

소 간질증 (肝蛭症 = Fascioliasis)의 현황과 그 대책 (2000년4월)

손 봉 환 박사

한국유질유방염연구회 고문
전 인천가축위생시험소장

목 차

1. 들어가기
2. 용어
3. 발생을
4. 경제적 손실
5. 간질의 감염경로 및 중간 숙주의 생활할
 - 1). 감염경로
 - 2). 중간숙주의 생활
 - 3). 간질 알의 중간숙주 내 생활
 - 4). 달팽이와 알 발육에 영향인자
 - 5). 메타셀카리아의 수명
6. 병리
 - 1) 급성
 - 2) 만성
7. 임상소견
 - 1). 감염초기
 - 2). 쇠약기
 - 3). 회복기
 - 4). 재 감염의 소견
 - 5). 구제 후의 소견
8. 진단
9. 치료
10. 예방
 - 1). 알의 처리
 - 2). 메타셀카리아의 처리
 - 3). 중간숙주의 박멸

소 간질증(肝蛭症)의 현황과 대책

1. 들어가기

간질(肝蛭 = Fasciola spp = liver fluke)은 반추수(反芻獸)인 소, 산양, 면양 사슴 그리고 토끼와 돼지, 사람 등에 감염 된다. 감염되어 증상을 일으키는 현상을 간질증(肝蛭症 = Fascioliasis)이라고 한다. 소에 감염된 경우는 소 간질증(bovine fascioliasis), 면양에 감염된 경우는 면양 간질증(sheep fascioliasis)이라고 부른다.

간질은 전 세계의 모든 대륙에 문제를 일으키는 기생충(Parasite)이며 그 피해도 대단히 크다는 사실은 잘 알려져 있다. 그러나 우리나라와 비슷하게 다른 나라들도 현재는 감염율이 낮아져서 일본에서도 간질 충체를 수집하려고 우리나라에 오기도 한다는 현실은 이 기생충의 기생이 상당히 낮아지고 있다는 것을 증명하는 것으로 생각된다.

우리 나라에서는 축산업협동조합중앙회 축산기금에 의하여 1982~1986년 사이 5개 년 간에 전국의 간질검진 및 구제를 실시한바 있다. 년간 약 3억 씩을 투자하여 5년간을 수행한 단일 질병은 많지 않다. 이 사업의 수행과 더불어 동물약품회사들의 적극적인 간질구제제의 판촉과 사회발전에 따르는 도시화로 인한 중간숙주의 서식지 감소 그리고 양축가의 의식 개혁에 따라서 현격한 간질의 감소가 이루어 졌다. 그러나 아직도 감염이 없어진 것은 아니다. 그러므로 지역에 따라서는 간질의 피해에 안심할 수는 없는 것이다. 이제는 간질 알의 확인으로 진단하여 처리하는 것이 보다 현명

한 것으로 생각된다. 여기서는 위의 의미를 감안하여 그 간의 간질에 대한 것을 검토하여 보려는 데 그 뜻이 있다.

2. 간질의 용어정의

간질은 용어상으로 혼동이 올 소지가 많다. 따라서 실제 혼동이 생기는 것을 필자도 경험한 적이 있다. 아래 내용은 그런 착오를 방지하기 위하여 필자가 “대한수의사회지” 1982년 12월호 74페이지에 투고하였던 “간질(肝蛭)과 간질(癇疾)의 올바른 뜻”이라는 글을 소개한다.

간질(肝蛭: Fasciola spp)과 간질(癇疾: Epilepsy)은 한자(漢字)나 영어(英語)로 쓰면 쉽게 이해가 간다. 그러나 한글로 쓰면 다음 말을 연결하여야 구별이 된다. 또한 “간질” 하면은 “간질(癇疾)”을 생각하게 되는 경우가 많은 것 같다. 뿐만 아니라 상당히 지식이 있다고 판단되는 인사나 인쇄된 설명서 등에서도 간질충(肝蛭蟲) 심지어는 간질(肝疾)이라고 표현되는 경우를 보게 된다. 이상과 같은 의미에서 이 단어를 한번 살펴보고 지나가는 것이 필요하다는 판단에서 이 글을 쓴다.

먼저 간질(肝蛭)을 보면은 “肝” 자는 쉽게 이해가 가는 글자이고, “蛭”자를 옥편에서 찾아보면은 1). “서캐 질”, 2). “거머리 질”이라고 설명되어 있다. 또 영어(英語)를 보면은 간질은 fasciola spp.로 표현하고 이는 흡충류(吸蟲類) 즉 liver fluke(Trematoda)에 속하며 그 종류는

- 1). 간질(肝蛭)-Fasciola hepatica: Common liver fluke.

대한수의

- 2). 거대간질(巨大肝蛭)-*Fasciola gigantica*: Giant liver fluke
- 3). 인도간질(印度 肝蛭)-*Fasciola Indica*: Indian liver fluke
- 4). 대 간질(大 肝蛭)-*Fasciola magna*: American liver fluke

등이 있기 때문에 쓰이는 용어이다. 그리고 이들 종류에 감염되어 증상이 있는 상태를 간질증(肝蛭症 = Fascioliasis) 이라고 사용한다. 그러니까 “肝蛭” 이라고 하면은 충분하고 올은 표현인 것을 간질도 충(蟲)이니까 회충(回蟲), 편충(鞭蟲) 등과 같이 혼동하여 간질충(肝蛭蟲) 이라고 쓰이게 되는 것 같다. 그러나 간질(肝蛭)로 씀이 맞다. 그래서 간질의 알을 간질란(肝蛭卵) 이라고 하며 간질충란(肝蛭蟲卵) 이라고 하지 않는다. 또 다른 표현으로 간 디스토마(*Distoma Hepatitis*) 라는 용어가 있다. 물론 디스토마 라고 하여도 뜻은 통한다.

이 글자의 뜻을 살펴보자. *Distoma*의 Di는 둘이라는 뜻이고, stoma는 입(口) 이라는 뜻이다. 따라서 입을 둘 가지고 있다는 의미가 된다. 빨아 먹으므로 흡반(吸盤) 이라고 하며, 흡충(吸蟲 = Trematoda) 이라는 말도 여기서 연유된다고 할 수 있다. 그러나 사람에서 많이 감염되는 간흡충(肝吸蟲 = *Clonorchis sinensis*)과 간질(肝蛭)은 다른 것이다.

다음은 간질(癇疾 = *Epilepsy*)을 보자. 질(疾)자는 쉽게 이해할 수 있는 글자이고, 간(癇)자를 옥편에서 찾아보면은 1).간기 간, 2). 간질 간, 지랄 간으로 설명되고 있다. 그리고 간질(癇疾)의 뜻을 의화사전에서 찾아보면은 “발작적으로 오는 의식장애와 경련을 주 증상으로 하

는 질환 내지는 증상 군, 진성과 증후군으로 대별되는데, 여러 가지 증상에 따라서 더욱 세밀하게 나누어진다” 라고 풀이하고 있다.

위에서 살펴본 것과 같이 간질(肝蛭)과 간질(癇疾)은 현격히 차이가나는 용어이다. 이번 기회에 이 용어를 정리하여 둔다는 것은 중요하다고 생각된다. 왜냐 고 하면은 앞으로도 계속하여 간질(肝蛭)이 가축에 피해를 줄 것이고, 이에 대책을 강구함이 필요할 것이기 때문이다. 따라서 그 때마다 용어에 대한 혼돈이나 착오를 없이 하는 데는 꼭 필요 할 것이라는 생각에서 이다.

3. 발생을

간질증은 전염성질병으로 최초로 기록된 것은 면양의 간에서 간질의 발견이 1379년으로 약 600년 전이다 그 후 Gemma는 간질증을 “*Lues infanda pecoris*”의 병명으로 이 뜻은 “최고로 무서운 가축의 질병” 이라는 뜻이다. 이 기록은 1552년으로 약 450년 전의 것이다. 그 후 독일의 유명한 기생충 학자인 Leuskart가 중간숙주는 달팽이(貝)가 중요한 역할을 한다는 것을 알아내었다. 이것이 흡충류의 발육사, 생활환을 구명하는 최초이었고, 이어서 전 세계가 간질에 비상한 관심을 가지게 되었다. 대체로 1850년 전과 후에 구라파, 남 아메리카, 호주 그 외의 나라들에서 크게 발생하여 한 나라나 한 지역에서 30십만, 50십만 많은 경우에는 300만 두의 양이 급성증으로 폐사하는 경우가 있었다. 1860~70년대에는 대체적으로 만성 경과를 취하는 발생상황으로 동물을 쇠약하게

만들었다. 일본에서는 1897년에 최초로 발견되었고, 우리 나라에서는 하촌(河村)이 1915년에 우역혈청제조소 연보에 처음으로 보고하였다. 1930년에 상정성일(尙井誠一)이 중앙수의지에 도축검사소에서 조선중(한우) 120두 중 39두가 감염되어 33%의 감염율이라고 하였다. 또한 일색(一色)은 1930~1940년 사이 도축검사소에서 발견된 간질감염은 중선(中鮮) 40.3%, 남선(南鮮) 34%, 서선(西鮮) 32.2%, 북선(北鮮) 25.4% 이고 평균이 34.2% 라고 하였다.

그 후 지역별로 산발적인 조사보고가 있어왔다. 그 중에서 손 봉환 등(1976년:대한수의사회지)이 보고한 것을 보면 경기도 한수이북지역 5개 시 군의 20개 목장의 유우 524두를 대상으로 간질과 쌍구흡충(雙口吸蟲)의 기생율과 간질 감염 우 200두에 대한 야외 구충시험을 한 결과는 다음과 같았다.

1. 간질의 감염율은 총 524두 검사 중 200두가 감염되어 38.17 % 이고, 쌍구흡충은 총 검사 524두 중 426두가 감염되어 81.30 % 였다. 간질과 쌍구흡충의 복합감염은 524두 중 179두로 34.16 % 였다.
2. 목장별 간질 및 쌍구흡충의 감염율은 공히 11.10 ~ 100 % 였다. 그리고 지역별 감염율은 간질이 33.33 % ~ 75.00 % 였고, 쌍구흡충은 77.65 ~ 85.71 % 였다.
3. 간질 구충제인 bilevon-R(niclofoan)의 구충효과는 투약 7일 후 100 %, 14일 후 77 %, 21일 후 100 % 였고, bithionol의 구충효과는 7일 후 32.18 %, 14일 후 21.84 %, 21일 후는 18.39 % 였다.

1976년을 계기로 간질의 구제에 대한 인식이 높아져서 당시 축산진흥회와 밀접한 관계를 유지하면서 전문지에 투고, 강습회, 진흥자금 투자로 일부지역의 간질검진이 수행되었다.

당시 교재로는 축산진흥잡지에 투고한 손 봉환의 글이 교재로 응용되기도 하였다.

계속하여 간질에 대한 홍보가 이루어져서 1981년에 수립한 “간질검진 및 구제사업 5개년 계획”이 1981년에 장관의 승인이 되어 1982년부터 시작이 된다. 연간 3억이 투자되는 사업이었다. 우리 나라에서 가축 단일질병의 조사와 구제 그것도 기생충에 대한 것으로는 단군 이래 처음이었다. 이것이 간질의 감염감소에 커다란 획을 긋는 시점의 시작이 된 것으로 보아도 될 것이다. 소 간질증 검진 및 구제방법에 대한연구 - 5개년 계획(1982~1986)사업 최종보고서 - 1986년 12월 국가축산진흥사업으로 수행한 소 간질증 검진 및 구제 5개년의 (1982~1986) 결과에서 얻어진 성적을 종합 분석한 결론은 다음과 같다.

1. 기간 중 전국적으로 대도시(서울, 부산, 인천) 및 각 도별 12개 시도단위(대구직할시는 경북에, 광주직할시는 전남에 포함) 별로 5개 년간 총 1,346,521두를 검진하여 소 간질증 피내반응항체 양성 우 557,740두(41.4 %)를 색출하여 양성 우 전 두수에 구충약제를 투여하였다.
2. 시도 단위별 농후감염지역으로 인천직할시(54.9 %), 강원도(49.7 %)가 가장 높은 감염율을 보였고, 서울(23.7 %), 부산(24.5 %) 그리고 제주도(14.3 %) 등이 상대적으로 낮은 지역이었다.
3. 동 사업에서 얻어진 성적을 시 군별 리 동 단위까지 개체별 검진성적을 분석한 결과는 향후의 소 간질증 검진 및 구제를 위한 방역사업의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.
4. 향후 소 간질증 검진 및 구제사업은 리 동 단위 지역별로 양성율 60 % 이상은 농후감염지역으로 진단기술 없이 구제제의 투약이 바람직하며, 40 % 미만을 나타내는 감염지역은 진단액 또는 분변검사 후 양성 우에 대한 투약이 경제적인 것으로 생각된다.

그 후에도 이 사업은 국비로 계속되어 왔다. 평가를 위한 사업은 다음과 같이 수행되었다.

소 간질검진사업(그 간의 평가)

목적

- 가. 소 간질진단 및 구제에 대한 그 동안의 국가방역 사업의 성과를 분석하여
- 나. 현재 실시하고 있는 간질증 방역사업의 효율성에 대한 제고와
- 다. 국내 현 실정에 부합된 경제적이고 효과적인 방역대책을 제시하고자 함

사업기간- 1997.12 ~ 1998.4

주관기관- 농림부 축산위생과

시행기관- 농림부 수의과학연구소

시험재료 및 방법

- 가. 지역 : 4개 지역(경기, 강원, 전남, 경북)
- 나. 공시 가축 : 216농가, 4개 도축장, 2,969두(한우 1,434두, 젖소 1,535두)
- 다. 주요조사항목

- 지역별 간질항체 보유율 조사
- 간질 피내반응 양성 우와 총란 발현율 조사
- 지역별 도축 시 간질 감염율 조사
- 간질 피내반응 양성 우와 총체 양성 우와의 일치율 조사
- 구충제에 대한 내성발현 소 간질 현황조사
- 기존 간질구충제의 미 성숙 성숙간질(Immature)에 대한 구충율 조사

결과요약

전국 4개 지역 216농가, 4개 도축장에서 소 2,969두에 대한 소 간질 검색사업을 실시한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 지역별 소 간질 항체 보유율은 전국평균 11.6 %이고, 경기지역이 0.8 %로 가장 낮았고, 강원지역이 14.3 %로 가장 높았다.
2. 축 종별 소 간질 항체보유상태는 젖소가 14.3 %, 한우가 10.3 %로 젖소에서 간질항체보유율이 높았다.
3. 소 간질 피내반응 양성 우의 총란 배설유무를 조사한 결과 지역적으로 큰 차이를 보였으며(0 ~ 58.8 %), 평균22.8 %의 총란 발현율을 나타내었다.
4. 도축 우를 대상으로 한 간질 총체 감염율은 3.4 %이며, 소 간질 피내반응 양성 우와 간에서 총체발현 일치율을 조사한 결과 지역적으로 다소 차이가 있으나 평균 일치율이 34.3 %로 나타났다.
5. 소 간질 구충제에 대한 내성 발현유무를 조산한 결과 Albendazole계열의 약제에 대하여 내성을 갖는 소 간질이 6.8 % 나타나고 있었다.
6. 소 간질 구충제의 미 성숙 성충(immature) 간질에 대한 구충효율을 조사한 결과 Closantel 약제와 Clorsulon 약제가 미 성숙 성충 간질을 100 % 구제하였다.

종합의견

- 가. 1985년부터 1997년까지 13년간 총 27억여원의 국가방역사업을 지속 수행한 결과 1981년 당시 도축 우 간질총체 감염율이 44.9 % 였던 것이 이번 조사결과 3.4 %로 나타나 소 간질증 검진 및 구제사업의 크나 큰 성과라고 볼 수 있다.
- 나. 또한 사육형태와 사육농가의 의식변화가 간질 감염율을 감소 시키는 데 일조를 하였다고 사료된다.

다. 소 간질 구충제에 대한 내성간질의 출현이 있어 이에 대한 대비책이 필요함.

금후의 계획 및 건의사항

가. 소 간질 구충제에 대한 내성간질 출현을 구충제를 사용하는 양축가에게 홍보, 교육 할 예정

나. 소 간질 및 구제사업을 국가방역사업이 아닌 양축가의 자가방역사업으로 전환하여도 될 것으로 생각됨.

치료제의 소개

· Oxyclozanide	10mg/kg	P.O.
· Rafozanide	7.5mg/kg	P.O.
· Nitroxynil	10mg/kg	S.C.
· Albendazole	15mg/kg	P.O.
· Closantel	10mg/kg	P.O.
· Triclabendazol	12mg/kg	P.O.
· Netobimin	20mg/kg	P.O.
· Clorsulon	7mg/kg	P.O.

Immature flukes 용

· Nitroxynil	15mg/kg
· Closantel	10mg/kg
· Clorsulon	7mg/kg
· Triclabendazole	10mg/kg

세계적인 발생

다음은 “National library of Medicine” PubMed에 올려진 소의 간질발생상황 1990 1.1~2000 3.31까지의 내용의 요약이다.

1. Ann Trop Med Parasite 1999 Dec;93(8):835 ~ 50. Analysis of climatic data and forecast indices for human very high altitude.

Fasciola hepatica의 사람감염은 근래에 세계적으로 건강의 문제점으로 알려져 왔다. 중간 숙주인 Lymnaea truncatula 감염이 있는 것으로 알려진 Bolivian Altiplano에서는 대단히 높은 해발지역에서 사람의 간질이 대단히 높고 강하게 발생되고 있다. 우기와 건기에 따라서 큰 차이가 있었다.

2. Vet Res Commun 2000 Feb;24(1):39 ~ 53. The prevalence and intensity of helminth and coccidia cattle in central Kenya.

분변 검사에서 Fasciola gigantica의 감염이 34.0%였다.

3. Znetralbl Veterinarmed (B)1999 Sep;46:475 ~ 83. Cow-calf herds in eastern Germany: status quo of sort and a comparison of chemoprophylaxis and pasture major control of gastrointestinal nematodes.

분변 검사에서 Fasciola hepatica의 감염이 약 1 ~ 20 % 였다(독일).

4. Vet Res 1999 Jan ~ Feb;30(1):113 ~ 8. Infection of Lymnaea truncatula and Lymnaea glabra and Paramphistomum daubneyi in farms of central France.

France에서 11개 농장을 검사한 결과 Fasciola hepatica의 중간 숙주인 L. truncatula가 총 1,778개와 L. glabra가 총 2,396 개가 발견되어 상당히 높았다. ELISA검사로 제1군은 30 % 이상 또는 50 % 였다.

5. Vet Parasitol 1998 Jun 30;77(4):229 ~ 36. Comparison of three ELISA tests for seroepidemiology fascioliasis

Mexico에서 ELISA 검사로 *Fasciola hepatica*가 93.1 ~ 95.4 % 였다.

6. *Vet Parasitol* 1996 Mar;62(1 ~ 2):63 ~ 70. Distribution of potential intermediate hosts for *Fasciola H. fascioloides magna* in Montana, USA.

Montana 주 58지역 중 28 곳에서 71의 중간 숙주가 수집되었다. 이는 *Fasciola hepatica* 또는 *Fascioloides magna* 였다.

7. *Vet Parasitol* 1995 Feb;56(4):281 ~ 91. Distribution of Kansas, with results of susceptibility studies.

미국 Kansas 주에서 수의사 278명 중 178명(64 %)이 질문에 대답하였고, 1/3은 임상에서 간질로 소를 진단할 수 있었다고 하였다.

우리 나라 인체 감염사례

6.25 동란 중 거제도 포로수용소에서 1,726명 중 0.3 %인 3명에서 간질이 발견되었다고 보고된 것이 처음이다.

1977년 고양군 5개 부락에서 0.3 % (4명), 1973 ~ 1975년 서울대학교 부속병원에서 총 23명에서 간질 알이 발견되었다고 보고되었다.

1984년 어린이 간질치료 예도 보고되었다. 1991년 경북 영양지역 주민 955명 중 2명이 간질 알을 배출하였는데 그 중 한명은 간의 생식으로 위 감염이고 한명은 간에 기생하는 것으로 밝혀 졌다. 1976년에 처음으로 사람 몸에서 간질 충체가 발견되었다.

그 후 보고들이 있는데 특성은 이소기생(異所寄生)이 많고, 남자 보다 여자가 많은 것이다. 라고 하였다.

4. 경제적 손실

간질로 인한 소의 피해는 크다. 문헌에 보고된 피해를 간추려 보면은

- 1). 간질기생충의 폐사
- 2). 영양상태의 저하
- 3). 유량의 감소 (경증 시 10 %, 중증 시 20 %, 평균 1일 1.8 ~ 2 kg)
- 4). 육량의 감소 (평균 두 당 40 kg)
- 5). 간장의 폐기 (평균 두 당 2,25 kg. 1985년 손 등)
- 6). 노역능력의 저하
- 7). 번식장애
- 8). 2등유 분비
- 9). 발육부전
- 10). 산후 기립불능 유발
- 11). 연변, 설사 등의 유발
- 12). 간질1 마리가 1일 혈액 0.5 ~ 1ml 손실
- 13). 간질로 인한 저항력 감퇴로 다른 질환의 감염용이

금액으로 환산한 손실도 1972년 일본이 117억 7,400만 엔이고, 우리 나라도 1983년 714억 74만 원이라고 보고되었다.

5. 간질의 감염경로 및 중간숙주의 생활환

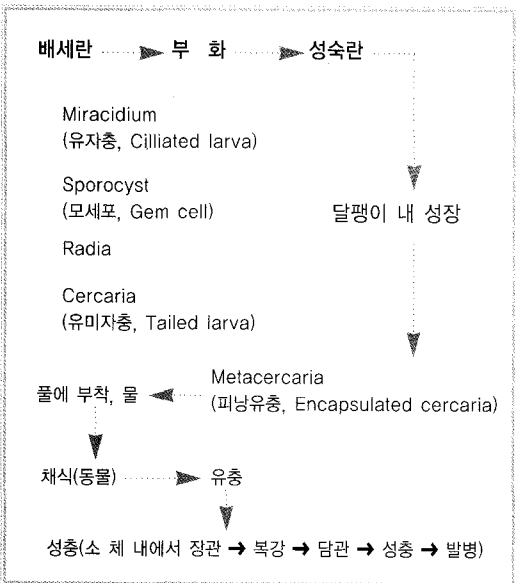
간질의 감염경로

간질의 모양은 몸체가 편편하고 나뭇잎 모양이다. 크기는 20 ~ 30 mm x 8 ~ 13 mm 이며, 전 체부는 후 체부보다 넓고, 전단에는 원형의 돌출부가 있다. 그리고 한 쌍의 어깨가 있다. 색은 대회갈색이지만 오래 보존하면은 회색으로 변한다.

복흡반은 어깨선상에 위치하며 구흡반 정도의 크기이다. 각피(角皮)에는 뾰족한 피극(皮棘)

이 있다. 장맹관(腸盲管)은 많은 가지를 가지며 후 단까지 뻗어 있다. 매우 분지된 정소(精巢)는 4 등분한 몸의 둘째 및 셋째 부분에 있으며 그 중앙부분에 차 있다. 발달이 양호한 음경이 있으며 음경낭은 역시 직립선과 저장낭을 둘러싸고 있다. 분지된 난소는 정소전방 정중선에서 우측에 위치한다. 난황선은 양측에 차 있으며 섬세한 여포로 되어 있다. 각 여포에서 나오는 관은 봉합되어 2개의 횡주관(橫走管)을 형성한다. 이 관들은 안쪽으로 지나가 중앙의 난황 저장소에 개구한다. 하나의 크기는 130~150 μ x63~90 μ 이며 산란 후에 자충이 발육된다.

그림으로 표시하여보면은



중간숙주의 생활

간질감염은 중간숙주(中間宿主 = Intermediate host)가 있어야 한다. 우리 나라는 중간숙주에 대한 연구가 깊이있게 이루어지지 않았다. 그

러므로 일본의 소야가 군마현에서 4월 ~ 10월 까지 연구한 것을 소개하여 본다. 우리 나라는 영국과 기후가 비슷하다고 하여 검토하는 학자도 있다.

1. 달팽이는 4월 하순에 많이 나타나고 10월 중순에 적어진다.
2. 달팽이의 크기는 4월 하순에 1.0 ~ 5.0mm로서 그 후 급격히 발육한다. 6월에는 10.0 mm에 달한다.
3. 달팽이는 전 지역에 퍼진다. 6월 하순에는 평 당 130개, 8월 하순에는 480개로 늘어난다.
4. 달팽이의 체내에서 간질의 cercaria 와 radia가 인정된다. 7월12일부터 8월13일까지 1개의 달팽이 체내에는 radia가 125개, cercaria가 1,012 개가 되기도 한다.
5. 1개의 radia에는 cercaria가 최고 12개
6. Radia, ceracria를 가지는 달팽이는 9.13 %
7. 성숙한 ceraria가 달팽이를 떠나는 시기는 8월 상순 내지는 중순경이다.
8. 이동한 ceraria는 논외 논두렁 풀 등에 부착하여 metacercaria(피낭유충)가 된다.

간질 알의 중간숙주 내 생활

간질의 알은 담즙과 함께 십이지장에 내려와 똥과 같이 숙주를 떠난다. 26℃에서 10~12일 정도에 부화되어 첫째 유충기인 자충을 형성한다. 자충은 능동적으로 달팽이를 뚫고 들어가 섬모로 둘러싸인 피막을 벗고 1mm 이상의 길이를 가진 포자낭충으로 성장한다. 그러나 달팽이를 뚫고 들어가는 최종단계의 유충은 자충이 아니라 유약한 포자낭충이라는 것이

증명되었다. 자충은 흡입에 의하여 달팽이의 상피세포에 부착한 후에 아마도 장의 점선에서 분비하는 효소로 상피세포를 파괴 시킨 후 달팽이 체내에 침입 할 때는 섬모로 된 피막을 벗는다고 한다. 그러므로 순간적으로 달팽이를 뚫고 들어가는 최종단계는 유약하고 섬모가 없는 포자낭충이다. 포자낭충 마다 5~8개의 레디아를 형성하는데 레디아가 완전히 발육하면 1~3mm의 길이가 된다. 제2레디아는 조건이 좋지 못할 때에만 생긴다. 정상적인 경우에는 다음이 유미자충의 세대이다. 유미자충은 감염 4.5~7 주에 달팽이를 떠난다. 유미자충은 몸의 길이가 0.25~0.35 mm이고 그 길이 2배의 꼬리를 가지고 있다. 유미자충은 몇분 내지 2시간 사이에 수면 바로 아래의 풀잎에 부착하거나 또는 다른 식물에 부착하여 꼬리가 떨어진 후 피낭을 형성한다. 크기는 0.2 mm이다. 또 다른 소수는 수면에서 피낭하여 밑에 가라 앉는다. 식물에 부착한 피낭유충은 동물에 섭식이 되고, 물에 있는 피낭유충은 수동적이기 때문에 떠 올라오게 되면 섭식이 된다.

달팽이와 간질 알에 영향인자

간질 알은 10℃ 이하에서는 발육하지 않는다. 10~26℃에서는 발육속도가 증가된다. 12℃에서 60일, 16~22℃에서 30일 정도, 21~26℃에서 18일, 25~27℃ 수온에서 12~15일 걸린다. 달팽이는 10℃ 이하에서 발육이 억제되고 그 후의 온도에서 잘 자라고 28℃ 이상에서는 잘 활동하지 못한다. 적온은 18~23℃로 보인다. 실험실 내 생존기간은 2.5개월 내지 11개월이다.

하나의 달팽이 내에는 500~1,000개의 메타셀 카리아를 가질 수 있다고 한다.

피낭유충(Metacercaria)의 수명

실험실 내에서 1년 이상 살수 있으나 방목에서는 그렇지 못하다. 대부분의 피낭유충은 4~6 주 안에 목초에서 떨어지며 얼마간 있어도 초식동물에 섭식 되기는 어렵다. 온도 12~14℃에서 100% 6개월 동안 생존한다. 5%가 10개월 동안 살수 있다. 물론 상태에 따라서 차이가 날 수 있다. 피낭유충의 생명연장은 습도가 70%를 좌우한다. 마른 풀에서는 오래 살수가 없다. 사이레지에서는 피낭유충이 35일 또는 57일 이상 살수 없다. 동절기에는 잘 살수 있다고 한다.

6. 간질증의 병리

병리적 변화는 섭식한 피낭유충의 수에 좌우된다. 자연조건 하에서는 면역이 생겨도 현저하지 않으므로 계속적으로 재 감염된다.

병리해부 시에는 여러 발육단계에 있는 충체들이 발견된다. 장벽이나 복강을 통과하는 동안에는 현저한 손상을 일으키지 않는다. 중요 병소는 간 실질이나 담관에 생긴다. 이 병은 급성과 만성으로 구별된다.

급성간질 증 (Acute fascioliasis)

급성은 만성 보다 흔하지 않으며 주로 양에서 자주 관찰된다. 많은 미 성숙충이 동시에 이행

됨으로 생기는 창상성 감염이 필연적으로 일어나며 주로 다수의 유미자충이 목초에 유출되는 늦 여름에 볼 수 있다. 동물이 이러한 증상을 일으키기 위하여는 1만개의 피낭유충을 먹어야 한다고 한다. 주로 손상을 입히는 시기는 6~8주 사이이다. 간 실질의 광범위한 파괴는 고도의 출혈 원인이 된다. 고도의 감염은 간 피막을 파괴시켜 복강 내 출혈이 이루어진다. 임상증상을 보인 몇일 내에 죽는다. 죽은 동물의 병변은 간의 종대, 창백, 유연하며 표면과 간 실질에도 출혈성 선상의 충도(蟲道)와 간 표면과 전 복강까지도 섬유소성 괴(塊)를 볼 수 있다. 이 충도의 기부에 미 성숙충인 0.7~2mm 크기의 유약충을 볼 수 있다.

만성간질 증 (Chronic fascioliasis)

이 증상은, 사람 및 기타 동물에서 가장 보편적으로 나타나는 증상이다. 중요병소는 진행성 담즙성 간 경변이다. 그 결과로서 견고한 섬유조직성 간이 형성되는데 담관은 돌출, 비후, 섬유화 되고 소에 있어서는 흔히 석회화된다. 조직학적으로 이행충도(移行蟲道)와 담관염을 복구 시키기 위하여 섬유화가 일어난다. 담관벽은 고도로 비후 되며 확장된 담관에 흡충, 다수의 충란, 적혈구 및 백혈구 그리고 상피조직의 파편이 들어 있다. 만성 간질 감염 시 소에서는 간의 담관이 돌출된 상태가 된다. 정상시는 담관의 노출이 없다. 소의 만성으로 간질 감염된 간의 겹겹이 보이는 곳은 간질이 없고 석회화되어 굳어 있다. 칼로 긁으면 사기 긁는 소리가 난다.

간질의 감염, 발육 및 병리

알 - 습지(수 주) 부화 - 미라시디움(침입) - 달팽이 체내 - 달팽이 내 성숙(셀카리아) - 메타셀카리아 - 풀에 부착, 물에 가라앉음(섭식) - 동물체내(감염) - 장 내에서 탈낭 - 어린 간질 - 장벽통과 - 복강 내 출현 - 간 표면(간 포막염, 복막염, 초기증상) - 간 실질 내 발육(실질파괴, 간 실질염) - 담관(집중) 증상 현저(담관염, 담낭염, 간 경변) - 배란(영양실조, 홀몬장해, 기타장해)

7. 간질증의 임상

여기서는 소야(小野)와 목촌(木村)이 실시한 인공감염우의 경우를 소개한다.

시험1호 소는 메타셀카리아 3천 개를 감염(1두) 시키고, 시험2호 소는 1,500개(1두)의 메타셀카리아를 감염 시키고, 300개(3두), 100개(3두)에 감염(모두 경구감염) 시키고, 중증 우(重症牛), 중등증 우(重等症牛), 경증 우(輕症牛)로 나누고 감염 후 부검까지 71~870일까지 상세한 임상관찰을 하였다.

(a) 중증 우

(메타셀카리아(3,000개 감염 우 제1호))

1. 감염초기(감염 후 60일까지)

감염 후 우선적으로 식욕, 원기 쇠약, 30일경 연변과 설사, 안 결막의 빈혈과 체중감소, 피내반응 12일에 양성으로 전환, 충란은 검출 안

된다. 간 실질로 이동시기, 소 동물은 이 시기에 급성으로 폐사, 즉 감염초기증상의 시기이다.

실험감염간질 우의 감염조건(소야, 목출, 1956 ~ 1970). 공시 우 성은 수컷

구분	실험 우		감염 메타셀 카리아 수	감염,년,월	재 감염일	구충	감염에서 관찰일 수	부검,년,월
	번호	월,영 체중 (kg)						
중증 우	1	10 220	3,000	1956. 7.5	1957. 8.2	-	870	1958. 12.12
	2	8 180	1,500	56. 7.5	-	57.1-5(5회)	670	58.56
중등증 우	3	13 174	300	65. 7.17	-	-	96	65. 10.20
	4	11 201	300	동일	-	-	96	동일
	5	10 216	300	동일	-	-	112	65.11.5
경증우	6	6 179	100	67. 6.16	-	-	71	67. 8.26
	7	6 171	100	동일	-	-	71	동일
	8	6 173	100	동일	-	-	71	동일

감염은 경구임

2. 쇠약기(감염 60 ~ 250일까지)

현저한 빈혈과 쇠약, 체온상승 40~41℃, 쇠약 기간 200일까지 간다.

그 기간에 현저한 체중감소, 간부(肝部)의 압통(壓痛), 안 결막의 빈혈, 피모의 광택소실, 100~280일까지 심 기능장해, 턱과 전 흉부의 특성으로 고도의 부종이 된다. 체중감소는 생후 18개 월 영에 표준에 비하여 328 kg - 183 kg = 145 kg 차이가 난다.

피내반응은 전 기간 양성이고, 190 ~ 288일은 15 mm로 최소 기간이다.

3. 회복기

감염 후 300일에는 회복기를 향하여 원기, 식욕, 피모의 광택 회복과 간의 압통과 안 결막의 빈혈, 턱과 전흉부의 부종이 소실된다. 체중이 증가된다.

393일에는 피내반응이 최소치인 15 mm가 된다. 때로는 337일에 의양성치인 14 mm가 계속되기도 한다. 알의 수는 0~4 개가 검출되었다.

4. 재 감염 후 소견

회복기인 393일에 메타셀카리아 1,500 개를 재 감염시키었다.

재 감염 후 알의 배출과 피내반응은 증강되었으나 증상은 극히 약하였고 그 대로 종료되었다. 이는 감염 후 저항성이 생기는 것으로 보인다. 재 감염 후 477일(초기감염 후 870일)에 부검을 하였는데 간 좌엽 중앙부 담관에서 생존한 간질 4 마리가 발견되었다.

(b). 중등증 우

(메타셀카리아 300~1,500개 감염의 제2,3,4,5호)

1. 감염초기(감염 60일까지)

이 기간에는 중증에 비하여 큰 차이가 있었다. 결막의 빈혈은 적었고 피내반응은 2호가 19일, 그 외 3두는 17일에 양성으로 전환 되었다. 간질 알은 이 기간 중에 음성이었다.

2. 쇠약기(감염 60 ~ 110까지)

쇠약기는 중증 우 200일에 비하여 50일에 전환이 되었다. 간의 압통, 안 결막의 빈혈, 피모의 광택소실은 적었다. 중증 우에 비하여 심장장애, 특징적인 부종도 낮았다.

간질 알의 출현은 2호가 65일에, 3, 4호는 82일에, 5호는 92일 이었다. 체중은 204일에 2호가 중증 우와 큰 차이로 100 kg이고 회복속도가 빨랐다. 그리고 그 외 3두는 표준체중에 비하여 20 ~ 60 kg이 감소되었다.

3. 회복기

감염 우는 감염 후 150일에 회복기로 들어갔다. 원기, 식욕, 피모의 광택이 증가되었다. 간부의 압통, 안 결막의 빈혈이 소실되고, 연변은 200일 후에는 없었다. 피내반응은 양성이 지속되었다.

알의 발견은 2호가 2~32개, 3호가 84~94일에 1~5개, 4호가 1~6개, 5호가 2~7개 이었다.

4. 구충 후 소견

제2호는 감염 후 190~323일 간에 5회 구제를 하여 성공하였다.

1, 2회 구제 후에는 다수의 알이 있었으나 3회 구제 후에는 음성이 많았다.

670일에 부검에서는 간질 한 마리가 담관에서 발견되었다. 간질의 구제 시기는 회복기에는 그 효과가 반감되는 것으로 생각된다.

2회 구제 후 전 증상은 소실되고, 원기는 회복되며 체중은 증가가 되었다.

(c). 경증 우

(메타셀카리아 100개 감염의 6, 7, 8호)

경증의 감염은 71일간 관찰하고 부검하였다. 35일에 원기, 식욕의 감퇴, 체중의 감소, 피모 광택의 소실이 있었다. 연변은 약간 있었고, 심 기능 장애, 전흉부 부종은 없었다. 피내반응은 6호 및 8호는 10일에, 7호는 14일에 양성으로 전환되었다. 간질의 알은 8호가 70일에 증명되었고, 그 외는 증명이 안 되었다. 71일 부검 시에는 총체가 6호에서 20마리, 7호에서 13마리, 8호에서 14마리가 발견되었다. 비슷비슷하게 담관에서 발견된 것이다.

8. 간질증의 진단

간질감염여부의 진단은 임상적 진단, 혈액학적 진단, 총란검출에 의한 진단, 피내반응에 의한 진단, 그리고 도살 후 병변검사에 의한 진단(소위 간접진단)이 있다. 임상적 진단과 혈액학적 진단은 애매한 점이 있어서 어렵고, 피내반응 검사는 면역항체에 의한 방법이므로 실제 총체가 몸이 없을 때에도 반응되므로 감염이 낮은 지역에서는 알의 검사로 대치시킨다. 그래서 우리나라도 피내반응 진단액은 생산을 정부에서 하지 않고 있다. 병변의 검사는 같은 지역에서 장기간 사육된 소의 진단이므로 그 지역에 동거한 소들에 간접검사의 의미가 있다. 그러나 우리나라는 1986년에 전국의 부락별 검사 성적이 있으므로 도움이 될 것이다. 현재는 감염율이 낮으므로 분변검사에 의한 총란의 확인이 가장 좋은 방법으로 권장되어야 할 것이다.

9. 간질증의 치료

치료제로서 가장 이상적인 것은?

- 1). 치료효과가 확실하고,
- 2). 투약하기가 쉽고,
- 3). 독성이 최소이고,
- 4). 가격이 저렴하여야 하고,
- 5). 유충과 성충에 같이 효과가 있는 것이 좋다.

앞의 국내에서 검토가 이루어진 8가지약제를 선택하는 것이 필요 할 것이다.

구충의 적기는 약제에 따라서 유충에 효과가 더 좋은 약제와 성충에 효과가 더 좋은 약제가 있고, 간질이 성충이 되는 데는 약 60일이 소요 되므로 대체로 60일 간격으로 2회 투약하는 것이 권장된다. 손 등(1992년)이 4년간 검토한 권장에 따르면 월별 감염율을 기준 시는 제 1차는 12월과 2월이고, 제2차는 6월과 8월이며, 구충제를 투여한 소에게는 4개월 후 60일 간격으로 2회 투약하는 방법이라고 하였다.

10. 예방

간질의 감염을 예방하기 위하여는 감염동물의 치료는 일시적인 방법이지만 총란이 분변에 있으므로 소의 활동에 따라서는 총란의 확산방지에 효과가 있다. 그러나 보다 근본적인 방법은

- 1). 간질 총란(분변)의 처리.
- 2). 중간 숙주인 달팽이의 처리
- 3). 메타셀카리아의 사멸

이 세 가지를 고려하여야 한다. 그러나 실제적으로는 곤란에 부딪친다.

총란의 처리

간질감염우의 똥이 눈에 들어가는 경우 눈에 있는 달팽이 중간 숙주로 침입이다. 눈에 있는 간질 중간 숙주를 죽이려면은 석회질소 과린 산석회가 효과 있다고 한다. 또한 똥을 쌓아서 발효 시키는 것이다.

메타셀카리아의 처리

메타셀카리아는 각종 외적조건에 저항성을 갖는다. 물 가운데에서는 8개월을 생존할 수 있다. 한냉지에서는 7~10일, 피낭한 메타셀카리아는 다음 해 3~4월까지 감염능력을 갖는다고 한다. 건조 시(23~32℃) 7일 이상 생존한다. 직사일광(34~40℃)에서 5시간 이상 생존한다. 물가에서 풀을 먹일 때에는 메타셀카리아가 눈에 보이므로 조심하여야 한다.

중간 숙주의 박멸

중간 숙주는 간질 감염의 상태로 보아 전국에 서식하는 것으로 보인다. 논, 하천, 작은 도랑에 퍼져 있을 것이다. 한 개의 달팽이는 일생 동안에 5,000개의 알을 낳는다고 한다.

중간 숙주의 구제에는 석회질소, 유산동, PCP가 쓰인다. 그러나 독성 때문에 조심하여야 한다. 그 외에 오리나 담수어를 눈에 기르는 방법도 있다.

끝으로 간질 알을 확인하고, 알맞은 구제제를 선택하여, 구제적기에 맞도록 투약한다.

필자:(032)501-5334