

소의 住筋胞子虫에 關한 研究

—(第Ⅱ報) : 心臟, 肝臟, 腎臟, 舌, 橫隔膜 및 咬筋內 住筋胞子虫의 調查研究—

尹 和 重 · 羅 盛 安*

緒 論

住筋胞子虫은 二宿主性으로,^{2,3} 中間宿主인 草食動物 物体内에서 schizogony로 sarcocyst가 형성된 후 終宿主인 肉食動物의 腸管에서 有性生殖으로 sporocyst가 되어 排泄된다.^{2-7,10-17,20-23, 26)}

Sarcocystis에 關한 연구로는 中間宿主의 筋肉内에서 발견되는 sarcocyst에 關한 檢出報告가 주였었고 그 病原性에 關한 연구는 뚜렷하지 않았다. 그러므로 실제 臨床에서는 그 중요성이 크게 인식되지 않았으나 최근 美國의 Dubey와^{6-10,16)} Fayer¹¹⁻²¹⁾ 그리고 獨逸의 Heydorn 등²⁷⁻²⁹⁾에 의하여 소에 기생하는 住筋胞子虫의 種類, 生活環 및 命名法이 체계화된 후 매우 급속하게 이들에 대한 연구가 진행되어 現在에는 糞便檢査法의에 病理組織學的, 血液學的, 血清學的 및 免疫學的으로도 연구가 전개되어 가고 있다. 그러므로 sarcocystis에 關한 연구는 현재까지 활발하지 못했던 것이 사실이나, 최근에 이르러 그 重要성이 인식됨에 따라 세계적으로 관심과 연구가 증대되어 가고 있다.

本 研究者들은 中間宿主인 소의 심장, 간장, 신장, 교근, 설근 및 횡격막 등의 筋内에서 住筋胞子虫의 感染實態를 조사하여 그 결과를 보고하는 바이다.

材料 및 方法

1. 供試材料 : 1987년 7월부터 10월 사이에 경기도 북부에 있는 도살장에 들어 온 건강우 중에서 무작위로 118두를 선택하여 본 시험에 사용했다. 소

* 건국대학교 수의학과

의 心臟中隔, 간장, 신장, 횡격막근, 교근 및 舌筋에서 채취된 검사표본은 총 708개로 屠殺 즉시 채취하여 공용했다.

2. 檢査方法

1) 方法 : 적당한 크기(2×5×1cm)로 잘라 낸 표본을 齊藤 등³³⁾의 簡易直接檢査法에 의해 슬라이드그래스 위에 놓고 實體顯微鏡下에서 cyst의 유무를 검사했다. 判定은 5cm²의 肉片内에 cyst가 확인되면 陽性으로 했다.

2) 病理組織標本의 製作 : 齊藤 등³³⁾의 직접법으로 cyst가 관찰된 표본에서 cyst기생이 확인된 부위가 함유되도록 實體顯微鏡下에서 肉片을 잘라 10% formalin용액에 고정시킨 후 파라핀으로 包埋하여 薄切한 후 hematoxylin과 eosine으로 염색하여 현미경하에서 cyst의 유무를 다시 관찰했다.

結 果

1. 住筋胞子虫의 感染率

1) 소의 체내감염율 : 본 조사에서는 무작위로 선출한 건강우 118두를 사용했는데 그 중 陽性으로 판정된 두수는 80두로 평균 67.8%의 감염율을 나타냈다. 본 조사에 사용된 소의 연령별 감염율은 Table 1에서 나타내는 바와 같이 2세 이하에서는 43두중 19두로 44.2%, 3세에서는 28두중 18두로 64.3%, 4세에서는 18두중 14두로 77.8%, 5세에서는 9두중 8두로 88.9%, 6세에서는 12두중 12두로 100% 그리고 7세 이상에서도 8두중 8두로 100%의 감염율을 나타냈다.

2) 各臟器內 住筋胞子虫의 感染率 : 본 조사를 위해 채취된 표본수는 1두당 6개로, 118두로부터

※ 이 논문은 1987년도 문교부 학술연구조성비에 의하여 작성된 것임.

Table 1. Infested Proportion of Sarcocystis

Age	Classification	Sample	Number of	
			Positive Cattle	Infested Proportion
Below 2 Years Old		43	19	44.2%
3 "		28	18	64.3
4 "		18	14	77.8
5 "		9	8	88.9
6 "		12	12	100
Above 7 "		8	8	100
Total		118	80	67.8%

708개였다. Table 2에서 나타내는 바와 같이 心臟의 경우, 2세 이하에서는 43두중 18두, 3세에서는 28두중 18두, 4세에서는 18두중 13두, 5세에서는 9두중 8두, 6세에서는 12두중 12두 그리고 7세 이상에서는 8두중 8두였다. 총 檢体牛 118두중 심장에서 陽性으로 판정된 두수는 77두로 평균 65.3%의 감염율을 나타냈다.

횡격막의 경우, 2세 이하에서는 43두중 19두, 3세에서는 28두중 18두, 4세에서는 18두중 14두, 5세에서는 9두중 8두, 6세에서는 12두중 12두 그리고 7세 이상에서도 8두중 8두였다. 총 檢体牛 118두중 횡격막에서 양성으로 판정된 두수는 79두로 평균 66.9%의 감염율을 나타냈다.

舌筋의 경우 2세 이하에서는 43두중 5두, 3세에서는 28두중 4두, 4세에서는 18두중 4두, 5세에서는 9두중 2두, 6세에서는 12두중 4두 그리고 7세 이상에서는 8두중 4두였다. 총 檢体牛

118두중 舌筋에서 陽性으로 판정된 두수는 23두로 평균 19.5%의 감염율을 나타냈다.

咬筋의 경우 2세 이하에서는 43두중 4두, 3세에서는 28두중 2두, 4세에서는 18두중 2두, 5세에서는 9두중 3두, 6세에서는 12두중 4두 그리고 7세 이상에서는 8두중 4두였다. 총 檢体牛 118두중 咬筋에서 陽性으로 판정된 두수는 19두로 16.1%의 感染率을 나타냈다.

肝臟의 경우 2세 이하에서는 43두중 4두, 3세에서는 28두중 3두, 4세에서는 18두중 1두, 5세에서는 9두중 1두, 6세에서는 12두중 3두 그리고 7세 이상에서는 8두중 2두였다. 총 檢体牛 118두중 肝臟에서 陽性으로 판정된 두수는 14두로 평균 11.9%의 感染率을 나타냈다.

腎臟의 경우 2세 이하에서는 43두중 3두, 3세에서는 28두중 2두, 4세에서는 18두중 3두, 5세에서는 9두중 2두, 6세에서는 12두중 4두 그리고 7세 이상에서는 8두중 3두였다. 총 檢体牛 118두중 腎臟에서 陽性으로 판정된 두수는 17두로 평균 14.4%의 感染率을 나타냈다.

考 察

Sarcocystis屬原虫은 中間宿主인 草食動物 体内에서 2회의 schizogony를 행하는데^{8,9-19,24,25,27-29} 첫 번째 schizogony에서는 초식동물인 중간숙주에 대해 직접적인 病原性을 주지 않지만 2번째의 schizogony를 행할 때에는 강한 病原性을 나타낸다^{1,5} 住筋孢子虫의 終宿主인 개²⁸, 이리³¹ 및 여우 등의 육식동물에서는 docyst 또는 sporocyst를 糞과 함께

Table 2. Infested Proportion of Sarcocystis in the Heart, Diaphragm, Tongue, Masseter, Liver and Kidney

Age	Classification	Sample	Number of Positive Cattle					
			Heart	Diaphragm	Tongue	Masseter	Liver	Kidney
Below 2 Years Old		43	18	19	5	4	4	3
3 "		28	18	18	4	2	3	2
4 "		18	13	14	4	2	1	3
5 "		9	8	8	2	3	1	2
6 "		12	12	12	4	4	3	4
Above 7 "		8	8	8	4	4	2	3
Total		118	77 (65.3%)	79 (66.9%)	23 (19.5%)	19 (16.1%)	14 (11.9%)	17 (14.4%)

배설한다. 배설된 docyst 또는 sporocyst가 중간숙 주인 牛体内에 들어가면 小腸에서 寄生하며 sporozoite로 성장한다^{6,10} 이들은 schizont로 되어 血管内皮細胞에서 자라 어린 cyst로 되어 骨格筋이나 心中隔筋 등에서 1개월 내지 2개월 사이에 bradyzoite를 함유하는 sporocyst로 된다. 感染된 소의 일반증상으로는 40℃의 고열, 식욕감퇴, 호흡 및 맥박의 증가, 발육부진, 임파관의 확장증, 빈혈, 過度流涎 그리고 尾尖의 탈모 등을 나타낸다. 病理剖檢所見으로는 脂肪의 장애성위축, 흉수, 복수 및 심낭수의 증가, 전신성 點狀出血 및 淋巴腫大 등이 다^{4, 14, 16, 21, 23, 24}

본 조사에서는 한우와 holstein우를 구분하지 않았다. 牛体内 感染率은 총 118두중 80두로 67.8%를 나타냈는데, 이것은 제 1보의 심장에서 78.5%의 감염율보다 낮은 결과를 나타내고 있으나, 그 이유는 총 118두의 검체우중 2세 이하의 소가 약 30% 정도로 각 연령별 비율이 다르기 때문이라고 사료된다. 최근 거의 모든 屠畜場에 들어 오는 소의 약 70% 이상이 2세 이하임으로 조사를 하는데 감염율이 자연 낮게 나타나게 된다.

각 장기별 감염율은 조사된 118두를 기준으로 하지 않고, 감염우를 기준으로 각 장기별 감염율을 보았던 바 心臟과 橫隔膜에서는 각각 80두중 77두

로 96.3%와 80두중 79두로 98.8%를 나타내 거의 100%에 가까웠다. 舌筋에서 80두중 23두로 28.8% 咬筋에서는 80두중 19두로 23.8%, 肝臟에서는 80두중 14두로 17.5% 그리고 腎臟에서는 80두중 17두로 21.3%를 나타냈으므로 住筋胞子虫의 감염은 공중위생상 중요한 의미를 갖는다고 생각된다.

結 論

소의 각 장기별 住筋胞子虫 感染에 대해 1987년 7월부터 10월 사이에 경기도 북부에 소재하고 있는 屠畜場 등에 들어 온 건강우중 무작위로 118두를 선별하여 각소의 심장중격, 간장, 신장, 횡격막근, 교근 및 설근에서 총 708개의 부위별 표본을 도살 즉시 채취하여 감염율을 조사한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 2세 이하의 소가 118두중 30%나 되었음에도 불구하고 住筋胞子虫의 감염은 118두중 80두로 67.8%의 높은 감염율을 나타냈다.

2. 무작위로 추출된 건강우 118두중 장기별 住筋胞子虫의 감염은 心臟에서 77두로 65.3%, 橫隔膜에서 79두로 66.9%, 舌筋에서 23두로 19.5%, 咬筋에서 19두로 16.1%, 肝臟에서 14두로 11.9% 그리고 腎臟에서 17두로 14.4%의 感染率을 나타냈다

Legends of Figures

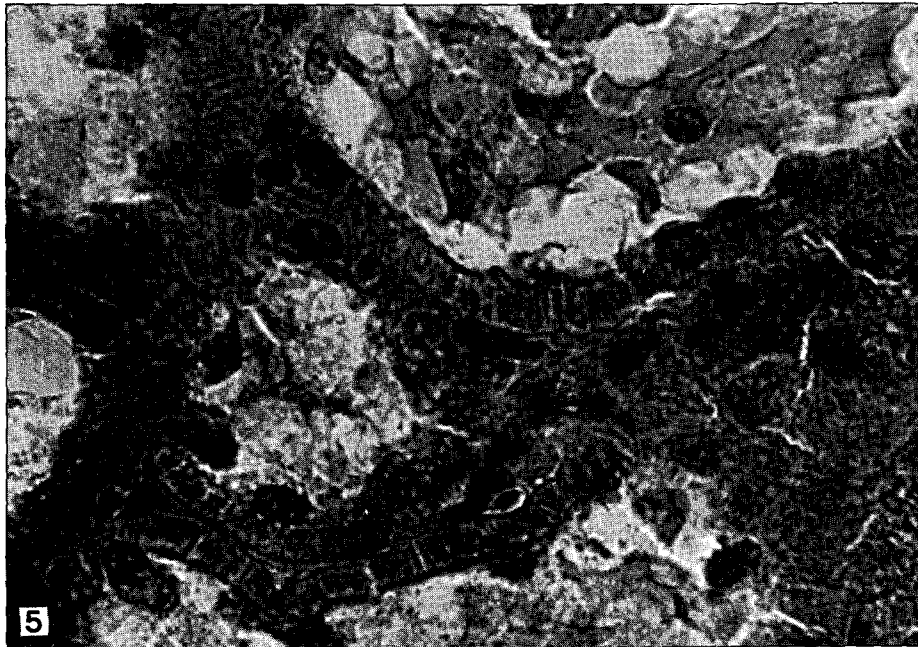
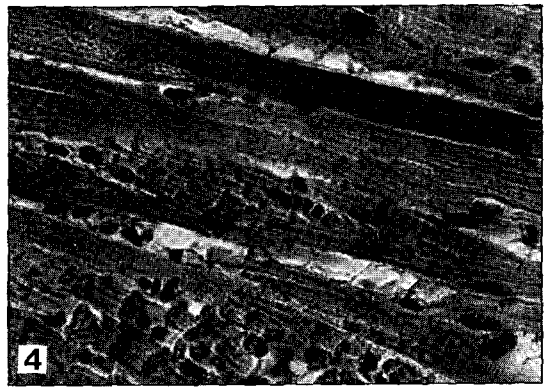
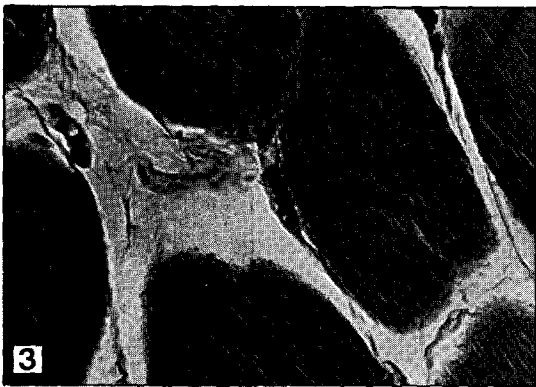
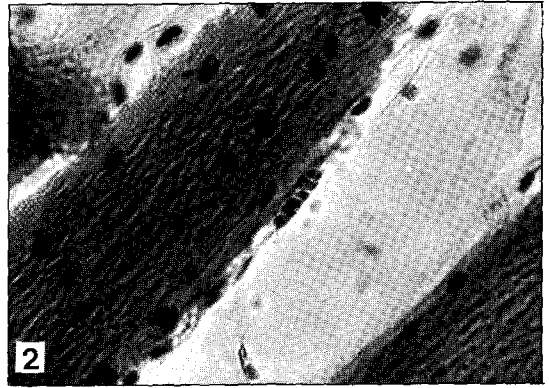
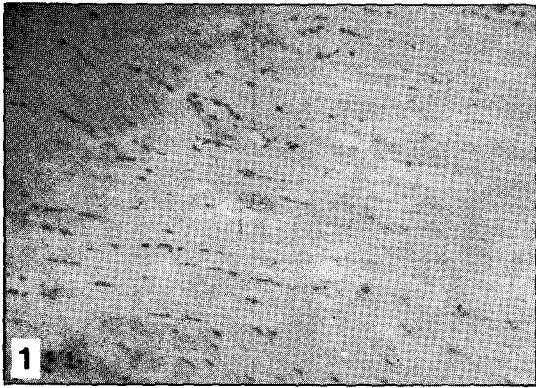
Fig. 1. Sarcocyst is in the heart of a cattle cross section of a cyst is shown H & E Stain(×250)

Fig. 2. Sarcocyst in diaphragm of cattle H & E Stain(×500)

Fig. 3. Sarcocyst in tongue of cattle H & E(×500)

Fig. 4. Sarcocyst is in the masseter of cattle H & E stain(×500)

Fig. 5. Dead sarcocyst in Kidney of cattle H & E(×500)



參 考 文 獻

1. Barrows, P. L., Prestwood, K. A. and Green, E. C. : *Am. J. Vet Res.*, (1982) 43 : 1409~1412.
2. Clegg, F. G., Bererley, J. K. and Makkson, L. M. : *J. Comp. Pathol.*, (1978) 88 : 105~114.
3. Collery, P. and Weavers, E. : *Ir. Vet. J.*, 35 : (1981) 35 : 159~162.
4. Crum, J. M. and Prestwood, A. K. : *J. Wild. Dis.*, (1977) 13 : 174~175.
5. Dubey, J. P. and Streitl, R. H. : Shedding of Sarcocystis in Feces of Doge and Cate Fed Muscles of Naturally Infected Food Animals in the Midwestern United States. *J. Parasitol.*, (1976) 62 : 828~830.
6. Dubey, J. P. : A Review of Sarcocystis of Domestic Animals and of Other coccidia of Cats and Dogs. *JAVMA*, (1976) 169 : 1061~1078.
7. Dubey, J. P., Davis, G. W., Koestner, A., et al. : *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, (1974) 165 : 249~255.
8. Dubey, J. P. : *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, (1976) 169 : 1061~1078.
9. Dubey, J. P. : *Vet Pathol.*, (1983) 20 : 90~98.
10. Dubey, J. P. : *Can J zool.*, (1983) 61 (4) : 737~742.
11. Erbey, M. : *Z. Parasitenkd.*, (1982) 68 : 171~180.
12. Erbey, M. and Geisel, O. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1979) 92 : 197~202.
13. Erbey, M., Meyer, J. and Boch, J. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1978) 91 : 393~395.
14. Fayer, R., Johnson, J. and Lunde, M. : Abortion and other signs of Disease in Cows Experimentally Infected with Sarcocystis fusiformis from Dogs. *The Journal of infectious Disease*, (1976) 134 : 624~628.
15. Fayer, R. and Johnson, A. J. : Development of Sarcocystis fusiformis in Calves Infected with Sporocysts from Dogs. *J. Parasitol.*, (1973) 59 : 1135~1137.
16. Fayer, R. and Dubey, J. P. *Vet Parasitol* (1984) 15 (3/4) : 187~202.
17. Fayer, R. : Development of Sarcocystis fusiformis in the Small Intestine of the Dog. *J. Parasitol.*, (1974) 60 : 660~665.
18. Fayer, R. : *J. Parasitol.*, (1973) 59 : 1135~1137.
19. Fayer, R. : *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, (1977) 44 : 206~209.
20. Fayer, R. and Johnson, A. J. : Sarcocystis fusiformis : Development of Cysts in Calves Infected with Sporocysts from Dogs. *Proc Helm Soc Wash.*, (1974) 41 : 105~108.
21. Fayer, R. and Johnson, A. J. : Effect of Amprolium on Acute Sarcocystis in Experimentally Infected Calves. *J. Parasitol.*, (1975) 61 : 932~936.
22. Frelier, P., Mayhew, I. G., Fayer, R. and Lunde, M. N. : Department of Veterinary Pathology, Cornell University, Tthaca, NY : Sarcocystis : A Clinical Outbreak in Dairy Calves. Personal Communication. (1976)
23. Frelier, P., Mayhew, K. G., Fayer, R., et al. : Sarcocystis : A Clinical Outbreak in Dairy Calves. *Science*, (1977) 195 : 1341~1342.
24. Gestrich, R., Heydorn, A. O. and Baysu, N. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1975) 88 : 191~204, 201~197.
25. Gestrich, R., Schmitt, M. and Heydorn, A. O. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1974) 87 : 362~363.
26. Giles, R. C., Tramontin, R., Kadel, W. L., et al. : *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, (1980) 176 : 543~548.
27. Heydorn, A. O. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1977) 90 : 218~224.
28. Heydorn, A. O. and Rommel, M. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1972) 85 : 121~140.
29. Heydorn, A. O., Gestrich, R., Mehlhorn, H., et al. : *Z. Parasitenkd.*, (1975) 48 : 73~82.
30. Johnson, A. J., Hildebrandt, P. K. and Fayer, R. : Experimentally Induced Sarcocystis Infection in Calves : *Pathology Am J. Vet Res.*, (July, 1975) 36 : 995~999.
31. Romel, M., Heydorn, A. D. and Fishle, B., et al. *Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1974) 87 : 392~396.
32. Zielasko, J. P., Trantweino, G. and Rommel, M. : *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.*, (1981) 94 : 223~228.
33. 齊藤守弘, 鉢須柱一, 岩崎一彌, 中島 董, 渡邊昭宣, 守屋英樹, 板垣 博 : *日獸會誌*, (1984) 37 : 158~162.
34. 志村龜夫, 伊藤進午, 角田 清 : 牛 Sarcocystis 症の 一實驗感染例 : *日獸會誌*, (1982) 35 : 647~652.

A Study on the Bovine Sarcocystis

—(Report II): A Survey on the Bovine Sarcocystis in the Muscles of Heart, Liver, Kidney, Tongue, Diaphragm and Masseter —

Hwa-Joong Yoon and Seong-An Ra

Department of Veterinary Medicine, College of Animal Husbandry, Kon-Kuk University

Abstract

One hundred eighteen cattle in the slaughter houses of kyeong ki-do were examined for Sarcocystis cruzi using macroscopic and microscopic method of detection.

Sausage-shaped Sarcocystis were detected from the heart, diaphragm, tongue, masseter, liver, kidney of the cattle.

The cysts of S. cruzi in the histological sections of heart diaphragm, tongue, masseter, liver and kidney were found.

The highest infested proportion of Sarcocystis was found in the diaphragm (66.9%) and the lowest infested proportion of Sarcocystis was found in the liver (11.9%).

음수검용·강력살바이러스 살균소독제

가-드-올®

GUARD·ALL

광범위하고도 강력한 살균력

4 급 암모니움 제제로서 바이러스, 세균, 진균 등에 광범위하고도 강력한 살멸작용을 나타내며 넓은 pH에서 우수한 살균력을 나타냅니다.

발판 소독용으로 최적

자외선으로부터 역가의 손실이 없으며 분뇨등의 유기물의 존재시에도 타제제보다 강한 살균력과 지속력을 나타내므로 발판소독용으로 이상적입니다.

뛰어난 안전성

인축에 독성이 없으므로 축체, 음수, 유방, 질, 자궁의 세척 소독에 적합하며 금속에 대한 부식성이 없으므로 각종 축산기구소독에 이상적인소독약입니다.



한풍산업주식회사

HAN POONG INDUSTRY CO., LTD

서울특별시 영등포구 신길동 1351 - 3 (천복B/D 7층)

TEL 845 - 1171/4

* 본사 학술부로 연락주시면 가-드올에 관한 기술자료를 보내드립니다.