한국수의병리학회지. Korean J Vet Pathol 1:57~60(1999)

# 담비의 개디스템퍼 바이러스 자연 감염례

우계형, 김재훈, 진영화, 이남일, 황선욱, 서일복[1], 안동준

수의과학검역원, [1]세명대학교 한의학과

# Canine distemper virus infection in a marten

Gye-Hyeong Woo, Jae-Hoon Kim, Young-Hwa Jean, Nam-Il Lee,
Seon-Wook Hwang, Il-Bok Seo[1], Dong-Jun An

National Veterinary Research & Quarantine Service,
[1]Department of Oriental Medicine, Semyung University

**Astract.** A dead marten(*Martes melampus*) showing cough, ataxia and convulsion of hind limb followed by seizures, was submitted for diagnosis to the Pathology Division of the National Veterinary Research and Quarantine Service. In the gross lesions, lung was congested and consolidated and meningeal blood vessels were mildly congested. Histopathologic findings were diffuse interstitial pneumonia and nonsuppurative meningoencephalitis with malacia of cerebral and cerebellar white matter. Eosinophilic inclusion bodies were observed in neurons and astrocytes and oligodendroglial cells of brain and transitional epithelium of kidney. Using FA test and PCR method, specific antigens of canine distemper virus were demonstrated in the brain.

*Key word*: Marten, canine distemper, meningoencephalitis

## 서 론

개디스템퍼(canine distemper : CD)는 개에서 가장 흔하고 심각한 질병중의 하나로 paramyxovirus의 morbillivirus에 의해 발생하며, 호흡기와 신경증상을 주증상하는 전염병이다. Dunkin과 Laidlaw[1]는 사육중인 족제비과의 페렛에서 자연발생 CD감염을 최초로 확인한 이후 여우, 사자, 호랑이, 표범, 하이에나, 오소리 등 식육목에 속하는 야생동물에서 발생보고되었다[1-5]. 또한 바다표범, 돌고래와 같은 수생동물에서도 개디스템퍼 유사바이러스(canine distemper-like virus)가 분리보고되고 있다[3,6,7]. 그러나 같은 식육목에 속하는 집고양이에 CDV(canine distemper virus)를 실험감염하였을 때 혈청역가의 변화는 관찰되었으나 임상증상은 나타나지 않았다[8].

국내에서는 김 등[9]이 최초로 야생 너구리에서 개디스템퍼 바이러스 감염증을 확인보고하였으며 이후 김 등[10]에 의해 오소리에서도 CD 발생을 병리조직학적 소견과 조직내 바이러스 항원 검출을 통해 확인한 바 있었다.

본 저자들은 우리나라에서 멸종된 동물로 알려졌다가 17년만에 처음으로 발견된 담비(*Martes melampus*)에서 자연발생한 개디스템퍼 바이러스 감염례를 보고하는 바이다.

1998년 7월 5일 경기도 포천군에서 포획된 체중 4.7kg의 담비 수컷 1두가 한국동물구조협회의 보호를 받아오다가 기침, 운동실조, 후지경련 등의 임상증상을 보이다 3일만에 폐사하여 국립수의과학검역원 병리진단과에 부검의뢰되었다.

담비의 외관을 검사하고 천연공으로부터 삼출물의 유무를 확인한 후, 부검을 실시하여 각 내부 실질장기를 세밀히 관찰하였다. 실질장기는 10% 완충포르말린에 고정한 다음 파라핀 포매하여 3-4㎛ 두께로 절편을 만들어 hematoxylin-eosin(H&E)염색을 실시한 후 광학현미경으로 검

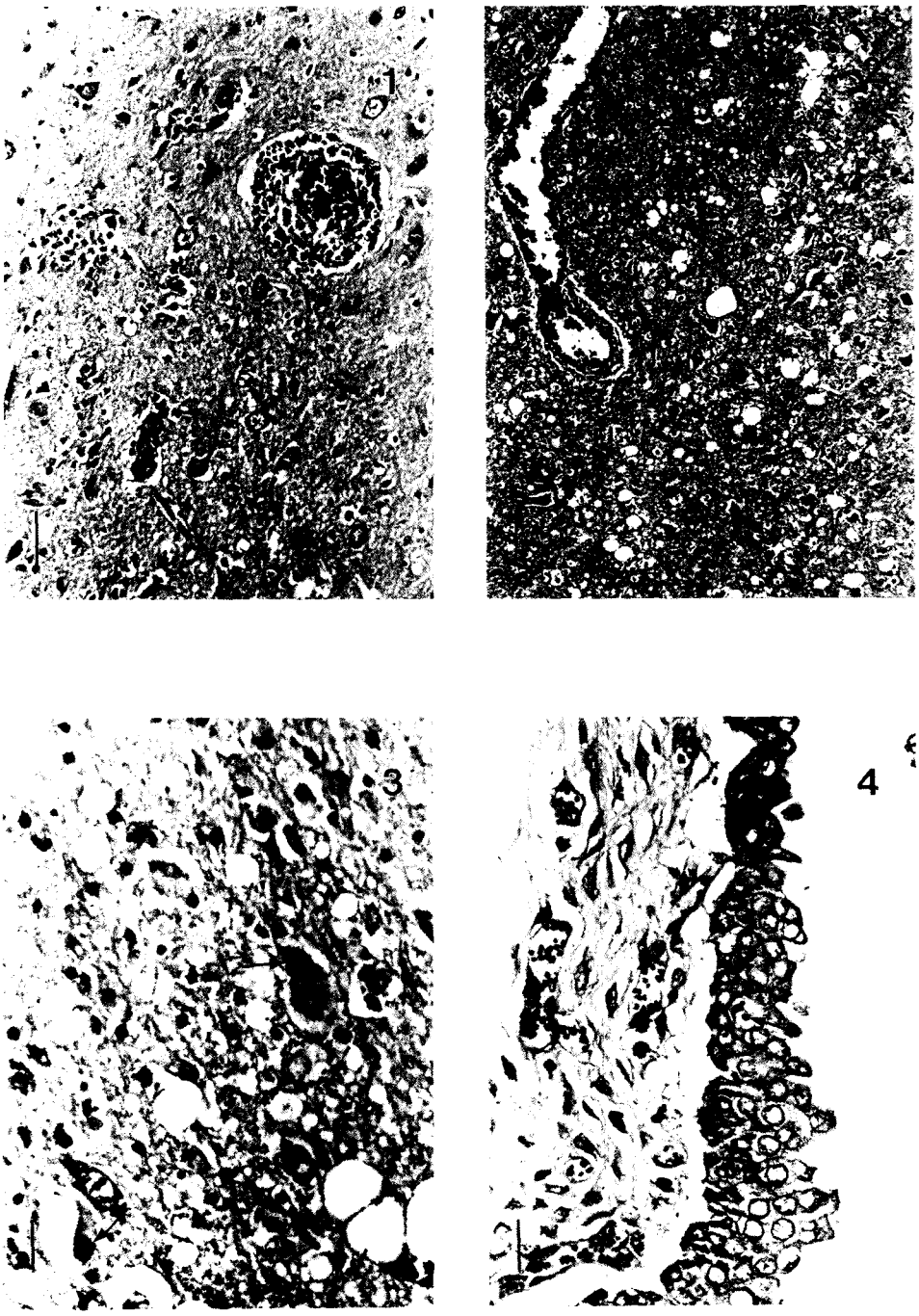



**Fig.1.** Cerebrum; marden. Perivascular cuffing and gliosis. H&E. Bar=140㎛

**Fig.2.** Pons; marden. Perivascular cuffing, gemistocytes(arrow) and status spongiosa. H&E. Bar=280㎛

**Fig.3.** Cerebrum; marden. Note the eosinophilic intranuclear inclusion body(arrows) in astrocyte. H&E. Bar=70㎛

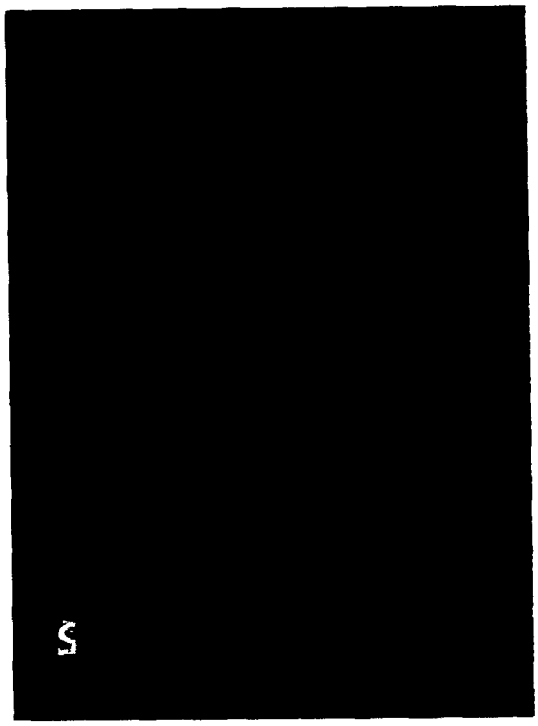
**Fig.4.** Kidney; marden. Show eosinophilic intracytoplasmic inclusions(arrow) in the transitional epithelium. H&E. Bar=70㎛

경하였다.

육안적으로 피부에는 원형의 외부 기생충(진드기)이 다수 부착되어 있었다. 폐장은 발적 종창되어 반죽정도의 경도를 나타내고, 좌측 횡격막엽에는 3-5㎜의 암자적색의 돌출부위가 두 곳 관찰되었으며 우측의 횡격막엽에는 침첨대의 유백색 반점이 산재하고 있었다. 뇌의 거미막하 혈관은 다소 노장되어 있었다.

조직학적 소견으로 폐장의 폐포강내에는 탈락상피와 폐포큰포식세포가 흩어져 있었고 폐포벽에는 폐포큰포식세포의 침윤으로 비후되어 있었다. 또한 폐충(*Filaroides sp.*)에 의한 다발성 육아종이 형성되어 있었다. 뇌막과 대뇌에는 다발성 위관성 원형세포 침윤과 소교세포증이 관찰되었고(Fig. 1), 소뇌 백색질, 뇌줄기 및 대뇌 백색질에는 신경원 섬유의 수초탈락(demyelination)에 의해 공포가 형성된 해면상태(status spongiosa)를 이루고 있었으며 일부에서는 미세아교세포와 함께 세포질내 공포를 가지고 핵이 한쪽으로 치우쳐 있는 격자세포(gitter cell)가 관찰되는 뇌연화 부위가 있었다(Fig. 2). 또한 일부의 별아교세포는 세포질이 균질하고 종창되어 세포의 한계가 불불명하며 핵이 한쪽으로 밀려 있었으며 소수의 신경세포와 더불어 호산성의 핵내봉입체가 관찰되었다(Fig. 3). 이러한 봉입체는 신장의 이행상피의 세포질내에서도 존재하였다(Fig. 4).

바이러스 항원을 확인하기 위해 담비의 뇌에 대하여 형광항체검사와 중합효소연쇄반응(polymerase chain reaction : PCR)을 실시하였다. PCR primer는 Onderstepoort strain의 nucleocapsid에서 520bp가 증폭되도록 설계하여 합성하였으며, PCR은 94℃에서 5분간 predenaturation시킨 다음, annealing을 54℃에서 30초, extension을 72℃에서 30초, denaturation을 94℃에서 30초로 30cycles을 수행한 뒤 72℃에서 5분간 postextension시켰다. 그 결과, 뇌에서 강한 형광항체 양성반응(Fig. 5)과 520bp의 특이 PCR 증폭산물(Fig. 6)을 확인하였다.



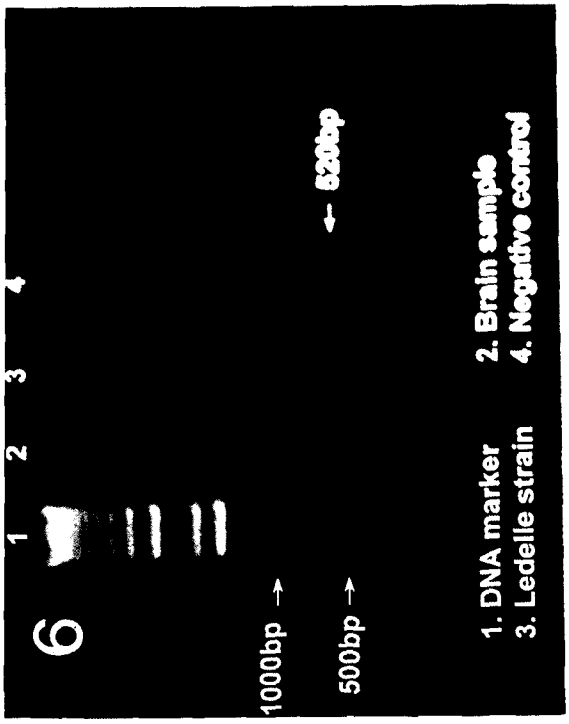



**Fig. 5.** Cerebrum; marden. Astrocytes and oligodendroglial cells are strongly immunoreactive to fluorescent. FA.

**Fig. 6.** The DNA of CDV is amplified by PCR on 52bp : 1, DNA marker 2, brain sample 3, Ledelle strain 4, negative control.

CD는 식육목에 속하는 동물에 감수성이 있는 질병으로 곰과를 제외한 고양이과, 사향고양이과, 하이에나과, 개과, 너구리과, 족제비과에서 발생 보고되었으며 담비가 속하는 족제비과에서는 페렛, 밍크, 오소리, 수달, 스컹크, 족제비 등에서 확인되었으나[1,5,9,10]. 국내에서는 같은 과에서는 오소리에서만 발생보고되었다. 그러나 이번에 희귀동물로 알려졌던 담비에서 CD 감염이 최초로 확인됨으로써 국내에 분포하는 야생동물중 감수성이 있는 다른 식육목동물에서도 본 질병이 발생할 가능성이 높음을 시사하고 있다고 할 수 있다.

본 담비의 임상증상과 병리조직학적 소견은 다른 식육목 동물의 디스템퍼 바이러스 감염증의 특징과 유사하였으나 호흡기보다는 충추신경계에 심하게 감염된 것으로 생각된다. 또한 뇌의 별아교세포 및 희소돌기아교세포와 신장의 이행상피에서 다수의 핵내 또는 세포질내 봉입체를 확인한 동시에 형광항체검사와 중합효소연쇄반응기법을 통하여 CDV 항원을 확인하였다. 따라서 담비는 CDV 감염에 의해 폐사한 것으로 진단하였다.

## 참고문헌


1. Dunkin GW and Laidlaw PP. I. Dog distemper in the ferret. J Comp Path **39**:201-212, 1926.
2. Appel MJG, Yates RA, et al. Canine distemper epizootic in lions, tigers, and leopards in North America. J Vet Diagn Invest **6**:277-288, 1994.
3. Dungworth D. The respiratory system. In pathology of domestic animals, 4th ed. Jubb KVF, Kemnedy PC and Palmer N Eds. Academic Press. New York, pp 617-624.
4. Haas L, Hofer H, et al. Canine distemper virus infection in Serengeti spotted hyaenas. Vet Microbiol **49**:147-152, 1996.
5. Habermann RT, Herman CM, et al. Distemper in raccoons and foxes suspected of having rabies. JAVMA **132**:31-35, 1958.
6. Osterhaus ADME, Groen J, et al. Canine distemper virus in seals. Nature **335**:403-404, 1988.
7. Visser IKG, Van Bressem ME, et al. Characterization of morbilliviruses isolated from dolphins and porpoises in Europe. J Gen Virol **74**: 631-641, 1993.
8. Appel MJG, Sheffy BE, et al. Canine distemper virus in domesticated cats and pigs. Am J Vet Res **35**:803-806, 1974.
9. 김재훈, 황의경, et al. 너구리의 개디스템퍼 감염 증례보고. 농업과학논문집 **38**:864-869, 1996.
10. 김재훈, 노인순, et al. 오소리의 개 디스템퍼 감염증. 한국수의병리학회지 **1**:145-148, 1997.


Request reprints from Dr. Gye-Hyeong Woo, Pathology & Diagnosis Reference division, National Veterinary Research & Quarantine Service, Anyang 6-dong #480, Anyang, Republic of Korea, 430-016. Tel. 0343) 67-1748, Fax 0343) 67-1749, E-mail : woogh@mail.nvrqs.go.kr