

오소리의 개 디스토펙퍼 감염증

김재훈, 노인순, 박은정, 진영화, 황의경, 손현주, 최상호
수의과학연구소 병리진단과

Canine Distemper Virus Infection in Badgers

Jae-Hoon Kim, In-Soon Roh, Eun-Jung Bak, Young-Hwa Jean,
Eui-Kyung Hwang, Hyun-Joo Sohn, Sang-Ho Choi

Pathology division, National Veterinary Research Institute

Abstract. Two dead and two terminally sick badgers with signs of lachrimation and nasal discharge were submitted to the Pathology Division of the National Veterinary Research Institute for necropsy. The major gross findings included chronic dermatitis and pneumonia. Histologically, intracytoplasmic and intranuclear acidophilic inclusion bodies consistent with Canine Distemper (CD) virus particles were present in lung, kidney, urinary bladder, skin, foot pad, stomach and small intestine. Additionally, there were diffuse bronchiointerstitial pneumonia, hyperkeratosis of foot pads, and focal non-suppurative encephalitis. Canine distemper infection in these badgers was further confirmed by immunofluorescent technique which demonstrated CD virus-specific antigens in lung and kidney sections.

Key words : Canine distemper, Badger, acidophilic inclusion bodies, pneumonia, encephalitis

개 디스토펙퍼(Canine Distemper : CD)는 육식동물 중 개과(Canidae), 족제비과(Mustelidae)에 속하는 대부분의 동물과 너구리과(Procyonidae)의 일부에서 자연 발생하는 것으로 알려져 있다.^{1,2,3,4} 사향고양이과(Viveriidae)와 하이에나과(Hyaenidae)의 동물에서도 간혹 본 질병의 감염이 보고된 바 있으나 곰과(Ursidae)와 고양이과(Felidae)에서는 보고된 바 없다. 국내에서는 김 등⁵이 최초로 야생 너구리의 개 디스토펙퍼 감염증의 병리소견과 조직내 바이러스 항원 검출을 보고한 바 있다.

본 저자들은 우리나라에 다수 서식하고 족제비과에 속하는 오소리(*Meles meles*)에서 자연 발생한 개 디스토펙퍼 감염예를 보고하고자 한다.

1996년 6월 경상남도 산청군 신동면 소재 오소리 사육농장에서 발열, 호흡곤란, 식욕부진과 함께 전신 피부에 가피가 형성되고 화농성 콧물과 함께 심한 눈곱이 끼는 증상을 나타내어 폐사하였거나 질병에 이환된 오소리 모체 1두와 새끼 3두가 수의과학연구소 병리진단과에 부검 의뢰되었다.

오소리의 외관을 검사하고 부검을 실시하여 각 내

부실질장기를 세밀히 관찰하였다. 조직학적 병변을 관찰하기 위해 실질장기들은 10% 완충포르말린에 고정된 다음 탈수, 파라핀 포매하여 3~4 μ m 두께의 절편을 제작하고 hematoxylin-eosin (H&E) 염색을 실시하였다.

오소리의 피부는 4두 공히 담황색 내지 암황색의 두꺼운 가피가 형성되어 지저분하였으며, 사지 발바닥은 단단하고 두꺼워져 있었다(Fig. 1). 양측 안구에는 담황색의 크림양 내용물이 부착되어 있었다. 기관과 기관지강내에는 유백색의 포말성 거품액 또는 담황색의 끈끈한 내용물이 들어 있으며, 폐장은 발적, 종창되어 있고 좌우 첨엽, 심엽 및 횡격막엽에는 아대엽성에 자적색 경화소가 산재하여 있었다(Fig. 2). 간장에는 침침대 전후의 담황색 반점들이 실질내에 매몰되어 있었다. 소장에는 담황색조의 수양내용물이 소량 들어 있었으며, 길이 5~6cm 가량의 선충체가 다량 들어 있었다. 방광점막에는 침침대 전후의 담적색 반점이 산재하고, 뇌의 거미막하 혈관은 다소 확장되어 있었다.

오소리의 폐장, 신장 및 뇌에 대한 냉동조직절편

Table 1. Incidence and location of canine distemper specific inclusion bodies in 4 Badgers

Organ	Badger 1*	2	3	4	Total
Bronchi	+	+	+	+	4 / 4
Kidney	+	+	+	+	4 / 4
Urinary Bladder	+	+	+	-	3 / 4
Bile duct	-	-	+	+	2 / 4
Skin	-	+	+	+	3 / 4
Foot pad	-	+	+	+	3 / 4
Stomach	-	NT	+	+	2 / 3
Intestine	-	+	-	+	2 / 4
Brain	-	-	-	-	0 / 4

* : 1(adult badger), 2~4(suckling badger), NT : Not tested.

을 제작하여 일차항체로 FITC-conjugated anti-canine distemper virus 단클론 항체를 이용한 직접 형광항체기법으로 조직내 바이러스 항원을 검출하였다. 폐장의 기관지 및 세기관지상피세포(Fig. 3), 신장의 유두부 이행상피에서 뚜렷한 양성반응을 확인할 수 있었으나, 뇌에서는 뚜렷한 반응을 관찰하지 못하였다.

조직학적 소견으로 폐장의 미만성 기관지 간질성 폐렴과 피부의 부전각화성 과각화(parakeratotic hyperkeratosis) 병변이 4두의 오소리에서 공히 관찰되었다. 폐장의 기관지와 세기관지강내에는 중성 호성 백혈구, 탈락상피 및 폐포큰포식세포가 침윤되어 있고, 일부의 세기관지 상피세포는 중등도로 증식되어 있으며 세포질내에는 호산성의 세포질내 봉입체를 관찰할 수 있었다(Fig. 4). 또한 폐포벽은 폐포큰포식세포, 림프구 및 중성호성 백혈구의 침윤

으로 현저하게 비후되어 있었다. 피부와 발바닥의 가피층은 현저한 증생과 함께 부전각화성 과각화 소견을 나타내고 일부 가지세포의 세포질내에는 호산성의 봉입체가 관찰되었다(Fig. 5). 이러한 호산성의 핵내 또는 세포질내 봉입체는 신장의 세뇨관상피와 유두부 이행상피, 방광의 이행상피, 간장의 담관상피세포, 위의 벽세포 및 소장점막상피 등에서 관찰할 수 있었다. 각 개체별, 장기별 디스탬퍼 바이러스 봉입체의 출현양상은 Table 1과 같다.

뇌염 병변은 새끼 2두에서만 관찰되었는데 주로 연수, 교 및 소뇌에서 국소성 소교세포중 소견만을 확인할 수 있었다(Fig. 6). 그러나 특징적인 핵내 또는 세포질내 봉입체를 관찰할 수 없었으며, 형광항체검사에서도 바이러스 항원을 검출하지 못하였다.

본 오소리에의 임상증상, 병리해부소견 및 조직학적 병변은 개과, 족제비과 및 너구리과 동물의 디스

→

Fig. 1. Typical hard pad appearance of CDV infected badger.

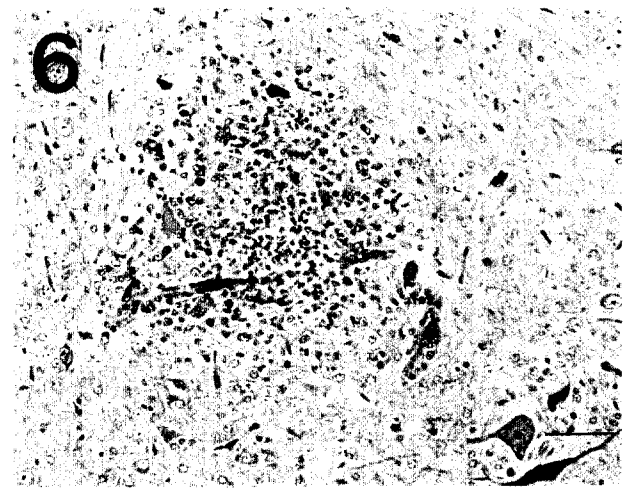
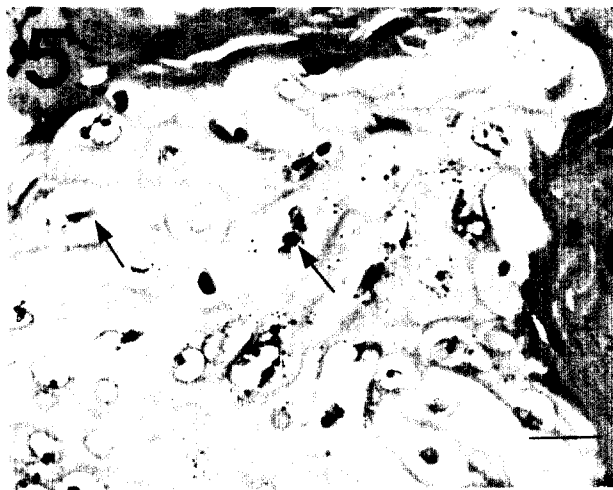
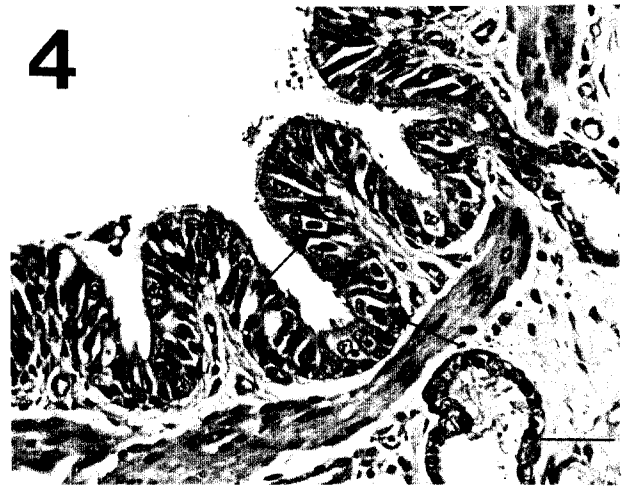
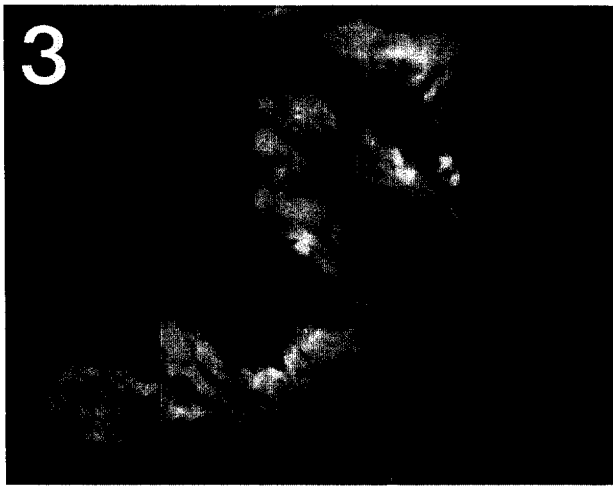
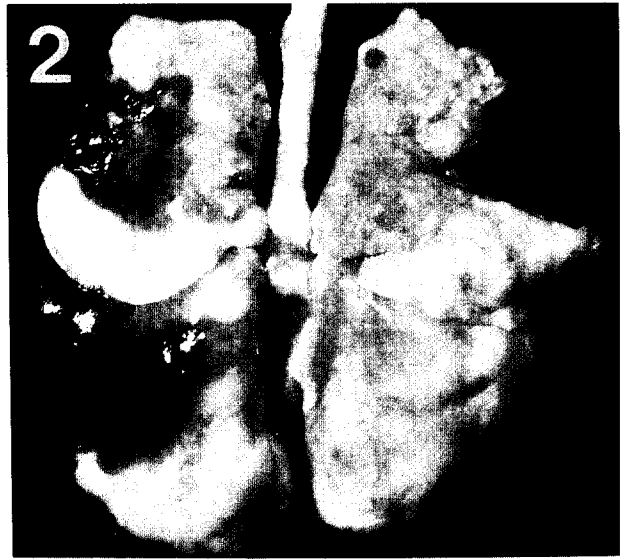
Fig. 2. Lung of CDV infected suckling badger showing sublobar consolidation.

Fig. 3. Lung, badger. CDV-specific antigens in bronchiolar epithelium: Immunofluorescent technique

Fig. 4. Lung, badger. Bronchiolar epithelium with fine granular and droplet cytoplasmic inclusion bodies (arrows). H&E, Bar=40 μ m

Fig. 5. Foot pad, badger. Eosinophilic intracytoplasmic inclusion bodies(arrows) are scattered in prickly cells. H&E, Bar=20 μ m

Fig. 6. Medulla oblongata, badger. Note a focal glial nodule. H&E, Bar=80 μ m



템퍼 바이러스 감염증의 특징과 거의 일치하였다.^{2,6} 또한 폐장, 피부, 신장 등 실질장기내의 호산성 붕입체의 관찰과 형광항체기법을 이용한 폐장과 신장내 개 디스템퍼 바이러스(CDV) 항원의 증명을 통해 오소리들은 CDV 감염으로 인해 폐사한 것으로 확인되었다. 특히 CD 바이러스의 붕입체는 폐장의 세기관지 상피세포, 신장의 유두부와 방광의 이행상피, 담관상피, 피부와 발바닥의 표피층 가시세포, 위의 벽세포 및 소장의 점막상피에서 핵 또는 세포질내에서 호산성으로 다수가 관찰되었다. 그러나 4두 공히 뇌에서는 붕입체의 출현이 없었으며, 병변도 미약한 것으로 미루어보아 극히 소량의 바이러스가 중추신경계가 침입한 상태에서 폐사한 것으로 사료된다.

현재까지 족제비과에 속하는 동물들은 CDV에 상당히 감수성이 있는 것으로 알려져 있으며, 오소리, 족제비, 스컹크, 밍크, 페렛, 그리슨 등에서 CDV 감염예가 보고된 바 있다.^{2,4,7} 금번 연구에서 적은 수의 오소리에지만 각 장기별로 CDV 특이 호산성 붕입체의 출현빈도를 살펴보았을 때 폐장의 기관지 상피세포와 신장의 유두부 이행상피에서 가장 높은 발현율을 나타내었다. 따라서 오소리의 CD 감염을 조직학적으로 확진하기 위해서는 폐장과 신장을 반드시 검사하여야 할 것으로 사료된다.

참고 문헌

- 1 Appel M. Canine Distemper virus. *In: Virus Infections of Carnivores*, ed. Appel MJ, 1st ed. pp. 133~159. Elsevier Science Publishers. Netherland. 1987.
- 2 Budd. J. Distemper. *In: Infectious Diseases of Wild Mammals*, ed. Davis JW, Karstad LH, et al, 2nd ed., pp. 31~44. The Iowa State University Press. Iowa, USA. 1981.
- 3 Helmboldt CF, Jungherr EL. Distemper Complex in Wild Carnivores Simulating Rabies. *Am J Vet Res* **16**:463~469, 1955.
- 4 Keymer IF, Epps HBG. Canine Distemper in the Family Mustelidae. *Vet Rec* **85**:204~205, 1969.
- 5 김재훈, 황의경 등. 너구리의 개 디스템퍼 감염 증례 보고. *농업과학논문집*. **38**(1):864~869. 1996.
- 6 Dungworth DL. The respiratory system. *In: Pathology of Domestic Animals*, ed. Jubb KVF, Kennedy PC, et al, 4th ed., pp. 617~624. Academic press, USA. 1993.
- 7 Carpenter JW, Appel MJG, et al. Fatal vaccine-Induced Canine Distemper Virus Infection in Black-Footed Ferrets. *JAVMA* **169**:961~964, 1976.