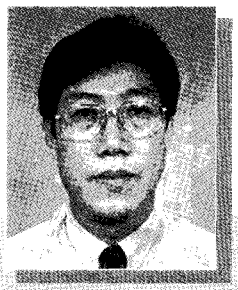
유방염 관리



이 우 근
서울우유 진료위생과장

효과적인 유방염 관리

유방염관리의 기본

유두를 통한 병원균의 새로운 감염을 막는 철저한 예방을 하며 감염된 유방을 진단하여 치료 또는 자연 회복시키거나 고질적인 감염우를 도태하는 것이다. 유방염을 효율적으로 관리하기 위해서는 다음과 같은 기본 원칙이 필요하다.

위생적인 착유
착유할 때마다 유두 소독(침지)
정상적인 착유기 유지
모든 소, 모든 분방을 건유때마다 치료
임상형 유방염의 신속한 치료 및 기록
유방염 예방 종합 관리 계획

유방염 예방 종합 관리 계획

모든 목장에 적용할 수 있는 것으로 지속적으로 실시해야 한다. 특정 유방염 원인균이나 감염 유무에 관계없이 적용되는 예방 계획으로 평균 체세포수 목장에 가장 효과적이다.

위생적인 착유

우사는 항상 청결하고 마르게 유지한다.

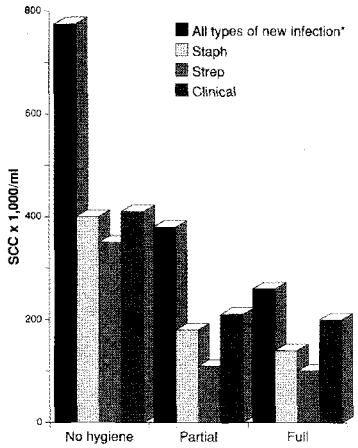
오염된 우사, 유두나 유방을 빠는 것, 뒷발에 유두가 접촉되는 것, 꼬리를 흔드는 것, 유두의 긴 털, 유방을 닦기 위해 물을 많이 쓰는 것 등을 조심한다.

착유자의 손 소독 철저

- 전착유시, 유두컵 조작시, 끝젖을 짜거나 소의 몸을 만질 때 오염된다(착유 전 이미 50%, 착유 중 100% 오염되어 있다).
- 체세포수가 높은 목장에서 부드러운 고무장갑을 끼고 수시로 소독수로 씻은 결과 세균 감염이 줄었다.

위생방법	S. aureus의 발견유두			
	전착유전	전착유후	유방세척후	착유후
물	0	29	63	97
소독수, 장갑 종이타올	0	16	39	79

- 착유시 3켤레의 장갑이 필요하다. 하나는 착유중 착용하는 것이고 다른 하나는 소독을 실시한다. 세 번째는 둘중 하나가 손상되었을 때를 대비해서 준비한다. 장갑이 닳거나 찢어지면 무조건 버린다.



Hygiene	*None*	*Partial*	*Full*
Disinfectant udder wash	–	✓	✓
Individual cloths	–	✓	✓
Rubber gloves	–	✓	✓
Disinfectant hand dipping	–	✓	✓
Teat dipping	–	✓	✓
Pasteurised clusters	–	–	✓

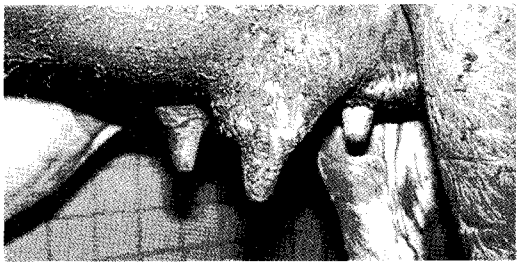
* The number of new infections is higher than the number of clinical cases as many new infections become subclinical, 'hidden' or are eliminated from the udder without any outward signs of mastitis.

FIGURE 6.1 Effect of different hygiene regimes on new infection rate and clinical mastitis. (21)

유두와 유방 소독

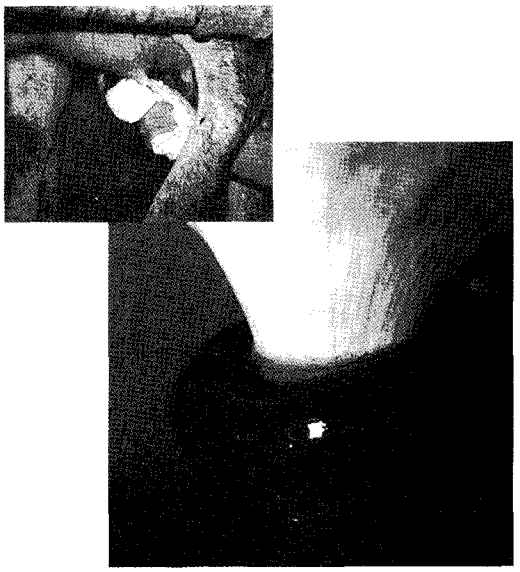
· 유두와 유두 윗부분 유방을 깨끗이 닦는다. 유두가 심하게 더러워져 있으면 먼저 물로 간단히 씻어낸 후 필히 건조시킨다. 유방 전체를 물로 흠뻑 적셔서 세척하는 것은 삼가한다(물기 제거 곤란).

심하게 더러워져 있으면 먼저 물로 간단히 씻어주고 반드시 물기를 제거해 준다.

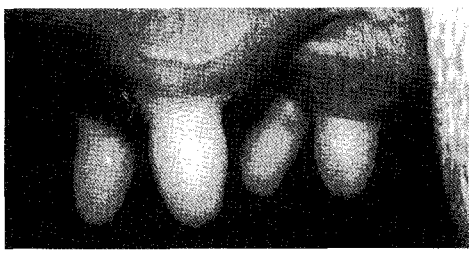


털이 많으면 유방이 더러워지기 쉽고 환경성 유방염에 걸리기 쉽다

· 유두에 물기가 있거나 라이너에 물이 흘러들면 라이나 슬립 등으로 우유가 역류하여 유방염의 원인이 된다. 1회용 종이타올 사용으로 물기 제거.



종이타올로 유두를 완전히 건조시킨다



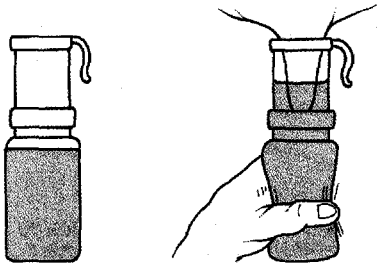
물기를 완전히 제거하지 않으면 라이나 위부분에 물이 고이게 된다.

※ 착유기를 부착하기전 유두는 완전히 건조되어야 한다.

· 개체별 수건을 두수보다 충분히 준비하고 철저히 소독(찜통 이용)

착유전 유두 소독(Predipping)

착유 중에 유두 내 감염되는 환경성균 예방. 전착유, 유두세척, 침지소독(20~30초 후), 닦아 낸 후 유두컵 부착



요오드제 1~0.75% 사용

처 치 방 법	감염분방수	감소율(%)	추가감소율(%)
처 치 안 함	27	-	-
세척후 건조	15	43	-
세척후 건조 착유전 침지후 건조	9	67	40

착유전 상이한 유두처치방법에 따른 효율성 비교

	감염위 험분방수	감 염 분 방 수			감소율 (%)
		S. uberis	대장균	Total	
대 조 군	553	31	41	72	-
착유전 침지	619	18	21	39	46%

착유전침지에 의한 환경성 유방염의 감소 효과

착유 후 유두 소독

유두컵을 뗀 후 즉시 소독

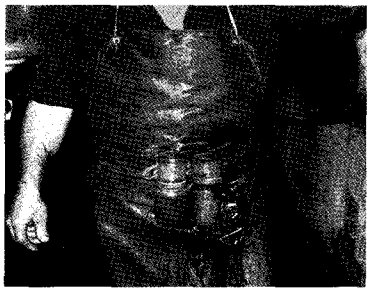
침지컵은 항상 가까이, 착유복에 부착하기도 함

유두는 충분히 소독, 스프레이를 사용할 때는 완전히 덮여 지도록 함.

소독액은 매일 희석해 쓸수록 좋다.

혹한기(영하 12℃이하) 특히 바람이 많이 불 때는 침지소독을 않는다. 특히 분만하여 유방이 부은 소는 유두가 갈라지기 쉽다.

침지소독을 할 때는 유두 끝만 적시고 다른 곳은 닦아내며, 반드시 건조시킨 후 내보낸다. 소독액을 데워서 침지하면 빨리 마르게 된다.



	착유전 침지	착유후 침지
계 절	기후에 의존에서 우사내 생활시 특히 중요	일년 내내
작 용 속 도	빨라야 한다.	별로 중요하지 않다.
주 요 작 용	환경성 유방염	전염성 유방염
체세포수에 대한 영향	감소시킨다.	감소시킨다.
세균수에 대한 영향	감소시킨다.	별 영향 없음

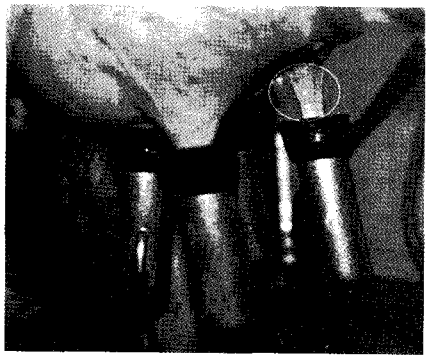
착유전후 침지 비교

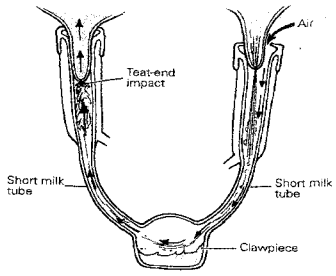
	침지	스프레이
도포율	일반적으로 좋다.	주의하면 좋다.
두당 사용량	10㎖	15㎖
비용	매우 싸다.	설치시 비용이 비싸다.
주의할 점	지저분한 침지컵 매우 짧거나 긴 유두를 완전히 침지	노즐의 막힘 착유동안 용액을 바닥에 흘림

침지와 스프레이방식의 비교

올바르게 작동하는 착유기의 사용

착유기 정상 작동의 주기적 점검

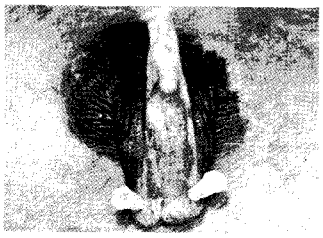




라이너를 꺾어 유두컵의 진공압을 차단한 후 부착젖이 가장 많이 나올 때 클로우 내 진공압은 27.5~30㎝/Hg (진공게이지는 38~40㎝/Hg전후)

착유 중 라이너 미끄러짐이나 '부럭부럭' 소리가 나는지 여부(구경이 좁은 라이나 사용 권장)

과착유, 강한 기계 후착유 금지(유두 속으로 오염 유즙 역류 기회, 유두의 손상-세균감염 용이)



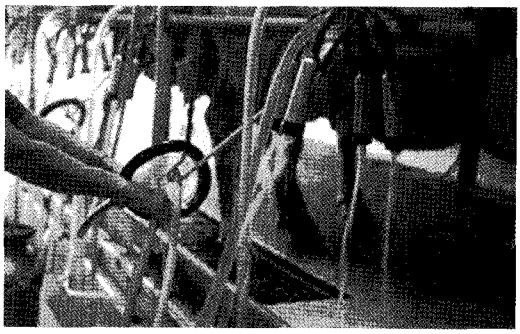
정상착유 후 단면

과착유 후 단면

유두컵을 뗄 때는 반드시 진공 콕크를 잠그고 떼어 낼 것.

85℃의 물로 역으로 세척하면 좋다.

유방염 감염우 착유 후 라이나를 소독수나 뜨거운 물(85℃)에 5초이상 소독(가능하면 순환방식으로)



85℃의 물로 역으로 세척하면 좋다

처 치	시 간	처치수	세균이 나온 클러스터	클러스터당 발견된 Staph. aureus수/ml
찬 물	5초	19	100%	100,000-800,000
찬 소독수	3분	19	100%	50-2,000
66℃(순환)	3분	18	22%	0-80
74℃(순환)	3분	85	0%	0
85℃(순환)	5초	530	3%	0-15

유방염감염우착유후 유두컵 클러스터 소독

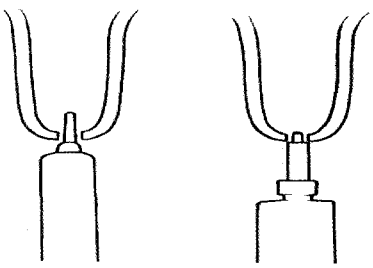
모든 소 모든 분방의 건유기치료

비유기 마지막 착유 후 주입, 잠재성 또는 만성 유방염 치료 및 건유기간중 신규감염 예방

약제 주입 전 유두 끝을 철저히 소독.(70% 알코올 솜)

약제 주입은 주입구 끝 2~3㎜ 만 꽂아 주입.

SA에 의한 잠재성 유방염은 건유일 전 3~5일간 유방내 주입 및 전신 투여 치료후 건유용 연고 주입



치료방법	세 균	건유시 감염분방수	치료분방	치료율(%)
완전삽입	SA	11	5	45.4
	SAG	7	6	85.7
	Str. uberis	1	0	0.0
	총계	19	11	57.9
부분삽입	SA	5	4	80.0
	SAG	5	4	80.0
	Str. uberis	2	2	100.0
	Str.dysgalactiae	1	1	100.0
	Coliform	1	1	100.0
	총계	14	12	85.7

산 차	처치된 감염우 수	치료반응 %
1-2	51	63
3-5	99	37
>5	40	
	전체 190	평균 43

산차별 Staph. aureus의 치료율

임상형 유방염의 신속한 치료

비유 중 치료는 효과가 크지 않음.

황색포도상균 감염시 근육주사와 병행치료(유방내에만 주입할 때보다 치료 효과 2배). 치료되지 않으면 건유기 치료 또는 도태 고려.

원 인 균	자 연 치 유 율	항생제 치료율
Staph. aureus	20%	20-35%
Strep. agalactiae and dysgalactiae	19%	36-95%
Coliforms	70%	71-90%

유방염 감수성 검사 샘플 채취 유의.

검사기간 동안 1일 수회 착유해 주거나(옥시토신 사용) 전에 효과 있었던 약제 투여.

유두를 통하여 약제 등을 투여할 때에는 유두(특히, 유두공)를 철저히 소독하여야 하며, 약제 주입기는 유두 끝 부위(2~3㎜)에 넣어 약을 주입한다. 이때 깊숙이 넣으면 오히려 감염 원인이 될 수 있으므로 주의하여야 한다.

약제 투여 후 우유에 잔류 항생물질이 나올 수 있으므로 반드시 납유 전 검사를 의뢰하여 확인 후 납유하여야 하며, 한 분방 치료시에도 전체 우유에서 검출될 수 있다.

비유기의 치료는 치료 효과가 높지 않으며, 장기간 치료하여도 호전되지 않으면 일찍 건유시켜 치료한다. 이 때 건유기간이 100일을 넘지 않는 것이 좋다.

만성감염우 도태

치료의 효과가 없고 임상형 유방염을 반복하는 소는 도태한다-감염원 제거

비유초기(비임신시) SA에 2개이상의 분방이 감염된 소는 도태대상

체세포수 높은 목장 유방염 관리

이 방법은 냉각기 내 체세포수가 높다든지 임상형 유방염의 발생이 많을 경우 긴급히 대응하기 위한 관리 방법으로 전체 우군 관리, 사육환경, 착유기 기능, 착유 과정 등을 점검하고 감염우의 원인균을 배양 검사하여 분리 착유, 치료 여부 또는 도태를 종합적으로 검토한다. 그러나 많은 인력과 경비가 소요된다.

사육환경위생, 스트레스, 사양 급여의 문제점(영양의 불균형)

착유기의 전반적인 점검(전문가 의뢰)

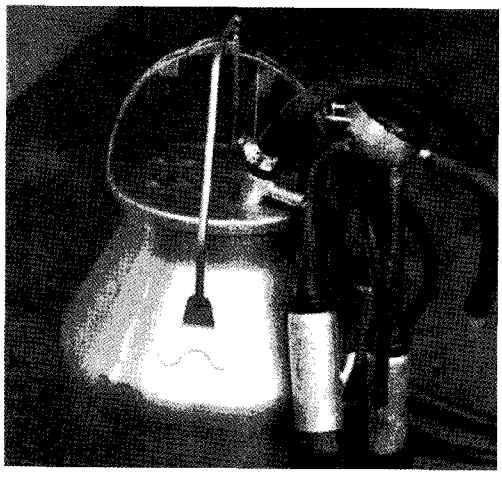
착유 과정 점검 ; 불결한 착유 환경, 착유 순서, 착유 소요시간, 착유 유니트 수, 착유자의 습관

개체, 분방별 샘플 채취	육안적으로 이상유는 폐기, 유두의 상처 유무 관찰
CMT 체세포수 검사	착유 순서 조정, 분리 착유, 배양 검사 여부, 문제 분방 표시 관찰
배양 검사, 원인균 분리	비유기 치료(무유성연쇄상구균), 건유기 치료 여부 판단
약제 치료 (임상형 : 비유기 치료, 준임상형 :건유기 치료)	비유기 치료가 효과 없으면 건유기 치료, 도태 고려

임상형 유방염 다발시는

- 치료 방법의 잘못 : 약제 주입시 소독 철저, 주입구의 끝부분만 삽입
- 감염되어 있는 젖소 구입도 원인
- 특히, 대장균의 오염에 의한 임상형 발생이 많으며, 항상 쓰고 있는 유방 외용 연고의 오염 검사 또는 수질 검사도 실시한다.

감염 젖소는 반드시 격리하여 별도의 착유기로 맨 나중에 착유하고 매 착유 후 유두컵의 소독 실시(특히, 황색포도상구균, 무유성연쇄상구균)



개체별 체세포수 기록관리

유방염 감염의 지표로써 개체별 체세포수를 정기적으로 검사, 기록 관리하여 아래와 같이 우군관리에 이용한다.

우군관리상의 결함

우군전체의 체세포수가 계속 증가하고 있으면 유방염이 증가하고 있다는 증거로 즉시 사양관리 방법과 유방염 관리계획을 재점검한다.

환경위생의 변화, 임상형유방염 검출, 착유기의 기능, 착유순서 및 기후나 계절의 변화, 다른 질병의 유무, 깔짚, 우상의 상태를 점검한다.

비유 초기에서 후기에 걸쳐 계속적으로 체세포수가 증가하고 있으면 특히 전염이 쉬운 유방염의 존재, 착유기의 결함, 착유순서를 의심한다.

비유초기에 체세포수가 현저히 많으면 건유기 치료의 실패, 건유기 환경의 비위생적 관리, 분만후 관리 문제점을 개선해 건유기 중 급여, 백신 등도 생각한다.

격리사육

체세포수가 많은 젖소는 우군에서 격리하고 가능하면 다른 착유기를 사용하거나 착유순서를 뒤로하여 착유한 후 착유기 소독을 철저히 실시한다.

세균배양과 감수성 검사

체세포수가 높은 개체는 분방별로 CMT 검사를 실시한 후 샘플을 채취하여 치료약제를 선택한다(비유기 치료 또는 건유기 치료)

조기건유나 건유기 치료

심각한 체세포수 증가로 납유정지나 벌과금이 걱정되는 축주는 조기에 건유할 소를 선정하고 건유기 치료를 한다.(건유기간 100일 이내)

도태에 관한 정보

계속해서 체세포수가 내려가지 않는 젖소는 그 경제적 가치를 검토한다. 특히 황색포도상구균(Staphylococcus aureus)이나 무유성연쇄상구균(Streptococcus agalctiae)에 감염되었고 항생제 치료에 효과가 없을 때는 도태한다.

유방염 예방을 위한 착유 과정

유방염을 예방하고 줄이기 위해서는 착유방법과 과정이 특히 중요하다. 착유는 젖소의 비유생리에 맞도록 해야 하며, 특히 과착유를 방지하고 유방염 원인균의 오염을 줄이도록 해야 한다.

소를 청결하고, 편안하게 한다.

주위환경을 청결하게, 건조하게 유지하고 소를 편안하게 한다. 소가 놀라거나 불안하게 되어 젖내림 호르몬이 불충분한 상태로 착유하면 유방염이 증가한다.

착유시스템의 살균과 점검

착유 개시전 착유기 5분간 살균
착유용 수레 준비

착유 유니트는 항상 소의 곁에 가지고 와서 착유작업 개시

1인당 2대 이하의 유니트가 적당

착유 순서는 초산우 → 경산우 → 체세포수 높은소 → 유방염 감염우의 순서로 실시

유방의 상태와 첫젖 검사

유방의 이상상태(부었나, 단단한가, 열이 있나)를 관찰, 스트립컵에 첫젖을 짜서 유방염 유무를 검사한다. 손바닥에 첫젖을 짜서 보는 것은 절대 금물이다. 이상 발견시에는 착유가 끝난 후 다시 한번 짜준다(옥시토신 2~3㎖ 주사)
전착유는 꼭 유두를 세척하기 전에 실시한다.
착유 작업은 항상 장갑을 착용하고 실시한다.

유두의 세척

Clean & Dry
따뜻한 소독수로 유두 주위를 세척한다. 특히, 유두 끝을 철저히 닦어낸다.
필요 이상의 세척수 사용금지 (라이너 슬립 발생)
개체별 수건 사용

착유 전 침지소독(Pre-dipping)

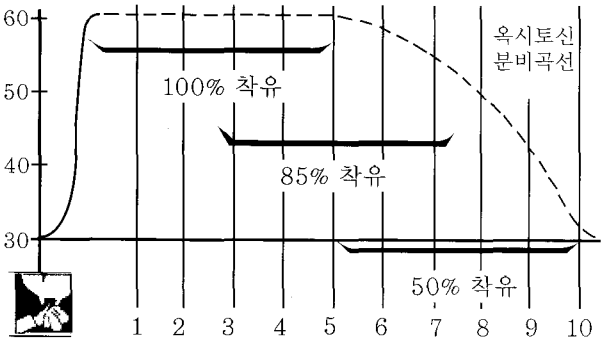
환경성 유방염을 50%가량 줄인다.

Paper towel로 완전히 물기(약물) 제거

유두컵은 1분 이내에 붙인다.

젖내림은 유두 접촉 후 약 1분이내이며, 약 5분간 지속된다. 착유시간은 3~5분간을 목표로 한다.

비유자극이 뇌하수체에 전달(15초)되어 방출된 oxytocin이 유방에 도달(35초)하며 유방 내압이 상승(60㎜Hg)



〈그림〉 옥시토신 분비에 따른 유방내압의 변화

착유상태의 주시

유두컵이 바짝 올려 붙거나 '부릭부릭' 소리를 내며 미끄러져 내림(라이나슬립)을 항시 주시하고 즉시 개선한다. 유두의 세척 · 건조상태의 불량, 라이나의 직경, 클러스터 무게, 진공압이 낮거나 변화등으로 인하여 라이나 슬립이 발생하여 공기유입에 의한 우유의 aerosol 상태의 미세한 방울형태로 역류하여 유방염의 원인이 된다.

유두컵을 뗄 때 진공을 먼저 끄자

5분이내에 착유를 종료한다.

착유기 유니트를 2개 이상 사용할 때 착유기 능력에 따라 착유기 유니트를 다른 소로 옮길 때마다 착유중인 또 다른 젖소의 진공압에 변화가 일어날 수 있으므로 2개 이상을 넘지 않는 것이 좋다. 반드시 유두컵을 떼기 전에 크로우의 진공을 끄고 4개의 유두컵을 동시에 떼어낸다.

기계 후착유는 하지 않는 것이 바람직하다.

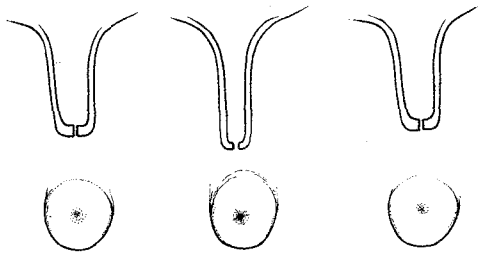
Machine stripping은 유두구나 유두관에 손상을 주어 keratin층을 파괴하고 인위적인 라이너 슬립을 일으킨다.

착유 후 즉시 유두를 소독한다.

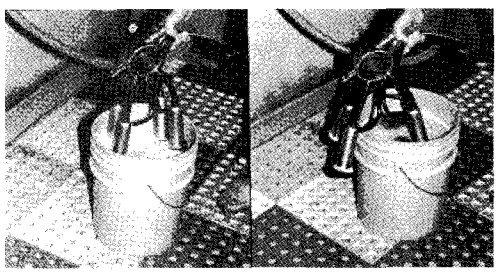
착유직 후 침지를 실시하면 유두공이 열려있기 때문에 침지제가 유두공으로 들어가 소독의 효과가 크다.

침지액은 살균성 약제와 유두구를 봉하는 barrier-type이 있다.

착유 후 침지소독은 SA, SAG CB에 효과가 있다.



유두컵을 소독한다.



유방염에 감염된 소를 착유한 후에는 유두컵을 소독하여 다른 소에 부착하는 것이 좋다. 이 때 소독수에 유두컵 4개를 동시에 담그지 말고

2개씩 교대로 담궈 소독한다. 소독액이 유두컵 속으로 충분히 담궈지지 않기 때문이다.

전염성 유방염 문제 우군에 대한 지도

전염성유방염은 전염병이라는 것을 인식하지 않으면 안된다. 따라서 감염우의 진단이 우선적으로 필요하다.

SA에 의한 유방염의 특징과 방제

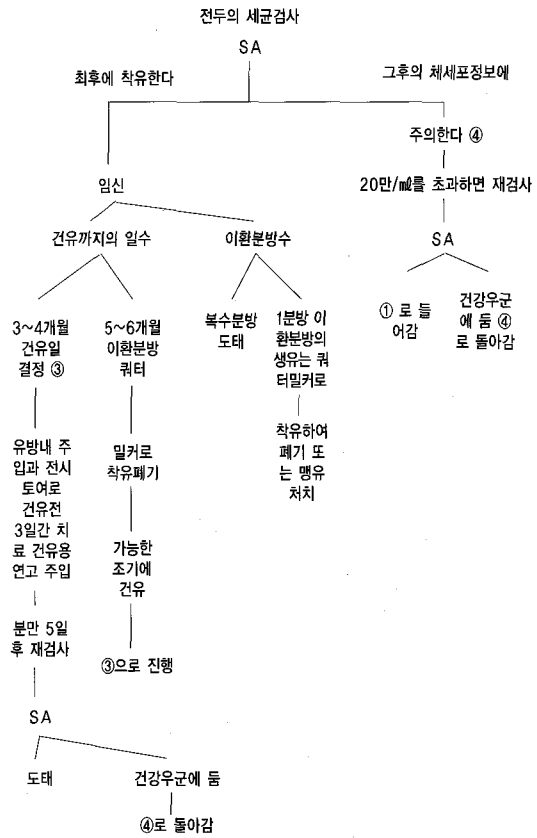
유방염 문제우군의 약 80%는 SA감염우가 우군중에 존재한다.(두수로는 약 5%) 이균은 전염성 유방염의 대표적인 원인균이다. 심부에 침입하여 미소농양을 형성한다. 따라서 어느 정도 안정화되어 있는 시기에는 체세포수가 정상으로 유즙의 배양에서도 검출되지 않는 경우가 있다. 또한 비유기치료의 낮은 효과와도 관계가 있다. 또한 enterotoxin등의 독소를 생산하기 때문에 세계적으로 가장 문제가 되고 있는 원인균이다.

SA에 기인하는 유방염은 전염병이기 때문에 어떤 소의 어떤 분방이 감염되어 있는가를 검사할 필요가 있다. 즉 SA에 기인하는 유방염은 우군의 문제라고 하기 보다는 먼저 소 개체 또는 분방수준의 문제로서 인식하지 않으면 안된다. 또한 건유기치료와 도태를 연계시켜 방제하는 것이 필요하다. 전염병이므로 도태와 치료에 의해 어느 정도 방제가 가능하다.

SAG에 의한 유방염의 특징과 방제

이 균이 문제가 되는 우군은 적으나 전염력이 강하고 체세포수와 세균수의 증가가 현저하며 유량저하 피해가 극심하다. 임상형 유방염을 일으키는 경우는 드물다. 감염이 확인된 경우 페니실린을 유방내에 주입하여 치료하는 것이 권장된다. 심부감염이 적고 페니실린이 유효하기 때문에 잠재성유방염에서도 비유기치료의 대상이 되는 유일한 균종이다. 그 외에 방제 방법은 SA와 대체로 동일하다. 2년 이내에 거의 근절시킬 수 있다.

CB에 의한 유방염의 특징과 방제

병원성이 낮으나 서서히 체세포수를 높이고 유량을 떨어뜨린다. 유두침지와 건유기치료가 방제에 유효하다.

황색 포도상구균 문제우군의 해결방법