

개에서 발생한 추간판 탈출증의 수술적 치료 1례

조재금 · 이재연 · 정성목 · 김명철*

충남대학교 수의과대학 · 동물외과학연구소

The Surgical Treatment of Intervertebral Disc Disease in a Dog

Jae-Geum Cho, Jae Yeon Lee, Seong Mok Jeong, Myung Cheol Kim*

Research Institute of Veterinary Medicine and College of Veterinary Medicine, Chungnam National
University, Daejeon 305-764, Korea

Abstract : Seven-year old, castrated male pekingese was presented with sudden onset of pain and tetraparesis. He was diagnosed with multiple intervertebral disc disease (lesion: C6-7 [mild], T12-13 [mild], L2-3 [moderate]) via MRI in 2006. After undergoing conservative therapy at local hospital, he had more severe symptom in December 2009 than before. In order to identify exact site, he had been taken second MRI and transferred to CNU VMTH. Definitive diagnosis is also multiple intervertebral disc disease (IVDD) with the same lesion except C3-4 (+++). The spinal cord between C3 and C4 is ventrally compressed by intervertebral disc and the compression is much more severe than other lesions. Since the symptoms were severe and took place rapidly and didn't respond to medical treatment, surgical treatment, ventral slot for new lesion(C3-4) was planned. After the ventral compression of spinal cord between C3 and C4 was achieved, he showed enhancement which is gradual return to normal neurologic response, sternal recumbency, and occasional standing. After postoperative treatment at local hospital, he fully recovered to the normal. It was considered that accurate diagnosis and timely adequate treatment are essential for the cure of IVDD.

Key words : tetraparesis, multiple intervertebral disc disease, ventral slot, spinal compression, decompression.

*Corresponding author: 042-821-6757, mckim@cnu.ac.kr

서론

추간판 탈출증은 개에서 흔히 발생하며 척추 사이에 존재하는 추간판이 척수를 급성 혹은 만성적으로 압박하는 신경계 질환이다⁸. 원인은 정확히 밝혀지지 않았지만 유전적인 소인이 가장 크며 그 외에도 외상, 노화, 변성 등이 있다. 디스크의 외부는 섬유연골로 이뤄진 섬유테와 내부는 젤리상의 수핵으로 이뤄져 있으며, 섬유변성 혹은 연골변성의 퇴행성 변성을 거쳐 일상적인 압력에도 돌출 혹은 파열 될 수 있다¹. 이에 의해 수핵이 파열되어 척수를 급성으로 압박하는 양상을 Hansen type 1로, 섬유테가 변성되어 돌출, 척수를 서서히 압박하는 것을 Hansen type 2로 분류한다⁵. 임상증상은 압박의 정도, 위치와 속도에 달려있으며 경미한 고통에서부터 사지마비까지 다양하게 나타날 수 있다. 임상증상에 따라 여러 가지 단계로 구분할 수 있으며 그에 따라 내과적 치료, 외과적 치료 혹은 대체치료 방법을 선택할 수 있다. 운동제한과 스테로이드, NSAID 약물을 통해 부종감소와 척수보호의 내과적 치료 방법과 척추궁 절제술, 반측추궁절제술, 추간공절개술, 배부감압술등의 외과적 치료방법, 약침, 뜸을 통해 통증관리와 신경자극의 목표가 있는 대체 치료방법이 있다. 본 증례는 복합적 추간판 탈출증을 가진 개에서 경추 3번 4번사이의 새로운 병변인 척수의 배쪽 압박으로 인한 경부의 심한 통증, 사지마비를 보인 개에서 수술적 치료방법인 배부감압술을 통해 좋은 예후를 보인 사례이다.

증례

병력 및 임상증상

환축은 중성화한 7년령의 수컷 페키니즈로써 2006년 7월 후지파행의 임상증상을 보여 MRI를 통해 6, 7번 경추사이, 12, 13번 흉추사이에서는 경도의, 2, 3 번 요추사이에서는 중증도의 병변이 존재하는 복합적 추간판 탈출증을 진단받은 개로 지역 병원에서 스테로이드를 통한 내과적 감압치료를 받은 병력이 있었다. 2009년 12월, 급작스런 심한 경부통증과 사지마비증상을 보여 두 번째 MRI 촬영

결과 다른 쪽 병변은 변화가 없었지만 경추 3번째와 4번째에서의 척수의 심한 배쪽 압박을 확인 할 수 있었고 지역병원에서 내과적 감압치료를 받았지만 개선되지 않았다.

신체검사 및 신경계검사

환축은 신체검사시 심한 경부통증을 호소하였고 사지마비로 인해 내원시 부터 횡와자세를 유지하고 있었지만 자발적 배변과 배뇨는 가능하였다. 고유자세반응은 횡와자세로 인해 검사가 불가능하였으며 척수반사에서는 Withdrawal thoracic, Extensor carpi radialis는 기능 저하, Patellar, Gastrocnemius는 기능항진이 평가 되었다. 전지에서의 표층감각과 조직층 감각이 소실되었으며 그 외 나머지는 정상으로 나타났다.

실험실적검사

일반혈액검사 및 혈청학적 검사 결과 특이사항은 관찰되지 않았다.

방사선 검사

경추 방사선 사진에서 외측상과 복배상에서 흉추 13번, 요추1번에서 좁아진 척추사이 공간을 확인 할 수 있었으며 외측상에선 척추만곡증과 요추 2번과 3번사이의 추간공에서의 약간의 연부조직밀도의 투명도를 확인 할 수 있었다(Fig. 2). MRI의 시상면 영상에서 경추 3, 4번째의 디스크의 변성과 척수의 실질의 변화를 확인 하였고 디스크돌출로 인한 척수의 극심한 압박을 알 수 있었으며 경추 6, 7번째의 디스크의 변성도 확인 할 수 있었다(Fig. 3).

척수실질의 현저한 압박과 압박부위에서 T2고신호의 미약한 변화로 척수실질의 미약한 손상 가능성이 의심되지만 현저한 양상의 변화는 아닌 것으로 판단 되었다.

진단

신경계검사 및 방사선검사, MRI를 통해서 6, 7번 경추사이, 12, 13번 흉추사이에서는 경도의, 2, 3 번 요추사이에서는 중증도의 병변이 존재하는 복합적

경추 추간판 탈출증으로 잠정적으로 진단하였다.

치 료

새로운 병변인 경추 3번과 4번사이의 추간판 탈출증의 급성발현과, 지속적인 극심한 경부통증, 표층통증 감각이 존재하지 않는 사지마비의 신경학적 결손, 이전 내과적 치료방법에 반응이 없다는 점을 감안하여 Grade 5 (Table 1)로 확인하고 앞쪽경추의 병변, 척수의 배쪽 압박 치료방법인 ventral slot을 계획하였다. 전마취로는 Atropine 0.04 mg/kg SC, Diazepam 0.1 mg/kg slow IV, MPDSS 30mg/kg IV, 유도마취는 Propofol 6mg/kg IV, Isoflurane MAC 2 Oxygen으로 마취를 유지하였으며 마취 모니

터링 시 큰이상은 없었다. 술후 처치로는 Cefazoline 20 mg/kg BID IV, Cimetidine 10 mg/kg BID IV, Vit E BID PO, Fluid therapy: N/S, Vit C, Tachion 60 ml/kg/day, 운동제한과 목보호대를 하였다. 환축을 양와자세로 눕히고(Fig. 3) 경추 6번의 큰 횡와돌기를 촉진함으로써 그 바로 배쪽에 배측돌기의 뒤쪽에 존재하는 디스크를 확인하였다. 기도위 식도는 좌측으로 견인 하고 carotid sheath을 우측으로 견인한다(Fig. 4). 긴목근의 정중부를 분리해서 경추 복측 가시돌기로 닿는 건상조직을 절단하여 경추몸체를 확인하고 블레이드로 배쪽 섬유테링을 절개 제거한후 전기드릴로 경추3, 4번제사이 공간을 기준으로 복측 정중면에 직사각 형태의 슬롯을 형성하는데 차가운 생리식염수를 점적하면서 동시에 계속적인 흡인을 하였다(Fig. 5, 6). 골막과

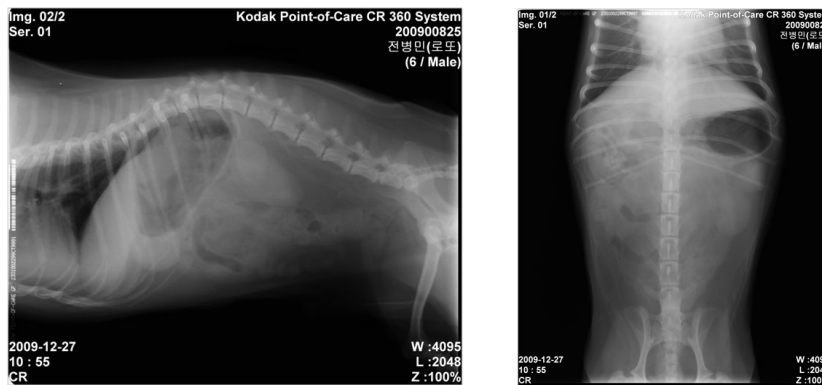


Fig. 1. Radiographic examination shows narrowed Intervertebral disc space in T13,L1, kyphosis, calcification of L6,7, mild opacity of intervertebral canal at L2,3

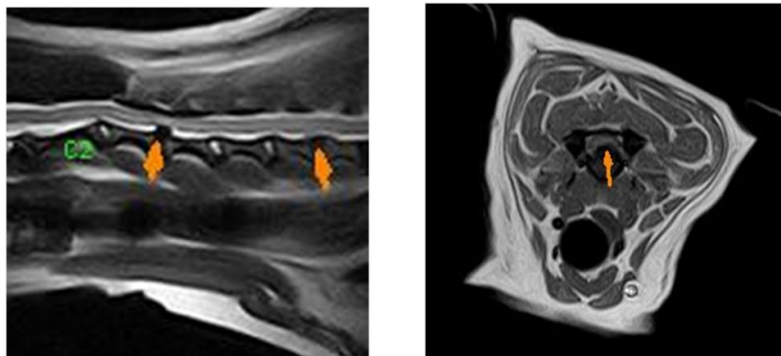


Fig. 2. MRI scanning shows degeneration of C3-4 intervertebral disc and significant compression of spinal cord, degeneration of C6-7 intervertebral disc.

등쪽 섬유테를 소파하면 등쪽 종인대가 노출되고 이를 블레이드로 조심히 제거하였다. 경추 척수를 확인후 이식용 기구를 이용해 추간판탈출물을 조심히 제거하여 감압을 완료하고 세척하였다(Fig. 7). 술후 2일째 신경계검사서 자세, 고유감각반응, 척수반사, 감각평가반응에서 호전된 것을 확인 할수 있었고 지역병원에서 기능회복을 위한 술후 처치로 내과적 처치와 대체치료를 한 결과 점차 신경학적 결손의 정도가 개선되어 경부통증과 사지마비의 증상은 사라지고 현재는 보행이 가능하게 되었다.

고 찰

추간판 탈출증은 닥스훈트, 페키니즈, 비글등과 같은 연골이형성종에서 유전적 소인에 의해 매우

흔히 나타나는 신경계 질환으로 조기성숙한 디스크의 노화 때문에 일상적인 운동에 의해서도 돌출되어 척수에 압력을 가하게 되어 경미한 통증에서부터 사지마비 등 심각한 신경계증상까지 나타나는 질환이다⁸. 이들 중에서 추간판 탈출증이 가장 빈번하게 일어나는 시기는 3-6살이며 다른 종에서 일어날수는 있지만 양상이 다르며 덜 흔하다. 개에서 발생하는 경추 쪽 추간판 탈출증 중 76%가 소형견이며 연골이형성종에서 나타나며 나머지 24%가 대형견에서 나타난다. 경추IVDD는 연골이형성종에서 흔하며 그 증상은 만성적이고 디스크의 파열보다는 돌출이 흔하며 연골이형성종에선 경추2, 3번째, 3, 4번째에서 가장 흔하며 대형견 혹은 비연골 이형성종에선 6, 7이 가장 많다⁴. 보통 경추쪽 척주관이 흉요추쪽보다 넓기 때문에 척수의 압박이 흉요추 쪽 보단 심하지 않고 임상증상도 심하지 않다. 따라

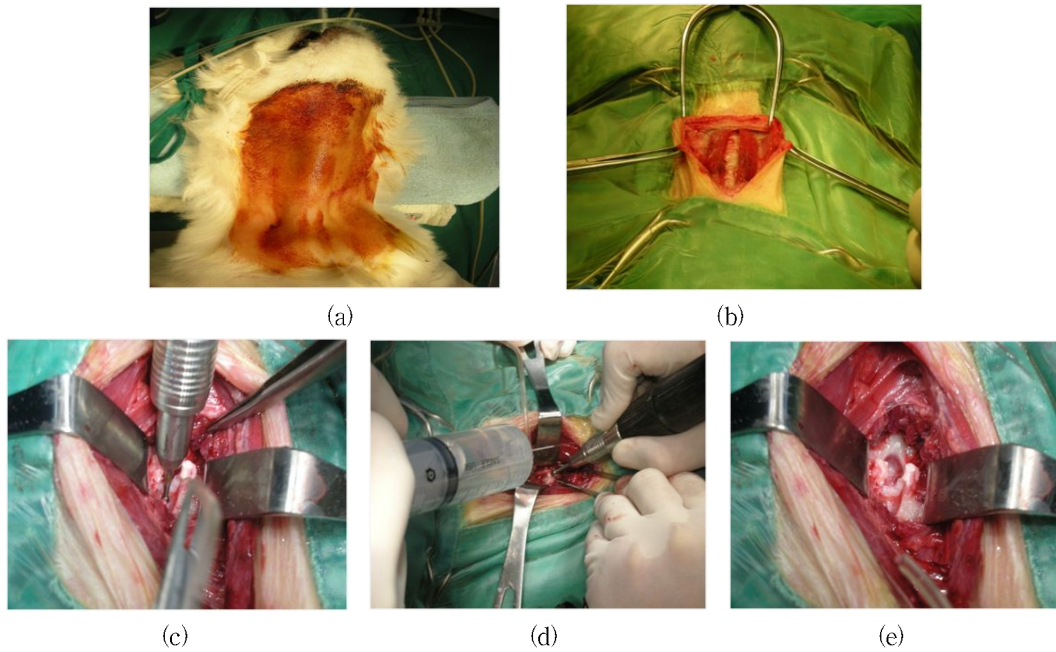


Fig. 3.

- (a) The patient was positioned at dorsal recumbency
- (b) Centered trachea and bilateral sternohyoid muscles were shown.
- (c) Longus colli muscle was incised and retracted. The bone and disc material were burred with caution
- (d) Suction was conducted with cold normal saline continually.
- (e) Spinal cord was shown.

서 이번 증례는 환축이 연골이형성증이기 때문에 Hansen type 1의 척수 압박 양상과 척수를 압박하는 디스크의 돌출된 양보다는 압박의 속도가 임상 증상에 큰 영향을 미쳤다고 생각된다.

치료의 결정은 환자의 병력, 임상증상의 정도, 특히 신경계 증상, 영상학적 평가, 압박이 있는 곳의 병변의 양상에 따라 결정된다. 보존적인 치료와 수술적인 치료의 결정을 위한 기준에는 경추질환과 흉요추부 질환에 약간의 다른 기준이 존재하며 흉요추에는 보다 임상증상의 심각성이 우선시되어 즉각적인 수술적 대처가 요구된다^{2,8}.

Methylprednisolone은 인의나 수의영역에서 흔히 쓰이는 합성 스테로이드 제제로 수의영역에서는 척수의 외상을 치료하는데 특히 많이 쓰여지고 있다. 한 임상논문에서는 운동기능이 손상된 사람에게 손상 후 8시간 이내에 처음엔 30 mg/kg IV bolus, 23시간 동안 5.4 mg/kg/hr IV시 현저한 개선이 있었지만 8시간이후엔 개선이 없었다⁴. 높은 용량의 methylprednisolone은 척수에 자유발생기 지질의 과산화의 억제에 있어서 효과를 보이고 있다고 보고되어 왔으며 수의영역에서, 심각한 신경계증상을 보이는 개에서 8시간 이내에 Methylprednisolone의 사용은 척수보호 효과를 보여준다.

임상증상에서 마비와 같은 심한 신경계증상이 존재할 시에는 보존적 치료보다는 즉각적인 외과적 치료가 우선시 되며 재발가능성이 낮으며 예후가 좋다. 경추의 추간판 탈출증에서 가장 흔히 쓰이는 수술기법은 배부감압술이지만 경추쪽에서의 병변이 항상 배쪽 부분에만 국한 되는 것이 아니고 배외측상으로 돌출된 병변이 가장 흔하기 때문에 이 경우에는 배부감압술보다는 척추관의 배쪽부분과 외측부분에 완전히 접근이 가능한 반측추궁절제술이 가장 이상적이며 효과적이라고 보고한다⁶. 또한 안정성과 경추몸체의 힘을 생각했을 시 배부감압술의 슬롯의 크기에 한계와 불안정성 때문에 제한이 존재한다. 특히 뒤쪽 경추의 병변의 배부감압술시 경추불안정성이 흔한 복합증으로 보고되고 있으며 압박의 병변이 배쪽이 아닌 등쪽과 외측일 경우에 배부감압술을 이용한 교정은 한계가 있다. 이번 증례에서는 영상학적 진단으로 척수의 배쪽 압박이 심한 것으로 나타났기 때문에 배부감압술이 계획되었

지만 배측, 외측상에서의 병변이 존재할 때는 넓은 시야를 제공하고 부작용이 적은 반측추궁절제술이 가장 이상적이라고 생각된다.

천공술같은 예방적 수술적 방법은 경미한 통증이 있을 시 90%의 회복율을 보여 추천되지만 재발의 가능성이 크며 보통 경미한 통증의 경우에는 비침습적인 보존적치료가 우선적으로 선택되기 때문에 다른 수술적 치료시 예방적 처치로 쓰이는 것이 흔한 예이다⁷.

심부통증감각이 존재하는 개에서 수술적 치료 성공률은 76-100%를 보인다고 보고되며 심부통증감각이 존재하지 않으며 걸을 수 없는 개에서 걸게 될 수 있을 성공률은 25-78%라고 보고된다⁵. 심부통증감각이 있지만 걸을 수 없는 소형견에서 수술 후 걸을 수 있을 때까지의 평균 시간은 10-13일이라고 보고되며 걸을 수 있게 되는 시간은 환축의 나이와 몸무게에 의해 증가된다고 보고된다.

극심한 신경학적 결손이 나타날 때, 척수손상 후 심부통증감각의 소실을 보이며, 손상 후 24시간 이내 수술하지 않을시 예후는 매우 불량하므로 즉각적인 수술적 개입이 요구되며 50% 정도 치료되는 것으로 보고된바 있다⁸. 자발적인 배뇨와 보행과 같은 기능적 상태를 회복하는 데의 확률은 수술시점의 신경계증상과 매우 밀접한 관계가 있으므로 정확한 신경계검사는 치료계획의 결정과 예후를 예측하는데 있어서 필수적이다.

이번 증례에서도 환축의 임상증상이 나타난 후 빠르고 정확한 진단에 의해 적절한 치료의 결정으로 예후가 좋은 것으로 생각되며 수술후 여러 보존적 처치와 기능 회복을 위한 물리치료 또한 예후에 지대한 영향을 미치는데 술후에도 여러 보존적 처치로 인해 빠른 기능회복이 되었다고 생각된다.

결론

급성발현의 경부의 심한 통증과 사지마비를 호소하는 증례에서 IVDD의 gold standard인 MRI를 통하여 복합적인 추간판 질환을 진단하였다. 이전의 MRI영상과 비교한 결과 새로운 병변인 3번제와 4번제의 경추부위 척수의 심한 배쪽 압박을 확인하

고 여러 질병 양상의 평가를 통해 즉시 배부감압술을 계획하고 척수감압을 하였다. 수술 후 내압술 치료로 스테로이드 약물과 한약재와 약침치료를 병용한 결과 신경손상의 회복, 보행등 임상증상의 현저한 개선이 있었다. 추간판 탈출증을 관리, 치료하는데 있어서 정확한 진단과 시기적절한 치료, 적절한 치료방법은 좋은 예후를 가져오는 것을 알 수 있었다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업입(No.2010-0024553).

참고문헌

1. Braund KG. Canine intervertebral disc disease. In Bodrab MJ, ed. *Pathophysiology of Small Animal Surgery*, Philadelphia: Lea & Febiger, 1993; 739-746.
2. Davies JV. A comparison of conservative treatment and fenestration for thoracolumbar intervertebral disc disease in the dog, *J Sm Anim Prac*, 1983; 24: 721-729.
3. Jerram RM, Dewey CW. Acute thoracolumbar disk extrusion in dogs—Part 1. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1999; 21: 922.
4. Lister SA, Coolman BR, Coolman RA. Intervertebral disk disease in a dog with agenesis of a cervical vertebra. *Vet Med* 2005; 1-3.
5. Richard AL, Jacqueline LG. Diseases of the Spinal Cord. In : Stephen JE, Edward CF, eds. *Textbook of veterinary internal medicine*, 6th ed. St. Louis: Elsevier. 2005; 842-887.
6. Scott HW. Hemilaminectomy for the treatment of thoracolumbar disc disease in the dog : a follow-up study of 40 cases. *J Sm Anim Prac* 1997; 38: 488-494.
7. Tanaka H, Nakayama M, Takase K. Usefulness of hemilaminectomy for cervical intervertebral disc disease in small dogs. *J Vet Med Sci* 2005; 67: 679-83.
8. Toombs JP, Waters DJ. Intervertebral disc disease. In : Slatter D, ed. *Textbook of small animal surgery*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders. 2003; 1193-1209.
9. Vasseur PB. Stifle joint. In Slatter D, ed. *Textbook of small animal surgery*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 2003; 2090-2132.