

소의 肢蹄疾患과 削蹄(3)

徐斗錫*

3) 소에 발생하기 쉬운 蹄病

소는 발굽의 위생적관리와 운동량의 적정 여하에 따라서 발생하는 발굽질환의 종류가 크게 다르다. 낙농기술이 발달한 지역과 발달하지 못한 지역 그리고 낙농경영기술 등에 의해서도 현저한 차이가 있을 것이다. 외양간의 환경위생을 합리적으로 조성하고 충분한 면적의 운동장을 확보하거나 적절한 방목운동을 할 수 있는 방목지를 확보한 다음에 소를 입식시키라고 권장하고 있으나 낙농경비와 노동능력 등의 사정으로 인하여 뜻대로 되지 않는 예가 적지 않은 것으로 사료된다. 따라서 충분한 시설을 갖추지 못한 환경에서 사양하면 각종 질환의 발생에 많은데 특히 발굽에 발생하기 쉬운 질환중에서 指(趾)間腐爛(interdigital necrobacillosis), 蹄底腐爛(foot rot), 裂蹄(sandcrack) 그리고 踏創(punctured foot or picked-up nail)를 설명한다.

가. 指(趾)間腐爛 또는 腐蹄病(interdigital necrobacillosis or foot rot)

소의 肢蹄에 발생하는 질환 중에서 발생 예가 가장 많고 경제적 손실을 많이 입는 질환이다. 이 질환은 指(趾)間에서 角質과 접촉되는 부위의 피부와 발굽의 연부조직에 발생하는 급성 또는 아급성질환으로서 壞死桿菌에 속하는 *fusobacterium necrophorus*가 主病原菌인 壞疽性

*全南大學校 農科大學 獸醫學科

化膿性感染病이다.

原因은 많은 因子가 있으나 細菌과 環境因子가 가장 중요하다. 세균은 *fusobacterium necrophorus*가 주된 원인균이나 *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Corynbacterium*, *Spherophorus necrophorus* 등이 혼합감염하는 예가 많다. 종전에는 *Spherophorus necrophorus*가 원인균이라고 하였으나 근래에는 *fusobacterium necrophorus*라고 한다. 운동부족 또는 적기에 삭제하지 않으므로 인한 각종 過長蹄 그리고 指(趾)間蹄에 발생한 外傷, 指(趾)間部가 지속적으로 건조되어 皮膚에 龜裂(fissure)이 발생하였을 때와 지속적으로 습윤상태, 외양간의 불결 및 구조 불량 그리고 指(趾)間에 汚物이 정착되어 指(趾)間壁에 嫌氣性 狀態가 지속될 때 또는 기후, 토양 등의 환경인자가 조성되었을 때 발병한다.

Nakano(1971)에 의하면 5년간에 발생한 각종 질병중에서 37.6%가 蹄病이었고, 蹄病中에서 指(趾)間腐爛이 32.5%이었다는 보고를 검토할 때 본 질환의 발생빈도가 높음을 인식할 수 있다. 특히 育成牛는 導入한 30일 이내에 발생예가 많은데 도입한 후 11~20일에 54.7%의 소에서 발생하였다는 보고는 주목할 문제라고 생각된다.

계절적으로 발생하기 쉬운 시기는 9~11월의 乾燥期이고, 겨울에 갈짚을 교대해주지 않는 재래식 외양간에서 사양하는 소에 발생예가 많다.

病狀은 처음에는 指(趾)間皮膚炎이 발생하고 가벼운 跛行(lamenes) 하나 病機가 급진적으로 진행되어 동통이 심하고 발굽의 先端을 지면에 가볍게 적착하고 체부중을 회피하며 指(趾)間과 蹄冠中央部에 偽膜이 형성되는 예도 많다. 혼합감염되었을 때는 甚急性으로 진행되어 2~3일 경과하면 병변이 현저하게 확대되고 이 부위를 중심으로 화농성질환(Phlegmon) 또는 壞疽가 발생하여 蹄冠, 蹄腫(球), 繫部, 球節 등이 종창하며 內·外蹄의 간격이 벌어진다. 병기가 진행됨에 따라서 동통이 심해지므로 발병한 발굽으로 체부중하는 것을 의식적으로 회피하고 체온상승, 식욕감퇴, 비유량감퇴 등이 있어 점차 쇠약해진다.

指(趾)間腐爛을 치료하지 않고 방치하면 형성된 괴사조직이 분해되어 탈락하고 환부에 器質化와 纖維形成이 진행되어 병변이 蹄内部의 깊은 부위에 移行되면 蹄骨, 蹄關節韌帶, 韃韜, 韃, 蹄關節 등에 침범되어 脫蹄하기도 한다.

때로는 指(趾)間壁에 외관적으로 작은 외상이 있을 뿐 큰 병변이 없으나 발굽내부의 깊은 부위에 비교적 큰 病巢과 형성된 예도 있으므로 주의하여야 한다. 환부에서 생성된 분비물은 심한 惡息가 있고, 黃色의 cheese양 괴저부와 膿이 있는데 초기에는 괴저조직이나 농이 없고 장액성 분비물과 심한 充血 그리고 종창이 있다.

治療는 병변이 指(趾)間皮膚에 국한되어 있는 表在性指(趾)間腐爛과 皮下를 통과하고 深部組織에 移行된 深在性指(趾)間腐爛을 구분해서 치료방침을 결정하나 원칙적으로 병변조직을 제거하는 것이 중요하다. 종래에는 병변조직을 제거한 다음에 tincture of iodine액, 10% formaline액, 5~10% 유산동액 등으로 소독하고 penicillin, sulfa제 등을 국부에 바르면서 전신적으로 투여하였으나 근래에는 다음과 같은 방법을 적용한다.

(1) 소를 보정틀에 보정하고 환지를 고정한다 다음에 미온수를 사용해서 씻어주고 필요에 따라서 적절한 蹄削한다.

(2) 患肢를 靜脈投與傳達麻醉(regional intravenous anesthesia)한다.

(3) gauze 또는 towel 등을 사용해서 指(趾)間皮膚를 강하게 마찰해서 표면에 있는 괴저조직을 제거하고 깊은 부위에 형성된 병변조직과 不良肉芽는 外科刀 또는 銳匙를 사용해서 제거한다.

(4) 指(趾)間이 穿孔되었거나 瘻孔이 형성되었을 때는 크게 절개해서 병변조직을 제거하고 病巢의 内面(壁)이 空氣와 충분한 접촉을 할 수 있도록 개방한다.

(5) 局所止血처치한다. 出血이 심할 때는 燒烙止血法을 적용하고 10% povidon-iodine액 등의 소독액을 사용해서 씻어준다.

(6) 병변이 형성된 全面에 Ampicillin 유성현탁액(ampicillin oily suspension)을 1일 1회 3~4 ml(150~120mg)를 바르거나 ampicillin을 적신 gauze로 dampen 삽입한다.

(7) 환부에 물 또는 오물이 오염되지 않도록 蹄結節包帶를 장착해서 보호하면서 廣域抗生物質 또는 sulfa제 그리고 단백질분해효소제를 전신적으로 투여한다.

나. 蹄底腐爛(foot rot)

본 질환은 指(趾)間腐爛과 혼동되어 명확한 구별을 못하는 경우가 있으나 蹄底腐爛은 蹄底(hoof sole) 또는 蹄腫(bulb or heel)에서 발생하여 病機가 진행됨에 따라 蹄底眞皮(sole corium)를 침범한 다음에 발굽의 각종 연부조직에 파급하며 심한 경우에는 韃韜, 韃, 蹄關節韌帶, 蹄骨, 蹄關節 등을 침범하는 壞疽性化膿性感染病이다. 우리나라의 젖소에서 발병하는 蹄病中에서 발생빈도가 가장 높으리라고 생각되는데 대부분의 경우 指(趾)間腐爛으로 처리되었기 때문에 蹄底腐爛에 대한 인식이 잘못되었다고 본다.

발생예가 가장 많은 부위는 蹄底와 蹄腫(球)의 移行部位에 얇은 도랑(溝)이 있는데 이것을 軸狀溝(axial groove)라고 한다. 이 부위는 蹄底에서 角質이 가장 얇고 가장 취약하며 저항성이

약한 부위이기 때문에 踏創 등의 각종 자극을 받는 예가 많으므로 이 부위를 통해서 병원균이 침입하는 예가 많다.

原因은 세균인자와 환경인자로 크게 구분하는데 指(趾)間腐爛과 거의 같음으로 省略하고 指(趾)間腐爛에서 설명하지 않은 飼養學的인 부분만을 설명한다.

體型, 체질, 비유량의 유전적 요인, 급여하는 사료의 종류, 영양적인 요인 등의 內的 因子가 원인에 속하는데 특히 급여하는 飼料 즉 蛋白質 營養不足과 濃原飼料의 과잉급여가 원인의 하나라고 한다.

소의 蹄韌(蹄角質)의 成分은 일반적으로 30~40%가 水分이고 60~70%는 固形物質이며 固形物質의 98~99%가 단백질이고 calcium, phosphor(인), magnecium 등의 광물질은 극히 미량이라고 한다. 따라서 단백질 영양부족은 calcium 및 인의 부족율과 蹄韌의 固形物量과는 正의 相關關係가 있고, 蹄底角質의 水分量 및 固形物量과 발병율과는 깊은 관계가 없는 것 같다는 주장이 있으나 雨期와 乾期에 발생율이 높은 것이 사실이다. calcium과 인이 부족할 때 발병율이 높다고 한다. Peterse 등(1984)에 의하면 농후사료를 많이 급여하는 젖소와 조사료를 많이 급여하는 젖소를 비교하면 농후사료를 많이 급여하는 젖소에서 蹄底潰瘍(sole ulcer)의 발병율이 높다고 한다. 그리고 低纖維와 高澱粉質을 많이 급여하는 젖소는 고섬유와 저전분질을 많이 급여하는 젖소보다 蹄葉炎(laminitis)과 제제과량의 발생율이 높다고 보고한 것으로 보아 飼料는 발굽질환의 발병과 밀접한 관계가 있음을 인식할 수 있다고 한다.

단백질도 발굽질환 발생과 밀접한 관계가 있다. 충분량의 粗蛋白質을 공급하지 못하면 蹄底角質에 공급하는 단백질양이 부족하기 때문에 蹄韌의 강도와 再生 및 新生機能이 저하됨과 동시에 저항성이 약화되므로 발병율이 높아진다. 그리고 비유량이 많은 우수한 소에 발병율이 높은 것은 것으로 단백질을 많이 빼앗기기 때문에

蹄韌에서 필요한 절대량의 공급이 부족함으로 인해서 발병하리라는 견해도 있다.

症狀은 蹄底에 主病變이 있고 蹄底는 角質組織이므로 외관적으로는 가벼운 병변인 것 같으나 肉底(蹄底眞皮) 또는 깊은 부위의 軟部組織에 의외로 큰 병변을 형성한 예가 있으며, 일반적으로 指(趾)間腐爛과 비슷하다.

治療는 指(趾)間腐爛의 치료와 같이 괴저조직을 제거하고 ampicillin유성현탁액을 1일 1회 3~4 ml(150~200mg)를 병변부의 전면에 바르거나 담폰을 삽입하고 蹄結節包帶를 장착한다. 裂蹄(sandcrack)

蹄壁의 前面 또는 外側面(反軸側壁·abaxial wall)에 틈이 가서 벌어진 것을 말한다. 벌어지는 방향은 角細管과 平行하게 즉 발굽의 종축과 일치한 방향으로 벌어지는 예가 많으나 때로는 발굽의 종축과 直角을 이루는 방향으로 벌어지는 예도 있다.

소의 발굽은 말의 발굽보다 脂肪質이 많기 때문에 비교적 탄력성이 강하나 蹄角質이 장기간 건조되거나 발굽에 가해지는 체부중의 지속적인 偏重 그리고 蹄冠部에 발생한 外傷 등으로 인해서 발생한다. 심한 廣踏肢勢 또는 狹踏肢勢 등의 不良肢勢와 각종 過長蹄 및 變形蹄 그리고 蹄角質의 취약 등이 牽因이며 cement바닥과 같이 단단한 地面과 고르지 못한 地面에서 장시간 걸었을 때 그리고 蹄韌가 異常磨滅된 경우도 발생한다.

裂蹄는 蹄韌의 表層이 벌어지는 症例와 蹄韌의 全層이 벌어지고 肉壁이 손상되어 출혈과 동통으로 인한 跛行이 있으며, 2차감염되어 각종 創傷性感染病이 계발하는 症例가 있다. 表層만 벌어졌을 때는 知覺部에 현저한 영향이 미치지 않으나 病機가 진행되면 全層이 벌어진 裂蹄와 동일한 증상을 나타낸다.

治療는 원인을 정확하게 구명하고 그 원인을 제거하거나 교정함과 동시에 적절한 치료 방침을 적용한다. 치료방법은 여러가지 있으나 크게 나누어서 閉合法(固定法)과 薄削法이 있으므로

증상에 따라서 어느 방법을 채택할 것이냐를 결정한다. 즉 裂蹄가 발생한 부위와 틈이 벌어진 정도에 의해서 적극적으로 처치해야 한다.

閉合法은 ㄷ字狀의 못 또는 crip를 박아서 더 이상 진전되는 것을 방지하는 방법이다. 소의 발굽은 얇기 때문에 적용하기 어려우므로 簿削法을 적용하는 것이 효과적이다.

簿削法은 外科刀를 사용해서 굽이 가거나 벌어진 부위의 蹄角質을 건강부위가 노출될 때까지 또는 軟部組織이 노출될 때까지 도려내고 化膿性 또는 壞疽性病變部位를 처치하는 방법이다.

蹄冠部에 발생한 것을 蹄冠裂(coronary sandcrack)라고 하는데 이것은 肉冠(coronary corium)의 發芽層과 연부조직의 肉小葉이 노출될 때까지 도려내고 병변의 종류와 정도에 따라서 적절하게 처치하면서 新牛角質(癩痕角質)이 형성되어 폐쇄될 때까지 기다린다. 癩痕角質의 成長을 촉진하기 위해서 소독을 철저히 하면서 葉綠素軟膏 등의 영양연고를 매일 1회씩 장기간 발라준다. 박삭법을 시술할 때는 엄격한 무균적처치하고 수술후에는 도려낸 부위의 오염을 방지하고 抗生物質 또는 sulfa제를 혼합한 목tar를 사용해서 防腐包帶를 장착한다.

라. 踏創(punctured foot or pick-up nail)
蹄底가 지면에 踏着할 때 철사편, 못, 바늘, 유리편 등의 끝이 날카로운 物質을 밟으므로 인해서 蹄底角質에 발생한 刺創(punctured wound)를 말한다. 踏創은 신설목장 또는 목장의 구조물을 신설하거나 수리할 때 前記한 異物이 地面에 흩어져 있는 경우가 많기 때문에 이러한 환경의 주변에서 방목하거나 사양할 때 발생예가 많다.

症狀은 蹄底角質중에서 각질이 가장 얇고 취약한 軸狀溝(axial groove)에서 발생예가 많다. 단순성담창은 뚜렷한 증상이 없으나 異物이 蹄底角質을 통과하고 연부조직이 손상되었을 때는 급작적 支跛(支柱跛行)하고 출혈하며 체부중을 의식적으로 기피한다. 刺入된 이물이 빠지지 않고 찢려 있으면 진단하기 쉬우나 가늘은(細長한 것)

또는 빠져 나갔을 때 그리고 절단되어 일부분이 매몰되었을 때는 진단이 어려운 예가 있으므로 蹄底를 깨끗하게 씻어 오물을 제거한 다음에 刺創부위를 찾아내고 필요하면 蹄底表面을 얇게 削蹄해서 찾아낸다.

踏創은 발생한 부위, 깊이, 감염 등에 따라서 증상이 크게 다르다. 발굽의 연부조직이 손상되고 감염되었을 때 감염된 세균의 특성에 의해서 蹄底腐爛, 壞疽性疾患, 화농성질환 등이 제발한다.

治療는 발생직후에 지혈처치하지 않고 소량의 출혈은 묵인하여 刺創面에 오염된 세균과 이물을 출혈하는 혈액이 기계적으로 씻어내도록 한 다음에 지혈처치한다. 찢려있는 이물을 제거한 때 소량의 출혈은 방치한다. 踏創部位를 찾아 매몰되어 있는 이물은 제거한다. 刺創部位는 創緣을 도려내어 創孔을 확대하고 손상된 연부조직을 노출시키어 삼출물을 제거한 다음에 생리적 식염수 또는 멸균증류수를 사용해서 씻어주고 0.1% rivanol액 또는 10% povidon-iodine 액을 사용해서 소독하고 1일에 1~2회씩 penicillin수용액(1만~2만 IU), ampicillin유성현탁액(150~200mg) 등을 발아준 다음에 멸균탈지면으로 創孔을 메꾸어주고 蹄結節包帶를 장착한다. 처치후 3~4일간은 penicillin(400만~800만 IU)를 전신적으로 투여하고 破傷風菌이 오염된 지역에서는 破傷風予防血清을 주사한다.

4. 削蹄

削蹄(hoof trimming)는 소의 품종과 사양하는 환경적 조건에 의해서 다소 차이가 있으므로 個體에 따르는 적절한 削蹄를 適期에 해주면 소가 지니고 있는 능력을 최대로 발휘할 수 있기 때문에 生産性を 향상시킬 수 있음과 동시에 過長蹄와 變形蹄 그리고 각종 발굽질환의 예방 및 치료효과를 얻을 수 있으므로 소를 사양하는 農家와 牧場을 경영하는 사람들은 발굽의 위생관리에 대한 인식을 새롭게 하여 經營合理化를 모색해야 한다. (다음호에는 放牧하는 소의 削蹄)