

## 다람쥐 원숭이의 *Bordetella bronchiseptica* 감염 예

배유찬<sup>1</sup> · 윤순식 · 이희수 · 진영화

국립수의과학검역원

### A Case Report of *Bordetella Bronchiseptica* Infection in Squirrel Monkey (*Saimiri sciureus*)

You-Chan Bae<sup>1</sup>, Soon-Seek Yoon, Hee-Soo Lee and Yong-Hwa Jean

National Veterinary Research and Quarantine Service, Anyang, 430-824, Korea

**Abstracts :** A dead, female, 3 years old, squirrel monkey (*Saimiri sciureus*) was submitted and examined. Before death the monkey has showed lethargy, recumbency and inappetence since November 14, 2001 and died in November 17. Grossly much fibrin was deposited on the pleura of right lung, pericardium, and diaphragm(pleural part). And reddening of right lung was seen. Histopathologically lung showed severe fibrinous pleuritis, severe edema, thrombosis, and focal necrosis in parenchyma. Also much fibrin and mononuclear cells were deposited on the pericardium. In bacterial culture on the pleura and parenchyma of lung, and pericardium, *B. bronchiseptica* was isolated. Therefore we confirmed this case as the fatal case by *B. bronchiseptica* in squirrel monkey.

**Key words :** squirrel monkey (*Saimiri sciureus*), *Bordetella bronchiseptica*, pleuritis, pericarditis, pulmonary edema

## 서 론

## 증 례

*Bordetella bronchiseptica*는 여러 동물들의 상부호흡기에서 생존하는 정상세균으로<sup>1,3,6</sup>, 폐에서 폐렴과 위축성 비염을 일으키며, 개에서는 기관기관지염(일명 Kennel cough)를 일으키는 것으로 알려져 있다<sup>3,6</sup>. 또한 실험동물, 즉 기니피그, 토끼, 쥐에서는 병원성이 낮으나 스트레스를 받거나 다른 질병과 복합 감염되었을 때 폐렴을 유발한다<sup>1</sup>. Graves(1968)는 *B. bronchiseptica*에 의한 치명적 폐렴을 보인 African Green Monkey에서 이 세균을 분리하였으며 부검소견과 병리조직소견을 보고하였다<sup>2</sup>. 또한 Seibold(1970) 등은 63두의 폐사한 *Callicebus monkey* 중 36두(25%)에서 *B. bronchiseptica*를 분리하였으며 부검소견과 병리조직소견을 보고하였다<sup>5</sup>. 그런데 이들 원숭이들의 폐사에는 *B. bronchi-septica* 감염 뿐만 아니라 수송에 따른 스트레스가 중요한 요인 중의 하나로 보고되었다<sup>5</sup>. 그 밖에 Baskerville 등은 *B. bronchiseptica*에 의한 폐렴 예를 명주원숭이인 common marmosets(*Callithrix jacchus*)에서도 보고하였다<sup>1</sup>. 그러나 국내에서는 *B. bronchiseptica* 감염에 의한 원숭이 폐사 예에 대한 보고가 거의 없는 실정이다.

이 보고에서는 *B. bronchiseptica* 감염에 의해 폐사된 다람쥐 원숭이(*Saimiri sciureus*)의 역학사항, 육안병변, 병리조직 병변, 세균분리 결과를 기술하고자 한다.

2001년 11월 17일 서울 남산동물원에서 사육중인 다람쥐 원숭이 8두 중 1두(암컷, 2.4세로 추정, 체중 630 g)가 폐사되어 국립수의과학검역원 병리과에 의뢰되어 검사하였다(Fig 1). 이들 원숭이 8두는 2001년 11월 6일에 일본에서 수입되었다. 폐사한 원숭이는 11월 14일 경부터 식욕부진, 원기소실을 보였으며 활동하지 않고 누워 있으려 했다.

부검 결과, 육안병변은 흉강 장기에만 국한되어 나타났다. 우폐 전체의 배면과 복면에 황색 섬유소 막편이 부착되어 늑흉막과 유착되어 있었고(Fig 2, 3), 침엽, 심엽 및 횡격막엽이 소엽성-대엽성으로 자적색으로 발적되었다(Fig 3). 좌폐는 암적색을 띠고 있었다(Fig 3). 또한 섬유소성 심낭염에 의해 심낭이 비후되어 있었으며 흉강쪽 횡격막에도 섬유소가 부착되어 비후되어 있었다.

병리조직소견으로 폐에서는 심한 섬유소성 흉막엽이 관찰되었으며 폐포 내강에는 호산성 부종액이 다량 저류되어 있었고 폐포벽의 국소적 괴사가 확인되었다(Fig 4). 때때로 혈전이 관찰되었다. 심낭에는 섬유소의 석출과 림프구와 대식세포들의 침윤이 관찰되었으며(Fig 5), 섬유화와 혈관신생도 확인되었다. 횡격막에는 심한 섬유소의 석출이 관찰되었다. 아울러 비장의 백질에서 심한 림프구 소실이 확인되었다(Fig 6).

폐 흉막, 폐 실질, 심낭에 대한 세균분리검사 결과, 모든 시료에서 동일한 세균이 분리되었다. 또한 분리균에 대한 맥콘키배지 성장검사에서 흰색 콜로니가 확인되었고, G20 배지에서 녹색 콜로니로 자랐으며 oxidase 양성, urease 산생 양성을 나타냈다. 또한 분리균을 *B. bronchiseptica* 토끼 항

<sup>1</sup>Corresponding author.  
E-mail : baeyc@nvrqs.go.kr



Fig 1. A dead squirrel monkey (*Saimiri sciureus*).

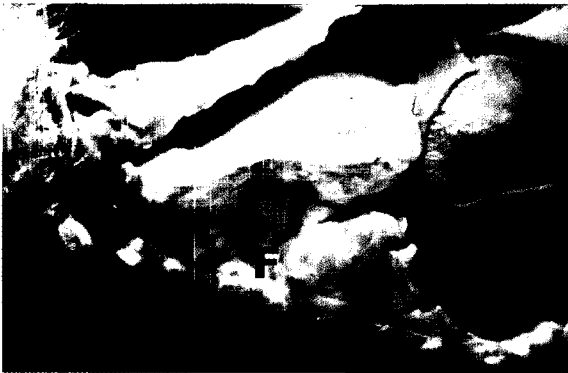


Fig 2. Thorax of monkey. Fibrinous pleuritis(F) of right lung. Adhesion of right lung to pleura of rib.



Fig 3. Lung, Fibrinous pleuritis of right lung. Reddening of left lung.

혈청과 응집반응을 한 결과 양성으로 확인되었으며 분리된 세균을 자동세균 동정기(Vitek)에서 검사한 결과 *B.*

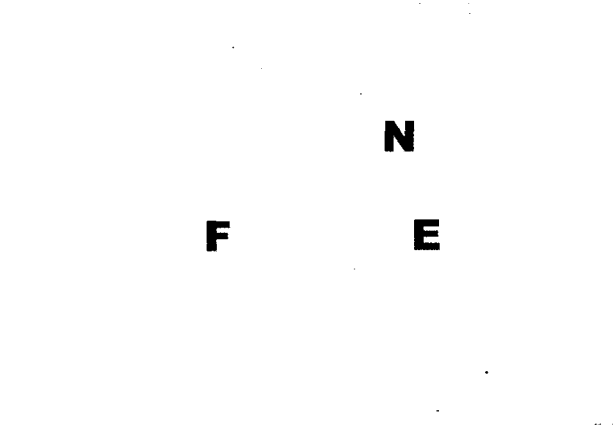


Fig 4. Lung. Severe fibrinous pleuritis(F), pulmonary edema(E) and focal necrosis(N). H&E, × 100

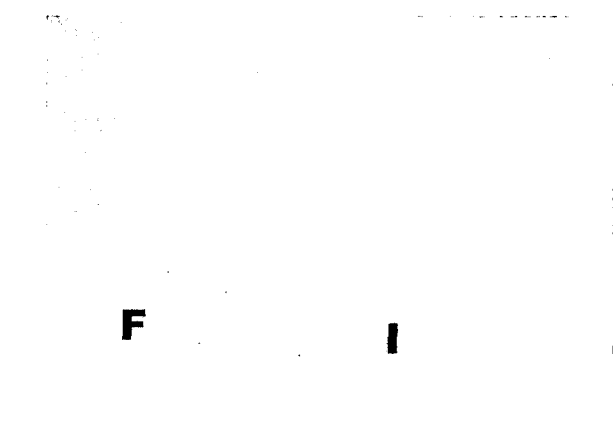


Fig 5. Pericardium Severe lymphohistiocytic epicarditis(I) and fibrin exudation(F). H&E, × 100

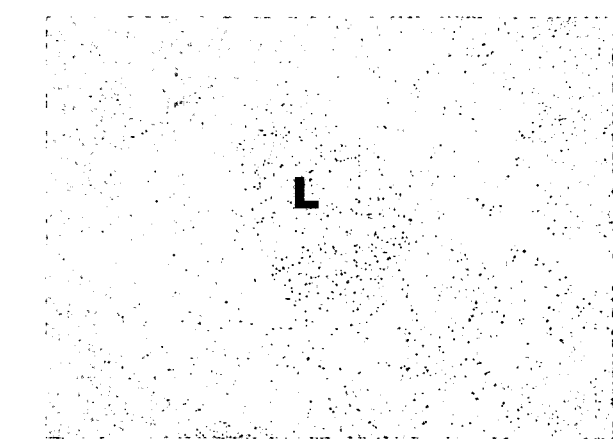


Fig 6. Spleen. Severe lymphoid depletion of white pulp(L). H&E, × 100

*bronchiseptica*로 확인되었다. 따라서 위의 검사들을 종합한 결과, 분리균은 *B. bronchiseptica*로 판명되었다.

## 고 찰

폐사된 다람쥐 원숭이는 일본으로부터 수입되어 입식된 지 8일 만에 원기소실 등의 증상을 보였기 때문에, 이 원숭이의 폐사에는 *B. bronchiseptica* 감염 외에 수송 스트레스가 작용한 것으로 판단된다. 이처럼 외국에서도 여러 종류의 원숭이를 수입하여 검역기간 중에 폐사하거나 수입 후 수일이 지난 후 호흡기 증상을 나타내며 폐사되어 검사하였을 때, *B. bronchiseptica* 감염으로 확인된 예들이 많이 있다<sup>2,4,5</sup>. 따라서 원숭이를 외국이나 먼 곳에서 수송하는 경우 수송 도중에 스트레스를 최소화하는 것이 매우 중요하리라 생각한다.

본 예의 다람쥐 원숭이는 *B. bronchiseptica* 감염에 의한 심한 폐렴 및 폐수종으로 폐사된 것으로 판단된다. Kohn과 Haines(1977)는 여우원숭이의 일종인 Lesser Bushbaby (*Galago Senegalensis*) *B. bronchiseptica* 감염 예의 주요 병변이 섬유소성-화농성 흉막염과 심외막염으로 보고하여<sup>4</sup> 본 예에서 나타난 병변과 유사하였다. 그러나 *B. bronchiseptica* 감염에 의해 폐사된 African Green Monkey, *Callicebus monkey*, 명주 원숭이의 주요 병변이 기관지 폐렴으로 나타나서 본 예의 병변과 달랐다<sup>1,2,5</sup>.

Kohn과 Haines(1977)는 여우원숭이의 일종인 Lesser Bushbaby(*Galago Senegalensis*)가 *B. bronchiseptica* 감염 예에서 흉막염과 심외막염 이외에 뇌막염과 중이염이 관찰되었다고<sup>4</sup> 보고하였기 때문에 이 세균은 원숭이 개체에 따라 다양하게 병변을 형성하는 것으로 추측된다. 앞으로 원숭이는 동물원의 관상용이나 실험용으로 지속적으로 수입될 것으로 판단된다. 따라서 향후 임상증상을 보이거나 폐사된 원숭이에 대한 질병조사가 이루어져서 *B. bronchiseptica* 뿐만 아니라 다른 질병에 대한 적절한 예방과 치료가 이루어질 수 있기를 바란다.

## 결 론

2001년 11월 17일 다람쥐 원숭이 1두가 폐사되어 검사하

였다. 폐사된 원숭이는 입식된지 8일만에 식욕부진, 원기소실을 보였으며 활동하지 않고 누워 있으려 했다. 부검 및 조직검사 결과 폐의 섬유소성 흉막염과 심한 폐 수종, 심낭염이 관찰되었다. 폐 흉막, 폐 실질, 심낭에 대한 세균분리검사 결과, 모두 *B. bronchiseptica*가 분리되었다. 따라서 이 원숭이는 수송스트레스와 *B. bronchiseptica* 감염에 의해 폐사된 것으로 판명되었다.

## 감사의 글

이 연구를 위해 시료를 제공해 주신 남산동물원 관계자에게 감사드린다. 또한 부검에 도움을 준 이상경 수의사께도 감사드린다.

## 참 고 문 헌

1. Baskerville M, Wood M, Baskerville A. An outbreak of *Bordetella bronchiseptica* pneumonia in a colony of common marmosets(*Callithrix jacchus*). *Laboratory Animals* 1983; 17: 350-355.
2. Graves IL. *Bordetella Bronchiseptica* Isolated from a Fatal Case of Bronchopneumonia in an African Green Monkey. *Laboratory Animal Care* 1968; 18(3): 405-406.
3. Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. *Pathology of Domestic Animals*. 4th ed. Volume 2. San Diego: Academic Press, Inc. 1991: 640-641.
4. Kohn DF, Haines DE. *Bordetella Bronchiseptica* infection in the lesser Bushbaby(*Galago Senegalensis*). *Laboratory Animal Science* 1977; 27(2): 279-280.
5. Seibold HR, Perrin EA JR, Garner C. Pneumonia Associated with *Bordetella Bronchiseptica* in *Callicebus* Species Primates. *Laboratory Animal Care* 1970; 20(3): 456-461.
6. Timoney JF, Gillespie JH, Scott FW, et al. *Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals*. 8th ed. Ithaca and London: Comstock Publishing Associates. 1988: 117-120.