

양쪽 다리 골절 황조롱이의 치료와 재활 1례

김희종****, 김영준***, 김문정***, 박영석**, 김병수**, 박성준*¹

*충남대학교 수의과대학, **공주대학교 산업과학대학, ***충남야생동물구조센터

(Received: March 28, 2017 / Accepted: January 15, 2019)

Treatment and Rehabilitation in a Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) with Both Legs Broken

Hee-jong Kim****, Young-jun Kim***, Moon-jung Kim***, Young-seok Park**,
Byeong-su Kim** and Seong-jun Park*¹

*Laboratory of Wild Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

**Department of Companion and Laboratory Animal Science, Kongju National University, Yesan 32588, Korea

***Chungnam Wild Animal Rescue Center, Kongju National University, Yesan 32588, Korea

Abstract : A common kestrel (*Falco tinnunculus*) was presented with inability to stand and fly at Chungnam Wild Animal Rescue Center. The kestrel showed non-weight bearing ambulation on both legs and crepitation with no external wound. Radiographs revealed a fracture on mid-diaphysis of right tibiotarsus and a distal end fracture of left femur. Intramedullary pinning was chosen for reduction of both fractures. The right tibiotarsal fracture was corrected first, and left femur was repaired 5 days later. The kestrel was managed with a specially designed sling to prevent further iatrogenic damage for 2 weeks. Three weeks after the surgery, the kestrel was able to stand and found to perch in 4 weeks. On 5 weeks, The kestrel could fly free at outdoor aviary and was released through rehabilitation for 3 months finally.

Key words : common kestrel, IM pin, leg fracture, sling, rehabilitation.

서 론

야생조류에서 골절은 주로 차량이나 유리창, 전선 충돌과 총상으로 인해 발생한다. 1998년부터 2005년까지 조난 야생 동물 구조기록을 분석한 연구에서 야생조류의 48.6%가 골절을 동반한 부상을 입었던 것으로 확인된 바 있다(4). 조류의 뼈는 얇고 부러지기 쉬운 피질로 되어 있어서 일반적으로 집골 나사를 이용한 골절의 정복은 제한적이며(7), 골절이 발생한 부위나 유형, 조류의 크기, 상태에 따라 수술적 또는 비수술적 방법을 선택하게 된다(3). 수의학적 치료와 더불어 골절 부상을 입은 야생조류의 신속한 야생 복귀를 위해서는 적절한 관리와 재활이 매우 중요하다.

황조롱이(*Falco tinnunculus*)는 매목 매과에 속하는 야생조류로 정지비행을 하는 대표적인 맹금류이다. 우리나라에서는 천연기념물 323-8호로 지정되어 보호받고 있으며, 전국의 숲, 개활지, 농경지, 도시 등에 서식하는 비교적 흔한 텃새이다(5). 이 증례는 양쪽 다리에 골절이 발생한 황조롱이의 골절 치료와 성공적인 재활 방법을 소개하여 유사한 증상을 보이는 야생조류 치료에 있어서 도움을 주고자 한다.

증 례

충남 서산시 예천동의 한 초등학교에서 황조롱이 한마리가 날지 못한 채 발견되어 충남야생동물구조센터로 후송되었으며, 접수 당시 체중은 144 g, 신체충실도(body condition score)는 2/5인 기아 상태였으며 시기 및 깃털갈이 상태를 기준으로 유조로 동정하였다. 초기 신체검사서 좋은 활력과 방어 행동을 보였으며 외상은 보이지 않았다. 그러나 다리의 운동성이 없는 기립 불능 상태였고 양측 발가락의 통증 반응은 존재하였다. 양측 다리 촉진에서 염발음이 존재하였고 뼈의 가동성도 확인되었다.

상완정맥에서 0.3 ml 정도의 혈액을 채혈하여 기본 혈액검사를 실시한 결과 PCV 28%, glucose 431 mg/dl, total protein 2.4 g/dl, buffy coat는 1% 이하로 나타났다. 방사선 촬영 결과에서는 오른쪽 정강발목뼈(Tibiotarsus) 골간과 왼쪽 넓적다리뼈(Femur) 원위부의 폐쇄골절이 확인되었다(Fig 1A, B).

탈수 교정을 위해 lactated Ringer solution 2 ml에 vitamin B complex를 적당량 혼합하여 대퇴부 내측으로 피하주사하였고 meloxicam(Boehringer Ingelheim Vetmedica, USA) 0.1 mg을 수술 전까지 1일 2회 경구 처방하였다. 골절된 다리의 추가 손상과 기립 불능에 따른 분변으로부터 오염을 예방하기 위해 두 다리가 바닥에 닿지 않도록 슬링(sling) 상태

¹Corresponding author.
E-mail : parksj@cnu.ac.kr



Fig 1. Radiographs of a common kestrel (*Falco tinnunculus*) with both legs broken and its wound healing process. The ventrodorsal (A) and lateral (B) radiographs of the fractures at mid-diaphysis of the right tibiotarsus and distal part of the left femur of the Common kestrel. (C) The right tibiotarsus at 4 days after inserting IM pin. (D) The left femur repaired by IM pinning at 9 days after presentation. Radiographs of the right tibiotarsus (E) and left femur (F) after removal of IM pins.

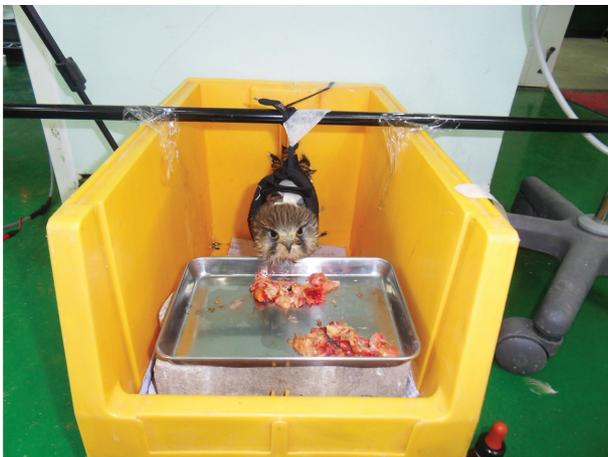


Fig 2. The Common kestrel is suspended in a sling to prevent the legs being used.

로 관리하였고 1일령 병아리를 스스로 먹을 수 있게 잘게 잘라 제공하였다(Fig 2).

구조 후 4일째 전신 상태를 고려하여 오른쪽 정강발목뼈 골절에 대한 정복술을 먼저 실시하였다. 마취는 가스마취기 (Multiplus, 로알메디칼, 한국)를 통해 isofurane(아이프란액, 하나제약, 한국)을 마취제로 사용하여 마스크 마취를 유도하였으며 비재호흡마취회로인 modified Jackson Ree's circuit을 사용하였다. 유도 마취는 5%, 유지 마취는 2%, 산소는 1.5 L/min로 유지하였다. 마취된 황조롱이는 앙와위 자세로 유지하고 술부 소독은 일반적인 외과수술에 준하여 처치하였다. 오른쪽 정강발목뼈 골절부에 해당하는 부위 앞쪽 피부를 약

1 cm가량 절개하여 골절단을 노출시켰다. 골절 근위단에서 1.2 mm K-wire를 역행으로 삽입한 뒤 골절면을 정상위치로 맞춘 후 정강발목뼈 원위부까지 IM pin을 삽입하여 정복하였다. 절개한 피부는 4-0 흡수성 봉합사(Surgifit, Ailee company limited, KOREA)를 이용해 단순연속 봉합하였다. 봉합부와 핀 돌출부에 항생제 연고(바네포, 대한약품공업, 한국)를 도포한 후 드레싱 테이프(Tegaderm, 3M, USA)을 부착하였으며 솜과 접착식 탄력붕대를 이용해 포대를 실시하였다. 수술 후 4일째 방사선 촬영 결과 정복 상태는 양호하였고(Fig 1C), 6일째에 가골이 형성되고 있는 것을 확인할 수 있었다.

왼쪽 넓적다리뼈 원위부 골절의 정복은 구조 후 9일째 실시하였다. 마취와 수술 전 처치는 정강발목뼈 골절 정복 수술과 동일하게 진행하였다. 왼쪽 넓적다리뼈 근위부에서 2.0 mm IM pin을 삽입한 뒤 골절부를 외부에서 손으로 조작하여 정위치 시킨 다음 넓적다리뼈 원위단까지 계속 삽입하였다. 수술 다음날 촬영한 방사선 사진에서 삽입된 IM pin 원위부 끝이 넓적다리뼈 원위단을 살짝 뚫고 지나가 있는 상태였으나 골절부 정복 상태는 양호하였다(Fig 1D).

오른쪽 정강발목뼈 수술 당일부터 100 mg/kg의 clindamycin HCl(홀그램, 삼진제약, 한국)을 19일간 1일 1회로, 0.5 mg/kg의 meloxicam을 첫 9일까지는 1일 2회, 이후 10일 동안은 1일 1회로 각각 경구 투여하였다. 삽입된 IM pin을 제거할 때까지 수술부위에 매일 0.1% 포비돈 소독과 항생제 연고(후시딘, 동화약품, 한국)로 처치하였다. 오른쪽 정강발목뼈와 왼쪽 넓적다리뼈에 삽입된 IM pin은 수술 후 14일, 13일째 각각 제거하였다(Fig 1E, F).

황조롱이는 입원 초기 14일 동안 sling 상태로 보호하였고 이후 실내 입원장(W 75 × L 80 × D 75 cm) 24일, 야외 계류장(W 530 × L 210 × D 230 cm) 15일, 비행 훈련장(W 530 × L 1800 × D 300 cm) 53일 동안 단계적 재활과정을 거쳐 발생되었다.

고 찰

조류의 넓적다리뼈는 주변에 근육이 잘 발달해 있고 다른 골격에 비해 개방골절이 잘 일어나지 않으므로 골 감염이 적어 대체로 골절에 대한 회복율은 높은 편이다. 부위에 따라 다르지만 넓적다리뼈 골절 시 보통 수술적으로 Tie-in 방법, IM pin 삽입술을 사용하고 비수술적으로 부목과 포대를 이용한 외부접골 기법을 통해 정복한다(6-8,11,13). 본 증례 황조롱이에서 발생한 왼쪽 넓적다리뼈 골절은 무릎관절과 가까운 원위부의 폐쇄골절이었고 다른 쪽 다리의 동반 골절과 탈수, 체중 저하 상태였다. 따라서 초기에는 추가적 손상이 발생하지 않도록 관리한 후 IM pin을 이용한 내부 고정을 통해 골절된 부위를 복구시켰으나 관절 주변의 골절과 수술 지연으로 인해 수술 후 무릎 관절의 강직이 확인되었고 발가락을 잘 펴지 못하였다. 하지만 골절로부터 회복된 뒤 야외 계류장 내에 햇대를 흔들리는 형태로 만들어 자연스러운 재활 운동을 실시하여 무릎관절 강직과 발가락 운동성이 정상에 가깝게 회복될 수 있었다. 일반적으로 다리의 수축과 이완이 매우 불량하거나 먹이 포획이 어려운 경우를 제외하고 발의 기능이 20-30% 저하된 상태라도 자연으로의 복귀

가 가능할 수 있다(10).

보통 300 g 미만의 조류에서 정강발목뼈 골절이 발생한 경우 IM pin 삽입술과 외부접골을 병용하여 치료가 가능하다(9). 황조롱이는 300 g 미만의 조류이며 본 증례에서도 오른쪽 정강발목뼈 골절을 치료하기 위한 방법으로 IM pin 삽입술을 실시하였고 동시에 솜과 접착식 탄력붕대로 포대를 유지하여 치료하였다. 양쪽 다리의 골절이 발생한 경우 각 골절에 대한 치료는 기존에 알려져 있는 방법으로 정복이 가능하나, 추가적인 손상을 방지하기 위해 슬링(Sling) 상태로 매달아 관리하는 것이 좋다(12).

사육 상태의 조류 특히, 맹금류에 있어서 가장 흔한 질병 중 하나는 bumblefoot이다. 본 증례 황조롱이는 왼쪽 다리가 오른쪽보다 회복이 늦었으며 양쪽 다리로 완전히 서있기 전까지 상대적으로 오른쪽 다리에 체중 지탱이 가중되었다. 그로 인해 발바닥의 홍반(erythema)과 경미한 염증을 보이는 초기 단계의 bumblefoot이 발생하여 1% 포비돈으로 병변부를 일주일동안 소독하였다. 이 후 왼쪽 다리의 운동성이 개선되면서 양쪽 다리로 기립하고 헛대에 올라서게 되어 자연스럽게 왼쪽 발의 bumblefoot은 치료되었다.

나아가 골절로 인해 운동이 제한된 발가락 관련 인대의 운동을 촉진하기 위해 흔들리는 헛대를 사용하여 스스로 근육과 인대운동을 실시하도록 유도하였다. 고정식 헛대는 안전한 반면 동물이 스스로 움직이지 않는 한 헛대로서의 역할만 제공하지만, 그네식 헛대는 흔들리므로 떨어지지 않기 위해 발가락을 사용할 수밖에 없도록 유도하는 특징이 있는 것으로 생각된다.

우리나라에서 황조롱이는 가장 빈번하게 발견되는 야생조류 중 하나이며 교통사고, 건물이나 전선 충돌, 미아가 주요 사고 원인이다(4). 비행 중 교통사고나 다른 물체와 충돌하게 되면 보통 머리의 외상이나 날개, 다리 뼈의 골절이 동반된다. 현재까지 국내에 서식하는 야생조류의 골절 치료 사례는 완전골이 골절된 쇠부엉이(2)와 상완골이 골절된 말뚝가리(1)가 보고되었지만, 실제 국내 야생조류의 골절과 치료 사례는 더 많을 것으로 추정된다. 전국 야생동물센터와 천연기념물 동물치료소에 골절을 동반한 외상으로 많은 야생조류가 구조되고 있는 실정에서 본 증례가 야생조류 치료와 재활에 도움이 되었으면 한다.

결 론

본 증례는 왼쪽 넓적다리뼈와 오른쪽 정강발목뼈가 동시

에 골절된 황조롱이에서 IM pin 삽입술로 정복하고 sling 상태로 가골이 형성될 때까지 관리하였다. 회복과정에서 왼쪽 무릎의 강직과 오른쪽 발의 bumblefoot이 발생하였으나 야외 계류장과 비행훈련장에서 재활과정을 거치며 개선되었다. 본 증례는 양쪽 다리에 골절이 발생한 야생조류에서 치료와 재활을 통해 성공적으로 방생한 사례이다.

참고문헌

1. 김영준, 김수호, 권민정, 박철민, 이항, 신남식. 말뚝가리의 상완골 골절에 있어서 외부고정술 일례. 한국임상수의학회지 2004; 21: 409-412.
2. 김영준, 김영대, 신중식, 최경애. 쇠부엉이 골절 치유 일례. 대한수의사회지 2003; 39: 694-703.
3. 김영준, 이항, 김영대, 김종택. 천연기념물(야생동물)의 구조, 치료 및 관리(하). 문화재청. 2008: 216-251.
4. 김영준. 한국 야생동물 조난원인 분석. 서울대학교 대학원 석사학위 논문. 2006: 46.
5. 이우신, 구태희, 박진영. 야외원색도감 한국의 새. LG상록재단. 2000: 106.
6. Ankur S, Kushwaha RB, Gupta AK, Bhadwal MS. Fracture Management in Avian patients: A report of 4 birds. Intas Polivet 2012; 13: 376-377.
7. Doneley B. Avian Medicine and Surgery in Practice: Companion and Aviary Birds. London: Manson Publishing. 2010: 266-283.
8. Hatt JM, Christen C, Sandmeier P. Clinical application of an external fixator in the repair of bone fractures in 28 birds. Veterinary Record 2007; 160: 188-194.
9. Helmer P, Redig P. Surgical Resolution of orthopedic disorders. In: Clinical Avian Medicine, Vol I. West Palm Beach: Spix Publishing. 2006: 9.
10. Howard M, Ritchie WB. Orthopedic surgical techniques. In: Avian medicine; Principles and applications. Florida: Wingers Publishing. 1994: 1137-1165.
11. Kumaresan A, Kumar G Senthil, Sivaraman S, Selvaraju M. Surgical Management of Distal Femur Fracture in a Peahen (*Pavo cristatus*). Intas Polivet 2012; 13: 434.
12. Stocker L. Practical Wildlife Care, 2nd ed. Iowa: Wiley-Blackwell. 2005: 86.
13. Thammakarn C, Mitchaothai J, Huaijantug S. Case Report: Surgical Treatment of Femoral Fracture in Captive Oriental Pied Hornbill (*Anthracoceros albirostris*). J Mahanakorn Vet Med 2012; 7: 47-53.