

강원도 사육 한우의 간질 감염실태

김연수 · 김상균 · 황의경*

상지대학교 생명자원과학대학 응용동물과학부
(2001년 9월 29일 게재승인)

Prevalence of Fascioliasis of Korean Native Cattle in Kangwon Province in Korea

Yeon-Soo Kim, Sang-Kyun Kim, Eui-Kyung Hwang*

Division of Applied Animal Science, College of Life Science and Natural Resources, Sangji University
(Accepted September 29, 2001)

ABSTRACT : A field survey of fascioliasis of Korean native cattle raising and raised in specialized commercial breeding farms and local farms in Kangwon province using both intradermal test and sedimentation technique for feces was carried out from November to December, 1996. Fecal samples were taken from fascioliasis positive cattle by the intradermal test for the fecal examination. Liver tissues were randomly collected from an abattoir for histopathological examination of liver fluke infection in cattle. The results are as follows.

1. By the intradermal test for a total of 211 cattle raising in both Wonju and Wheongsung, Kangwon province, 60 heads(28.4%) showed positive reaction. Among 60 positive cattle, eggs of *Fasciola hepatica* were found from 51 heads(85.0%) by sedimentation technique.

2. According to the cattle raising areas, the positive rates by the intradermal test were 26.7%(20 out of 75 heads) in Wonju and 29.4%(40 out of 136 heads) in Wheongsung.

3. According to the age of cattle examined, the positive rates by the intradermal test in 1~3, 4~6 and 7~10 years old were 11.7%(7 out of 100 heads), 68.3%(41 out of 93 heads) and 20.0%(12 out of 18 heads), respectively.

4. The overall infection rates of fluke larvae from the slaughtered cattle at an abattoir in Wonju was 24.7%(37 out of 150 heads). In histopathology, liver lesions were observed such as inflammation with infiltration of eosinophils, polymorphonuclear cells, mononuclear cells and multinucleated giant cells, proliferation of connective tissues, calcification and abscess formation.

Key Words : *Fasciola hepatica*, intradermal test, histopathology, cattle, sedimentation technique

서 론

간질은 흡충류에 속하는 거머리의 일종으로 전세계적으로 분포하고 있으며 양, 소, 말, 개 및 토끼 등 거의 모든 가축에 기생하면서 많은 경제적 손실을 초래하고 있는 인수공통기생충이다^{1,2}. 소에서 간질의 생활환은 감염된 소의 분변으로 배출된 충란이 적절한 온도와 일정한 조건하에서

부화되어 중간숙주인 애기물달팽이 속으로 침입하여 일정한 과정을 거친 뒤 배출되어 수초 또는 벼의 밑동에 부착하여 피낭을 형성하고 피낭유충으로 된다. 이 피낭유충을 소가 섭취할 때 소의 체내로 침입하게 되며, 위를 거쳐 소장에도달한 피낭유충은 소장 벽을 뚫고 들어간 후 간으로 이행하여 간실질조직 및 수담관내에서 정착하여 완전한 성충으로 성장하여 기생하게 된다^{3,4}.

*Corresponding author : E. K. Hwang, Division of Applied Animal Science, College Life Science and Animal Resources, Sangji University, Wonju 220-702, Korea. Tel 033-730-0531, e-mail : ekhwang@mail.sangji.ac.kr

소가 간질에 감염되면 번식장애, 증체지연, 대사장애, 항병성 저하, 비유량 감소, 만성 소화불량 및 설사 등의 증상이 나타난다^{5,6}. 그리고 기타 동물에 기생하므로써 여러 가지 장애를 가져온다. 즉, 성충의 경우 1마리 당 1일 평균 0.2 ml ~ 1 ml의 혈액 또는 조직액을 빨아먹고 생활하기 때문에 가축의 생산성 저하로 인하여 연간 약 40kg의 증체 저하와, 착유우에 있어 1일 두당 1.8kg 내지 2kg 정도의 착유량이 감소되어 두당 평균 착유량의 10% 정도의 손실을 초래한다^{7,8}.

간질증은 1800년 말엽부터 만연되기 시작하여 영국, 독일, 미국 등 구미 제국에 퍼져 오늘날까지 이르고 있으며 우리나라 고유의 재래가축인 한우의 간질 감염 사실은 1915년 河村에 의하여 처음으로 보고되었는데, 총 143마리의 한우를 대상으로 간질 감염율을 조사하였던 바 지역에 따라 다소 차이는 있었으나 평균 45.0%가 감염되었다고 보고하였다⁹. 그 후 1930년 向井은 도축검사서에서 나타난 한우의 간질 감염율이 33.0%라고 보고하였다¹⁰. 한편, 一色은 1931년에서 1940년 까지 10년간에 걸쳐 전국 도축장에서 집계된 한우의 간질감염율을 남부 지방 (22~40%), 중부 지방 (36~46%), 서부 지방 (27~29%) 및 북부 지방 (20~31%) 등 지역별로 구분하여 보고하였다¹¹. 우리나라의 학자들이 간질감염율을 조사한 것은 1964년부터이며, 전국의 여러 지역에서 사육되어 서울의 도축장에서 도살된 한우를 대상으로 조사하였는바 전국의 평균 감염율은 22.7%에서 70.9%였으며, 가장 높은 곳은 강원도였고 가장 낮은 곳은 제주도였다. 그간 발표된 간질감염율을 종합하여보면 강원도의 발생 빈도는 40~50%이며, 경기도 30~40%, 충남북 30~40%, 경남북 20~30%, 전남북 30~40% 및 제주도 18~23%이었다^{12,20}.

지금까지 우리 나라에서 수행된 간질에 관한 연구는 대부분 종속주인 소의 감염율에 관한 조사였고 시험방법으로는 분변 내에 존재하는 총란의 검출, 간질 진단액을 이용한 피내반응 그리고 도축시 간의 병소 및 간질질이나 수담관 내에 존재하는 총체를 확인하는 기생충학적·병리학적 기법을 주로 이용하였다²¹.

본 연구는 사육환경과 사양관리방법 등이 과거에 비하여 현저하게 달라진 최근의 강원도내 사육 한우의 간질 감염 실태를 알아보고자 강원도의 원주와 횡성지역을 대상으로 농가에서 직접 사육된 한우에 대해 진단액을 이용한 피내반응 실시 및 분변 내에 존재하는 총란을 검출하는 방법으로 간질감염에 대한 생체 진단을 실시하는 한편 강원도에서 사육된 도축장 출하 한우에 대하여도 도축시 간의 병소, 간질질 및 수담관내에 존재하는 총체를 확인하는 기생충학적·병리학적 진단기법을 이용하여 간질 감염율을 조사하였다.

재료 및 방법

공시재료

강원도내 원주 및 횡성지역에서 축협에 등록되어 사용하고 있는 한우 압수 211두 (1~10세)를 대상으로 1996년 11월초부터 12월말까지 2개월간에 걸쳐 간질 진단용 항원 접종 및 분변을 채취하여 총란검사를 실시하였다. 한편, 이들 소와는 별도로 강원도내에서 사육된 후 원주 도축장으로 출하된 한우 150두를 대상으로 간의 병변을 조사하였고 병소가 관찰된 간장을 적출하여 총체검사 및 병변을 확인하여 본 연구의 공시재료로 이용하였다.

간질 피내반응 검사 및 분변 검사

수의과학연구소(현 국립수의과학검역원)에서 제조한 소 간질 진단용 항원을 사용하여 원주와 횡성지역에서 사육되고 있는 한우 211두를 대상으로 미근부 내측 추벽 피내에 용해된 진단액 0.2 ml씩을 접종한 다음, 15분~30분 사이에 종창 경결부를 캐리파스로서 측정하여 Table 1의 기준에 의하여 감염 여부를 판정하였다. 한편, 피내반응 검사를 실시하여 양성반응을 나타낸 개체에 한하여 분변을 채취하여 침전법을 이용한 총란검사를 실시하였다.

Table 1. Standard of diagnosis in skin test

Decision	Changes of inoculation site	Range of skin reaction area (mm)
Negative	No visible swelling and hardening	< 10
Suspect	Moderate swelling and hardening	10.0 ~ 15.0
Positive	Severe swelling and hardening	> 15.0

도축장 출하우에 대한 간장 병소 관찰

도축장으로 출하된 한우 150두에 대해 도축 전에 사육장소, 성별, 연령, 체격, 영양상태 등을 조사한 후 도살된 소의 간장을 관찰하여 간질 병변의 유무를 확인한 다음 병소가 형성된 간은 수담관을 따라 길게 절개하여, 총체의 존재 유무를 조사하였다.

간질 병소에 대한 병리조직학적 검사

병소를 형성한 간조직은 즉시 10% 중성 포르말린 용액에 고정하였다. 병소를 중심으로 조직절편을 만들어 수세, 탈수 및 파라핀 침투과정을 거친 후 5~6 μm의 파라핀 절편 조직 표본을 제작하였고 조직의 병리학적 변화를 검사하기 위해 hematoxylin-eosin stain을 이용하여 염색한 후 병변을 광학현미경으로 검경하였다.

결 과

한우의 지역별 및 나이별 피내반응 검사 결과

강원도내 원주 및 횡성지역 농가에서 사육되는 한우 211두의 피내반응 검사 결과는 Table 2와 같다. 피내반응 검사 결과 양성우는 총 211두 중 60두로 피검 전체우의 28.4%를 차지하였다. 의양성우는 211두 중 12두로 전체의 5.7%를, 음성우는 211두 중 139두로 전체의 65.9%를 차지하였다. 지역별로 구분하여 원주지역 4개리와 횡성지역 4개리의 간질 감염율을 비교하여보면 횡성지역 4개리의 총 감염율이 29.4% (136두 중 40두)로서 원주지역 4개리의 총 감염율 26.7% (75두 중 20두)보다 다소 높은 감염율을 나타내었으나, 두 지역간에 큰 차이는 발견되지 않았다. 이를 세분화하여 리 단위로 나누어서 살펴볼 때 감염율이 가장 높았던 지역은 횡성군 우천면 상전리로 18두 중 10두 (55.6%)가 양성반응을 나타내었고 다음이 원주시 소초면 둔둔리로 11두 중 4두 (36.4%), 그리고 횡성군 공군면 매곡리의 47두 중 16두 (34.0%)가 양성으로 판명되었다. 반면, 가장 감염율이 낮은 지역은 횡성군 우천면 점곡리로 61두 중 12두 (19.7%)만 양성반응을 나타내었다.

Table 2. Positive rate of liver fluke (*Fasciola* spp) by intradermal test in Korean native cattle

Districts	No of cattle(%)			Total(%)	
	Positive	Suspect	Negative		
Wonju	Kyohwangli	6(25.0)	2(8.3)	16(66.7)	24(100.0)
	Songgehli	3(27.3)	1(9.1)	7(63.6)	11(100.0)
	Pandaeli	7(24.1)	1(3.5)	21(72.4)	29(100.0)
	Dundunli	4(36.4)	2(18.2)	5(45.5)	11(100.0)
	Subtotal	20(26.7)	6(8.0)	49(65.3)	75(100.0)
Wheongsung	Jungamli	2(20.0)	-	8(80.0)	10(100.0)
	Sanjunli	10(55.6)	2(11.1)	6(33.3)	18(100.0)
	Jornkeungli	12(19.7)	1(1.6)	48(78.7)	61(100.0)
	Maegokli	16(34.0)	3(6.4)	28(59.6)	47(100.0)
	Subtotal	40(29.4)	6(4.4)	90(66.2)	136(100.0)
Total	60(28.4)	12(5.7)	139(65.9)	211(100.0)	

한편 이 결과를 연령별로 살펴보면 Table 3과 같다. 전체 양성우는 211두 중에서 60두로 28.4%의 감염율을 나타내었으며, 이 중에서 7~12세는 18두 중 12두로 66.7%의 가장 높은 감염율을 나타내었으며, 4~6세 사이에 속하는 양성우는 93두 중 41두로 44.1%의 높은 감염율을 나타낸 반면, 1~3세에서는 100두 중 7두로 7.0%의 가장 낮은 감염율을 나타내었다. 또한 모두 12두가 의양성 반응을 나타내었는데 이 중 11두(91.7%)가 4세 이상의 성우와 노우에 속하였다. 이러한 결과로 볼 때 나이가 어린 소에 비하여 나이가 많

을수록 간질 감염율이 높음을 알 수 있었다.

Table 3. Positive rate of the liver fluke (*Fasciola* spp) by intradermal test according to age in Korean native cattle

Age (years)	No of cattle(%)			Total(%)
	Positive	Suspect	Negative	
1~3	7(7.0)	1(1.0)	92(92.0)	100(100.0)
4~6	41(44.1)	9(9.7)	43(46.2)	93(100.0)
7~12	12(66.7)	2(11.1)	4(22.2)	18(100.0)
Total	60(28.4)	12(5.7)	139(65.9)	211(100.0)

피내반응검사 양성우에 대한 분변(총란)검사 결과 비교

피내반응 검사를 실시한 개체에 대하여 분변을 채취하여 총란검사를 실시하였으며 (Fig 1), 그 결과는 Table 4와 같다. 총란이 검출된 개체는 피내반응 양성우 60두 중 51두로 피내반응 양성우의 85.0%를 차지하였다. 연령별로 피내반응 성적과 분변검사 성적을 살펴보면 1~3세사이의 분변검사 성적은 피내반응 양성우 7두 중 7두로 100%의 일치율을 보였으며, 4~6세사이의 분변검사 성적은 피내반응 양성우 34두 중 33두로 97.1%의 일치율을 보였고 7~12세 사이의 분변검사 성적은 피내반응 양성우 19두 중 11두로 57.9%의 일치율을 보였는 바 연령이 올라갈수록 피내반응 검사와 분변검사와의 일치율이 현저히 낮아졌다.

Table 4. Correspondence of results between intradermal test and fecal examination according to ages of Korean native cattle raising in Wonju and Wheongsung.

Age (years)	No of cattle intradermal skin tested	No of cattle fecal examination tested	Correspondence rate(%)
1~3	7	7	100
4~6	34	33	97.1
7~12	19	11	57.9
Total	60	51	85.0

도축장 출하우에 대한 간장 병소 관찰

강원지역에서 사육되고 도축장으로 출하된 한우 총 150두를 대상으로 도축 시 간장에 대한 육안검사를 실시하여 기생충에 감염된 것으로 확인된 간 조직을 채취하여 총체 감염 여부 및 병변 유무를 확인하였던 바, 회백색 괴사소 등 간질의 특징적인 병변이 확인된 것은 37두 (24.7%)였다 (Table 5). 병소를 형성한 간에 대하여는 실질 및 수담관을 절개하여 총체의 존재 유무를 조사한 바 성충체는 확인되

지 않았지만 변성된 유충의 잔해만을 인정할 수 있었다. 일부 예에 있어서는 간장의 종창과 출혈소를 형성하고 있었고, 표면에는 섬유소괴가 부착되어 있었다. 원형의 소공과 선상의 충도가 형성되어 간에 대해 가볍게 압력을 가했더니 충도 내에서 변성된 유충 잔해물들이 혼재된 유백색의 점액이 유출되었는데, 이와 같은 현상은 유충이 장벽을 뚫고 나와 간장 표면으로 천입된 부위로서 이러한 변화가 있는 간장을 보다 자세하게 관찰하여 보면 일부의 담관은 가볍게 확장되어 점액과 혈액을 함유하고 있었고 간장 실질에는 미립대의 괴사소와 변성된 유충의 잔재 등이 관찰되었다. 또한, 충체의 존재로 인한 담관의 비후와 석회침착을 일으킨 예는 관찰되지 않았으나, 주변의 림프선과 장간막 림프선의 가벼운 종창은 관찰되었다. 만성 간질증으로 진행된 예에서는 간의 변화가 경미하여 외관상 간장의 뚜렷한 변화를 인정할 수 없었지만 일부의 담관들이 비후 확장되어 있음을 관찰할 수 있었다.

Table 5. Degree and rate of the liver fluke infection in Korean native cattle slaughtered at an abattoir

Age (years)	No of cattle infected with liver fluke(%)				Total(%)
	Severe	Moderate	Mild	Uninfection	
1~3	3(4.6)	4(6.2)	7(10.8)	51(78.5)	65(100.0)
4~6	6(10.5)	3(5.3)	8(14.0)	40(70.2)	57(100.0)
7~12	1(3.6)	3(10.7)	2(7.1)	22(78.6)	28(100.0)
Total	10(6.7)	10(6.7)	17(11.3)	113(75.3)	150(100.0)

간질 병소에 대한 병리조직학적 관찰

간장막은 육안적으로 유충 침입 부위에 소출혈반이 형성되었던 부위에서 병리조직학적으로는 출혈, 장점막상피세포 괴사, 결합조직증식, 근섬유의 파괴, 근육층내 호산구와 원형세포침윤이 관찰되었다. 유충이 이곳에 침입한 시기에 따라서 병변의 차이를 나타내었다. 즉 감염 초기의 경우 간표면으로 유충이 침입 통과된 자리로 지목되는 부위에서 충출혈소가 관찰되었고 출혈소의 주변에는 붕괴된 간세포가 산재해 있었으며 유약한 섬유아세포의 출현과 함께 심한 호산구의 침윤과 소수의 호중구 침윤도 관찰되었으며 농양소와 림프여포를 관찰할 수 있었다. 이와 같은 심한 호산구의 침윤은 주변의 간소엽간결합조직으로 파급되었고, 호산구에 의해 둘러 쌓인 병소부도 있었다 (Fig 2, 3). 또한, 간실질에 천입된 유충이 관찰되었다. 시일이 경과된 예에 있어서는 자충이 통과된 자리에 기질화 현상이 일어났으며, 그 외곽에 림프여포의 형성, 섬유아세포의 증식과 더불어 심한 호산구 등의 침윤이 인정되었고, 소수의 림프구, 단핵구 및 형질구가 출현된 만성 조직 변화상도 관찰되었다 (Fig 4).

비교적 감염 초기의 소견으로 유충을 중심으로 많은 수

의 호산구 침윤이 일어나서 마치 유충체가 호산구 삼출물 내에 부유되어 있는 것 같은 형상을 관찰할 수 있었으며, 주변에는 섬유아세포의 증식, 호산구, 호중구, 림프구 및 형질구 등의 침윤이 인정되었다 (Fig 5). 감염 후기 소견으로서 자충체가 사멸 변성 붕괴된 예에 있어서는 이것을 중심으로 대식세포가 증가하여 둘러싸고 간간이 거대세포가 형성되었고 결합조직이 증식되어 있었으며, 결합조직의 증식은 일반적으로 하나의 간소엽을 결합조직으로 분획한 소엽성 병변을 나타내었고, 때로는 다소엽성 병변도 보였다. 결합조직이 증식 확장된 만성 병소부에 있어서는 간세포들이 변성 소실되어 위축된 소견이 보였으며 (Fig 6), 이들 결합조직속에서는 간세포의 재생을 일으키고 있었다.

고 찰

소의 간질 감염율은 분변검사나 피내반응에 의하여 조사되기도 하지만 최근에는 도축시에 간내의 충체 확인으로 조사하는 경향이 있으며, 한우의 간질 감염율도 이 방법에 의하여 많은 개체를 대상으로 조사된 바 있다^{7,8}.

피내반응 검사 양성율을 나이별로 보면 7~12세가 66.7%로 가장 높았고, 4~6세가 44.1%로 비교적 높았으나 1~3세는 7%에 불과하여 나이에 따라 현저한 차이를 나타내었으며 나이가 어린 소에서 간질 감염율이 낮은 원인은 최근 들어 저수지나 냇가 등지에 소를 방목하거나 이 지역에서 자란 풀을 베어다 소에게 급여하지 않고 축사내에서 배합 사료와 볏짚 위주로 급여하는 등 한우의 사양환경이 과거에 비하여 변한 결과에 기인한 것으로 여겨졌다^{4,5}.

도축장으로 출하된 한우의 간질 감염율은 24.7%로 피내반응 검사 성적인 28.4% 보다 약간 낮은 수치였는데 이는 피내반응 한우의 사육지역과 도축장 출하 한우의 사육 지역의 상이함에 따른 축군의 차이, 검사 방법의 차이 및 한우 사육 농가에서 관행상 피내 반응 검진에서 양성으로 판정된 한우에 대해서는 간질 구충제인 알벤다졸(알벤다졸제제)을 체중 100kg당 1포씩 경구투여 하고 있는 바 간질의 성충에 주로 효과를 나타내는 알벤다졸 제제의 효과에 따른 것으로 여겨진다^{3,5,7,8,18}.

강원도내 한우의 간질 감염 실태조사 결과 얻은 성적인 28.4%와 24.7%는 경남 진양지방의 50%와 대전의 48%, 경기도의 45% 및 기타 지역보다 상당히 낮은 감염율을 보였다. 최근 간질 감염율이 감소하고 있는 추세라고 하지만, 감염율의 이러한 지역별 차이는 조사시기, 그 지역의 기상 조건, 하천의 흐름과 속도, 또는 지역별 사육조건 및 사료의 공급형태 (생초 및 짚의 급여조건), 농약의 사용빈도와 사용량, 그리고 중간 숙주인 애기물달팽이의 서식밀도 및 발생시기 등 생태적 특성과 지역의 기후 등에 밀접한 상관

성을 가지고 있는 것으로 사료되며, 간질 및 각종 기생충에 대한 축산농가들의 인식결여 및 구충제의 적절한 사용여부와도 관련이 있을 것으로 생각된다^{4,12}. 이는 간질충이 숙주의 체내에서 변성, 사멸 또는 자연배출 후에도 항체 형성 등 면역반응은 존속하며 또한 흡충은 배란을 하지 않아도 항체 형성 등 면역반응을 일으키기 때문이다²².

본 시험에서 얻어진 피내 반응 양성우의 분변검사 성적과는 85%의 일치율을 보였는데 연령별로는 검사 대상 중 연령이 가장 높은 7~12세 군에서 일치율이 가장 낮아 57.9%에 불과하였는데 이는 과거에 감염이 되었으나 현재는 약제 투여 등의 결과로 충체는 소실되어 없는 상황으로 추정되었다.

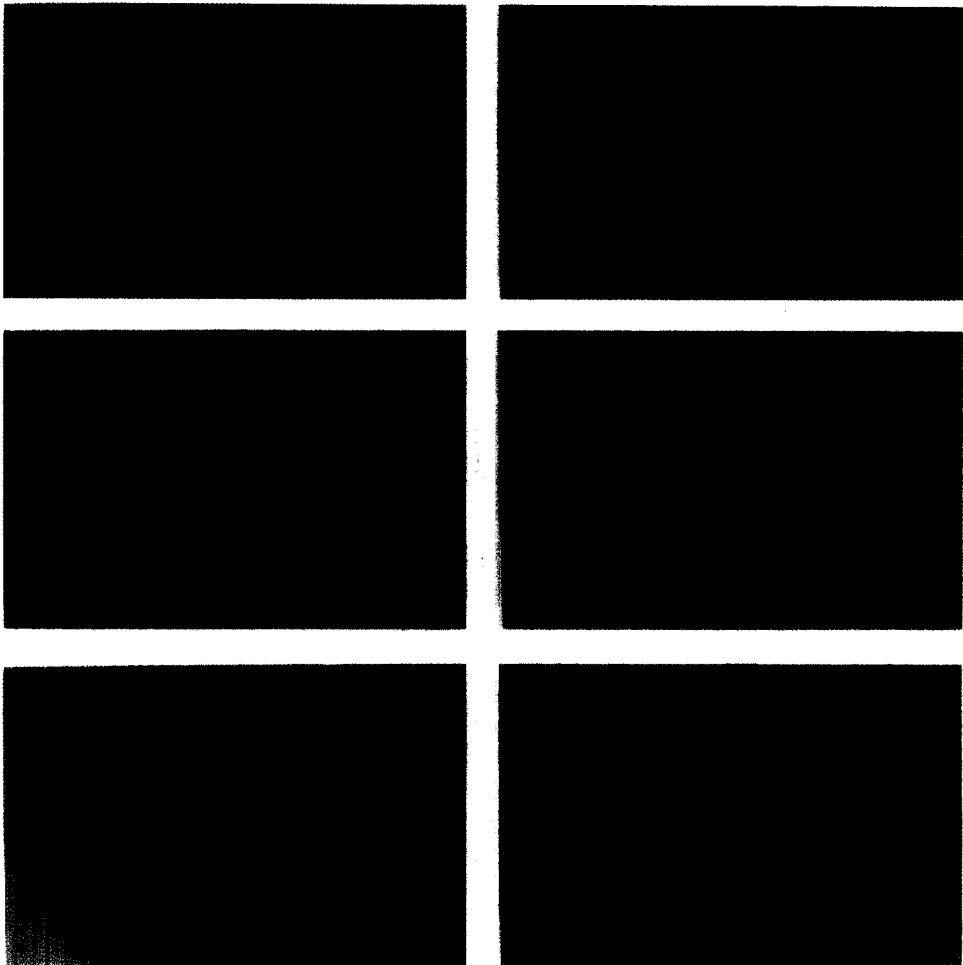


Fig 1. Egg of *Fasciola hepatica* in fecal samples from a cattle with fascioliasis X 200

Fig 2. Liver lesion with fascioliasis showed well defined abscess in the liver parenchyma. H & E stain X 100

Fig 3. A few calcified fluke surrounded by the connective tissue, and infiltration of eosinophils, neutrophils, macrophages and multinucleated giant cells are shown. H & E stain X 200

Fig 4. Invasion of the immature flukes in the parenchyma of the liver. H & E stain X 200

Fig 5. Degenerated and calcified immature flukes surrounded by heavily infiltrated connective tissue. H & E stain X 100

Fig 6. Liver lesion with fascioliasis showed well defined infiltration of eosinophils, neutrophils, macrophages and multi nucleated giant cells. H & E stain X 400

간질증의 발병은 피낭유충이 소화효소에 의하여 소장에서 탈낭 후, 유약충이 되어 점막근층과 장막을 관통하여 복강내에 출현하는 과정에서 시작된다. 이 유약충은 3~5일 후에 간실질내에 침입하여 30~35일간 혈액과 조직을 섭식하고 있다가 담관 말단부에서 부터 총담관에 이르기까지 넓게 기생하면서 성장하고 75~85일이 되면 산란을 시작하면서 병변은 더욱 악화되어 간다. 그러나 각종 병적인 증상은 간질이 간실질내에 기생하고 있는 과정에서 뚜렷하게 출현된다.^{5,9,20} Grap et al²⁵은 감염후의 간조직을 관찰한 결과 담관 상피세포가 많이 증식되어 있고, 간내 담관에 섬유조직의 증식을 볼 수 있었다고 보고하였으며, 담관 주위에 많은 수의 원형세포의 침윤 등 형질세포와 림프구가 많이 존재하고 호중구 침윤이 있는 것으로 보아 기생충에 의한 세포 변화라고 하였고, Kuffer 세포가 다소 증창되어 있는 것은 간질 성충의 분비물에 의한 것이라고 하였다.

시일이 경과된 예에서는 자충이 통과된 자리에 기질화 현상이 일어났고, 림프여포의 형성, 섬유아세포의 증식과 더불어 심한 호산구 침윤을 보였으며 림프구, 단핵구 및 형질구가 출현된 만성 조직 변화상도 관찰되었다. 또한, 후기 소견으로 자충체가 사멸 변성 붕괴되고 석회화를 일으킨 예에 있어서는 대식세포가 증가하여 둘러싸고 간간이 거대세포가 형성되었고, 결합조직이 증식되어 있었는데, 이는 많은 다른 연구자들의 보고와 일치하였다.^{18,23,24,25}

최근들어 간질의 인체 감염에도 보고되고 있는데, 강원도 홍천군에 거주하는 56세 주부가 갑자기 우상부 복통, 고열, 오한을 일으켜 입원하였는데 복부 초음파검사와 컴퓨터 단층촬영 결과 2~3cm 직경의 불규칙한 쪼의 동공이 간 우엽에서 여러 개 관찰되었으며, 조직구, 호산구 등 염증세포가 침윤되어 주위 조직과 명확히 구분되었고 효소 면역측정법을 이용한 간질 특이 항체 혈청검사에서 양성이었다. 방사선학적 소견, 조직병리학적 소견 및 혈청학적 검사 결과를 종합할 때 초기 침습성 간질증으로 진단되었다. 또한, 매우 드문 예기는 하지만 눈에 이행하는 예가 국내에서 세계 최초로 보고되었는데, 간질 총체가 anterior chamber내로 들어와 눈 조직을 파괴하므로 부득이 눈적출을 하여야 한다.²³ 간 담관에 기생하는 경우는 담관내 병변으로 간혹총과 유사한 증상을 일으키고 간 낭종을 형성하여 간기능 이상을 초래한다고 보고되고 있다.²⁷

그러므로, 향후 우리나라가 직면하게 될 가축 및 인체에 대한 기생충 감염에 대한 적절한 준비와 대처를 위한 지속적인 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

결 론

1996년 11월부터 12월까지 강원도 원주 및 횡성지역에서

한우번식 사육단지과 지역내 농가에서 사육중인 한우를 대상으로 피내반응 진단용 항원을 접종하여 간질 감염율을 조사하였으며, 감염우로 판정된 개체에 한해서 분변을 채취하여 총란검사를 수행하였다. 그리고 도축장 출하한우의 간장에 대한 간질 병변의 형성 여부를 관찰하여 간질 감염우에 대하여는 간 조직을 채취하여 병리조직학적 검사를 수행하였다.

1. 강원도 원주와 횡성지역에서 사육되고 있는 한우 총 211두에 대한 진단용 항원의 피내 접종 결과 양성우는 60두로 28.4%의 감염율을 나타내었다. 또한, 피내반응 양성우에 대한 총란검사 결과 60두 중 51두에서 총란이 검출되어 피내반응검사와 총란검사의 일치율은 85.0%를 나타내었다.

2. 한우의 사육 지역별 간질 감염율은 원주에서는 26.7%(75두 중 20두)였고, 횡성에서는 29.4% (136두 중 40두)로 나타나 두 지역간에 차이는 크지 않았다.

3. 한우의 연령에 따른 간질 감염율은 1~3세, 4~6세 및 7~10세에서 각각 7.0%(100두 중 7두), 44.1%(93두 중 41두) 및 66.7%(18두 중 12두)로 나타나 7~12세의 한우에서 간질감염율이 가장 높았다.

4. 강원도에서 사육된 후 도축장으로 출하된 한우의 간장 병변을 조사한 결과 유충 감염으로 인정된 병소를 형성한 것은 150두 중 37두(24.7%)였으며, 조직 검사 결과 유약충 잔해가 간실질내에 존재하고 있음이 확인된 것은 150두 중 10두(6.6%)였다.

인 용 문 헌

1. Oakley GA, Owen B, Knapp NHH. production effects of subclinical liver fluke infection in growing dairy heifers. *Vet Rec* 104:503-507, 1979.
2. Ross JG. fascioliasis in northern ireland cattle. *Ir Vet J* 20:131-134, 1966.
3. 이정길, 위성하, 박승주. 순수번식단지 한우의 간질증에 관한 임상적 연구. *대한수의학회지* 26:129~134, 1989.
4. 이정길. 한국산 간질에 관한 연구-문헌조사. *대한수의학회지* 33:555-575, 1993.
5. Lee CG, Wee SH, Park SJ. Clinicopathologic studies on the subclinical fascioliasis in the Korean native cows in Chonnam area. *Korean J Vet Res* 29:129~135, 1989.
6. Wee SH, Park SJ, Lee CG. Prevalence of fascioliasis in the slaughtered korean native cattle of soonchun area. *Korean J Vet Res* 27:317~320, 1987.

7. 조희택, 장명식, 박병도. 한우 간질증에 관한 연구. I. 피내반응법에 의한 간질증의 감염율 조사. 대한수의학회지 (부록)10, 1996.
8. 강영배, 김용희, 안승원. 도살우에 있어서의 간질감염실태 및 간질감염으로 인한 간폐기발생 실태조사. 농시보고 24:124~133, 1982.
9. 河村. 南朝鮮家畜內寄生蟲種類調査表. 第3次 牛疫 血清製造所 年報. 142~151, 1915.
10. 向井誠一. 屠畜檢査上に 現れたる 肝蛭の 數. 中央獸醫學雜誌 43:413~414, 1930.
11. 一色. 苦キ 朝鮮牛ニ 肝蛭(*fasciola hepatica*)ノ 感染率, 異所的 寄生例ニ 苦肝蛭ノ 寄生ニ起因ケル 多發成肝臟炎. 朝鮮博物學會雜誌. 10:21~30, 1944.
12. 김덕남, 하종후, 최윤식. 전국의 소 및 재래산양의 간질 감염율 조사 연구. 제 8회 대한 수의학회 가축위생분과회 학술발표자료. pp. 23~33, 1985.
13. 김삼기, 이병도, 임영문. 한우의 내부기생충 분포 조사. 농시보고, 7:69~74, 1964.
14. 권경만, 최순호, 이원교. 한우의 간질분포조사. 서울시 축산물위생검사소 사업보고서, pp. 63~85, 1976.
15. 이원창, 이강욱. 중부지방 한우의 연충류 감염에 관한 역학적 조사. 기생충학 잡지 9:54~57, 1971.
16. 조희택, 정규영, 서명득. 경남지방의 쫓소에 대한 내부기생충 조사. 대한수의학회지 26:329~336, 1986.
17. 김수후, 김철수, 이방준. 제주도 소의 내부기생충 조사. 대한수의학회지 8:92~97, 1968.
18. 이재구, 임병무, 한두석. 전북지방 한우의 간질감염률 및 간질증의 병리학적 소견에 관한 조사 연구. 전북대학교 농대 논문집 4: 37~51, 1973.
19. 김화식, 박준형. 영남지방 축우 간질충의 감염률 및 간질충의 형태에 관하여. 대한수의학회지 7:42~45, 1967.
20. 성재기. 한우 간질감염의 역학적 조사 - 강원도 평창군 진부면 일대. 서울대학교 수의대 논문집. 2:71~78, 1977.
21. 박수동, 정종식, 조용준. 간질감염 및 구충제 DS-6 부작용에 관한 조사 연구. 대한수의학회지 23:193~198, 1983.
22. Swell MMH, Hamond JA, Dimming DC. Studies on the aetiology of anaemia in chronic fascioliasis in sheep. Br Vet J 124:160~170, 1968.
23. 조승열, 서병설, 김용일 등. 한국에 있어서 간질(*Fasciola* sp.)의 인체기생예. 기생충학잡지 14:147~152, 1976.
24. 오동희, 김애숙, 김영건 등. 인체간질증 1례. 소아과 27:827~831, 1984.
25. Gralp N, Ozcan C, Simms BT. *Fasciola gigantica* and fascioliasis in Turkey. Am J Vet Res 25:196~210, 1964.
26. Hoover RC, Lincoln SD, Hall RF, et al. Seasonal transmission of *F. hepatica* to cattle in northwestern United States. J Am Vet Med Assoc 184:695~698, 1984.
27. Leather CW, Foreyt WJ, Fetcher A, et al. Clinical fascioliasis in domestic goats in Montana. J Am Vet Med Assoc 180:1451~1454, 1982.