

검은 꼬리 프레리 독(*Cynomys ludovicianus*)의 편모충증

조호성 · 김영섭* · 정영목* · 승원우* · 박남용¹

전남대학교 수의과대학 병리학교실

*서울대공원 동물원

Giardiasis in Black-tailed Prairie Dogs (*Cynomys ludovicianus*)

Ho-Seong Cho, Young-Seob Kim*, Young-Mok Jeong*, Won-Woo Seung* and Nam-Yong Park¹

Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, Chonnam National University

*Seoul grand park zoo

Abstract : Five black-tailed prairie dogs showed weakness, emaciation and anemia during the lairage period in May 2005. Among them, one adult male and one female prairie dogs were found dead. The stamp smear for revealed a tremendous number of *Giardia* trophozoites. Histopathological examinations of the intestine showed slightly inflammatory changes and cystic enlargement of the crypts in the duodenal and jejunal mucous membranes. From these findings, this disease was diagnosed as giardiasis in black-tailed prairie dog.

Key words : Black-tailed prairie dog, *Cynomys ludovicianus*, giardiasis.

서 론

편모충증 (giardiasis)은 서양배 모양(pear-shaped)의 원생동물로 뒤쪽에 편모, 복부 흡판 및 4개 핵을 가지며 이중 2개는 눈처럼 보여 매우 특징적인 모양을 갖는 *Giardia* spp.에 의해 유발된다^{1,2}. 사람을 비롯하여 개, 고양이, 말, 소, 토끼, 기니피, 햄스터, 랫트, 생쥐, 친칠라 및 앵무새를 포함하여 많은 동물에서 발생한다⁴. 감염 동물은 다량의 감염 포낭을 분변으로 배출하고 이것이 외부 환경에 저항성을 가지면서 다른 동물의 구강을 통해 감염이 이루어진다³. 람블편모충 (*Giardia lamblia*)은 사람의 소장 특히 십이지장에 기생하면서 상피세포의 미세음모 경계부에 부착하여 그 표면에 분화구를 형성한다. 적은 수의 감염된 경우에는 임상증상이 나타나지 않는다. 다수가 감염되거나 면역억압 상태에서는 설사를 일으킨다⁵.

프레리 독(Prairie dog, *Cynomys* spp.)은 다람쥐 과(family Sciuridae)에 속하는 설치류 동물로 미국 서남부 지역과 뉴멕시코 일대의 평야와 고원 등지의 땅 속에 길고 복잡한 집을 만들어 매우 독특한 생활을 하고 있으며 잘 발달된 사회적 집단을 이루고 생활한다. 연한 갈색의 몸에 눈은 크고 귀는 작으며, 다람쥐과 동물로는 매우 짧은 꼬리를 가졌으며 설치류 특유의 강한 앞니를 가지고 있다. 프레리독은 다섯 종류가 있지만 일반적으로 검은 꼬리 프레리독(black-tailed prairie dog)과 흰 꼬리 프레리독(white-tailed prairie dog)의 두 종이 대부분을 차지하며 최근 애완용으로 길러지는 종은

대부분 겨울잠을 자지 않는 검은 꼬리 프레리독이다⁸.

최근 서울대공원 동물원에서 새로 입식한 검은 꼬리 프레리독이 편모충증에 의한 심한 빈혈로 폐사하였기에 임상적 진단에 도움이 되고자 그 내용을 보고 하고자 한다.

증 례

검은 꼬리 프레리독 5 마리를 2005년 5월 2일 수입하여 서울대공원 동물원에서 사육하던 중 피모가 거칠고 매우 야위어 가다 5월 18일 수컷 1 마리, 5월 20일 암컷 1마리가 각각 폐사하였다. 부검을 실시하여 육안 병변을 관찰하였고 실질장기를 채취하여 10% 중성 포르말린에 고정하고 파라핀에 포매하여 4 µm 두께로 박절한 다음 Hematoxylin and eosin (H&E) 염색을 실시하여 광학현미경으로 관찰하였다. 또한 소장 점막을 직접 도말하여 요오드 염색(iodine stain)을 수행하여 기생충 감염 여부를 확인하였다. 장내용물과 분변을 대상으로 세균 배양 검사와 기생충 검사를 수행하였다.

육안적으로 두 증례 모두 피모가 거칠고 매우 야위었으며 전신 근육, 가시 점막 및 폐, 심장, 간, 신장 등의 실질장기는 매우 창백하여 심한 영양 결핍 상태를 알 수 있었다(Fig. 1). 심장에서는 만성 영양결핍 상태에서 나타나는 장액성 위축(serous atrophy) 소견이 관찰되었다(Fig 2). 특히 소장의 점막에 심한 출혈 소견이 관찰되었으며 이 부분을 도말하여 요오드 염색을 한 결과 다수의 편모충 영양형(trophozoite)과 포낭(cyst)들을 관찰할 수 있었다(Fig 3). 장내용물과 분변을 대상으로 한 세균검사 결과 병원체와 기생충 충란은 검출되지 않았다.

¹Corresponding author.
E-mail : nypark@chonnam.ac.kr



Fig 1. Gross lesions of black-tailed prairie dog (*Cynomys ludovicianus*) showing cachexia and rough hair-coat. Bar=5 cm.

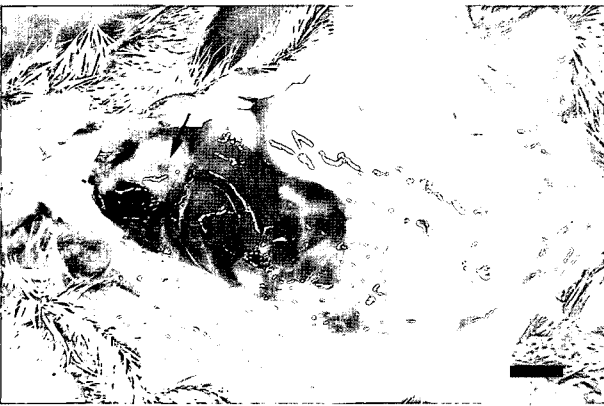


Fig 2. Note serous atrophy of the heart (arrow) and pale appearance of the peritoneum. Bar=1 cm.

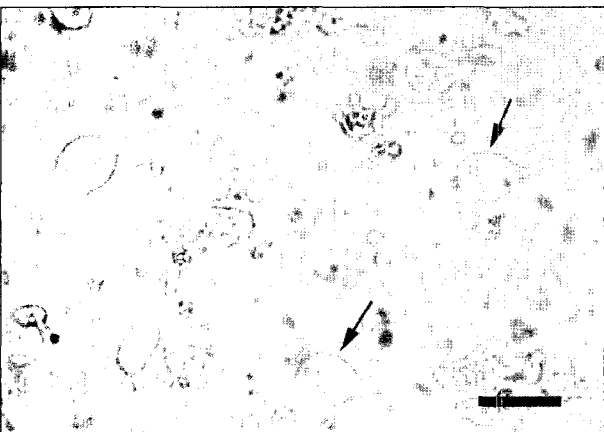


Fig 3. *Giardia* spp. trophozoites (arrows) from intestinal contents. Iodine stain. Bar=30 µm.

병리조직학적으로 비장은 심하게 위축되고 림프구가 소실되어 있었다. 또한 소장에서는 용모의 위축과 장샘의 확장 소견 및 점막과 장 내강에 다수의 편모충 영양형이 관찰되었다 (Fig. 4).

이상의 소견을 종합하여 본 증례는 검은 꼬리 프레리독에서 발생한 편모충증 감염으로 진단하였다.

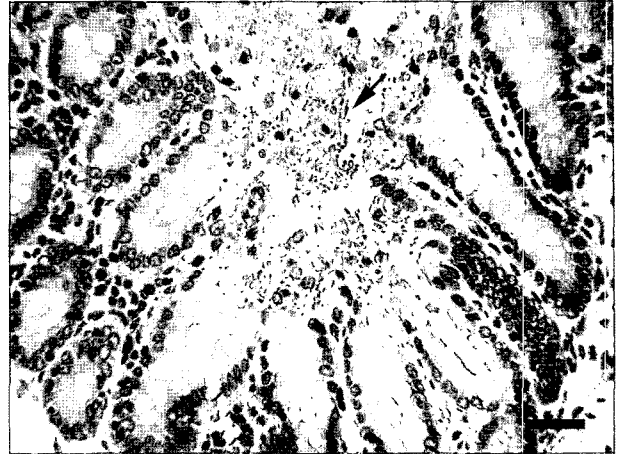


Fig 4. Note *Giardia* trophozoites (arrow) in the intestinal lumen. villi atrophy and enlarged crypts can be seen. H&E stain, Bar=30 µm.

고 찰

다수의 편모충이 감염되면 소장 상부의 상피세포에 부착하게 되어 단당류와 이당류의 흡수가 억제된다. 흡수가 이루어지지 않은 당은 그곳에 있는 정상세균총의 작용을 받아 발효를 일으켜 장내에 가스를 생성시킨다. 이때 장내 삼투압이 높아져 관강 내로 수분이 유입되고 그 결과 소장이 체액과 가스로 충만되어 확장된다. 임상적으로 감염된 동물은 고열, 체중감소, 하혈 또는 지방 설사증이 없어도 갈색의 체액성 설사와 복부 불쾌감을 나타낸다⁹.

프레리독은 편모충 이외에 다른 인수공통 전염병의 전파 매개 동물로 잘 알려져 있다. 2002년 미국 텍사스 주에서는 애완동물 사육시설과 동물병원 등에서 일하는 22명의 사람이 프레리독을 통해 야토병(Tularemia)에 감염되었다². 또한 미국에서 이전까지 아프리카에서만 발생하였던 원숭이 두창 바이러스(monkeypox) 감염증이 2003년 사람에서 발생하게 되었는데 이는 아프리카에서 수입된 잠비아 랫트를 통해 프레리독이 감염되었고 이 프레리독을 애완동물로 사육하는 사람들로 전파되었다⁷. 이 때문에 원숭이 두창 바이러스를 연구하는 실험모델로 프레리독이 활용되고 있다⁶.

Fujinami와 Iwasaki⁴는 일본에서 1983년 검역 중에 15마리의 기니아피프 가운데 폐사한 증례에서 십이지장 내용물 검사를 통해 편모충 감염을 확인하였다. 병리조직학적으로 십이지장 및 공장 점막에서 염증성 변화와 장샘의 확장 소견과 함께 점막 부위에 다수의 영양형 편모충이 관찰되었다고 보고하였다. 이 소견들은 본 증례의 소견과 유사하였다.

편모충증의 치료를 위해서는 fenbendazole을 체중 kg당 20 mg 농도로 24시간 마다 5일동안 경구투여하거나 metronidazole을 체중 kg당 20-40 mg을 12시간마다 5일동안 경구투여가 하는 것이 유효하며^{3,5} 소독제로는 Lysol (2% to 5%), Sterinol (1%) 또는 sodium hypochlorite (1%)가 편모충 포낭을 제거하는데 효과적이라고 보고 된 바 있다³.

결 론

동물원에 새로 입식된 검은 꼬리 프레리독 5마리가 빈혈 증상을 보이다 암컷과 수컷 각각 1마리가 폐사하였다. 가시 점막과 대부분의 실질 장기는 창백하였고 소장외 직접도말 소견에서 다수의 편모충이 관찰되었다. 본 증례는 아직 국내에서 보고된 바 없는 검은 꼬리 프레리독의 편모충 감염으로 진단되었다. 특히 프레리독이 최근 국내에서 애완동물로 사육되는 개체가 늘어가는 추세에 있으므로 이와 같은 인수 공통 질병의 전파에 대한 보다 세심한 관심이 있어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Adam RD. Biology of *Giardia lamblia*. Clin Microbiol Rev 2001; 14: 447-475.
2. Avashia SB, Petersen JM, Lindley CM, Schriefer ME, Gage KL, Cetron M, DeMarcus TA, Kim DK, Buck J, Montenieri JA, Lowell JL, Antolin MF, Kosoy MY, Carter LG, Chu MC, Hendricks KA, Dennis DT, Kool JL. First reported prairie dog-to-human tularemia transmission, Texas, 2000. Emerg Infect Dis 2004; 10: 483-486.
3. Bowman DD. Georgis' Parasitology for Veterinarians. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders. 2003: 79-108.
4. Fujinami F, Iwasaki HO. Giardiasis in guinea pigs: a case report. Jikken Dobutsu 1984; 33: 361-363.
5. Hillyer EV, Quesenberry KE. Ferrets, Rabbits, and Rodents-Clinical Medicine and Surgery. Philadelphia: WB Saunders. 1997: 26-36.
6. Knight J. Prairie-dog model offers hope of tackling monkeypox virus. Nature 2003; 423: 674.
7. Langohr IM, Stevenson GW, Thacker HL, Regnery RL. Extensive lesions of monkeypox in a prairie dog (*Cynomys* sp). Vet Pathol 2004; 41: 702-707.
8. Macdonald DW. Rodents. In: The Encyclopedia of Mammals, 1st ed. New York: Andromeda Oxford Limited. 1993: 594-595.
9. McGavin MD, Carlton WW, Zachary JF. Alimentary System. In: Thomson's Special Veterinary Pathology, 3rd ed. Missouri: Mosby Inc. 2001: 72-73.