

소의 간질병 (肝蛭病)과 그 방제

장 두 환

(서울대 수의대 교수 / 농학박사)

1. 서론

1379년 프랑스의 장드브리(Jean de Brie)에 의하여 양(羊)에서 발견 보고되고 1758년 프랑스의 리너워스(Linnaeus)에 의하여 *Fasciola hepatica*로 명명된 간질(肝蛭)은 간의 실질조직과 담관내에 기생하며 간 조직을 섭식하고 혈액과 담즙을 섭취하는 흡충류 기생충이다.

간질이 숙주인 초식동물 중에서 양에 감염되면 대개 급성으로 폐사성 증상을 보이지만, 소에서는 만성으로 경과하면서 영양불량성 소모성 증상을 보여 육성기의 소는 증체율이 저하되고, 특히 젖소에서는 산유량이 감소되어 막대한 경제적 손실을 가져오는 사실은 잘 알려져 있다.

국내 간질 감염실태는 장(張)등(1979)의 문헌적 고찰에서 한우는 36.1%, 젖소는 28.6%, 면양은 16.8%, 돼지는 6.7%로 보고하였고, 농촌진흥청 가축위생연구소 보고서에 따르면 1982년 전국적으로 도축우에서 41.4%, 간질 항원검사 결과에서는 36.5% 항체 보유율을 나타내었다고 한다. 특히 도축우에서 간질 감염상태는 한우에서 42%, 그리고 비육우에서 24.8%인데 비하여 젖소에서는 월등히 높은 46.0%의 감염률을 나타냈다. 이것을 보면 젖소들은 간질에 더 잘 감염되며 경제적 손실이 더욱 크다는 것을 알 수 있다.

2. 병원체

간질병은 간질(*Fasciola hepatica*, *F. gigantica* 와 *F. indica*) 이 숙주인 소, 양 등 초식동물의 간에 주로 기생하며 간 조직의 섭식, 혈액과 담즙의 섭취로 인하여 간의 중요한 역할인 물질 대사기능을 저해함으로써 장기간에 걸쳐 영양불량성 소모성증상을 유발하는 질병이다.

간질은 전세계적으로 분포하며 중간숙주로 애기물 달팽이(*Lymnaea ollula* 등)를 갖고 감염자충인 피낭유충(*Metacercaria*) 이 벼짚과 수초 또는 수중 등에 피낭하여 이를 먹게 되는 초식동물을 포함한 거의 모든 동물들에 감염되는 기생충이다.



사진1 간질의 중간숙주인 애기물 달팽이

또한 간질은 소에서 폐장이나 자궁 등 다른 장기에 기생하여 그 장기의 기능을 저해할 수도 있다. 특히 자궁내에 들어가면 번식장애를, 뇌척수에 들어가면 신경증상을 유발할 수 있다. 그리고 간질은 사람에게도 감염이 가능한 인수

(人獸) 공통 기생충이므로 감염되지 않도록 각별히 주의해야 한다.

3. 감염 경로

간질의 감염경로는 그 생활사와 함께 알 수 있다.

분변에 배설된 간질의 충란은 논과 밭 등 저습지에서 26~28℃의 적당한 온도하에 10~12일 후면 부화되어 유모유충(miracidia)이 형성되고 이 유모유충은 중간 숙주인 애기물 달팽이 체내에 들어가 무성생식을 거쳐 적어도 3주일이 경과된 후에 유미유충(cercaria)으로 수중에 배출된다. 이 유미유충은 즉시 수면 가까운 벼짚이나 수초 또는 수중에서 감염자충인 피낭유충(metacercaria)으로 피낭하여 숙주인 동물에 먹히기를 기다린다.

벼짚이나 수초 또는 자연수와 함께 숙주동물에 섭식된 피낭유충은 장관내에서 탈낭하여 어린 디스토마가 되어 장벽을 뚫고 복강내로 들어가 간으로 이행하거나 혈액을 타고 간 실질에 들어간다.

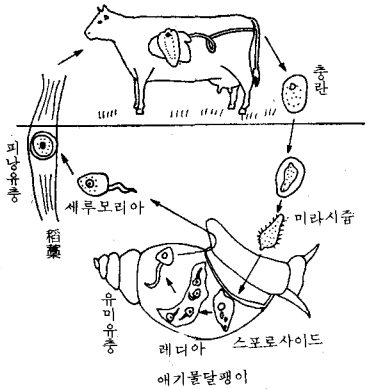


그림 1 간질의 생활사

간 실질에서 간 조직과 혈액을 섭식하며, 5~6주일간 성장한 어린 디스토마는 총담관으로 이주하여 8주일경이면 성충이 되어 산란을 시작하여 충란이 담관을 타고 분변내에 배설되기 시작한다.

이와 같이 간질의 숙주동물 체내 감염은 주로 피낭유충이 붙어있는 벼짚이나 수초 또는 논물이나 하천수를 통하여 감염되는 것이다.

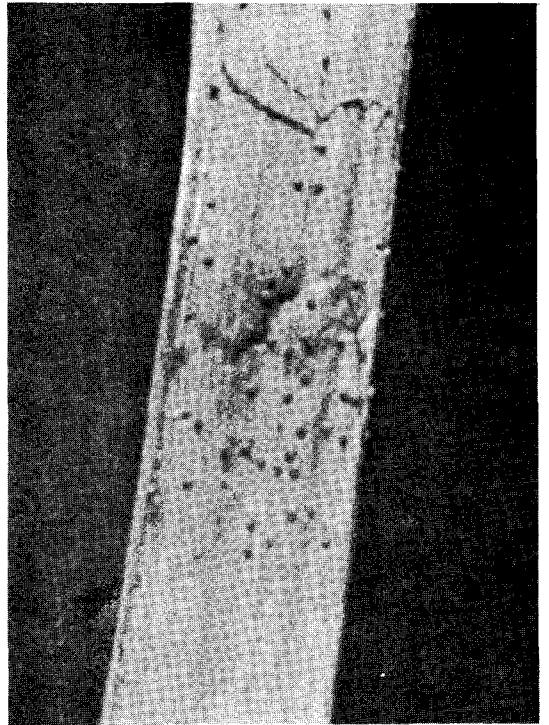


사진 2. 벼짚에 달라붙어 있는 간질의 피낭유충

4. 증상

감염초기 어린 디스토마(Agamo distoma)가 간 실질 조직을 파고 들어 출혈적을 만들고 조직을 파괴함으로써 발열과 복통 또는 소화불량 증세를 유발한다. 때로는 Clostridium novyi 라는 세균을 동반하여 간에 집중하므로 질병을 유발하기도 한다.

또한 다수가 감염되면 열이 더욱 심하고 빈혈, 부종과 함께 폐사를 가져올 수도 있다.



사진 3 간실질내에 들어가 간을 파괴침식하는 간질의 유충

감염초기를 지나 간질이 성충이 되면 담관과 간 조직을 자극하여 간이 비대되고 간염과 함께 하악에 수종이 동반된다.

국내에서는 역학적으로 간질이 주로 가을에 감염되므로 볏짚을 주 사료로 사용하는 영양공급이 부실한 겨울동안에 심한 증상을 보이며, 봄풀의 출현과 함께 봄이 되면 영양공급이 좋아 지므로 점차로 회복되어 간다.

5. 진단

간질병의 진단은 다른 질병같이 현저하게 눈에 띄는 것이 아니므로 어렵다. 특히 소는 만성적으로 진행되므로 더욱 어렵다.

특정한 질병없이 전신쇠약이 있고 피모가 거칠어지며 빈혈과 전신 부종 또는 하악 수종이(아래턱이 부어 오르는 증상)이 동반되면 간질을 의심해도 좋다.

실험실에서 총란검사를 하여 간질병을 진단할 수 있다. 그러나 감염된지 2개월 이내에는 간질 총란이 생산되지 않으므로 진단을 할수 없는 단점이 있으며 성충이 되어 총란을 낳게되면 확실한 진단을 할 수 있다.

또 다른 진단법은 간질항원을 소의 미근부에 주사하여 항원항체 반응에 의한 발적(피부가 빨갱게 부어오르는 상태)으로써, 발적이 있으면 간질 감염이 있음을 진단할 수 있다.

야외에서 시행하기 편하고 빠른 진단법이나, 총체가 체내에서 모두 빠져나간 후에도 소 체내에 항체가 존재하여 주사부위가 발적되므로 양성우로 판정된다는 결점과 약간 부정확하다는 단점이 있다.

간질구충제의 용법, 용량 및 장단점

약 제	상 품 명	투 여 방 법	용 량	장 점	단 점
카본 테트라클로라이드 Carbon Tetrachloride	-	경구투여	면양 : 180mg/kg	-	독성이너무크다
헥사클로로에탄 Hexachloroethane	-	"	면양 : 8~15g/두 소 : 15~100g/두	선충류에도 유효하다	독성이 크다
헥사클로로 파라실렌 Hexachloro- paraxylene	비트리벤헥솔 Bitriben Hetol 헥시콜 Hexychol	"	면양 : 150mg/kg 소 : 125~135mg/kg	성충에 매우 유효하다	"
테트라클로로 디플루오로에탄 Tetrachlorodifluo- roethane	프레온112 Freon 112 프리겐 112 Frigen 112	"	면양 : 300mg/kg	성충에 유효하다	"

그러므로 간질항원 진단법과 총란검사법을 병행한다면 더욱 정확한 진단이 이루어질 것이다.

6. 치료

소가 간질감염으로 진단되었거나 간질이 감염되었으리라고 추측되면 구충제를 투약함으로써 치료해야 하겠다.

간질 구충제는 1920년대 사염화탄소(carbon tetrachloride)가 개발된 이래 꾸준한 연구가 이루어졌다.

초지에 개발된 할로겐화 탄화수소계 구충제(Bitriben, Hetol, Freon 112등)는 성충의 구충에는 상당한 효과가 있으나 독성이 크고 유충에 잘 듣지 않아 최근에는 거의 사용되지 않고 있다. 그후 석탄산 복합제 구충제(Hexachlorophene, Bromsalans, Oxyclozanide, Clixonide 등)가 개발되어 사용되고 있다. 이중 Oxyclozanide 구충제는 구충효능이 우수하고 독성이 적어 많이 사용되는 약제이다.

질소 석탄산 복합제 구충제(Niclofolan, Nitroxinil 등)도 약효가 우수하고 독성이 적은 장점이 있다.

그 외에도 벤지미다졸계 구충제(Alben dazole, Mebendazole 등)가 사용되고 있다. 이 구충제도 약효가 우수하고 선충류 구충에도 유효하나 체내 잔류와 유즙내 배설이 장기간 지속되므로 식량약제관리기구(FDA)에서는 사용을 금지하고 있다.

각 구충제의 용법, 효능과 장단점을 표로써 설명하겠다.

약 제	상 품 명	투 여 방 법	용 량	장 점	단 점	
헥사클로로펜 Hexachlorophene	쿠파펜 Coopaphene 디스토딘 Distodin 파시오펜 Fasciophene	경구투여 피하주사	25mg/kg	선충류에도 유효하고 성충에 매우 유효하다	"	
비치오놀 설펡사이드 Bithionol Sulfoxide	-	경구투여 사료첨가	60mg/kg	조충류에도 유효하다 Hexachlorophene 과 합제로 유충에도 유효하다	독성이 있다	
브롬살란 Bromsalans 디브롬살란 Dibromsalan 트리브롬살란 Tribromsalan	힐로미드 Hilomid (합제D:T=1:1) 다이어펜 Diaphene (합제D:T=1:3)	경구투여	면양 성충 : 30mg/kg 유충 : 60mg/kg	합제로 사용되며 유충에도 매우 유효하다	안전역이 좁고 독성이 있다	
옥시클로자나이드 Oxyclozanide	자닐 Zanil	경구투여	면양 : 15mg/kg 소 : 10~15mg/kg	안전성이 크고 유충 에도 유효하다	5~8 일간	
	닐잔 Nilzan	Levamisole 과 합제로 광범위 구충제로 사용된다.			유즙에 배설된다	
클리옥사나이드 Clioanide	트레메라드 Tremerad	경구투여	성충 : 15mg/kg 유충 : 40mg/kg	높은 용량에서 유충도 구제하고 임신분만 착 유시에도 가능하다	안전성이 낮다 높은 용량에 독성이 있다	
니클로포란 Niclofolan	빌레본 Bilevon 디스토론 Distolon 데틸 Dertil 메니클로포란 Menichlopholan	경구투여	2.7~8mg/kg	돼지에도 유효하고 유충에도 효과가 크다	5~8 일간 유즙에 배설된다	
나이트록시닐 Nitroxinil	도베닉스 Dovenix 트로닥스 Trodx	피하 또는 근육주사 경구는 약효가 낮다	10mg/kg	유충에도 유효하고 약효가 크다	체내와 유즙에 31일간 잔류한다	
라폭사나이드 Rafoxanide	플루카나이드 Flukanide 라나이드 Ranide	경구투여	7.5mg/kg	유충에도 약효가 크고 성충에 아주 효과가 크다 선충류에도 효과가 크고 안전하다.	체내와 유즙에 28일간 잔류 한다.	
	라니졸 Ranizole	Thiabendazole 과 합제				
벤지미다졸 Benzimidazoles	알벤다졸 Albendazole	발바진 Valbazen	경구투여	소 : 10mg/kg 면양 : 75mg/kg	유충에도 약간 유효하다	FDA에서 도축우나 착유 우에 사용이 금 지 되어 있다.
	메벤다졸 Mebendazole	-	"	면양 : 100mg/kg	선충류에도 유효하다	
	펜벤다졸 Fendendazole	-	사료첨가	7.5mg/kg(6일간)	보통의 약효 효과가 있다	
	캄벤다졸 Cambendazole	-	경구투여	100mg/kg	"	
	치아벤다졸 Thiabendazole	-	"	200mg/kg	"	
다이암페네타이드 Diamfenetide	코리반 Coriban	경구투여	면양 : 100mg/kg	주로 유충에 약효가 매우 크다	성충에 잘 듣지 않는다	
Rafoxanide 와 합제하면 간질의 유충·성충 및 선충류에 효과 좋은 이상적인 간질 구충제이다						

7. 예 방

최근들어 정부의 제봉과 양축가들의 간질병에 대한 식견과 관심도가 높아져 집단적 정기 구충과 예방에 치중하는 추세는 매우 바람직한 일이다.

간질을 예방하기 위해서는 첫째 중간 숙주인 애기물 달팽이를 제거하고, 둘째 소나 양의 똥으로 오염되는 것을 막음으로써 효율적으로 예방할 수 있다.

먼저 중간숙주인 애기물 달팽이는 황산구리액(CuSO_4)과 같은 살패제를 사용하여 제거할 수 있으나 어류에 피해를 주므로 주의하여야 한다. 또한 빈모류(貧毛類, *Oligohaeta*)와 같은 천적으로 간질의 충란에서 부화한 유모유충이나 애기물 달팽이에게 나온 유미유충을 제거할 수도 있다.

둘째, 가축이나 야생 초식동물들의 간질감염 경로를 차단하기 위하여는 피낭유충이 정착된

수초를 먹이지 않을 것과 하천수나 논물을 먹이지 말아야 한다. 벼짚을 가축에 먹이는 습관은 우리나라의 관습이지만 만약 먹일 경우는 밑에서 10~15cm 정도는 잘라서 버리고 급여하든지 또는 암모니아 처리한 벼짚을 먹이는 것이 간질 예방에 좋은 방법이 된다. 또한 애기물 달팽이가 서식하는 저수지, 웅덩이, 연못 또는 하천가에서는 소나 양을 방목하지 않는 것이 좋다.

세째, 충란의 토양오염을 막기 위하여 배설된 쇠똥이나 양똥은 완전히 부패시키거나 건조시켜서 퇴비로서 사용할 것이며 사용하면 간질의 토양오염을 어느 정도 방지할 수 있다.

끝으로 가장 중요한 것은 국내에 있어서 간질 오염도가 높으므로 1년에 최소한 두번, 즉 봄과 가을로 구충제를 투여하여서 간질의 구충을 실시하는 퇴풀이 사업이 개인이나 목장주 또는 국가적인 차원에서 절실히 요망된다.

표지설명

이달 표지사진으로서의 우유생산면에 치중 개량한 홀스타인종 젖소 두마리의 사진을 실었다. (미국, 캐나다, 일본, 우리나라 홀스타인 종이 이에 속함)

이 두마리 경산우종에서 사진 아래의 소가 뒷소보다 유용우로서 체형과 유용특질이 우수하다고 한다.

사진아래소가 뒷소보다 좋다고 생각되는 이유로서는 젖소로서 예작성이 좋고 목이 길고 산뜻하며 엉덩이가 조악함이 없고 대퇴내부의 공간이 넓어 큰 유방을 갖고 있으며 좌우 유방구의 구분이 선명하고 강한 정중인대를 가지고 있어 유방이 쳐지는 것을 지탱할 수 있을 뿐만 아니라 유두의 배열과 유두의 형태가 뒷소보다 좋다. 그러나 흉심과 체심에 있어서는 뒷소가 깊으며

유방의 밑면이 비절부위보다 아주 높게 위치하고 있고 뒷다리가 강하다고 한다.

이상의 심사평은 미국 로널드·롱 심사원의 실제 실물을 보고 평가한 평으로서 사진이기 때문에 명백하게 구분되지 않으리라고 보나 여러분들도 자세히 사진을 보면서 소를 보는 심사안목을 기르기를 바란다.

본래 이 사진은 네마리의 소를 뒷면에서 유방 부착과 대퇴부, 엉덩이, 그리고 측면에서 체심 흉심, 체장, 등선등 각부위의 이행상황과 뒤위에서 본 체폭, 요각, 어깨볼림, 등선을 본 면을 사진으로 촬영한 것이나 본회보지 표지 지면상 두마리의 두장면의 사진만 실린 것임을 부언해 둔다.