm & Food Research, Feb. (1981) 13~14.
119. Stewart, G. A. & Philpot, W. N.: Efficacy of a quaternary ammonium teat dip for preventing intramammary infections. Journal of Dairy Science. (1982) 65: 878~880.
120. Barnum, D. A., Johnson, P. E. & Brooks, B. W.: An evaluation of a teat dip with dodecyl benzene sulfonic acid in preventing bovine mammary gland infection from experimental exposure to *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus aureus*. Canadian Veterinary Journal. (1982) 23: 50~64.
121. Neave, F. K., Dodd, F. H. & Kingwill, R. G.: A method of controlling udder disease. The Veterinary Record. (1966) 78: 521~523.
122. Natzke, R. P., Everett R. W., Guthrie, R. S., Keown, J. F., Meek, A. M., Merrill, W. G., Roberts, S. J. & Schimidt, G. H.: Mastitis control program: effect on milk production. Journal of Dairy science. (1972) 55: 1256~1260.
123. Somerville, J. M. & Rose, M. I. D.: Control of bovine teat skin lesions with glycerinated iodophor teat dips. The Veterinary Record. (1978) 102: 262~263.
124. Hemken, R. W., Fox, J. D. & Hicks, C. L.: Milk iodine content as influenced by feed sources and sanitizer residues. J. Food Protection. (1981) 44: 476~479.
125. Connally, R. J.: The changing iodine environment of Tasmania. Medical Journal of Australia. (1971) 2: 1191~1193.
126. Hemken, R. W.: Factors that influence the iodine content of milk and meat, Journal of Animal Science. (1979) 48: 981~985.
127. Godinho, K. S. & Bramley, A. J.: The efficacy of teat dips of differing persistence on teat skin in preventing intramammary infection by *Streptococcus uberis* and *Escherichia coli* in dry cows. British Veterinary Journal. (1980) 136: 574~579.
128. Bennett, R. H.: Teat dip as a component of coliform mastitis control. Dairy and Food Sanitation. (1982) 2: 110~114.

## IV. 結 論

### 1. 全般的인 考慮事項

유방염은 소, 감염인자 그리고 환경인자의 3가지 생물학적 조직이 포함되는 복합적 인자가 복합적으로 작용하는 질환이다. 그래서 유방염의 발생기회는 유선의 자연방어 기전과 유두관 입구에 접촉되어진 미생물의 병원성 사이의 균형문제가 되는 것이다. 여러가지 내외적 인자들이 이 균형을 방해한다.

여기서는 착유기를 포함하는 환경인자를 다루고 유방염의 진행을 배려했다. 대부분의 저자들은 많은 환경인자들의 실제적 유의성을 분명히 밝히는 데는 부족하였다. 하야간 유방염의 병원성은 Seyle의 일반적 적용 증후군 용어를 볼 수 있다. 미진한 것이 있으니 앞으로 더욱 세부적인 설명이 있어야 한다.

질병에 적용되는 것과같이 유방염에서 고려해야 할 결론은 다음과 같다.

※ 단일인자는 질병의 병원성에 대단히 중요할 수 없다.

※ 여러인자의 결합영향이 이 질병발생을 결정한다.

이러한 접근은 잦은 빈도로 설명되는 것이 대비되어 단일 환경인자의 영향증거를 얻으므로 성취된다고 보고되었다.

### 2. 環境의 景響

환경은 지리적, 기후, 전통과 같은 외부환경과 우사, 사양관리, 위생, 착유와 같은 내부환경이 고려된다.

#### 1) 外的環境

기후, 지리적 위치와 전통(실제적인 각 복합인자)에 대한 유방염의 영향은 문헌상으로 언제나 가설이 된다. 하야간 유방염의 발생은 극적인 기후조건에 대하여 또는 여러 지리적 인자 또는 전통적인 습관과 관련되어 설명이 된다. 직접적으로 일어나는 경영관리, 우사 등과 대단히 유사하다.

#### 2) 內的環境

둘러싸인 우사, 사양, 경영, 위생과 착유 그리고 이런 지역에서는 유방염에 대한 환경적 연구의 대부분이 지역에 맞추어 이루어진다. 여기에 유의성이 있는 가장 확실한 증거가 존재한다. 그럼에도 불구하고 이들 조사는 언제나 단일인자에 대해서만 강조되는 것이다. 그리고 인자들 상호간의 관계는 모른다.

유방염 발생과 유행의 차이는 우사형태 차이에 서 발견된다. Scandinavia에서 가장 높은 발생은 개방우사와는 반대로 일반우사내에서 였다고 보고되었다. 우사의 설계는(예로 우상길이, 넓이, 형태, 경영구조) 착유에 관련된 인자들보다 더 직접적으로 관여되었다고 보고하였다. 설계도면이 유두상처를 증가시키는 관계는 소를 매어놓은 결과와 같이 특히 일어나고 있을때 문제가 컸다. 그의 건강에 대한 잇점은 개방우사는 운동이 자유롭고 이런 설비는 소 사이의 사회적 관계가 개체에 맞으며, 공격을 피할 수 있는 것으로 생각된다. 더우기 매는 우사와 개방우사를 비교시 세균공격의 영향이 있었다.

사료의 oestrogen은 유방염을 증가시킬 수 있다. 이 질병에 대한 주요 영향의 과학적 증거는 높은 단백질 수준, 초과에너지, 조악한 싸일레지, 지방간 증후군 또는 갑작스런 사료변경은 protozoa의 변화로 위내 균형이 깨지는 것이다. 더구나 사료 또는 사양계획과 그외의 환경적 인자(예 기계착유)의 상호작용은 중요하다. 사료와 사양이 유방염 신 감염에 영향을 준다는 자료는 없다. 심한 유방염과는 관계가 있다고 하였다. 임상형 유방염에 특히 주의하여야 한다.

건물내 기후는 주요한 영향을 준다. 예를들면 습도와 공기속도다. 높은 온도와 습도는 자리깃내 미생물의 번식과 생존을 강하시킨다. 그래서 유두끝에 세균공격을 강하게 한다. 자리깃 자체의 형태가 중요하다.

이 보고서에서 억제된 감정이 경영에 관여되는지의 자료가(관리, 일반적 관심, 행동의 지속)



없다는 것이 유방염 예방에 어려운 면을 보이는 증거이다. 이 과정은 잘 정리되지 않았다. 이것이 중요하지 않다는 주장 또는 경영자들이 질적, 양적으로 어렵게 하는 중의 하나이기 때문이다. 하여간 고려되어야 할 것은 유방염을 타 질병과 같이 적용하여야 한다는 것이다. 그리고 심리적 내분비학(psychoendocrinology)의 야외연구를 더 하여야 한다. 여기에 영향을 근원이 있기 때문이다.

### 3) 搾乳(milking)

기본적인 자료는 착유시간의 위생이 유방염 예방에 중요한 부분으로 작용함을 나타낸다. 가장 중요한 기술은 약 50%의 신감염율의 감소가 나타나는 착유후 유두소독이다. 더구나 유두준비의 위생적 기술은 유두와 유방의 부정확한 세척은 주요하고 또는 건조를 안 시키면 유방염의 증가를 유도한다.

착유시 늘 사용되는 방법은 송아지 흡유, 손착유 또는 가장 일반적인 기계착유로 나누어 진다. 기계에 의한 과착유는 유두손상과 신감염을 증가시킨다. 그러나 대부분 연구에서 이 영향은 적게 나타난다. 그러나 반복되는 상호작용은 과착유에서 존재한다. 그리고 다른 환경적 인자들은 생산에 더 심한 문제를 주어 유방염 발생을 증가시킨다. 그외에 유방염에 직·간접으로 영향을 미치는 착유기는 여기서는 생략한다.

## VII. 推薦項目

### 1. 乳房炎 管理에 接近

유방염의 多因子性 性質(multifactorial nature)은 이 질병을 관리하려고 할때에 중요시 해야된다. 유방염은 소, 병원균, 환경의 상호작용이 유선에 염증을 가져오는 것이기 때문이다. 낙농목장에서 환경의 영향은 기후, 우사형태, 착유, 사료와 사양 등에 따라서 크게 그 결과가 다르기 때문이다. 더우기 경영의 믿음성과 지속성은 중요하다. 유방염 예방은 문제의 목장과 맞 싸워야(tacklie)하는 것

이다.

상호관련되는 원인인자의 몇가지들은 유방염 관리에 있어서 간단한 필요성으로 끝나지 않는다. 그럼에도 불구하고 유방염은 언제나 세균감염에 기인된다. 또 유방염의 3단계를 생각하는 것이 도움이 된다.

1. 잠재성 병원성 미생물에 대한 유두표면의 노출
2. 유두관을 통한 유선내로의 병원균 침입
3. 유선조직내서 침입된 병원균이 성장하여 염증 반응을 나타내는것

질병은 노출, 세균침입과 성장에 영향을 주는 인자들을 조절하므로 예방할 수 있다. 많은 인자들이 이 과정에 영향을 준다. 그러나 매 인자들이 보여 주거나, 근거없이 주장되는데 대한 기초관리 추천 사항과 유방염발생 영향은 경제적 또는 현실적인 것만은 아니다.

## 2. 實際的 推薦項目

### 1) 乳頭皮膚 汚染에 影響주는 因子

우사의 형태나 경영방식이 유무, 착유기구, 분변, 오줌 질분비물, 오염 지리깃, 물끼와 더러운 토양을 통한 병원성 미생물에 유두의 노출이 최소화 되어야 한다.

유방감염의 모든 형태는 유두노출 수준으로서 감염분방에서 비감염분방으로 병원성 미생물이 운반되는데 달려있다. *Sta.* 또는 *Str. agalactiae*와 같은 병원균이 오랫동안 감염의 근원이 된다는 것이 가장 크게 문제된다. 이들 균이 가장 많이 이동되는 시기는 착유할 때이고, 착유자가 고무장갑을 사용시, 유두 건조시, 개별수건 사용시, 뜨거운 물로 착유클러터에 역류시킬 때 또는 매 착유시 마다 소독할 때, 실제로 알고 있는 감염우는 맨 마지막으로 착유시는 감염이 많이 감소된다. 그외의 경영인자들은 병원균에 노출수준과 광범한 노출빈도가 또한 영향을 준다. 병원성 세균은 우체나 환경에서 증식된다. *Sta.*, *Str. dysgalactiae*, *Str. agalactiae*는 유두병소에서 증식하고 유두관내에 집락을 형성

한다. 그러한 오염은 유두피부 파괴를 시키지 않으므로 크게 감소하고, 그래서 유두침지소독이 가장 중요하다.

그외의 병원균 예로 *E. coli*와 *Str. uberis*는 드물게 유두피부에서 증식한다. 그러나 자리깃에서도 증식한다. 이 균에 대한 유두의 노출은 소가 우사에 누어있을 때에 높다. 이때 우사설계를 고치면 감소한다. 우사 흙바닥에 깨끗한 물질로 대체하면 다르게 된다.

## 2) 病院菌侵入에 影響을 주는 因子

유선내 균 침입빈도에 가장 정확히 실험된 인자는 착유기 작동이다. 유두 아래부분에서 착유진공 파동과 추지기내에서 라이나의 부정적인 수축이 신감염율을 증가시킴을 보였다. 환경적 그리고 경영적인 면은 자기 유두의 손상을 증가시키기도 한다. 또 옆의 소에 상처를 피하게도 한다. 예로서 과밀사육, 소가 움직이기 불편한 우사는 일어나거나 서는데 불편을 준다. 미끄러지는 바닥, 자리깃 양의 부족 또는 형이 나쁜 경우에 의존된다.

## 3) 乳腺內 病原菌 增殖 影響因子

극적인 기후상태(예, 심한 더위, 찬 습도 또는 가뭄)는 소의 능력과 방어기전을 감소시킨다. 그리고 유방염의 발생증가에 기여한다. 높고 낮은 온도, 비와 바람에 대한 피난처는 필요하다. 극적으로 덥고 습기가 적은 지역은 물의 증발기전 때문에 소 자신은 시원하게 느낀다. 과습도나 가뭄시에는 우사에 소를 두지 말아야 한다.

갑작스런 사료변경, 영양의 불균형, 높은 에너지 또는 높은 단백질, 낮은 섬유질, 높은 oestrogen 섭취, Ca/p비율의 무적정은 범최적인 사항이니 피하라.

경영적인 현실이나 경영설비는 소의 정상적인 행동을 할 수 없게하는 경우가 있다. 예로 과밀사육, 큰 우군, stanchion 우사에서 소 개체별 상호작용, 개방우사에서 소 순위에 대한 대립 등은 충격으로 작용된다. 이는 병적인 생리반응을 유도한다. 더구나 경영의 안정성과 지속성 그리고 일상적인 작업은 동물이 어떤 일이 일어날 수 있는가를 예상

할 수 있어서 동물이 작업시마다 욕망을 갖게되는 잇점이 있는 것이다.

## 3. 研究推薦項目

동물의 행동, 화학적 또는 홀몬의 변화와 질병발생을 감시하기 위한 stressor의 평가연구, stressor 영향으로 알 수 있는 감염율과 질병의 진행정도 그리고 조사할 사항

stressor총량이 평가될 수 있는 stress증후군의 기초, 전의 stress가 있고 현재는 없을 때 또는 불확실을 측정하기 위한 접근방법, 이 문제는 유방염에서 문헌상 어려움으로 보고되고 있다. 야외 역학적 기술 평가를 위한 상태에서 연구되어야 한다.

유방염 관리는 우유의 미생물 역학, 유두표면과 우사 자리깃의 미생물 역학을 더 연구하는 것이 발전에 도움이 될 것이다. 더 연구할 것은 우사에 있는 소에 대한 것이다. 그 중에는 개방우사내 동물의 행태, 유두 손상과 유방염 발생이다.

어떤 자료는 유방염과 영양 사이에 직접 관련이 있다고 한다. 예로 낮은 섬유질과 고단백 그리고 분만시 심한 임상질환 관계 더우기 이 점은 잠재적인(잘 모르는) 중요 분야에 대한 연구가 된다.

譯者注: 이 내용은 Bulletin of the International Dairy Federation No 217/1987(IDF)에 실린 "Environmental Influences on Bovine Mastitis"를 소개하는 것이다. References가 200개로 역자가 아는 한 乳房炎에 대한 環境的 影響을 考察한 가장 방대한 것으로 생각된다. 우리가 이런 실험을 하기도 어렵지만, 소개되지도 않았다. 양축가들이나 비교적 전문가들도 環境이 牛乳房炎 발생에 어떻게 작용하는지에 관심이 적은 것이 현실이다. 예방관리 측면에서 발전하고 추세가 그 방향으로 흐르고 있다.

이런 점에서 수의사들은 종합적 지식이 응용되어야 하고 또 그렇게 될 수 밖에는 없을 것이다. 이 자료가 이용되어 수의사의 지식이되고 유방염 감염이 낮아지게 되는데 일조가 되었으면 기대하

여 본다.

그리고 본 문헌적 고찰의 작성경위는 다음과 같다.

IDF subgroup A2C(environmental Mastitis)는 1986년 9월 총회에서 구성키로 결의하고 본 보고서를 제출출판키로 하였다.

Member는 Dr O. Klastrup 의장, Dr G. Bakken(No), Dr J. Bramley(GB) 그리고 Dr R. Busnell(US) 이다.

本 Sub-group은 main group Az(Bovine Mastitis)에 제출하고 해산하였다.

다음은 group Az 의장인 Dr F. Dodd가 소개한 내용이다.

“소 乳房炎은 酪農疾患 중에서 가장 다루기가 어렵다. 그럼에도 불구하고 근년에 괄목할 만한 진보가 이루어졌고 더 높은 관리수준 향상의 가능성이 현재 보인다. 이는 항생제 치료에서 오는 성과가 아니고 새로운 관리방법은 거의 전부가 향상된 소 관리에 의존되는 것이다. 이 경영기술은 환경인자를 포함시키는 이해가 잘된 충고가 있었기 때문이다. 상호작용은 복잡적이다. 그리고 환경인자는 여러가지가 있다. 그들은 숙주의 저항성, 병원균의 노출 그리고 균의 유두관 침투 등에 영향을 준다. 이에 수고할 분들을 의심치 않는다. 이 고찰의 내용은 현실적인 단계에서 결론이 도출되어 유방염 감소에 사용되어 질 것이다.”

소화기질병 전문예방 치료제

# 스티뮤렉스<sup>®</sup>

## STIMULEX

스티뮤렉스는 Denmark의 BIOFAC 회사가 특수한 공법으로 개발한 순수한 제 1 위 내용물 추출제제입니다.

### 송아지 설사의 예방과 성장촉진효과

어린 송아지에 스티뮤렉스를 투여하면 설사 발생율을 96%나 감소시키며 제 1 위가 발달하게 되어 영양소의 소화흡수율을 증가시키므로 증체량이 20% 이상 증가됩니다.

### 농후사료 과량급여로 인한 소화기 질병의 예방, 치료

농후사료 과량급여로 인한 식체, 소화불량, 고창증, 과산증, 식욕부진 등의 소화기질환을 탁월하게 예방, 치료하며 유량을 10%나 증가시킵니다.

### 소의 질병치료시 보조요법 및 도입우에서 효과

질병치료시 치료약품과 병용하여 투여하면 제 1 위의 기능이 활발해져 회복이 빨라지고 도입우에서도 이동, 사양환경의 변화로 인한 스트레스를 예방하여 식욕이 좋아지고 빨리 환경에 적응하게 됩니다.

스티뮤렉스의 놀라운 효능은 결코 모방할 수 없습니다



## 한풍산업주식회사

HAN POONG INDUSTRY CO., LTD

서울특별시 영등포구 신길동 1351-3 (천록빌딩 7층)

TEL 845-1171/4

\* 본사 학술부로 연락주시면 스티뮤렉스에 관한 기술자료를 보내드립니다.