J Vet Clin 21(4) : 413-415(2004)

아마존앵무에서 *Aspergillus* 감염증

권효정 · 박미선 · 김대용 · 황철용* · 신남식[1]**

서울대학교 수의과대학 병리학교실, *내과학교실, **야생동물의학교실

Aspergillosis in a Blue-fronted Amazon (*Amazona aestiva*)

Hyo-jung Kwon, Mi-sun Park, Dae-yong Kim, Cheol-yong Hwang* and Nam-shik Shin[1]**

*Departments of Veterinary Pathology, *Internal Medicine and **Zoo & Wildlife Medicine, College of Veterinary Medicine and School of Agricultural Biotechnology, Seoul National University*

Abstract : A male Blue-fronted amazon parrot suddenly died after having a history of depression, anorexia and emaciation. At necropsy, numerous well-demarcated yellow to white firm nodules were scattered throughout the left caudal lung lobes and adjacent air sac. Histologically, the wall of air sac was significantly thickened due to necrosis and infiltration of large numbers of fungi and degenerated heterophils. Multifocal necrotizing granulomatous lesions with numerous fungal hypae as well as vasculitis and thrombosis were found in the lung. The fungi had conidiophore, vesicle, phialides and conidia which were characteristic of *Aspergillus* sp. This is the first report of mycotic air sacculitis and pneumonitis caused by *Aspergillus* in a parrot in Korea.

Key words **:** Blue-fronted Amazon, parrot, aspergillosis, air sacculitis.

서 론

Aspergillosis는 가금류를 포함한 모든 조류에서 흔히 발생하는 질병으로 주로 폐장과 기낭 등의 호흡기계에 병변을 유발하는 곰팡이성 질병이다[2]. 상재 감염증의 하나로서 주변환경에 널리 분포하고 있기 때문에 조류를 비롯한 모든 동물들은 항상 *Aspergillus*에 노출되어 있으며, 주로 곰팡이에 오염된 사료나 음식을 통해 과도하게 곰팡이 포자에 노출되거나 장기간의 항생제 치료, 면역억제성 약물 및 전신성 질환 등에 의해 면역성이 저하되어 있을 경우에 발생한다. 조류에서 질병을 일으키는 주된 *Aspergillus*로는 *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* 및 *Aspergillus terreus* 등이 있으며[2,8] 특히 칠면조, 닭, 펭귄, 비둘기, 타조 등에 감수성이 높은 것으로 보고되었다[2,3].

본 예는 국내에서 사육 중 폐사한 아마존앵무(Blue-fronted Amazon, *Amazona aestiva*)에서 발생한 aspergillosis로서 이에 따른 임상증상과 병리학적 소견 등을 보고하고자 한다.

증 례

본 예는 국내에서 사육 중이던 수컷 아마존앵무 성조로써 1주일간 활동저조, 식욕부진 및 쇠약 등의 증상으로 치료를 받아오다가 호전되지 못하고 폐사하였다.

사인규명을 위해서 외관검사를 실시한 후 일반적인 부검술식에 따라 부검을 실시하였다. 적출한 주요 실질장기는 병리조직학적 검사를 위해서 10% 중성 포르말린에 고정시킨 후 통상적인 조직처리 과정을 거쳐 파라핀 포매하였으며, 현미경적 관찰을 위해서 Hematoxylin & Eosin (H&E) 염색을 실시하였다.

동물은 부검시 폐장이 충혈 되어 있었으며, 크기가 다양하고 한계가 뚜렷한 황색 내지 황백색의 단단한 원형 결절이 좌측 폐장의 하단 부위 및 인접한 복부 기낭에 다수 존재하고 있었다. 결절 주위는 대체로 발적되어 있었으며 단면시 내부에는 다량의 황색 내지 황회색의 건락성 삼출물이 차있었다. 십이지장, 공장의 점막에 출혈소가 관찰되었으나 그 외 기타 다른 실질장기에서는 특별한 육안적 변화를 관찰할 수 없었다.

병리조직학적으로 기낭은 괴사와 함께 곰팡이 균사의 침윤으로 심하게 비후되어 있었다. 이러한 부위에는 벽이 평행하게 분지되어 있고 격벽이 형성된 곰팡이 균사가 나뭇가지상으로 기낭내로 침투하고 있었으며 다수의 변성된 heterophil이 기낭벽에 침윤되어 있었다(Fig 1). 또한 일부 부위에서는 플라스크 모양의 vesicle을 함유한 곰팡이 균사도 관찰되었다(Fig 2). 폐장에는 국소 다발적으로 화농성의 육아종성 병변이 관찰되었다(Fig 3). 2차기관지와 3차기관지강내로 다수의 곰팡이 균사가 침투하고 있었으며, 괴사와 함께 다수의 heterophil과 대식구 및 소수의 림프구들이 그 주변부에 침윤되어 있었다. 또한 폐장 내 혈관벽은 다수의 세포 붕괴물, 곰팡이 균사 및 변성된 염증세포의 침윤으로 비후되어 있었으며, 일부 혈관내에는 혈전이 형성되어 있었다 (Fig 3). 간장에는 중심의 병변부가 심하게 괴사되어 있고 그 주변으

[1]Corresponding author.
E-mail : nsshin@snu.ac.kr

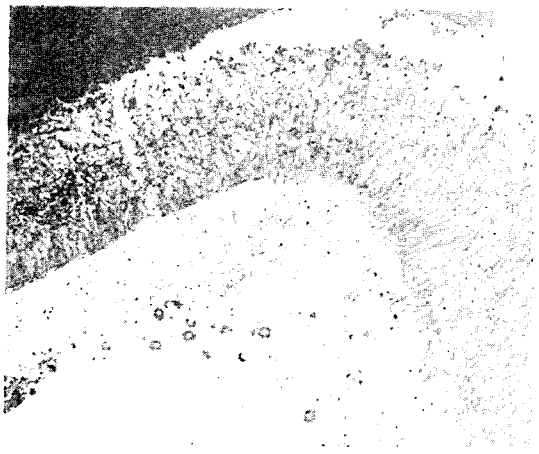

Fig 1. Air sac membrane. Necrotizing lesions with highly branched fungal hyphae. H&E, ×100

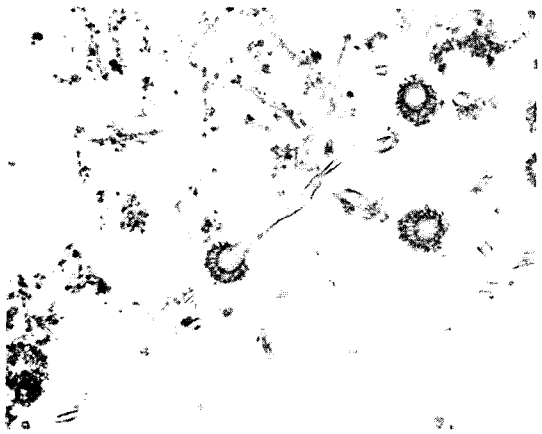

Fig 2. Conidial head of fungi in air sac. Note the characteristic structures of *Aspergillus* such as conidiophore, flask-shaped vesicle, phialides and conidia. H&E, ×400

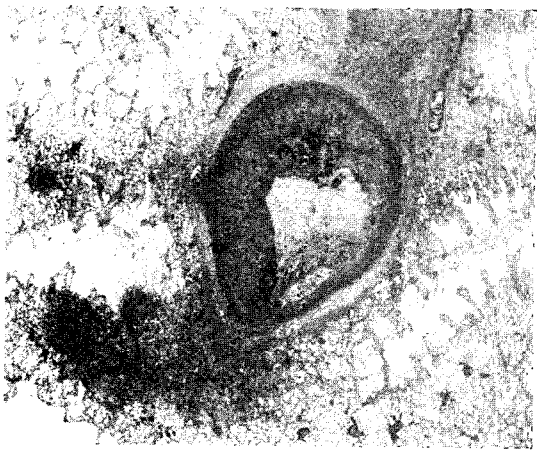

Fig 3. Lung. Multifocal, granulomatous inflammation with vasculitis and thrombosis. Note the focal well-demarcated area of mixed heterophils, macrophages and lymphocytes infiltration with numerous fungal hypae. H&E, ×40

로 대식구, 림프구 및 단핵구가 침윤되어 있는 육아종성 병변이 국소 다발적으로 존재하고 있었다.

고 찰

Aspergillosis는 조류에서 흔히 발생하는 곰팡이성 질병으로 급성형과 만성형의 두 가지 형태로 발생한다[2]. 급성형은 주로 어린 개체에서 발생하며 높은 이환률과 치사율을 보이고 만성형은 성체에서 면역성이 저하되어 있거나 또는 과도하게 곰팡이 포자에 노출되었을 경우 산발적으로 발생한다[2]. 특히 칠면조, 닭, 메추라기 등과 같은 가금류에서 만성형으로 감염될 경우 심각한 경제적 손실을 일으키며[8,9], 펭귄, 타조, 비둘기 등과 같은 야생동물에서도 빈번하게 발생이 보고되고 있다[1,3,7]. 앵무새에서는 psittacosis 치료를 위해 과도한 항생제와 corticosteroid 투여로 면역능력이 저하되었을 때 발생한 것이 보고되었으며[5], 곰팡이에 오염된 사료를 통해서도 발생한 보고가 있으나[10] 국내에서는 아직 앵무새에서 발생된 보고가 없다.

조류에서 *Aspergillus* spp.의 주된 감염부위는 호흡기계로써 조직학적으로 병변의 중심부에 잘 분지된 곰팡이 균사와 심한 괴사소가 있고 그 주변부로 heterophil와 대식구, 거대핵세포, 림프구 및 단핵구들로 이루어진 염증세포가 침윤되어 있는 괴사성 또는 화농성의 육아종성 염증을 특징으로 한다[2]. 또한 균사체가 폐장내 혈관으로 침투하여 혈관염 및 혈전을 일으키고 혈행성으로 뇌, 신장, 간, 위장관 및 심근 등의 다른 장기에 육아종성 병변을 형성한다[6]. 본 예의 경우 기낭과 폐장에 심한 괴사를 동반한 화농성 염증과 함께 전형적인 *Aspergillus* 균사가 다수 존재하였으며 폐장내 혈관에는 혈관염과 혈전이 관찰되었다. 또한 간장에서 전형적인 육아종성 염증이 국소 다발적으로 관찰되었다. 이는 균사체가 호흡기계를 통해 일차적으로 감염된 후 폐장내 혈관으로 침투하여 혈행성으로 다른 장기에 병변을 형성한 것으로 사료된다.

*Aspergillus*를 진단하는 방법에는 곰팡이를 직접 배양하여 동정하거나 병리조직학적으로 PAS염색이나 GMS염색시 나타나는 곰팡이의 구조를 보고 확인하는 방법이 있다. *Aspergillus*종은 형태학적으로 잘 분지된 균사가 수지상으로 배열되어 있으며, 줄기 모양의 conidiopore, 구상을 이루는 vesicle, 여기에 접하는 phialide, 그리고 최선단에 연쇄를 이루는 conidia로 구성되어 있다[2,8]. 본 예의 경우 동물병원에서 환축이 폐사한 다음, 정확한 분리동정이 이루어지지 않았으나 H&E 염색상에서 형태학적으로 *Aspergillus*의 전형적인 특징을 가지고 있었다.

따라서 육안소견 및 병리조직학적 검사의 결과를 종합하여 볼 때, 본 예는 앵무새에서 발생한 전형적인 aspergillosis로서, 정확한 감염경로는 밝힐 수 없으나 호흡기계에서 증식한 *Aspergillus*가 폐장내 혈관을 통해 혈행성으로 다른 장기에 침투하여 발생한 것으로 사료된다.

결 론

본 예는 국내에서 사육 중이던 수컷 아마존앵무가 aspergillosis에 의해서 폐사한 예로서 부검시 기낭과 폐장에 황색 내지 황백색의 원형 결절이 다수 존재하고 있었다. 병리조직학적으로는 괴사성의 화농성 기낭염, 폐포염과 함께 전형적인 *Aspergillus* 균사가 다수 존재하였으며 폐장내 혈관에는 혈관염과 혈전이 관찰되었다. 또한 간장에서 전형적인 육아종성 염증이 국소 다발적으로 관찰되었다.

앵무새에서 *Aspergillus* 감염증은 국내에서 아직 보고된 바가 없다. 현재 앵무새를 비롯한 관상용 조류의 사육이 증가하고 있는 실정으로, 본 보고가 *Aspergillus* 감염증에 대한 임상적 진단과 치료에 도움이 되었으면 한다.

참 고 문 헌

1. Akan M, Haziroglu R, Ilhan Z, Sareyyupoglu B, Tunca RA. Case of aspergillosis in a broiler breeder flock. Avian Dis 2002; 46: 497-501.
2. Calnek GM, Barnes HJ, Beard CW, Mcdougald LR, Saif YM. Aspergillosis. In: Disease of Poultry, 10th ed. Iowa: Iowa State University Press. 1997: 351-360.
3. Carrasco L, Lima JS, Halfen DC, Salguero FJ, Sanchez-Cordon P, Becker G. Systemic aspergillosis in an oiled magallanic penguin (Spheniscus magellanicus). J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health 2001; 48: 551-554.
4. Ghori HM, Edgar SA. Comparative susceptibility and effect of mild *Aspergillus* fumigatusinfection on three strains of chickens. Poult Sci 1979; 58: 14-17.
5. Kaplan W, Arnstein P, Ajello L, Chandler F, Watts J, Hicklin M. Fatal aspergillosis in imported parrots. Mycopathologia 1975; 56: 25-29.
6. Khoo TK, Sugai K, Leong TK. Disseminated aspergillosis. Case report and review of the world literature. Am J Clin Pathol 1966; 45: 697-703.
7. Marks SL, Stauber EH, Ernstrom SB. Aspergillosis in an ostrich. J Am Vet Med Assoc 1994; 204: 784-785.
8. Quinn PJ, Carter ME, Markey BK, Carter GR. Class Mycology, subclass *Aspergillus* species In: Clinical veterinary microbiology, 1st ed. Spain: WOLFE. 1994: 391-394.
9. Rosen MM. Aspergillosis in wild and domestic fowl. Avian Dis 1964; 8: 1-6.
10. Simpson VR, Euden PR. Aspergillosis in parrots. Vet Rec 1991; 128: 191-19.