

진도개에 발생한 주관절 내측갈고리돌기 단열

김 상 기¹

전남대학교 수의과대학

Fragmented Medial Coronoid Process in a Korean Jindo

Sangki Kim¹

College of Veterinary Medicine, Chonnam National University

Abstract : A 9-month-old castrated male Korean Jindo was presented for evaluation of a progressive left forelimb lameness of 4 weeks' duration. On physical examination, the dog showed moderate weight bearing lameness on the left forelimb. Firm and mild swelling was palpated, and range of motion was decreased in the left elbow. Signs of pain were elicited by gentle flexion and hyperextension of the left elbow. On radiographs, fragmentation of the medial coronoid process with moderate secondary degenerative joint disease was found. The bone fragments could be seen more clearly on stress radiograph of the left elbow joint which was taken while flexing the elbow and inwardly rotating the antebrachium. A medial elbow arthrotomy was performed, and the loose fragments were removed from the coronoid region. Left forelimb lameness improved markedly after surgery.

Key words : dog, fragmented coronoid process, Korean Jindo.

서 론

개의 주관절에 발생하는 내측갈고리돌기 단열 (fragmented medial coronoid process, FMCP)은 다양한 정도의 파행과 퇴행성관절변화를 유발시키는 진행성 관절질환으로 주로 대형견에서 발생하는 중요한 골관절 질환이다^{5,8,10}. 이 질병은 내측 상완골관절염에 발생하는 골연골염과 앞다리굽이돌기 유합부전 및 관절부조화와 함께 주관절이형성으로 분류되며, 유전적 요인에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다^{5,7,8,10}.

주관절이형성의 질환 중 가장 발생이 많은 것으로 알려져 있는 FMCP는 주관절의 방사선검사나 CT촬영으로 진단할 수 있는데, 아직 이 질환의 발생 원인에 대해서는 명확히 밝혀져 있지 않다^{5,8,10}. 하지만 내측갈고리돌기내 정상적인 연골내골화 과정의 장애 때문에 발생하는 골연골증이 원인일 것이라는 가설과, 요골과 척골의 성장불일치로 인해 발생하는 관절부조화 및 척골 도르래패임의 발육부전에 의한 상완척골관절의 아탈구 등이 이 질병의 발생과 관련이 있을 것으로 생각되고 있다^{5,10}. FMCP는 Bernese mountain dog을 비롯해 Rottweiler, German shepherd, Golden retriever 및 Labrador retriever 등과 같은 대형견종에서 주로 발생되지만^{5,7,8,10}, Beagle 같은 중형견이나 소형종의 개에서도 발생이 드물게 보고되어 있다^{4,5}. 그러나 우리나라의 진도개에서 FMCP의 발생보고는 아직 없다.

이 보고에서는 진도개에서 발생한 FMCP의 방사선학적 진

단 및 수술적 치료 증례를 소개하면서 이 질병의 병인과 발생, 진단 및 치료 등에 관한 사항을 문헌적으로 고찰하였다.

증 례

체중 18 kg의 생후 9개월령 진도개 거세 수캐 한 마리가 전지파행을 호소하여 의뢰되었다. 보호자에 따르면 내원 약 4주전부터 좌측전지에 약간의 파행 증상을 보여 인근 동물병원을 방문하였으며, 특별한 이상을 찾지 못하고 2주간 진통제만 투여 받았으나 증상은 개선되지 않았고, 의뢰되기 약 4-5일 전부터 파행증상이 더욱 심해졌다고 하였다. 신체검사 결과 전신 상태는 매우 양호하였으며, 보행시 좌측 전지에 중등도의 체중부하(weight bearing) 파행이 관찰되었다. 파행의 원인 부위를 확인하기 위하여 전지를 촉진한 결과 좌측 주관절이 약간 비후되어 있었으며, 주관절의 가동 범위가 현저히 감소되었고, 관절을 구부리고 펼 때 심한 통증을 호소하였다. 특히 통증은 관절을 바깥쪽으로 회전시키거나 과신전시킬 때 심하였다. 주관절의 상태를 확인하기 위하여 마취제 투여전에 atropine (0.04 mg/kg)을 근육주사하였으며, 약 10분 후에 ketamine (4 mg/kg)과 medetomidine (0.02 mg/kg)을 정맥주사하여 전신마취한 다음 측방향(mediolateral)과 굴곡측방향(flexed mediolateral), 두미방향(craniocaudal) 및 두미 25°경사위(craniolateral, caudomedial oblique)에서 주관절의 방사선사진을 촬영하였다. 그 결과 앞다리굽이돌기의 원위부 가장자리에 현저한 골증식체가 확인되었으며, 요골의 도르래패임 주위 연골하골에 불규칙한 골경화가 존재하였고, 내측갈고리돌기의 가장자리 근처에 탈락된 골편들과

¹Corresponding author.
E-mail : sangki@chonnam.ac.kr

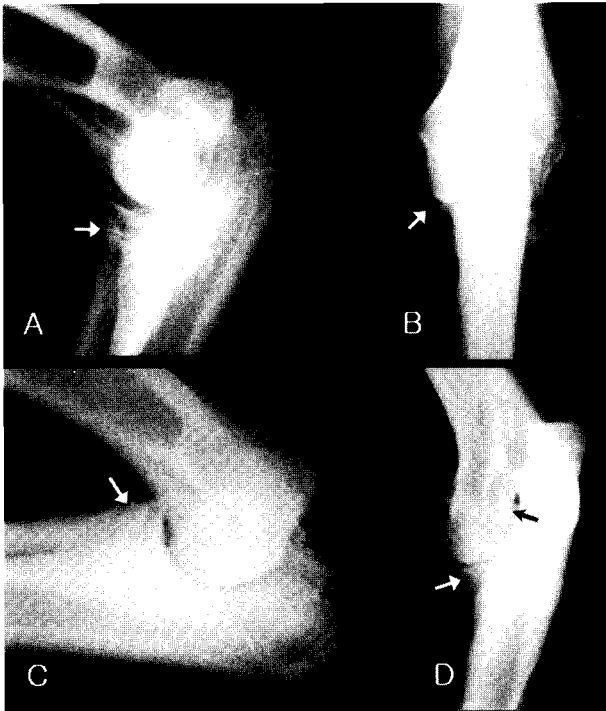


Fig 1. (A) Mediolateral, (B) craniocaudal, (C) flexed lateral and (D) craniolateral-caudomedial oblique radiographs of the left elbow joint. Bone fragments adjacent to the medial coronoid process can be seen (white arrows). Notice the subchondral bone sclerosis adjacent to the ulna trochlear notch, and also the osteophytes formation on the proximal aspect of the anconeal process (asterisks) on flexed lateral view (C). Mild joint incongruity (black arrow) can be seen clearly on oblique view (D).

미약한 주관절의 부조화가 관찰되었다(Fig 1). 이 골편들은 전지를 내측으로 회전시킨 상태에서 굴곡측방향으로 촬영한 x-ray 사진에서 더욱 선명히 관찰되었으며, 이들은 내측갈고리돌기에서 유래한 골편으로 확인되었다(Fig 2). 이상과 같은 방사선학적 검사 결과를 토대로 내측갈고리돌기 단열로 진단하였다.

단열된 내측갈고리돌기의 골편들을 제거하기 위하여 atropine (0.04 mg/kg)을 근육주사한 다음 ketamine (4 mg/kg)과 medetomidine (0.02 mg/kg)을 정맥주사하여 마취를 유도하였으며, 기관튜브를 삽관한 후 산소와 함께 isoflurane으로 마취를 유지하였다. 감염 예방을 위하여 수술 직전에 cefazolin 22 mg/kg을 정맥주사하였으며, 마취가 유지되는 동안 lactated Ringer's solution을 10 ml/kg/hour의 용량으로 IV catheter를 통해 주입하였다. 좌측전지 발목관절 위쪽에서 어깨관절 아래까지 털을 깨끗이 깎은 다음 일상적인 방법으로 철저히 소독한 후 주관절 내측에서 피부를 절개하였다. 피부는 상완골의 내측상관절융기 능선에서 요골 원위부의 내측상관절융기까지 약 13 cm 정도 절개하였으며, 정중신경 및 상완동맥과 상완정맥을 피하여 원회내근힘줄을 노출시킨 다음 이를 횡절단하였다. 이어서 상완골관절융기를 따라 관절

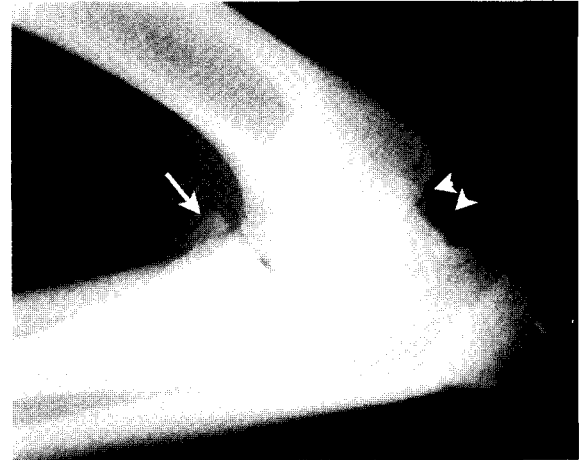


Fig 2. Stress radiograph of the left elbow joint which is taken while flexing the elbow and inwardly rotating the antebrachium. The coronoid fragment is clearly visible (arrow). Notice also the osteophytes formation on the proximal aspect of the anconeal process (arrow heads).

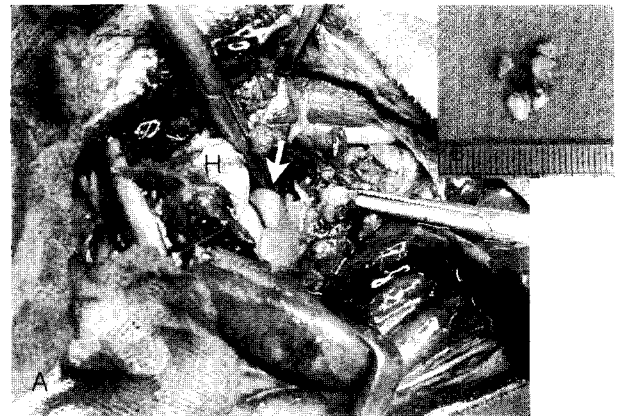


Fig 3. An intraoperative view of large, fragmented coronoid process (arrow) detached from its parent bone before (A) and after removal (B). H, medial epicondyle of the humerus.

낭과 결인대를 절개하여 관절을 노출시킨 다음 내측갈고리돌기와 단열되어 탈락된 골편들을 확인하고 이 골편들은 겸자를 이용하여 제거하였다(Fig 3). 골편 제거 후 bone curette을 이용하여 내측갈고리돌기의 기저부를 긁어 불규칙한 면을 정리한 다음 3-0 흡수성 봉합사를 이용해 관절낭을 단순 결절봉합하였다. 내측 결인대는 2-0 비흡수성 봉합사로 수평 외육봉합하고, 원회내근힘줄은 2-0 비흡수성 봉합사로 locking-loop 방법에 준해 봉합하였으며, 일상적인 방법으로 근막과 피하조직 및 피부를 분리 봉합하였다. 수술 후 4일간 modified Robert Jones bandage 하였으며, bandage 제거 후 3주간 운동제한 한 다음 점진적으로 운동량을 늘려나갔다. 수술 3주 후 파행은 현저히 감소하였으며, 수술 3개월 후 추적검사에서 관절 축진 및 관절 운동시 통증을 호소하

지 않았고, 파행증상도 존재하지 않았다.

고 찰

내측갈고리돌기 단열은 한개 또는 그 이상의 골편들이 척골 내측갈고리돌기로부터 분리됨으로써 이로 인한 퇴행성 골관절염과 다양한 정도의 파행을 유발시키는 주관절의 질환이다^{3,5}. 이 질환에 의한 임상증상은 빠르게는 생후 4-6개월령에 발생되지만 생후 1-2년이 지난 개체에서 증상이 발현되는 경우도 있다^{3,5,8,10}. 주관절에 퇴행성 관절변화를 유발시키는 골연골염 및 앞다리구비돌기 유합부전(ununited anconeal process)과 함께 FMCP는 성장이 빠른 어린 대형견에서 주로 많이 발생하는 질병으로 주관절이형성이라 한다^{5,10}. 품종에 따라 다소 차이는 있지만 FMCP가 주관절이형성을 유발시키는 가장 일반적인 원인으로 알려져 있는데⁷, Bernese mountain dog과 Rottweiler, German shepherd에서 가장 다발하며, Golden retriever나 Labrador retriever와 같은 다른 품종의 대형견에서도 발생이 많은 것으로 알려져 있다^{3,5,10}. 그러나 FMCP는 Beagle이나 Shetland sheepdog과 같은 중형견종에서도 발생되며, 매우 드물지만 Pomeranian같은 소형견에서도 증상 없이 발생하는 것으로 보고되었다^{4,5}. 주관절이형성은 여러 가지 유전적인 요인에 의해 발생되므로 개의 고관절이형성과 마찬가지로 이 질병에 이환된 개체는 번식에서 제외시키는 방법으로 발생을 줄여나가고 있는데^{5,7}, 우리나라의 진도개에서 FMCP를 비롯한 주관절이형성에 관한 발생보고는 아직까지 없었다.

이 증례는 생후 9개월령의 진도개에서 발생한 FMCP를 방사선학적으로 진단하여 수술적으로 처치한 것인데, FMCP의 진단에는 주관절의 x-ray 검사와 CT 촬영법이 주로 이용되고 있다^{1,2,9,10}. FMCP의 x-ray 진단은 단열이 주로 내측갈고리돌기의 내측 끝부분에서 발생되며, 단열되어 탈락된 골편들이 요골의 골두와 내측갈고리돌기의 단열되지 않은 부분 사이에 위치하여 서로 중복되므로(Fig 1) 사진상에서 확인하기 어려운 경우가 많다^{1,10,11}. 그래서 FMCP의 방사선학적인 진단 가능성을 높이기 위하여 주관절 사진촬영의 체위에 관한 연구가 수행되기도 하였는데^{1,9,11}, 일반적으로 신전축방향과 굴곡축방향, 두미방향 및 두미 25°경사위에서 4장의 사진 촬영이 권장되고 있다^{5,9,11}. 그러나 이러한 사진에서도 FMCP의 진단이 매우 어려운 경우가 많다. 이 증례에서도 단열되어 탈락된 골편들이 요골의 골두에 중복되어 있어 이를 명확히 확인하기 어려웠다(Fig 1). 그래서 탈락된 골편들을 보다 명확히 관찰하기 위하여 굴곡축방향의 자세에서 전지를 안쪽으로 힘을 가하여 회전시킨 상태에서 사진 촬영하였으며, 이 사진에서 단열된 골편을 확인할 수 있었다(Fig 2). 주관절 이형성이 존재할 경우 경과 시간에 따라 다양한 정도의 골관절염이 발생되는데, 특히 골관절염에 의한 골중식체는 앞다리굽이돌기의 원위부 비관절면에 발생하는 경우가 많고, 척골의 도르래패임 주위 방사선밀도 증가 및 상완척골관절의 부조화 같은 비정상 변화를 수반하는 것이 일반

적이다^{5,10}.

FMCP의 치료에는 내과적인 방법과 수술적인 방법을 선택할 수 있는데^{3,5,6}, 치료 결과에 대한 두 방법의 차이는 현저하지 않는 것으로 보고되었다⁵. 그러나 대부분의 학자들은 내과적인 처치보다는 수술적으로 치료할 경우 파행의 회복 속도가 빠르고, 파행의 소실 가능성이 더 높은 것으로 소개하고 있다^{5,6,8}. FMCP의 수술을 위한 접근 방법에는 여러 가지가 소개되었는데, 이 방법들 중 내측갈고리돌기에 접근이 용이하기 때문에 가장 일반적으로 사용되는 방법은 이 보고의 증례에서 사용한 원회내근힘줄을 횡절단하여 접근하는 방법이다^{3,5}. FMCP의 수술 후 예후는 예견하기 어려우나 조기에 진단하여 수술할 경우 더욱 양호한 예후를 얻을 수 있다^{3,5,8}. 이 보고의 증례와 같이 생후 1년 미만의 개체이거나 생후 1년 이상된 개체라도 퇴행성관절변화가 심한 경우에는 예후를 위하여 수술적인 처치가 권장되고 있다. 수술 후에는 체중감소와 운동제한 등의 관리가 중요하다.

결 론

약 4주간 좌측 전지에 파행 증상을 보인 생후 9개월령의 거세한 진도개 한 마리가 의뢰되었다. 신체검사 결과 전신 상태는 매우 양호하였으며, 보행시 좌측 전지에 중등도의 체중부하 파행이 관찰되었다. 파행의 원인 부위를 확인하기 위하여 전지를 촉진한 결과 좌측 주관절이 약간 비후되어 있었으며, 주관절의 가동 범위가 현저히 감소되었고, 관절을 구부리고 펼 때 심한 통증을 호소하였다. 통증은 특히 관절을 바깥쪽으로 회전시키거나 과신전시킬 때 심하였다. 신체검사 결과를 토대로 FMCP, 골연골염 및 앞다리굽이돌기 유합부전과 같은 주관절이형성이 의심되었으며, 이 질환들을 감별하기 위하여 주관절의 방사선사진을 촬영하였다. 그 결과 주관절 내측갈고리돌기의 단열이 확인되었는데, 단열되어 탈락된 골편들은 전지를 내측으로 회전시킨 상태에서 굴곡축방향으로 촬영한 방사선사진에서 더욱 선명히 관찰되었다. 수술을 통해 단열되어 탈락된 골편들을 제거한 다음 3주간 운동제한하고 점진적으로 운동량을 늘려나간 결과 매우 양호한 경과를 보였으며, 수술 3개월 후 추적검사에서 파행증상은 존재하지 않았다.

참 고 문 헌

1. Berry CR. Evaluation of the canine elbow for fragmented medial coronoid process. *Vet Radiol Ultrasound* 1992; 33: 273-276.
2. Flo GL. Surgical removal of fragmented coronoid processes and fractured anconeal process in an older dog with evidence of severe degenerative joint disease. *J Am Vet Med Assoc* 1998; 213: 1780-1782.
3. Johnson AL, Hulse DA. Disease of the joints. In: *Small animal surgery*, 2nd ed. St. Louis: Mosby. 2002: 1023-1157.
4. Grondalen J, Grondalen T. Arthrosis in the elbow joint of young rapidly growing dogs. *Nord Vet Med* 1981; 33: 1-16.

5. Lewis DD, Parker RB, Hager DA. Fragmented medial coronoid process of the canine elbow. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1989; 11: 703-734.
6. Probst CW, Flo GL, McLoughlin MA, DeCamp CE. A simple medial approach to the canine elbow for treatment of fragmented coronoid process and osteochondritis dissecans. *J Am Anim Hosp Assoc* 1989; 25: 331-334.
7. Remy D, Neuhart L, Fau D, Genevois JP. Canine elbow dysplasia and primary lesions in German shepherd dogs in France. *J Small Anim Prac* 2004; 45: 244-248.
8. Robins G. The elbow joint. In: *Manual of small animal arthrology*, Shurdington: BSAVA. 1994: 175-210.
9. Voorhout G, Hazewinkel HAW. Radiographic evaluation of the canine elbow joint with special reference to the medial humeral condyle and the medial coronoid process. *Vet Radiol* 1987; 28: 158-165.
10. Wisner ER, Konde LJ. Diseases of the immature skeleton. In: *Textbook of veterinary diagnostic radiology*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 2002: 146-159.
11. Wosar MA, Lewis DD, Neuwirth L, Parker RB, Spencer CP, Kubilis PS, Stubbs WP, Murphy ST, Shiroma JT, Stalling JT, Bertrand SG. Radiographic evaluation of elbow joints before and after surgery in dogs with possible fragmented medial coronoid process. *J Am Vet Med Assoc* 1999; 214: 52-58.