

## 소에서 발생하는蹄病의 명명, 임상검사 및 치료·예방

정 순 욱

제병(蹄病)은 소에서 발육불량, 비유량 감소(65%), 체중감소(9%), 번식장해(5%), 치료비(3%), 추가 노동력비(10%) 및 심지어는 증상에 따라 조기도살처분(8%) 등으로 인하여 \$200/두/년(미국), \$400/농가/년(호주), £ 90 Mio./국가/년(영국)의 경제적 손실을 초래한다(그림 1). 전체 질병중에서 이 질환의 발생율은 호주 7%, 독일 12%, 일본 13%, 네덜란드 14%, 미국 17%, 아일랜드 23% 그리고 영국에서 25%를 차지한다(그림 2). 특히 영국의 경우는 농부들의 자가치료를 고려한다면 제병의 발생율은 50%까지 증가한다. 그림 3에 나타난 바와 같이 발굽질환은 증가하는 추세에 있다. 젖소중 특히 고능력우가 제병을 지닌 경우 산유량이 현저하게 감소하는데 질병발생후 12시간내에 진단하여 치료가 되더라도 유량의 1%가, 2~3일 후에 발견되었을 경우는 20% 이상의 유량감소를 가져온다. 비육우의 경우는 이 질환으로 인하여 일일증체율이 40%까지 감소하며 종모우의 경우 체중감소 뿐만아니라 교미감감퇴, 송가운동장해, 정자의 양적인 감소와 질적 불량을 가져온다.

제병은 여러 원인에 의해서 발생하는 다인자문제(multifactorial problem)이다. 즉, 농후사료 대 조사료 비율이 높은 사료급여, 분만전 집중적으로 농후사료 급여, 젖은 콘크리트 축사바닥을 지닌 개방우사, 부적절한 사제에 기인한 비정상적인 부하면을 지닌 제저, 사제 결여로 인하여 신장된 발굽각질, 2

~3년령 젖소, 비유 컷 2~3개월, 분만 직후와 최고 비유기, 년중 7~12월 사이와 3~4월 사이 그리고 제저궤양과 백선에 병변을 지닌 종모우의 자손에서 다발한다.

발굽질환에 관한 국제적인 동향을 살펴보면 이미 독일, 영국, 네덜란드 등이 중심이 되어 매 2년마다 반추수에 있어 발굽질환의 치료와 예방에 관한 국제 심포지엄을 개최하고 있으며 1994년 6월에는 제 9차 심포지엄이 캐나다에서 열렸다. 영국에서는 매년 정부 주도하에 제병발생율과 이로 인한 산유량 손실 정도의 보고 및 제병예방이 정기적으로 이루어지고 있다. 네덜란드의 경우는 사제와 제병치료에 관한 전문교육기관이 목부 및 축주교육을 위해서 설립되어 있다. 또한 일본에는 장제사회 장제연구소(獎蹄師會 獎蹄研究所)가 있어 발굽관리만을 담당하는 전문 인력을 양성하고 있다. 이에 반하여 우리나라에서는 제병의 치료와 진단의 절박한 필요감이 증가되었음에도 불구하고 국내에서 발생하고 있는 제병의 종류 및 그 원인조차 조사되어 있지 못한 상태에 있고 치

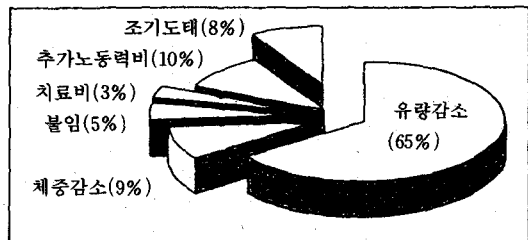


그림 1.蹄病으로 인한 경제적 손실의 요인.

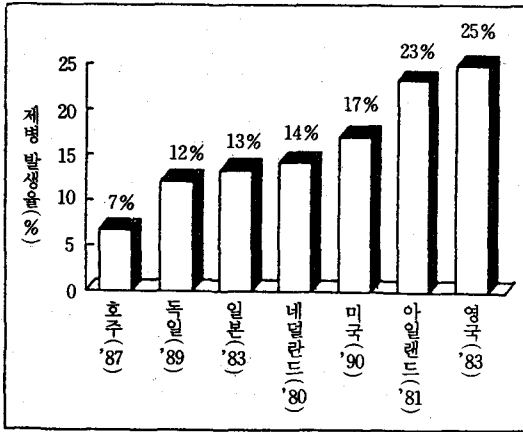


그림 2. 나라별蹄病의 발생현황.

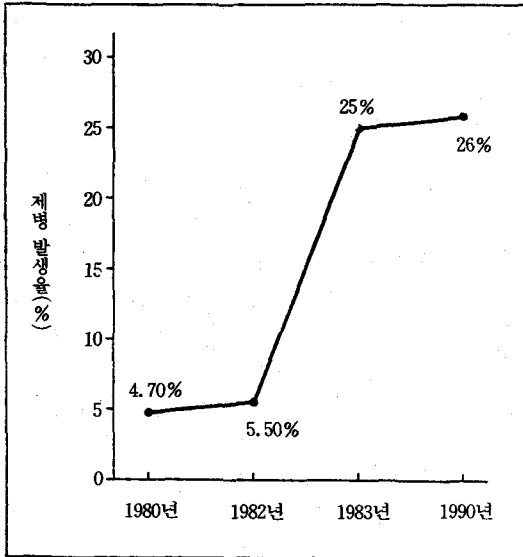


그림 3. 연도별蹄病의 발생현황(영국).

료차원의 삭제방법과 제병의 진단, 치료 및 예방에 관한 역학적 지식과 경험부족 그리고 제병이 유량을 절반까지 감소시킨다는데 대한 축주의 인식부족 등으로 아직 걸음마 단계에도 미치지 못하고 있다. 그러나 다행히도 발굽삭제와 제병치료시 소를 보정하기 위하여 서구 여러나라에서 사용하고 있는 것과 동일한 원리를 지닌 유압식 횡와 보정틀이 1989년 국내 개업수의사에 의하여 고안되어져 현재 여러명

의 개업수의사가 사용하고 있으므로 제병치료가 가장 문제시 되었던 보정의 문제는 해결된 상태이다.

발굽삭제는 제병을 예방하는데 있어서 무엇보다도 선행되어야 한다. 올바른 삭제방법은 발굽을 가능한 그들의 생리학적 모양에 가깝게 만드는데 있다. 발굽질환으로 인하여 파행을 하는 소에 있어서 그 병변을 치료하기전에 고정된 일련의 검사방법을 몸에 익혀 인위적으로 발생하는 병변을 최소화시킨다. 이를 위해서는 발굽진단 전용 기록부를 별도로 마련하여야 한다. 발견된 병변을 통일되고 올바르게 진단 명명하여서 특정 우군에서 발생하는 제병의 양상을 파악하여 우군관리(Herd Management)시 참고한다. 산탄식 처방대신 정해진 약제를 가지고 유효하게 병변에 적용하여 약제감수성을 최소화하고 치료기간을 단축시켜 치료에 의해서 버려지는 우유의 양을 극소화 한다. 외부적인 소견과 인위적인 촉진 및 탐침을 통하여 외과적인 처치가 필요하다고 판단 될시 그 소의 경제성에 비추어 X-ray 촬영을 하여 병변의 확대범위를 확인하고 발굽부분절제술 또는 단제술을 실시한다.

UR의 영향으로 앞으로는 우리나라의 낙농업도 대형화 성향을 띄어가고 있는 시점에서 우군관리시 번식장해, 유방염과 함께 주요 3대 문제로 다루어지고 있는 제병에 있어서 국제적으로 통용되고 있는 진단명을 소개하고 제병의 진단방법, 치료 및 예방에 관하여 간략히 피력하고자 한다.

### 1.蹄病의 명명

전세계적으로 이 질환이 증가함에 따라 발굽에 존재하는 동일한 병변을 서로 다르게 표현하고 있던 서구 여러나라에 속한 학자들은 1982년에 "제 4차 반추수의 발굽질환에 관한 국제심포지엄(The 4th International Symposium on Disorders of the Ruminant Digit)"에서 제병의 보다 나은 관리를 위하여 각 질환들의 임상적 육안조건에 따라 병명을 재확립하였다.

국내에서도 현재 발굽질환의 증가와 이에 대한 관

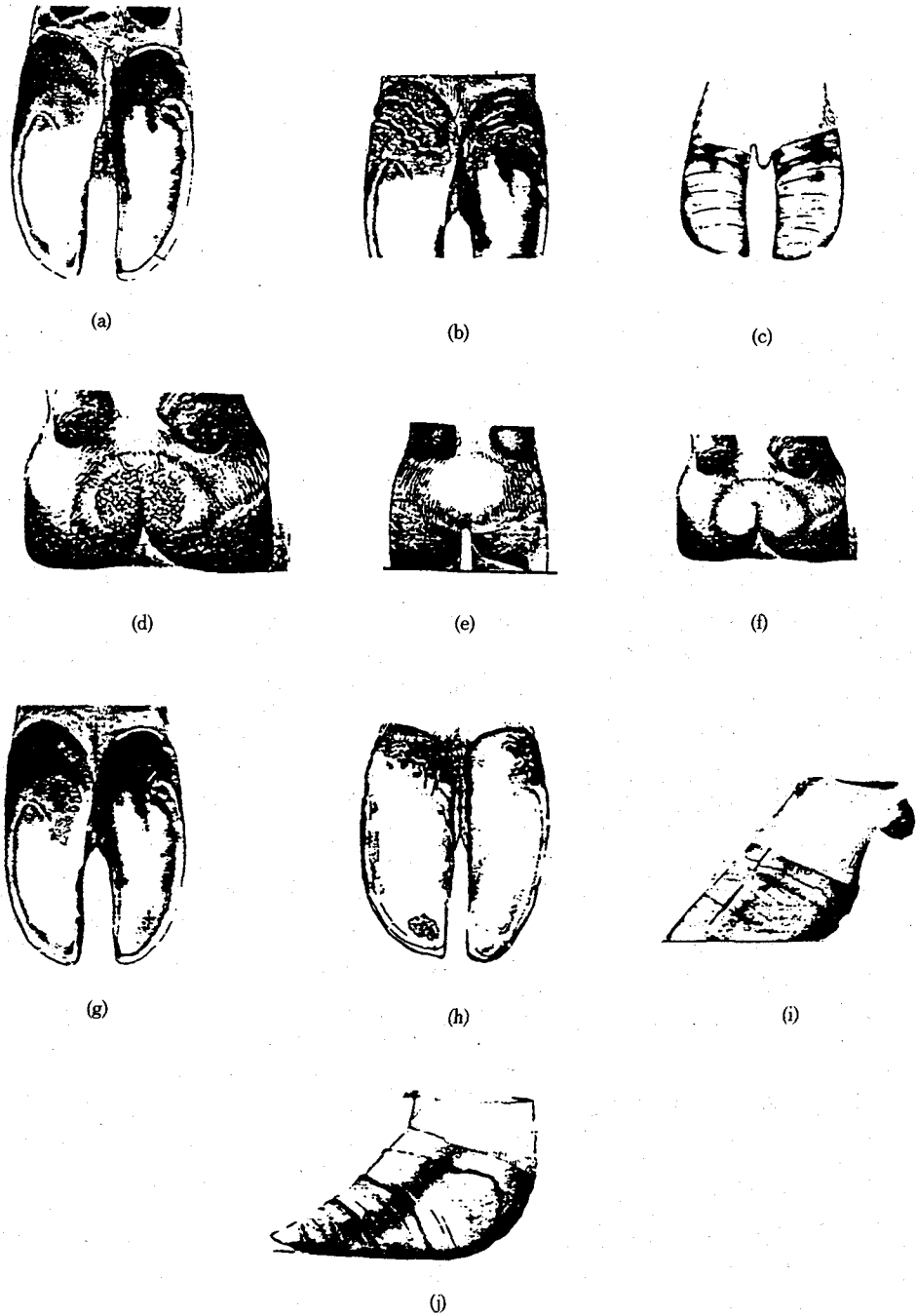


그림 4.蹄病의 形態.

(a)지간피부염(趾間皮膚炎, dermatitis interdigitalis) (b)제구미란(蹄球糜爛, erosio ungluae) (c)지간증생(趾間增生, hyperplasia interdigitalis) (d)우상피부염(尤狀皮膚炎, dermatitis verrucosa) (e)지간부란(趾間腐爛, phlegmona interdigitalis) (f)제피염(蹄皮炎, dermatitis digitalis) (g)제저궤양(蹄底潰瘍, pododermatitis circumscripta) (h)제저자창(蹄底刺創, pododermatitis septica traumatica) (i)열제(裂蹄, fissura ungluae) (j)제엽염(蹄葉炎, pododermatitis aseptica diffusa).

심이 높아감에 따라 본 저자는 국제적으로 통용되고 있는 각 제병의 진단명과 육안소견(그림 4)을 소개하여 우리나라에서 발생하고 있는 제병의 조사·진단시 이 용어로 병명을 기록하여 앞으로 진행될 발굽질환에 관한 연구에 초석이 되었으면 한다.

#### Dermatitis interdigitalis(지간피부염, 趾間皮膚炎)

: 지간피부에 발생한 습한 표재성 염증병변으로 축축한 우사바닥, 우기성 기후환경, 습한 환경에서 지속적으로 가해지는 경미한 자극과 세균감염이 그 원인이다. 이 병변으로부터 주로 *Bacteroides nodosus* 가 분리·동정되며 또한 *Fusobacterium necrophorum* 도 발견된다. 심층조직까지 파급되지 않았음에도 불구하고 종종 심한 파행증을 초래한다(그림 4a).

**Erosio unguulae(제구미란, 蹄球糜卵, heel horn erosion, slurry heel)**: 제구부위의 각질이 불규칙하게 파인 홈 모양으로 여러 층을 이루고 있으며 주로 겨울철에 오물로 가득찬 우사바닥을 지닌 축사에서 사육되고 있는 젖소에서 다발하고 화학물질의 자극, 세균감염 그리고 지간피부염이 그 원인이 된다. *Bacteroides nodosus* 가 병변에서 발견되며 경증의 파행증을 동반한다(그림 4b).

#### Hyperplasia interdigitalis(지간증생, 趾間增生)

: 지간피부에 물렁한 경도를 지닌 과형성된 조직으로 비육우 및 종모우에서 주로 다발하며 헤어포드 品種에서는 유전된다. 발굽하나에 발생한 경우 趾間腐爛으로 진전되기도 하며 여러 발굽에 다발할 경우는 유전적 소인 즉, 피부경화와 지방의 국소부위 집중 분포를 원인으로 생각할 수 있다. 궤양성으로 진전된 병변에서는 *Fusobacterium necrophorum* 이 발견되며 경미한 파행증을 보이거나 파행증을 동반하지 않는다(그림 4c).

#### Dermatitis verrucosa(우상피부염, 疣狀皮膚炎)

: 제구사이의 피부에 생긴 사마귀 모양의 병변으로 *Bacteroides nodosus* 가 깊히 관여하며 습한 환경과 만성적인 피부자극이 그 원인으로 경미한 파행증을 수반한다(그림 4d).

**Phlegmona interdigitalis(지간부란, 趾間腐爛, interdigital necrobacillosis, foul-in-the-foot)**: 지간부위에 발생한 피하직의 급성염증으로 이 부위에 발생한 종창을 특징으로 한다. 이 봉와직염은 대칭·양측성으로 제구부위에서부터 병이 진행됨에 따라 蹄冠, 蹄關節 및 그 이상의 근위부위로 파급한다. 지간피부에 2차적인 괴사성 소견이 흔히 관찰되어진다. 더럽고 습한 환경과 지간부위의 창상 그리고 주된 감염세균인 *Fusobacterium necrophorum* 과 *Bacteroides melaninogenicus* 가 원인으로 경증에서부터 중증의 파행증을 보인다(그림 4e).

**Dermatitis digitalis(제피염, 蹄皮炎)**: 제피에 생긴 만성 표재성 괴사와 만성 피부염이 백색을 띠는 상피성 조직으로 경계지어진 모양으로 종종 중증의 파행증을 초래한다. *Bacteroides* spp., *Campylobacter* spp. 및 *Spirochete* 가 관여하고 사료내 아연결핍이 하나의 원인으로 사료된다. 이 질병은 전염성으로 북부태리, 영국, 네덜란드, 일본 등에서 발생보고가 되어 있다(그림 4f).

#### Pododermatitis circumscripta(제저궤양, 蹄底潰瘍, sole ulcer, Rusterholz's ulcer)

: 제저진피의 국한성 병변으로 제저각질의 미란성 결손을 특징으로 하며 주로 젖소에서 항상 후지외제의 제저-제구 연계 부위에 발생한다. 중급정도의 파행증을 동반하나 만약 육아조직이 제저결손 부위를 통하여 돌출되었을 때는 파행증이 더욱 심하게 나타난다. 높은 발생률을 보이고 유전적인 요소인 불균형적인 肢勢와 비정상적인 蹄形 그리고 많이 자란 발굽에서 체중이 후지외제에 과도하게 실리는 것이 원인이 된다(그림 4g).

#### Pododermatitis septica(traumatica)(제저지창, 蹄底刺創, punctured sole)

: 제저진피에 발생한 미란성 또는 국소적인 敗血性 염증소견으로 중급에서부터 심한 정도의 파행증을 동반한다. 간헐적으로 발생하며 이물질이 제저 각질면을 관통한 경우와 제염염으로 인하여 얇아진 제저각질 및 과도한 제저각질의 마모가 원인이다. *Corynebacterium pyogenes* 를 포함하는

2차 혼합감염이 존재하며 2차 복합증으로 골수염이 발생한다(그림 4h).

**Fissura unguulae(longitudinalis et transversalis)**(열제, 裂蹄, sandcrack): 배측벽 또는蹄冠에 평행하게 난 각질벽의裂溝이다. 제진피가 외부에 노출되어 있을지라도 건강한 상태로 보존되어 있다면 파행증을 동반하지 않는다. 건조한 환경과 제염염이 소인으로 縱裂은 제관에 난 창상 또는 건조한 비탄력성 벽과 딱딱한 바닥에서 받는 스트레스로부터 발생하고 橫裂은 비정상적인 각질생산과 관련이 있다(그림 4i).

**Pododermatitis aseptica diffusa**(제염염, 蹄葉炎, laminitis): 제진피에 발생한 급성, 아급성 또는 만성적인 미만성 염증으로 항상 여러 발굽에서 동시에 다발한다.

(1) 급성단계: 발굽을 촉진시 열감이 있고 타진시 소가 통증을 호소하며 소가 전체적으로 침울한 상태에 있다. 심한 파행증을 초래하거나 심지어는 일어 나지 못한다.

(2) 아급성단계: 통증은 감소하나 삐뚤다리 보행을 나타내며 중급 파행증으로 동반한다.

(3) 만성단계: 발굽이 이상체형으로 변하여 제전벽은 오목해지고 백선은 넓혀져 있다. 발굽각질표면에서 여러층의 황선주름이 보이고 백선주위의 제저각질은 피명(혈반)이 들어 있다. 삐뚤다리 보행이 관찰되며 제저궤양으로 진전되지 않는다면 파행증은 나타나지 않는다. 집단사육되는 젖소나 비육우에서 급성형은 간헐적으로 발생하나 아급성형과 만성형은 다발한다. 유전적인 요소(Jersey 品種), 분만 및 분만전후의 과도하고 불규칙적인 탄수화물과 단백질 섭취로 인한 사료스트레스(제 1위 산성증)가 소인이다(그림 4j).

## 2. 蹄病 진단을 위한 임상검사과정

소가 각각 기립, 보행, 횡와된 상태에서 그들의 발굽들을 발굽질환 임상검사 기록부에 나온 순서에

따라 검사를 실시한다(표 1).

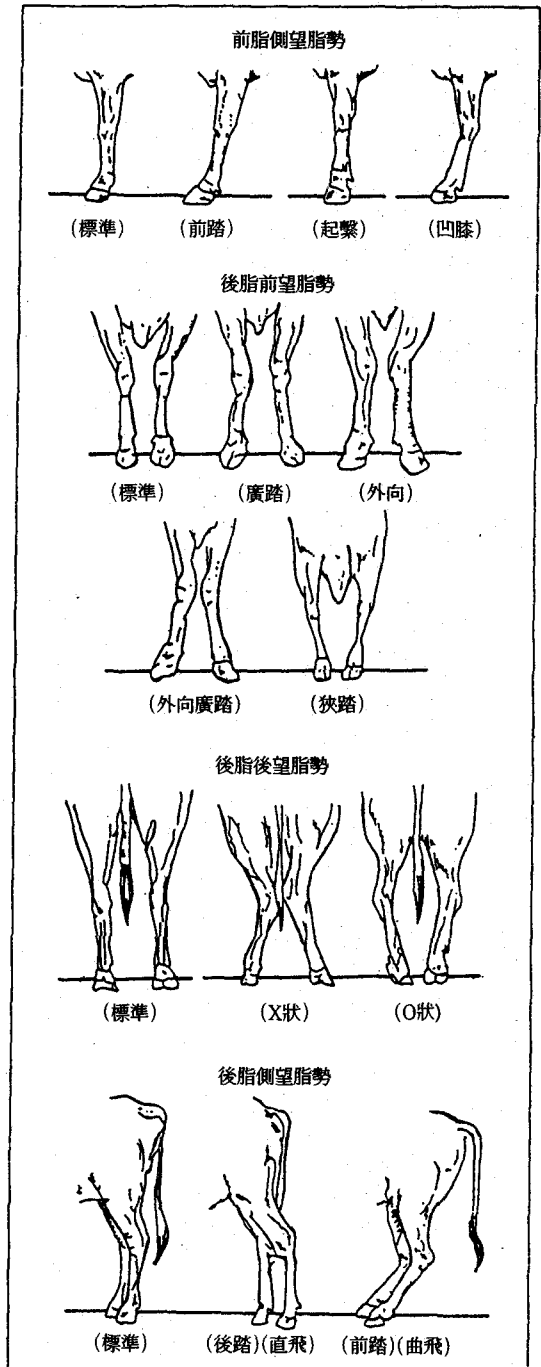


그림 5. 肢勢.

(1) 기립 및 보행시 검사: 肢勢, 발굽관리상태, 蹄形, 步樣, 파행위치, 종류 및 등급 등을 검사한다.

· 肢勢: 서있는 소에서 이들의 사지를 전방, 후방, 측방에서 관찰하여 그림 5에서 보는 것처럼 각 지세의 형태를 기록한다.

(a) 전지측망지세(前肢側望肢勢): 표준, 전답(前踏), 기계(起繫), 요슬(凹膝).

(b) 전지전망지세(前肢前望肢勢): 표준, 광답(廣踏), 외향(外向), 외향광답(外向廣踏), 협답(狹踏)

(c) 후지후망지세(後肢後望肢勢): 표준, X상(X狀), O상(O狀)

(d) 후지측망지세(後肢側望肢勢): 표준, 후답(後踏), 직비(直飛), 전답(前踏, 곡비(曲飛)) (그림 5.)

· 발굽관리상태: 좋음, 적당함, 불량함

(a) 좋음: 각질의 형태, 강도 그리고 표면에 병적인 소견이 없는 경우

형태: 제전벽과 제저사아의 각도는 약 50°(45°~55°), 제전벽과 제구길이(40~55mm) 사이의 비율이

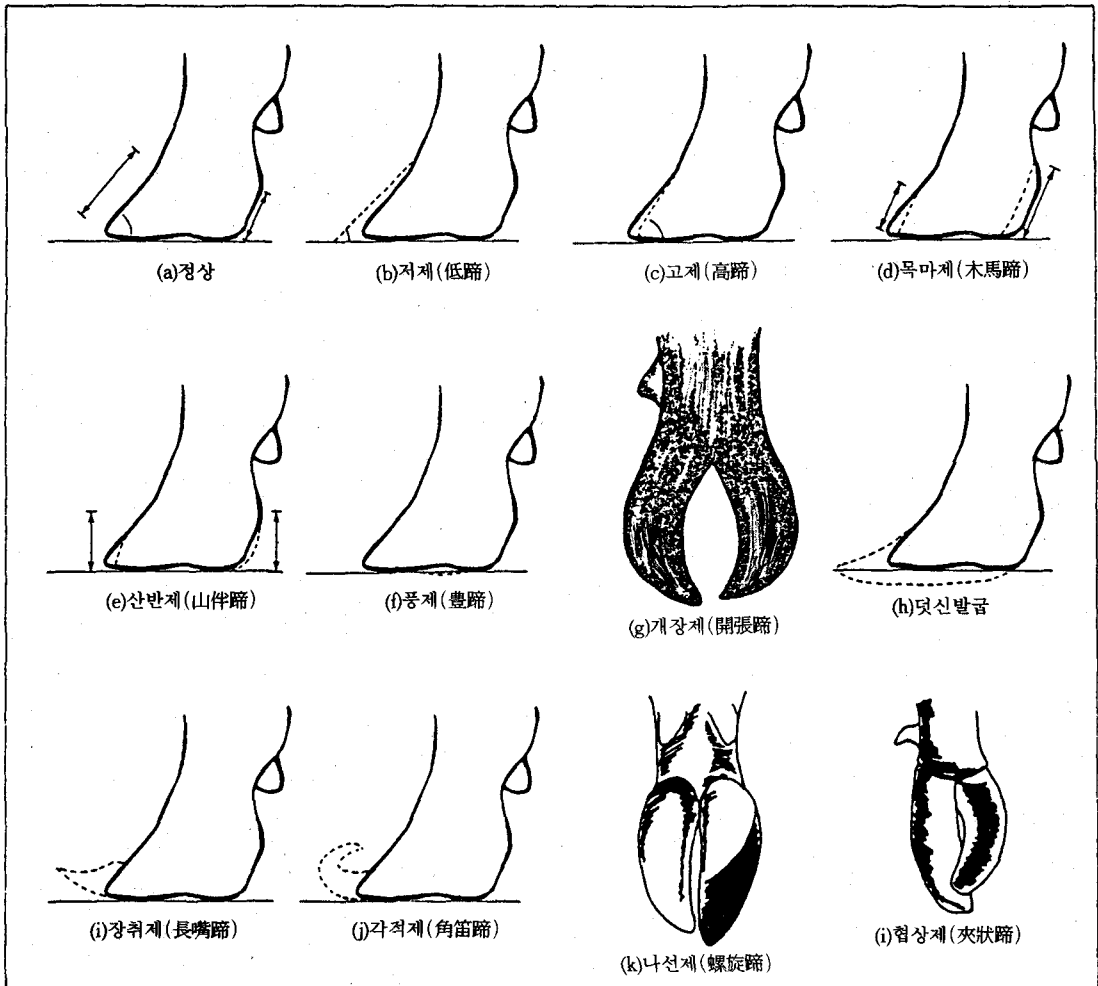


그림 6. 蹄形.

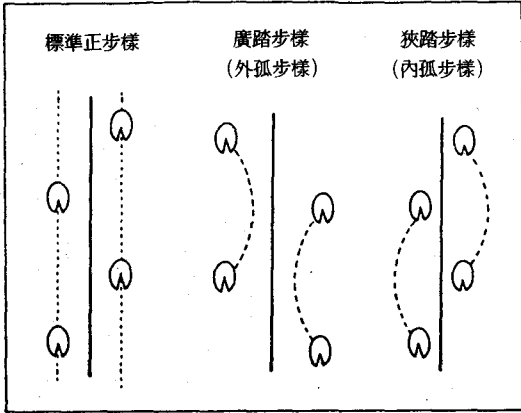


그림 7. 步樣.

2:1

각질면의 강도 : 단단함

각질표면 : 단혀있고 가능한한 미끈함

(b) 적당함 내지는 불량함 : 각질의 형태, 강도 그리고 표면에 미약하게 내지는 현저한 이상, 부적절한 발굽관리 또는 삭제에 기인

·蹄形

제형은 적기에 적절한 고정삭제를 하지 않아 과도하게 자란 각질을 지닌 과장제(過長蹄)와 제각질의 이상발육, 이상지세, 전신성 영양장애 선천성 요인으로 인하여 발굽에 이상형상을 지닌 변형제(變形蹄)로 구분할 수 있다. 과장제에는 장취제(長嘴蹄), 각적제(角笛蹄), 나선제(螺旋蹄), 협상제(缺狀蹄) 등이 있고 변형제에는 저제(低蹄), 고제(高蹄), 목마제(木馬蹄), 산반제(山伴蹄), 풍제(豐蹄), 개장제(開張蹄) 등이 속한다(그림 6). 선천성 요인으로 인한 변형제를 제외하고는 대부분의 발굽은 대략 2회의 고정삭제로 정상적인 발굽모양을 지닐 수 있다,

(그림 6.)

- (a) 정상 (b) 저제(低蹄) (c) 고제(高蹄) (d) 목마제(木馬蹄) (e) 산반제(山伴蹄) (f) 풍제(豐蹄) (g) 개장

제(開張蹄) (h) 덧신발굽 (i) 장취제(長嘴蹄) (j) 각적제(角笛蹄) (k) 나선제(螺旋蹄) (l) 협상제(缺狀蹄)

·步樣

소의 걸음걸이 모양을 관찰한다(그림 7).

- (a) 표준정보양(標準正步樣)
- (b) 광답보양(廣踏步樣)
- (c) 협답보양(狹踏步樣)

(그림 7.)

·파행 위치, 종류 및 등급

위치 : 전지/후지 내제/외제

종류 : 디딤, 들림, 혼합 파행

디딤 파행의 등급 : I II III IV V

I : 서있는 상태에서 아픈 다리가 바닥을 완전히 짚고 있지만 기동시 미세한 파행증을 나타낸다.

II : 서있는 상태에서 아픈다리가 바닥을 완전히 짚고 있지만 기동시 인지하기에 충분한 정도의 파행증을 나타낸다.

III : 서있는 상태에서 아픈다리가 바닥을 완전히 짚고 있지만 기동시 허리를 꾸부리며 명백한 파행증을 나타낸다.

IV : 서있는 상태에서 아픈다리가 바닥을 부분적으로만 짚고 기동시 허리를 꾸부리며 심한 파행증을 나타낸다.

V : 서있는 상태에서 아픈다리가 더이상 바닥을 짚지 못하거나 발굽 끝으로 땅바닥을 짚는다.

(2) 횡와(또는 기립)보정시 검사 : 발굽각질과 연조직 상태, 통증검사에 대한 반응을 측정한다. 그림 8은 발굽의 임상해부도를 묘사하였다.

(그림 8.)

·발굽각질 및 연조직 상태

- (a) 제관 또는 체중 부하면에 대하여 수직으로 갈라진 제벽
- (b) 제관에 대하여 원형 또는 평행상으로 달리는 제측벽의 홈

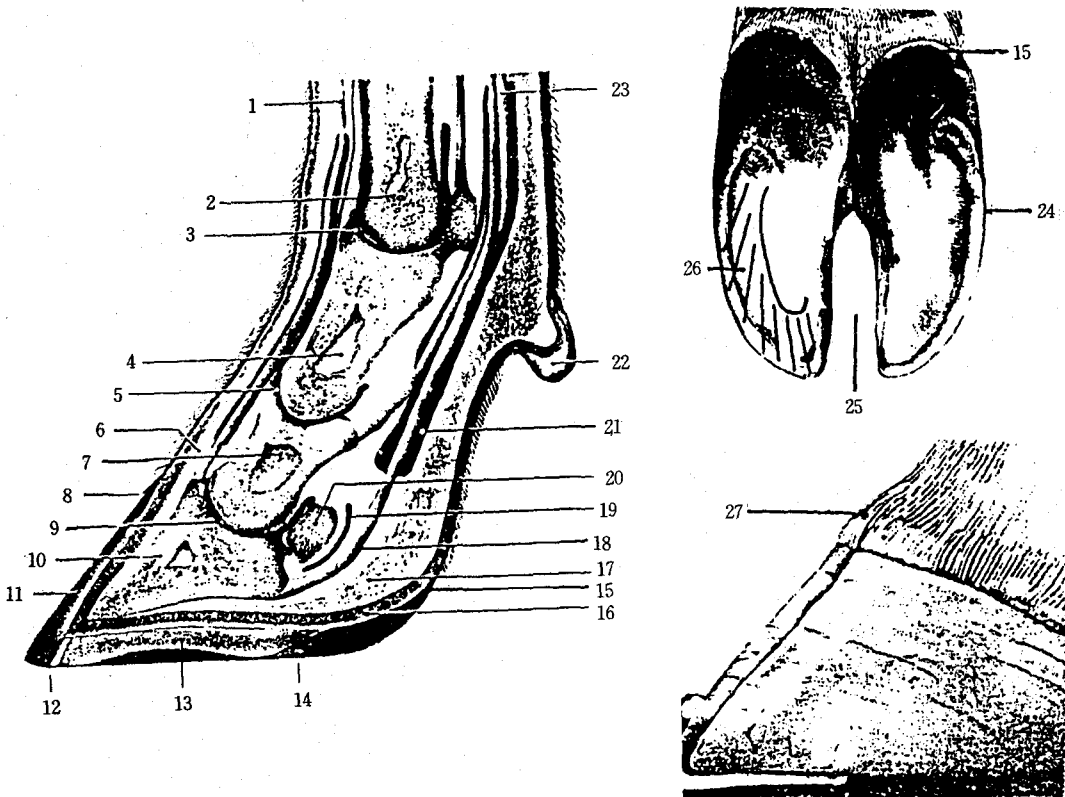


그림 8. 牛蹄 終斷面圖, 下面 및 側面

1. 신건(伸腱, extensor tendon) 2. 중수골(中手骨, shin bone) 3. 구절(球節, fetlock joint) 4. 계골(繫骨, long pastern bone) 5. 관관절(冠關節, pastern joint) 6. 피하결합조직(subcutaneous connective tissue) 7. 관골(冠骨, short pastern bone) 8. 주연각질(周緣角質, perioplic horn) 9. 제관절(蹄關節, pedal joint) 10. 제골(蹄骨, pedal bone) 11. 제전벽(蹄前壁, anterior wall) 12. 백선(白線, white line) 13. 제저(蹄底, sole) 14. 제종(蹄腫, heel) 15. 제구(蹄球, bulb) 16. 제진피(corium) 17. 제연갑(蹄軟甲, digital cushion) 18. 심굴건(深屈腱, deep flexor tendon) 19. 원위종자골낭(遠位種子骨囊, navicular bursa) 20. 원위종자골(遠位種子骨, navicular bone) 21. 건초(腱鞘, tendon sheath) 22. 부제(副蹄, dew-claw) 23. 천굴건(淺屈腱, superficial flexor tendon) 24. 제측벽(第側壁, lateral wall) 25. 시간피부(趾間皮膚, interdigital skin) 26. 제부면(蹄負面, weight-bearing surface) 27. 제관(蹄冠, coronet)

- (c) 부하면 또는 제첩 각질의 부러짐
- (d) 제저와 제벽사이의 분리
- (e) 이중제저형성
- (f) 제저 또는 제벽 각질면의 색변화
- (g) 제저각질면의 연화 또는 흠파임
- (h) 제저-제구 연계 부위의 진피 돌출
- (i) 제저 양측 내면의 생리화학적 오목면 존재여부
- (j) 시간의 괴사성 병변 또는 組織過形成
- (k) 사지말단의 종창

(l) 제전벽이 오목하게 들어가 있고 그곳에 횡주름이 존재

· 통증 반응

(a) 굽힘, 펴기 검사: 제관절부위에서 한손으로 한쪽 발굽을 잡아 고정시키고 다른 손으로는 짝되는 발굽을 굽히거나 펴보았을때 반응하는 소의 상태(사지를 움추림, 통증을 호소함)을 관찰하여 그 정도를 기록한다(그림 9a).

(b) 회전검사: 두손으로 제관절부위에서 발목을



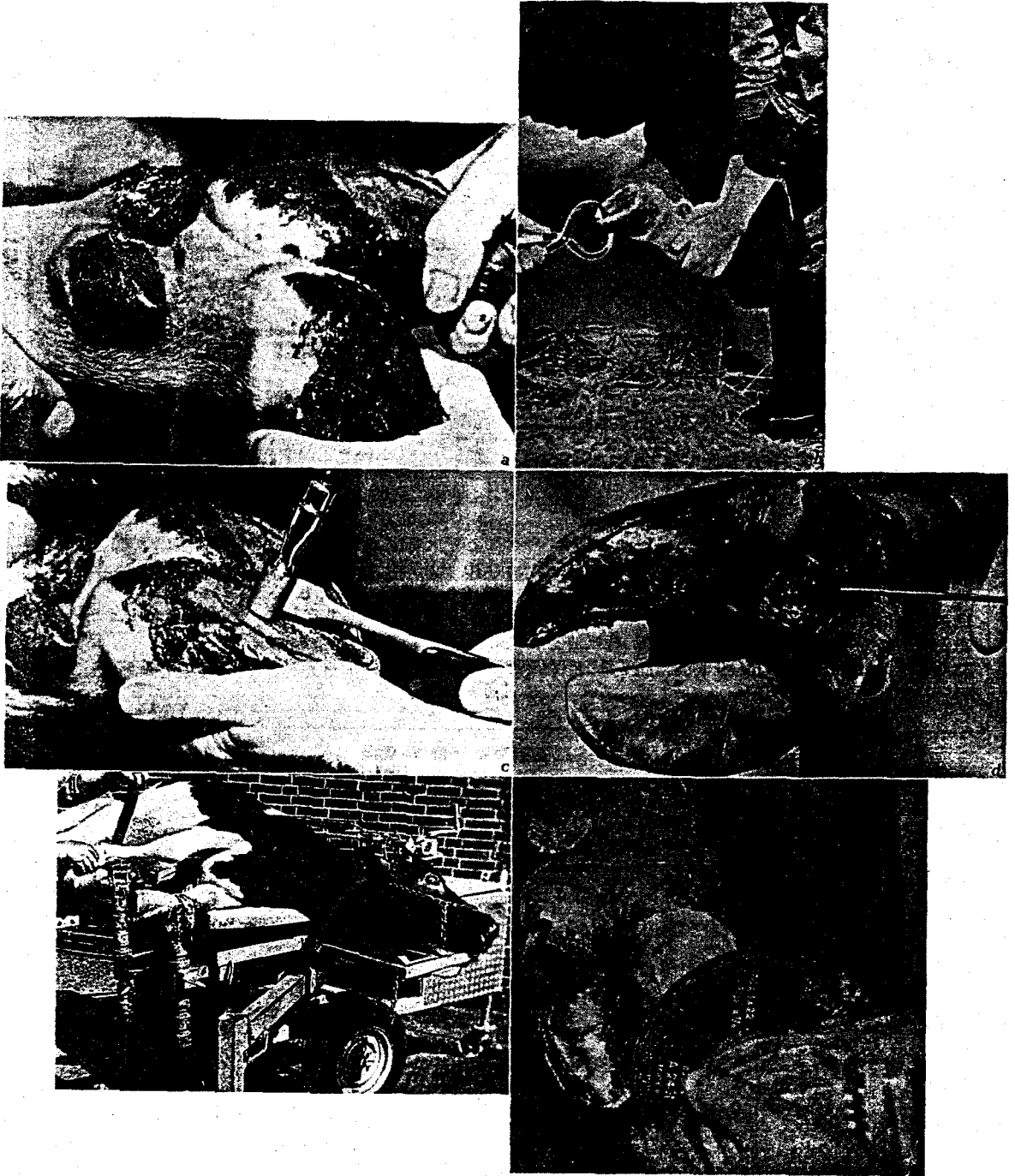


그림 9. (a)굽힐, 편검사 (b)뿔음검사 (c)타진검사 (d)탐침. (e)소를 유압식 이동 횡와 보정틀에 누인 후 사지를 고정시키는 모습 (f)electric sander(10000 rpm/min, sander paper No. 16)로 제지면을 손질하는 모습.

잡아 순간적으로 시계방향 또는 시계반대방향으로 돌리면서 소의 반응을 관찰한다.

(c) 짚음검사 : 발굽검사접개로 적어도 발굽의 세 군데(제전벽-제저, abaxial-axial 제벽, 제전벽-제첨 등)이상 짚어보아 육안적으로는 관찰할 수 없는 각 질내에 존재하는 병변을 인지한다(그림 9b).

(3) 삭제와 탐침 : 아래의 요령으로 삭제를 실시한 후 육안적 관찰과 탐침을 통하여 얻은 병변 부위의 소견을 기록화(그림 11)한다.

· 삭제순서

① 젖소를 유압식 횡와 보정틀에 누인후 사지를 고정한다(그림 9e).

② 발굽에 묻은 오물을 브러쉬, 비눗물로 제거한다.

③ 제벽, 제저, 제구의 병변유무를 관찰한다.

④ 전지에서는 외제, 후지에서는 내제부터 삭제를 실시한다(그림 9f).

⑤ 제전벽과 제외벽을 짧게 하여 발굽의 길이와 쪽을 교정한다.

계골-제관-제전벽-제첨을 잇는 면이 가능한한 일직선이 되도록 각질면을 균일하게 손질한다.

이면과 측사바닥면 사이의 각도가 50°, 제전벽길이의 제구길이의 비율이 2 : 1이 되도록 발굽을 교정한다(그림 10b).

제외벽과 백선사이의 최소 0.5cm를 유지한다.

⑥ 제저각질을 깎아내어 제저-제구 蹄負面을 교정한다.

제저-제구 제부면을 평편하게 하여 바닥면에 균등하게 닿도록 한다(그림 10a).

지면에 대한 전후지 발굽의 높이가 동일하도록 한다(그림 10c).

⑦ 비제부면을 교정한다.

제저면 후미 1/3부위 (axial groove)를 오목하게 깎아낸다(그림 10a).

⑧ 제내벽을 평편하고 균일하게 교정한다.

⑨ 지면에 닿는 제첨과 제외벽을 테두리를 매끄럽게 다듬는다.

⑩ 副蹄의 길이는 평균 4cm 또는 副蹄 직경에 일치하게 깎는다.

동일한 사지에 있는 두 副蹄사이의 각도는 45°가 되도록 한다(그림 10a).

· 탐침 : 탐침을 통하여 뼈의 관여유무, 뼈표면의 상

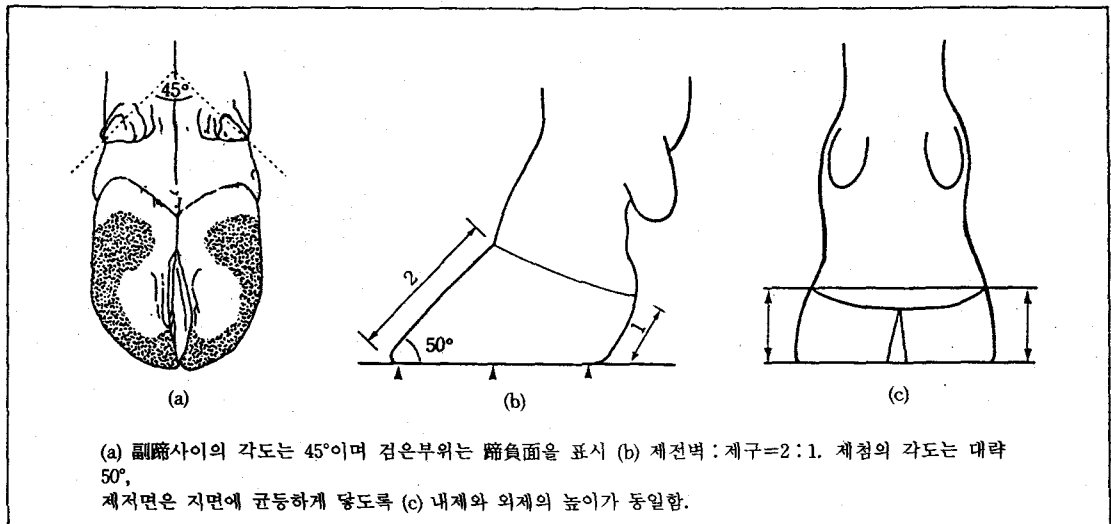


그림 10. 삭제요령.

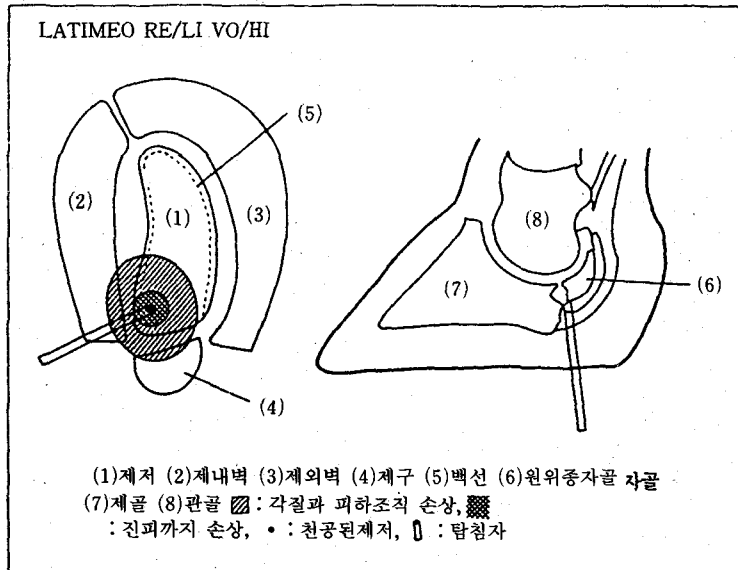


그림 11. 발굽병변의 위치 및 확산범위의 기록.

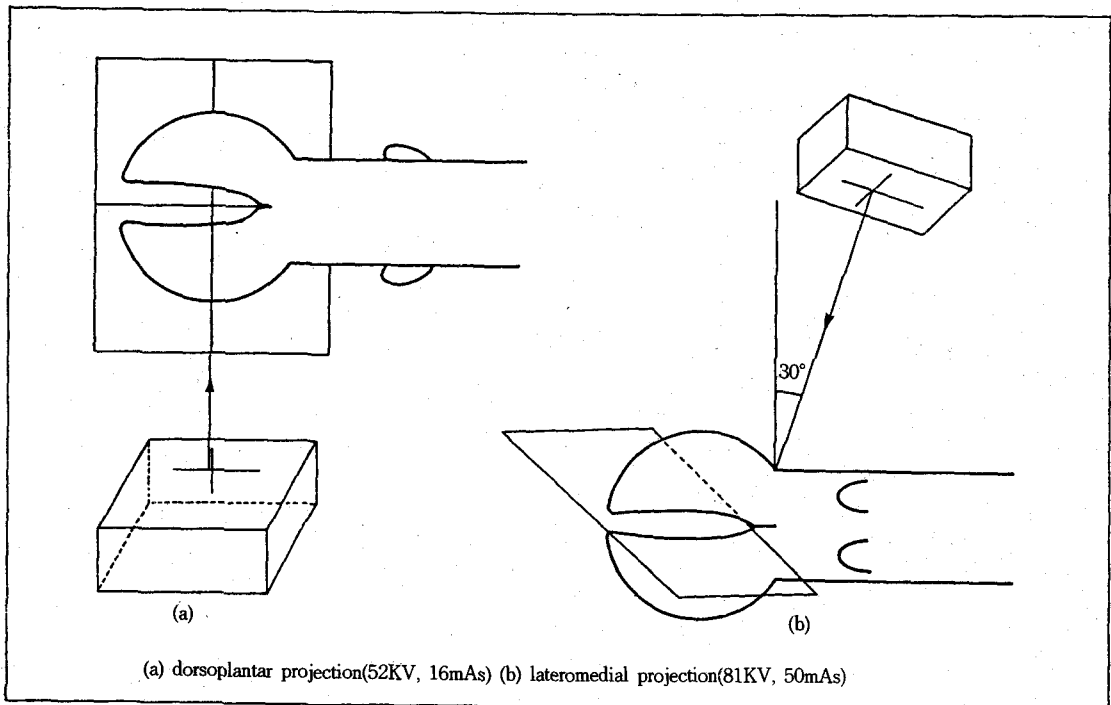


그림 12. 牛蹄의 X-ray 촬영법.

태 및 병변의 확산범위를 측정한다(그림 9d).

(그림 10, 11.)

(4) X-ray 촬영 : 항상 두 종류의 촬영을 실시한다. 즉, dorsoplantar projection(52KV, 16mAs)의 경우 제관절 간격의 확대, 골수염 유무와 봉와직염의 소견을 쉽게 관찰할 수 있는 반면, lateromedial projection(81KV, 50mAs)에서는 원위종자골·관골원위관절면·제골굴건돌기의 피사, 제저각질의 두께, 농투의 소견을 볼 수 있다.

(그림 12.)

(5) 병변 확산범위의 진단 : 위에 언급한 검사에서 관찰한 소견을 종합하여 사지말단에 존재하는 병변의 확산 범위를 진단한다.

(a) 전답(前踏), 제구가 낮고 제침각질이 과도하게 신장 : 제저계양 제골굴건돌기피사, 제관절염, 심골건피사

(b) 디딤파행 : 주로 병변이 발굽부위에 존재

(c) 들림파행 : 발굽을 제외한 사지의 다른부위(건갑부, 슬관절, 고관절, 완관절 등)에 병변이 존재

(d) 회전검사시 양성, 蹄冠에 봉와직염 존재 : 蹄關節炎

(e) 회전검사 음성, 굽힘·평반응 의양성, 찢음검사 양성, 건강한 제저 및 제저 각질 : 비개방성 제골골절

(f) 탐침시 골조직 표면이 거칠게 측정될때 : 골에 피사가 진행된 상태

### 3. 蹄病의 치료·예방

#### 1. 치료

발굽질환의 치료는 파행을 일으키는 발굽의 마취, 병변제거, 약제투여, 나무블록장착과 붕대감기 순으로 이루어 진다.

(1) retrograde intravenous local anesthesia : 그림

13에서 보는 바와 같이 metacarpal 또는 metatarsal 부위를 지혈대로 묶고 부제(副蹄)에서 원위로 두손가락 떨어져 사지말단 배측 정중선과 만나는 지점(V.digitalis dorsalis communis IV) 또는 측면에 근위로 두손가락 떨어진(V. digitalis dorsalis communis III) 곳이 정맥 주사점이다. 각 부위를 중심으로 5×5cm되게 털을 면도한 후 알콜과 요오드로 소독하고 우선 18G 바늘을 정맥에 꽂는다. 바늘을 통한 혈액의 흐름이 방울씩 떨어질 때까지 기다린다. 에피네프린 성분이 들어있지 않는 2% 리도케인 15ml를 바늘에 연결하여 resuction 없이 즉시 모든 양을 주입하고 정맥주사점을 알콜솜으로 누르면서 바늘과 주사기를 동시에 빼낸다. 약 1분 이내에 지혈대 이하의 원위사지 말단부위가 마취되어 대략 3시간 지속된다. 치료가 끝난 후에는 잊지말고 지혈대를 제거하도록 한다.

(그림 13.)

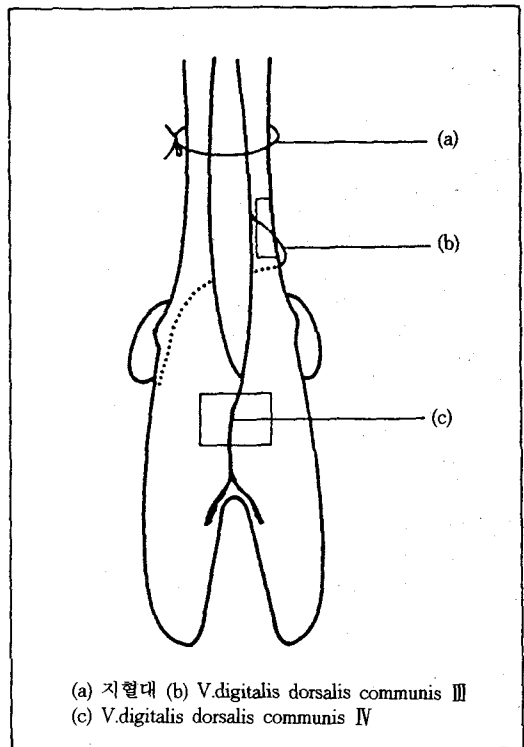


그림 13. 蹄病치료를 위한 사지말단의 정맥마취법.

(2) 병변의 진행정도에 따라 다음과 같이 치료한다.

(a) 단순치료 : 뼈에 변화가 없는 경우(탐침으로 촉진되지 않음; 단순제저궤양, 피사성 지간중생, 제벽농포낭, 제구농포낭, 건염, 백선 분리 및 궤양, 지간부란, 제피염, 우상피부염, 제구미란, 지간피부염, 단순제저자창, 열제)로 병변을 제거하고 아래에 언급한 치료를 실시한다. 메스를 병변부위(연조직 또는 각질에 존재) 안쪽에서 밖으로(건강한 조직 쪽으로) 움직여 모든 피사된 조직을 제거하면서 건강한 조직과 병변조직사이의 경계가 매끄럽게 되도록 한다.

• 지간피부(dermatitis interdigitalis)  
 1) 蹄間 술야소독을 실시한다.  
 2) 발굽 사이에 존재하는 피사성 병변을 긁어내어 신선창을 만든다.  
 3) 강옥도에 적신 가아제를 지간에 넣어 병변에 압박을 가하면서 좌우로 움직인다.  
 4) 병변 부위에 10% 황산동 연고를 바른다.  
 5) 붕대를 8자형으로 감는다.  
 6) 파행의 경감에 따라 일주일 후에 1회 후처치를 반복할 수 있다.

• 제구미란(erosio unguiae)  
 흙칼 또는 전기 연삭기를 사용하여 제구부위에 존재하는 병변(이 부위의 연조직과 각질이 누더기처럼 층을 이룸)을 제전벽 길이와 제구의 길이 비율이 2:1이 되도록 주의하면서 제거한다.

• 지간중생(hyperplasia interdigitalis)  
 1) 사지말단에 국소마취를 실시한다.  
 2) 발굽사이에 존재하는 과조직을 메스를 사용하여 V-form으로 절제해 낸다.  
 3) 날카로운 큐렛으로 절제면을 매끄럽게 만든다.  
 4) 강옥도에 적신 가아제를 지간에 넣어 병변에 압박을 가하면서 좌우로 움직여 피사조직을 제거한다.  
 5) 병변 부위에 10% 황산동 연고를 바른다.  
 6) 붕대를 8자형으로 감는다.

• 우상피부염(dermatitis verrucosa)  
 1) 사지말단에 국소마취를 실시한다.  
 2) 사마귀 모양의 조직을 절제해 낸다.  
 3) 큐렛으로 이 부위를 매끄럽게 만든다.  
 4) 병변부위에 10% 황산동 연고를 바른다.  
 5) 붕대를 감는다.

• 지간부란(phlegmona interdigitalis)  
 1) 지간피부염의 경우처럼 치료한다.  
 2) 추가적으로 굴건부위에 소염제를 0.5cm 두께되게 바른다.  
 3) 붕대를 dew-claw에서 근위로 두손가락되는 부위까지 감는다.  
 4) 파행이 감소되고 사지말단에 존재하는 봉와직염이 소실되었다면 치료에 성공한 것이다.

• 제피염(dermatitis digitalis)  
 1) 큐렛으로 병변부위를 긁어내어 매끈한 신선창을 만든다.  
 2) 병변부위에 10% 황산동 연고 또는 목타르를 바른다.  
 3) 붕대를 감는다.

• 제저궤양(pododermatitis circumscripta)  
 1) 병변이 없는 쪽의 발굽을 발굽검자로 짚어보아서 음성반응을 보이는가 살핀다. 이 발굽 제저면에는 Technovit를 이용하여 나무블럭을 붙인다.  
 2) 사지말단 국소마취를 실시한다.  
 3) 메스날을 병변 안쪽에서 바깥쪽으로 움직여 병변부위를 건강한 조직과 층이 생기지 않도록 제거한다.  
 4) Nitrofuraidon 분말을 가아제에 놓고 이 가아제를 병변부위에 갖다댄 후 붕대를 감는다. 이때 병변에 압박을 가하여 제저진피의 돌출을 방지한다.

• 제저자창(pododermatitis septica traumatica)  
 1) 제저에 창상으로 인하여 생긴 병변에 탐침자를 이용하여 뼈가 촉진되는 경우를 제외하고는 병변부위를 가능한한 건강한 조직과 매끄럽게 연계되도록 제거한다.

2) 10% 황산동 연고를 병변에 바르고 붕대로 감싼다.

• 열재(fissura unguiae)

제벽에 생긴 裂溝을 건강한 각질이 보일 때까지 전기연삭기로 제거하여 제벽이 매끄럽도록 한다.

• 제엽염(pododermatitis aseptica diffusa)

1) 파행을 보이는 사지말단을 붕대로 감싼후 비닐 백에 넣는다. 테이프로 비닐을 고정시킨다.

2) 프리츠니츠 용액(알코올:중류수=1:1)을 하루 두번(아침, 저녁) 3일간 붕대안쪽에 붓는다.

(b) 부분절제술

• 제골침 절단술: 제저자창의 병변이 악화되어 제골침부위가 괴사되었을때 실시한다.

• 원위종자골절제술: 농양성 원위종자골낭을 동반한 심골건의 괴사, 진행된 원위종자골 괴사, 장섬유소성 제관절염, 초기 농양성 제관절염

• 발굽절단술: 제골, 원위종자골, 관골의 괴사, 악취나는 괴사성 제관절염

(c) 비개방성 제골골절: 건강한 파트너의 제저면에 나무블럭을 장착하고 이것을 약 30일 동안 유지시켜 골절이 일어난 발굽에 체중이 실리지 않도록 한다.

(3) 약제 선정, 투약 방법과 기간: 치료약제 선별의 판단기준은 각질과 연조직의 손상정도에 준한다.

(a) 각질과 피하조직 손상: CuSO<sub>4</sub> 연고

(b) 진피까지 손상: Nitro-2-furaldehyd-semicarbazon(Nitrofurazon) 분말

(c) 천공된 제저:

• 골조직이 탐침되나 골조직 표면은 아지 매끄러움: 고단위 국소항생제+Nitro-2-furaldehyd-semicarbazon(Nitrofurazon)분말

• 골조직 탐침되고 그 표면이 거칠음: 증상에 따라 단제술 또는 부분절제술

(d) 부분절제술, 단제술:

• 심골건에 주입: 100000 I.E. Benzathin-Benzylpenicillin and 100000 I.E. Benzylpenicillin-calium 연고

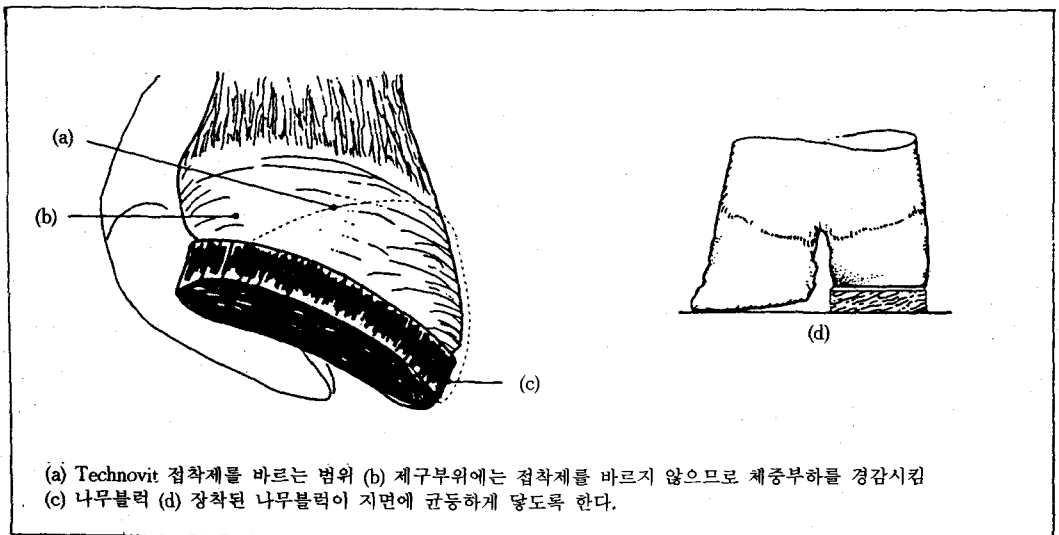


그림 14. 건강한 파트너 발굽제저면에 나무블럭을 Technovit접착제로 장착하여 치료받은 발굽에 대한 체중부하를 없앴.

**제병 임상검사 기록부**

고유번호 :

병 력

치료일 : / / /

축주명 :                    목장명 :                    전화 :

주 소 :

총두수 :                    착유우 :                    건유우 :

착유량 :    아프기전 :    L/두/일                    현재 :    L/두/일                    L/우군/연간

품 종 :                    성 별 :                    연 령 :

언제부터 아픈가 :                    임신 : 유( 개월)부                    산치수 :

제 증 :

사료급여 : 목초, 건초, 싸일라지, 대용유, 짚, 농후사료, 사료교환, 기타

우사형태 : 개방우사, 울타리 사육, 스탠지온 기타

우사표면 형태 : 콘크리트, 고무매트, 점토, 모래 기타

갈짚 종류 : 톱밥 대패밥 벗짚 모래 기타

치료전 :

치료후 :

전처치 :

기타질환 : 치료 후 상태 :

임상검사 소견

肢 勢 :

발굽관리상태 : 좋음/적당함/불량함

蹄 刑 :

步 樣 :

파생위치, 종류 및 등급 : 전지/후지 내제/외제 디딤, 들림, 혼합파행

디딤 파생의 등급 : 1 2 3 4 5

통증반응 : 굽힘(+ ++ +++)/뺨(+ ++ +++)/회전(+ ++ +++)/찜음(+ ++ +++)

봉와직염 존재 여부 :

· 골조직 표면 : 426mg Chlortetracyclinhydrochloride 연고

· 종창된 연조직 : 40% Ammoniumbituminosulfonate 연고

· 전신치료 : 20% Sulfa+Trimethoprim제 80ml, 3

일간, 정맥주사

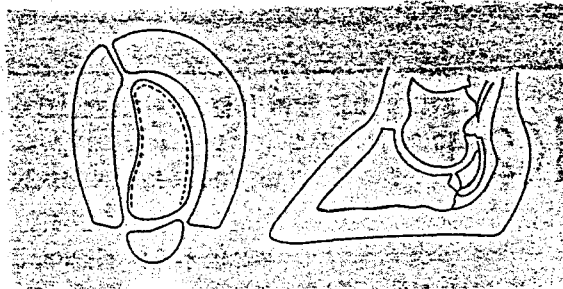
연고제와 분말은 병변부위에 국소적으로 적용하며 a)~c)의 경우는 일주일 간격으로 2~4회 반복치치한다. d)의 경우는 수술후 5일, 12일, 26일경에 후

파사범위 :

누관유부 : 길이 : 방향 : 크기 :

탐침되는 구조물 : 심골건, 원위종자골, 제골, 판골, 계골

농양유부 : 색깔 : 농도 : 냄새 :



치료 방법 및 약제(나무블록 장착 여부)

년 월 일	년 월 일
년 월 일	년 월 일

처치를 실시한다. 진피까지 손상된 경우, 제저가 천공된 경우와 부분절제술을 실시한 경우에는 건강한 파트너의 발굽제저면에 Technovit를 사용하여 나무블록을 장착(그림 14)시켜 치료받은 발굽에 대한 체중부하를 없애므로 회복을 촉진시킨다. 대략 30일~60일 정도 제저면에 붙어 있는데 장착후 30일 전이라도 치료부위에 각질의 형성이 관찰되면 인위적으로 나무블록을 제거해도 된다. 장착후 약 40일이 지

나면 나무블록이 우상의 상태에 의하여 많이 달아 있거나 존재하지 않는 경우도 있다. 사지말단에 봉와직염이 존재할 때는 소염제를 바르도록 한다.

(그림 14.)

(4) 붓대 감는 법 : 제저에 병변이 있을 때(a), 시간사이에 병변이 있을 경우(b)와 발굽을 절단했을 때(c)에 치료후 각각 병변부위를 압박하면서 붓대를



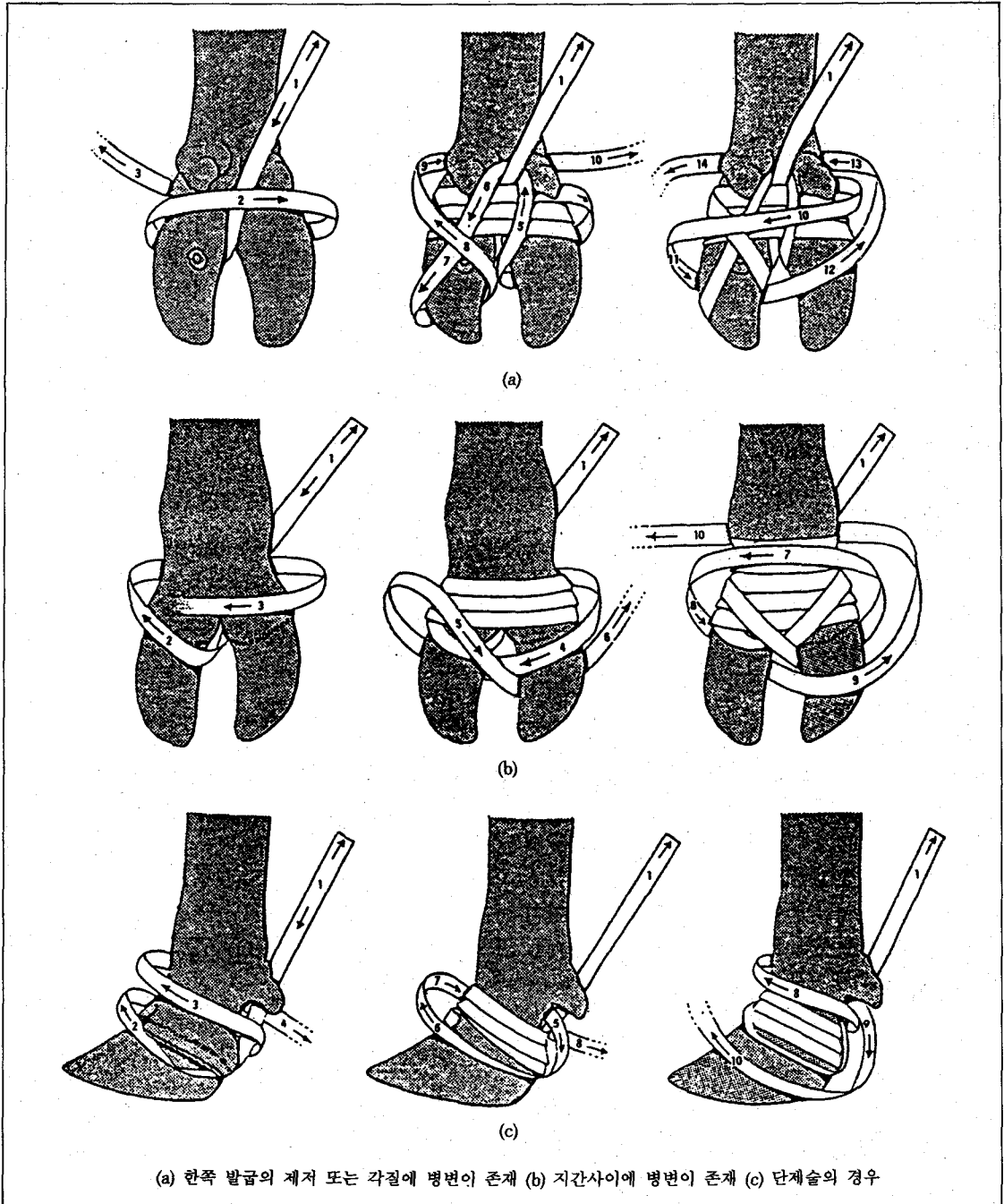


그림 15. 병변위치에 따른 붕대 감는 법.

감는다(그림 15). 그러나 후처치에는 약간 느슨하게 붕대를 감아 육아조직의 성장을 방해하지 않도록 한다. 천테이프를 붕대를 고정시키고 그 위에 목타르를 칠한다.

## 2. 예 방

(1) 정기적인 삭제: 우상의 상태 및 발굽각질의 연화정도에 따라 분기당 1회(년 4회) 또는 년 2회 즉, 방목 4주전과 방목시기가 끝나고 축사로 넣기전 4주 때에 보호삭제(保護削除)를 실시한다.

(2) 발굽침지: 사방이 트인 곳에 만든 침지욕조(길이 5m×높이 15cm×넓이 1.8m/8두 젖소)에 3~5% 포르말린 용액(또는 lincosyn 1-3g/l, tetracycline 2-4g/l~8-10g/l)을 8-10cm 높이로 채운 후 1시간동안 발굽을 침지한다(년 2~4회).

축사의 출입문에 3~5%에 포르말린 용액을 설치하여 소들이 출입시 약액을 밟을 수 있도록 한다.

(3) 축사바닥: 소가 눕는 우상에 고무판을 놓아

소가 가능한한 정상적인 lying time을 가지도록 한다.

젖소의 경우: 개방우사 약 14시간, concrete cubicle with no bedding 7시간, cubicle with bedding 6~9시간, 초지 9~10시간

생석회를 뿌려준다(1kg/3.3m<sup>2</sup>).

(4) 사료조질: 체피염을 지닌 우군에는 사료에 아연의 농도를 높여 급여한다.

제염염의 경우: 산달과 분만직후에 가능한한 많이 움직이도록 한다.

분만전후 각 4주사이에는 갑작스럽게 사료를 바꾸지 말도록 한다.

분만 2주전부터 농후사료의 급여를 제한 한다.

요오드 또는 소금블럭을 설치하여 제 1위내 pH의 중화능을 증가시킨다. 중탄산나트륨을 혼합사료의 약 1%율로 사료에 혼합하여 급여한다.

농후사료를 하루에 2회 이상 분할하여 분만때까지 급여한다.