

추간판 질환 3례에서의 진단영상

엄기동 · 장동우 · 서민호 · 정주현 · 최호정 · 이기창 · 이희천 · 이영원* · 최민철 · 윤정희¹

서울대학교 수의과대학, *충남대학교 수의과대학

Diagnostic Imaging of Intervertebral Disk Disease in 3 Dogs

Ki-dong Eom, Dong-woo Chang, Min-ho Seo, Joo-hyun Jung, Ho-jung Choi, Ki-chang Lee, Hee-chun Lee, *Young-won Lee, Min-cheol Choi and Jung-hee Yoon¹

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

*College of Veterinary Medicine, Chungnam National University

Abstract : Three dogs referred to Veterinary Medical Teaching Hospital, Seoul National University were diagnosed as intervertebral disc disease. Physical examination, neurologic examination, survey radiograph, and myelography were performed in patients. Case 1 showed narrowing intervertebral space and calcified intervertebral disc material in survey radiograph. Case 2 showed increased opacity in the intervertebral foramen in survey radiograph. All of 3 cases showed extradural pattern during myelography. In survey radiography, radiographic signs consistent with intervertebral disc herniations include narrowing of the disc space and the dorsal intervertebral articular process joint space, small intervertebral foramen, increase opacity in the intervertebral foramen and extruded, mineralized disc material within the vertebral canal. Myelography is useful for evaluating the spinal cord and the cauda equina. Indication for myelography includes confirming a spinal lesion seen or suspected on survey radiograph, defining the extent of a survey lesion, finding a lesion not observed on survey radiograph, and distinguishing between surgical and nonsurgical lesion. In present cases, two of three cases show radiographic signs of IVDD with survey radiograph and all of three case show extradural pattern during myelography. It is observed that intervertebral disc disease is one of the most important indication for radiographic examination and myelography of the vertebral column of small animals.

Key words : Intervertebral disc disease, myelography, disc herniation, disc protrusion, disc extrusion

서 론

개의 추간판 질환은 병성변화에 의해서 척수강 내의 추간판 물질이 돌출되어 척수나 척수신경뿌리의 압박을 야기하는 질환이다¹⁰. 추간판 질환은 모든 종에서 나타나며, 연골이형성증, 특히 닥스훈트에서 높은 빈도로 나타나고 있다². 임상 증상은 병변의 위치에 따라서 다양하게 나타날 수 있으며, 추간판 질환의 일반적인 위치는 흉추부에서는 흉추 12번과 흉추 13번 사이, 흉추 13번과 요추 1번 사이이며, 경추부에서는 경추 2번과 경추 3번 사이, 경추 3번과 경추 4번 사이이다². 일반 신체 검사와 신경계 검사와 더불어, 방사선 검사는 그 병변의 존재와 추간판 질환의 심각한 정도를 확인하여, 예후의 판정과 이 후의 처치를 결정하는데 유용한 방법이다. 또한 척수 조영술은 기본 방사선 검사 상에서 병변이 확인되지 않는 경우나 외과적 수술시에 병변의 위치를 확인, 병변의 예후와 후속 되어야 할 처치를 결정하는데 도움을 주기 위하여 실시된다.

후지 파행을 주증상으로 본 대학 부속동물병원에 내원한 환축 3례에서 신체 검사, 신경계 검사, 기본 방사선 검사와 척수 조영술을 실시하여 추간판 질환을 진단하였기에 그 증례를 보고하고자 한다.

증 례 1

3년령의 수컷 페키니즈로 경과 5일의 후지 부전마비로 내원하였다. 일반 신체 검사 상에서 후지의 부전 마비가 관찰되었으며, 자세 반응 검사에서 양측 후지에 모두 반응이 부재하였다. 또한 nociception은 후지와 꼬리에 모두 존재하였다. 기본 방사선 검사에서는 흉추 12번과 13번 사이의 추간판이 석회화 되었고, 흉추 13번과 요추 1번 사이, 요추 1번과 요추 2번 사이의 추간판강이 협소하게 관찰되었다(Fig 1(a)). 추가적으로 척수 조영술을 실시하여 흉추 11번부터 요추 2번 사이의 조영제 음영이 미약하게 나타나는 경막의 압박소견이 관찰되었다(Fig 1(b)). 사위상에서 좌측 조영제 선상음영이 등쪽으로 변위되었고, 우측의 조영제 선상 음영은 미약하게 나타나는 것이 관찰되었다(Fig 1(c)). 위의 소견을 바탕으로 흉추 13번 요추 1번, 요추 2번 사이의 추간판 질환을 진단하였다.

증 례 2

7년령의 수컷 푸들로 경과 8일의 후지 부전마비를 주증상으로 내원하였다. 일반 신체검사상에서 양측성의 후지의 마비를 보였다. 신경계 검사에서는 자세반응 검사시에 양측 후지의 반응이 부재하였으며 척수반사는 정상적으로 관찰되었으

¹Corresponding author.
E-mail : heeyoon@snu.ac.kr

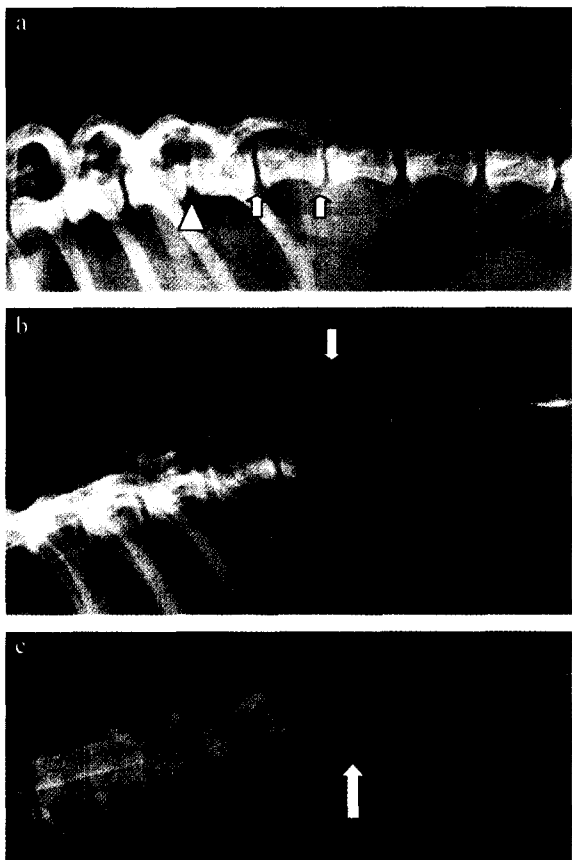


Fig 1. Survey radiograph and myelograph of case 1. (a) Plain lateral radiograph of spine, narrowed intervertebral disc space of T13-L1, L1-L2 (arrow), calcified disc material in intervertebral disc space (arrow head). (b) Lateral myelograph of spine; disrupted contrast medium column at L1-L2 (arrow). (c) Left oblique myelograph of spine; dorsal deviation of left contrast medium column (arrow) and disrupted contrast medium column at L1-L2.

며 nociception은 정상적으로 관찰되었다. 또한 흉추 10번과 흉추 11번 부위에서 통증을 호소하였다. 기본 방사선 검사에서는 흉추 11번과 12번 사이 추간공의 밀도가 증가되어 있었으며, 추간관강이 협소해져 있었다(Fig 2(a)). 척수 조영술에서 배쪽의 조영제 선상 음영이 등쪽으로 변위되어 있는 경막의 압박 병변을 확인하였다(Fig 2(b)). 위의 진단을 바탕으로 흉추 11번 흉추 12번 사이의 추간관 탈출에 의한 추간관

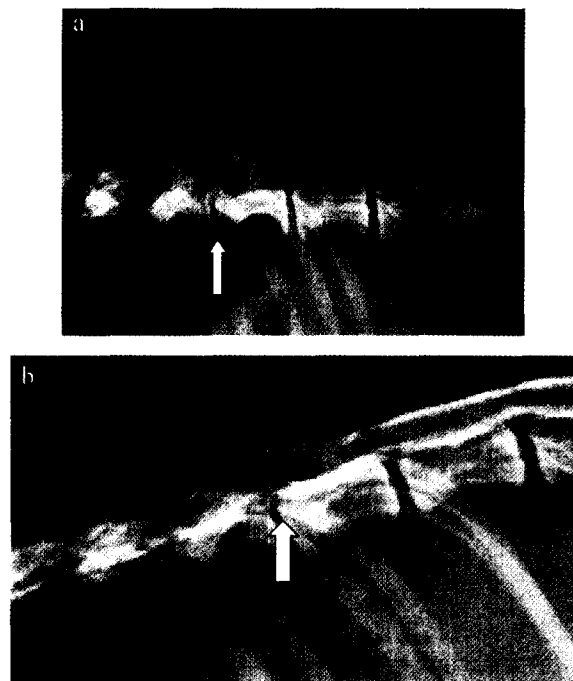


Fig 2. Survey radiograph and myelograph of case 2. (a) Plain lateral radiograph of spine; increase opacity in intervertebral foramen in T11-T12 (arrow). (b) Lateral myelograph of spine; dorsal deviation of contrast medium column in T11-12 (arrow).

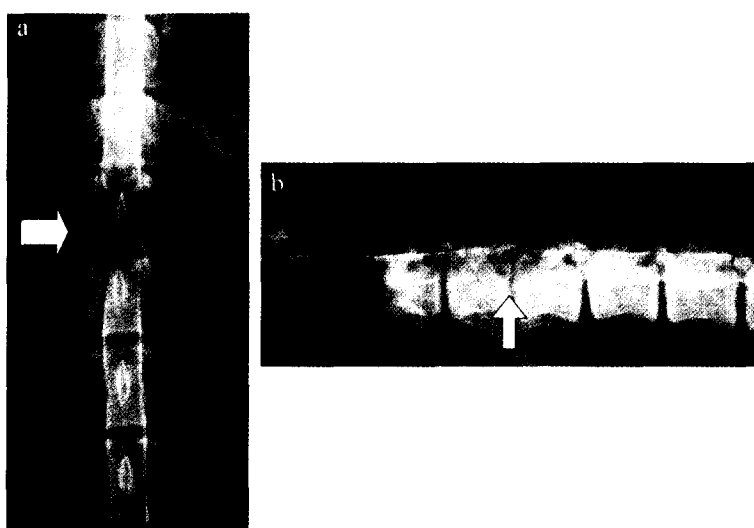


Fig 3. Survey radiograph and myelograph of case 3. (a) Ventrodorsal myelograph of spine; medial dislocation of right contrast medium column in T12-T13(arrow). (b) Right oblique myelograph of spine; dorsal deviation of right contrast medium column in T12-T13(arrow).

질환을 진단하였다.

증 례 3

7년령의 수컷 말티즈로 경과 2일의 후지 마비를 주증상으로 내원하였다. 신경계 검사상에서는 자세반응검사에서 양측 후지의 반응이 부재하였으며, nociception은 좌측 후지에 부재하였다. 기본 방사선 검사상에서 특이적인 소견이 관찰되지 않아, 척수 조영술을 실시하였다. 척수 조영술을 실시한 결과, 외측상에서는 흉추 12번과 흉추 13번 사이의 경막의 압박 병변과 미약한 척수의 연결성이 관찰되었고, 복배측상에서는 좌측의 조영제 선상음영이 내측으로 변위되어 있는 것을 관찰하였다(Fig 3(a)). 사위상의 촬영시 흉추 12번과 흉추 13번 사이에서 우측 조영제의 선상음영이 변위되었고 좌측 조영제의 선상음영은 미약하게 나타난 것이 관찰되었다(Fig 3(b)). 위의 결과로 보아, 흉추 12번과 흉추 13번 사이의 추간판 질환을 진단하였다.

고 찰

추간판 질환은 추간판 물질이 척수강내로 돌출하여 척수나 척수뿌리를 압박하고, 신경증상을 야기하는 질환이다¹⁰. 추간판은 외부의 섬유륜(annulus fibrosus)과 내부의 수핵(nucleus pulposus)으로 구성되어 있다⁷. 외부의 섬유륜은 동심원상의 섬유연골층으로 되어 있고 단단하게 인접한 추체의 종판에 결합되어 있다. 수핵은 정상적으로 프로테오글라이칸, 교원질 섬유, 줄기세포 그리고 수분으로 구성되어 있다. 수핵은 이심적으로 존재하기 때문에 섬유륜의 등쪽은 얇고 배쪽은 두껍다. 이로 인하여 추간판의 탈출이 등쪽으로 쉽게 일어나는 경향을 보인다. 이러한 추간판 물질들은 경추 1번과 경추 2번, 그리고 천추를 제외한 모든 척추관절 사이에서 충격을 흡수한다. 추간판의 탈출은 그 병인에 따라 Hansen type I과 Hansen type II의 두 가지 형태로 구분할 수 있다⁷. 전자는 chondroid degeneration이라고도 하며 연골 이형성종에서 특징적으로 발생하며 수핵의 연골성 변성으로 인한 탈수와 석회화를 나타낸다. 외부의 섬유륜은 이환된 수핵에 의하여 변성되고 수핵을 담을 수 있는 능력이 소실되어, 탈수된 수핵이 척수강내로 침입하게 된다. 후자는 fibroid degeneration이라고도 하며 노령의 비연골이형성종에서 흔히 나타나며 수핵의 섬유성 화생에 의하여 나타난다. 이로 인하여 섬유륜은 신장되고 부분적으로 파열되거나 비후되어, 척수강내로 탈출하여 척수를 압박하게 된다. 탈출된 추간판에 의하여 압박된 척수는 폐쇄성으로 손상을 입게되어, 그 기능과 구조가 변화된다^{5,7,9}. 이러한 척수의 손상은 병인에 의하여 기계적인 압박과 척수의 화학적 그리고 혈관의 변화로 구분된다⁵.

추간판 질환의 진단을 위하여 현재 수의임상에서는 신체 검사, 신경계 검사, 기본 방사선 검사, 척수 조영술, 뇌척수액 분석 등이 사용되고 있다. 추간판 질환의 경우 기본 방사

선 사진 상에서의 소견은 간격이 변화된 추간관강이나 등쪽 관절 돌기의 관절면, 크기가 감소하거나 내부의 밀도가 증가된 추간공, 척수강내로 돌출된 석회화된 추간판 물질, 추체 종판의 경화 소견이 확인된다⁸. 추간관강내의 간격 변화를 평가할 때는 환자의 연령이나 이차적인 골 변화를 확인하여야 한다³.

척수 조영술은 기본 방사선 사진 상에서 확인이 되지 않거나 수술적 처치에 앞서 위치의 확인 등을 위하여 실시되며, 그 추간판 질환에 있어서 기본 방사선 사진의 68-72%의 정확도에 비해 86-97%의 정확도를 보이고 있다^{2,4}. 척수 조영술상에서의 방사선학적인 소견은 정상, 경막외, 경막내 척수외, 척수내 부종, 척수내 밀도 증가 등으로 나눌 수 있다⁸. 척수 조영시에는 외측상, 배복측상을 기본으로 촬영하고, 추가적인 사위상의 촬영은 조영제 선상음영의 좌우측 구분을 용이하게 해준다. 추간판 질환에서는 외측 방사선 촬영상에서 배쪽의 조영제 선상 음영이 등쪽으로 변위되고 얇아지고, 복배측 방사선 촬영상에서 척수의 보상적인 확장을 전형적으로 보이는 경막외 패턴을 나타낸다. 각각의 소견에 대한 방사선학적인 소견은 Table 1에 요약하였다⁸.

본 3례중, 증례 1에서 기본 방사선 검사상에서 척수강의 협소가 두 부위의 추간관강에서 보였으며, 해당 추체 사이의 관절돌기의 관절면이 협소해진 것이 관찰되었다. 척수 조영상에서는 경막외 패턴을 보였고, 추간관강의 협소와 연관시켜 고려했을 때 추간판 질환을 진단할 수 있었다. 또한 증례 2에서는 기본 방사선 검사상에서 추간판 물질의 석회화와 추간공의 밀도 증가가 관찰되었고, 척수 조영상에서는 경막외 패턴을 보였으므로 추간판 질환을 진단하였다. 증례 3에서는 기본 방사선 검사상에서는 특이적인 소견을 관찰할 수 없었지만, 척수조영상에서 경막외 패턴을 확인하여 추간판 물질의 압박에 의한 추간판 질환을 진단하였다.

Table 1. Diagnostic possibilities associated with myelographic patterns

Pattern	Diagnosis
Extradural	a. Intervertebral disc herniation b. Ligamentous hypertrophy c. Hematoma/hemorrhage d. Neoplasia e. Vertebral fracture/dislocation
Intradural extramedullary	a. Neoplasia b. Granuloma
Intramedullary swelling	a. Spinal cord edema b. Neoplasia c. Ischemic myelopathy
Intramedullary opacification	a. Myelomalacia b. Hematomyelia
Normal	a. Normal b. Degenerative myelopathy c. Ischemic myelopathy d. Myelitis e. Meningitis

결 론

후지 마비 및 후지 파행을 주증상으로 본 대학 부속동물 병원에 내원한 3례의 환축에 있어서 신경계 검사와 척추의 기본 방사선 검사와 척수 조영술을 통하여 추간관 질환을 진단하였다. 기본 방사선 사진에서 추간관강의 협소와 추간관의 석회화, 추간공의 밀도 증가, 관절돌기 관절면 간격의 협소 등의 소견이 관찰되었고, 척수 조영술로 경막의 소견을 관찰하였다. 또한 기본 방사선 검사와 척수 조영술로 추간관 질환의 존재여부와 그 위치의 확인이 가능하였다. 이로 볼 때 기본 방사선 검사와 척수조영술은 추간관 질환을 의심하는 환축에 있어서 진단에 유용한 검사 방법이라고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Felts JF, and Prata RG. Cervical disc disease in the dog. Intraforaminal and Lateral Extrusion. *J Am Anim Hosp Assoc* 1983; 19: 755.
2. Kirberger RM, Roos CJ, and Lubbe AM. The radiological diagnosis of thoracolumbar disc disease in the Dachshund. *Vet Radiol* 1992; 33: 255.
3. Morgan JP and Miyabayashi T. Degenerative changes in the vertebral column of the dog. A review of radiographic findings. *Vet Radiol* 1988; 29: 72.
4. Olby NJ, Dyce J, and Houlton JEF. Correlation of plain radiographic and lumbar myelographic findings in thoracolumbar disc disease. *J Sm Anim Pract* 1994; 35: 345.
5. Shores A. Spinal trauma. Pathophysiology and management of traumatic spinal injuries. *Vet Clin North Am* 1992; 22: 859.
6. Simson S. Intervertebral disc disease. *Vet Clin North Am* 1992; 191: 951.
7. Thatcher CT. Neuroanatomic and pathophysiologic aspects of intervertebral disc disease in the dog. *Prob Vet Intervertebral Disc Dis* 1989; 1: 337.
8. Thrall DE. Intervertebral disc disease and myelography. In: *Text book of veterinary diagnostic Radiology*, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1998: 89-104.
9. Toombs JP. Intervertebral disc disease in dogs. *Compend Contin Ed pract Vet* 1992; 14: 1477.
10. Trotter EJ. canine intervertebral disc disease. In: Kirk RW (Ed): *Current veterinary Therapy VI*. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1977: 841-848.