

소형견 15예의 흉요추추간판질환에 대한 보존치료

한현정 · 정순욱¹ · 김준영 · 정만복 · 김지선

건국대학교 수의과대학 수의외과학교실

The Effect of Conservative Therapy on Thoracolumbar Intervertebral Disc Disease on 15 dogs

Hyun-Jung Han, Soon-Wuk Jeong¹, Joon-Young Kim, Man-bok Jeong and Je-Sun Kim

Department of Veterinary Surgery College of Veterinary Medicine, Kon-kuk University, Seoul, 142-701, Korea

Abstract : Fifteen dogs with clinical signs of paraparesis, paraplegia and urinary dysfunction were referred to Veterinary Medical Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, Konkuk University. According to physical and neurologic examination, survey radiograph and myelography, these patients were diagnosed as thoracolumbar intervertebral disc disease. All of them were treated with medical (prednisolone or carprofen, antibiotics), acupuncture (Ji Zhong, Bai Hui, Zhong Shu, Pang Guang Shu, Zu San Li, Huan Tiao) and physical therapy (hydrotherapy, thermotherapy, massage, manipulation, swimming). Of twelve patients were recovered of neurologic deficits within 21 days after the onset of treatment. However, three dogs were not resolved, which were found to have other spinal cord disease concomitantly. All of patients showed normal urination after treatment. Until 21 months after treatment, there were no recurrence in twelve patients. This study indicated that the conservative therapy could be effectively managed in paraparesis or paraplegia and urinary dysfunction which caused by intervertebral disc disease.

Key words : thoracolumbar intervertebral disc disease, conservative therapy, dog

서 론

Intervertebral disc disease (IVDD)는 개의 전체 질환 가운데 대략 2%를 차지한다는 보고가 있다^{4,6}. 기존의 연구에 따르면 IVDD가 흉요추 부위에 발생하는 경우는 전체 디스크 질환중 83.6%¹¹, 86.1%¹⁴, 66%¹²를 차지한다고 한다. 이중 50% 이상이 T12~T13, T13~L1 디스크에 발생하고, T12~13의 뒤쪽으로 갈수록 발생율은 감소한다⁴. 또한 신경증상 형태에 따라 보면, 다수의 증상이 upper motor neuron (UMN) sign을 보이고, 10~15% 정도는 lower motor neuron (LMN) sign을 나타낸다³. 임상증상으로는 spinal hyperaesthesia와 후지의 부전마비(paraparesis: 경도이며 불완전한 마비) 또는 대마비(paraplegia: 양측 후지의 완전마비)와 같은 신경결손이 나타나고, 병변이 심각할 경우, 배뇨곤란증상이 병발한다. 이때 임상증상에 따라 신경결손정도를 평가할 수 있는데, 이것은 치료방향을 설정하고, 예후를 평가하는 지표가 된다. 일반적으로 배뇨장애를 동반하지 않는 환축의 경우에는 보존요법(conservative therapy)만으로도 80% 이상의 치료율을 나타낼 수 있는데 반해, 배뇨장애를 동반한 환축들은 수술이 지시되는 경우가 많다²⁰.

이러한 수술은, 회복기간이 짧고, 심각한 증상을 나타내는 환축에서 치료효율도 높다는 장점이 있지만, 특수장비와 인

력이 필요하고, 척수조영이나 MRI등의 부가적인 검사가 필수적이며, 비경제적이라는 단점이 있다.

보존치료는 소염제 치료, 침치료, 물리치료 등이 추가 되는데, 이러한 경우에는 통증의 완화로 인하여 환축의 활력이 증가될 수 있기 때문에, 그로 인한 신경결손악화를 방지하기 위해 cage confinement는 기본적으로 적용하여야 한다. cage confinement는 최소한 2주 이상 적용하여야 하고, 2주후 증상이 완화되기 시작할 경우, 5~8주에 걸쳐 운동량을 점차 늘려주는 것이 좋다²⁴.

소염제로는 steroid anti-inflammatory drug(SAID)와 nonsteroid anti-inflammatory drug(NSAID) 계열의 약을 사용하고, 그와 더불어 필요할 경우, 이차적인 염증을 예방하기 위한 항생제, 위장관보호제, Vit. B complex, Vit. B12등을 추가 적용하여야 한다^{9,24}.

침치료는 단순한 자침과, 전침, 화침, 뜸침, 레이저침 등 여러가지 방법을 적용할 수 있다. 이러한 침치료는 척추의 해부학적 손상이 없을 경우에 상당한 치료효과가 인정된다^{9,26,27}. 적용부위는 시술자에 따라 약간씩 차이가 있으나, 일반적으로 방광경부위(간유, 담유, 비유, 위유, 신유 등)와, 척중, 백회, 환도, 족삼리 삼음교 등의 부위에 시술한다^{9,22,26,27}. 전침 치료는 다양한 파형, 빈도, 크기로 적용되는데, 전침시에는 근육의 연축, 혹은 통증등이 나타날 수 있다. 이러한 전침 치료는 환축의 상태에 따라 악화시킬수도 있으나¹⁴, 일반적으로 약물치료와 병용시 좋은 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다.

¹Corresponding author.
E-mail : swjeong@konkuk.ac.kr

물리치료로는 주로 수치료법(hydrotherapy), 마사지(massage), 열치료법(thermotherapy), 수동운동(manipulation), 전기자극(electrical stimulation), 초음파치료(ultrasonotherapy) 등이 이용되는데, 이때 한가지 방법을 적용하는 것보다는 단계적으로 여러가지 방법을 병용하는 것이 좋은 효과를 나타내는 것으로 보고되고 있다¹⁵.

이러한 보존치료의 경우, 경제적이고, 고가의 특수장비가 불필요하며, 척수조영, MRI와 같은 특수검사를 하지 않고도 적용할 수 있다는 장점이 있다. 단점으로는 치료중 증상이 악화될 수 있고, 재발이 가능한 점을 들 수 있다. 이러한 보존치료는 단독 사용보다는 여러가지 치료방법을 병용할 경우, 더 좋은 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다⁹.

본 연구에서는 흉요추추간판탈출로 인한 후지마비견을 대상으로 신경증상의 정도와 유형에 따른 보존치료의 효과를 분석하고, 약물단독사용과 약물, 침, 물리치료병용 사이의 치료효과를 비교하였다.

재료 및 방법

실험동물

2001년 1월부터 2002년 5월까지 건국대학교 수의과대학 큰축동물병원에 후지의 부전마비 또는 대마비로 내원한 환축중에서 신경검사와 방사선검사상 추간판질환으로 진단받고 약물, 침, 물리치료를 받은 개 15두를 대상으로 하였다.

신체검사

체온, 청진, 문진, 정신상태(mental status)를 통하여 전신적인 상태를 평가하고, 보행가능여부와 배뇨곤란여부, 후지마비의 정도에 따른 등급(Table 1), 파행위치, 동통유무(Table 2), 신경결손 type(UMN 혹은 LMN type), 근위축소견을 평가하였다. 슬개골을 촉진하여, 슬개골 탈구여부를 검사하였고, 척추후만증 혹은 척추측만증의 여부와 복부촉진으로 복부의 통증유무, 방광충만정도를 평가하였다.

신경검사

신경검사를 하여 1982년 Griffiths가 정립한 신경결손등급

Table 1. Clinical grading in animals with rear limb paresis and ataxia

Grade	Clinical signs
a	Paraplegia (no purposeful movement) Severe paraparesis (unable to stand to support weight; when supported by the tail, there is slight voluntary movement of the rear limbs)
b	Mild paraparesis and ataxia (can stand to support weight but frequently stumbles and falls; "drunken sailor gait")
c	Can stand to support weight and walk with minimal paraparesis and ataxia
d	Normal strength and coordination

Table 2. Grade of pain

Grade	pain
0	Abscent
1	Mild (only back pain)
2	Moderate (back and hindlimb pain)
3	Severe (idiopathic and systemic pain)

Table 3. Clinical grading of neurological deficits

Grade	Clinical signs
I	Pain
II	Ataxia, conscious proprioceptive deficit, paraparesis
III	Paraplegia
IV	Paraplegia with urinary retention and overflow
V	Paraplegia, urinary retention and overflow, loss of deep pain sensation

에 따라 신경결손정도를 5등급으로 나누었다(Table 3).

hopping, proprioception, placing(tactile/visual), hemiwalking/standing, extensor postural thrust등의 postural reactions을 검사하였고, menace response, pupil size, pupillary light reflex등을 실시하여 cranial nerves의 기능을 검사하였다. 전지와 후지의 withdrawal reflex, patellar reflex, panniculus reflex등의 spinal reflex를 실시하였고, spinal hyperesthesia와 deep pain perception을 실시하였다. 수의적인 배뇨여부와, 방광충만정도, 뇨실금 여부를 평가하였고 압박배뇨시 배뇨정도를 평가하였다. 이 모든 검사 결과를 바탕으로 척수의 병변을 국소화하였다.

혈액 및 혈청 화학검사

serum chemistry와 complete blood count를 실시하여 마취 적합 유무 및 기타질환의 여부를 검사하였다.

방사선 검사

외측상, 복배측상 촬영을 실시하였다. 전신촬영을 실시한 후, 전체 척추를 3분할하여 다시 촬영하였다. 단순 촬영을 통하여, 추간공의 좁아짐, 추간판의 석회화 유무를 관찰하였고, 추체의 구조적 이상 유무를 확인하였다.

척수조영검사시에는 환축을 atropine sulfate(광명제약(주), 0.04 mg/kg, 피하주사)로 전처치하고, thiopental(치오닐®, 대한제약(주), 12 mg/kg, 정맥주사)로 도입마취한 후, 기관내 삽관을 하고, isoflurane으로 산소공급하에 유지마취하였다. cisternal tap을 실시하여 뇌척수액을 수집후, 척수조영제(Omnipaque®, iohexol 10 mg/ml, 0.4 ml/kg)를 천천히 주입하였다. 주사침을 제거한 후, 조영제의 흐름이 원활하도록 환축을 3분간 세워놓은 후에 척추를 3분할하여 재촬영하였다.

치 료

운동제한. 환축은 최소한 2주간 엄격한 운동제한을 하였다.

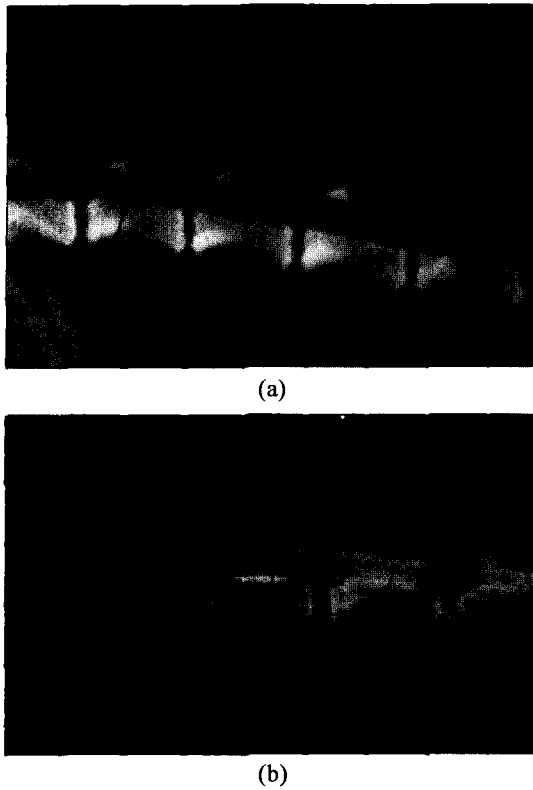


Fig 1. (a) Intervertebral space narrowing between L2~L3; (b) Intervertebral disc herniation between L3~L4, Intervertebral disc calcification between L5~L6.

산책을 비롯한 모든 운동을 금지시키고, 집안에서도 되도록 cage안에 가둬놓을 것을 권장하였다.

약물요법. 약물은 SAID인 prednisolone(PDS) 혹은, NSAID인 carprofen을 사용하였다. PDS는 2 mg/kg (BID, PO)로 투여를 시작하여 1주간격으로 감량투여하였다. carprofen은 2.2 mg/kg (BID, PO)로 투여를 시작하여 역시 1주간격으로 감량 투여하였다.

침요법. 전침기(GINWON-101, ㈜진원메디칼, 대한민국)를 사용하여 척중(T11과 T12사이에 1 cm 직자침, 양극)과 백회(L7과 sacrum사이에 1 cm 직자침, 음극), 우측방광유(L6에서 우측으로 2 cm 정도 떨어진 부위에 수평직자침, 양극)와 좌측방광유(L6부위에서 좌측으로 2 cm 정도 떨어진 부위에 수평직자침, 음극)에 전침을 실시하였고, 평균통전시간은 30분, 평균통전세기는 1(low)~15(high)Hz로 조절하였다.

단순 유침은 천평(T10~T11사이에 1 cm 직자침), 좌,우 대과(양측 대퇴골의 대전자 바로 앞쪽으로 사침), 좌,우 족삼리(경골 근위 1/3 지점에 craniodorsal 방향에서 사침), 좌,우 삼음교(경골 원위1/4 지점에 내측에서 사침)등에 실시하고, 추가로 병변인접부위의 혈위에 실시하였다.

물리치료. 물리치료는 환축의 상태에 따라 단계적으로 실시하였으며, 하루에 15분씩 2회의 마사지(massage), 수동운동(manipulation)과 주 2~3회의 열치료법(infrared irradiation, moist heat fomentation), 수영 등을 실시하였다.

치료후 평가

치료후 수의적 배뇨, 배변가능 여부, 근위축 유무, 통증 및 후지마비의 등급에 따른 보행가능여부, 신경결손등급에 따른 신경결손정도등을 평가하였다. 평가기간은 치료후 최고 한달경까지 환축을 직접 평가하였고, 평가가 끝난후 재발여부를 관찰하기 위해 2개월마다 전화문진하였다.

결 과

배뇨장애의 회복조건

신경결손증상을 나타내는 9두 환축에서 8두(88.9%)가 치료후 최단 1일에서 최장 8일안에 배뇨장애가 모두 개선되었으나, 방광무력증을 동반한 한 환축(11.1%)의 경우에는 치료 25일 후에 자연배뇨하였다 (Table 4).

회복기간

신경증상 회복은 신경결손등급 3.5에서 치료후 21일만에

Table 4. Improvement of urinary dysfunction in patients with grade IV of neurologic deficits

Case	Days after treatment									
	1	2	3	4	5	6	7	8	25	
2	0	+2								
4	0	0	0	0	+1	+1	+2			
5	0	0	+2							
7	0	+2								
8	+1	+1	+1	+1	+1	+2				
9	0	0	+1	+1	+2					
11	0	+2								
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2
14	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	

0: anuresis +1: urinary incontinence +2: normal urination

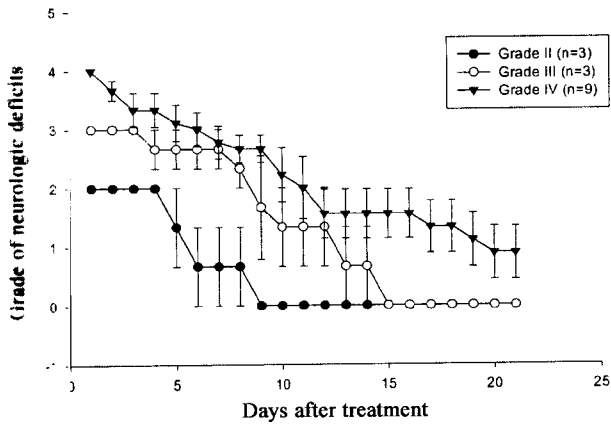


Fig 2. Recovery period on neurologic deficits following Grade.

0.5까지 호전된 소견을 나타내었다. 각 Grade에 따른 신경증상의 회복에서, Grade II의 경우, 총 3마리중 3마리 모두 완치되었고(치료를 100%), 치료개시후 최단 5일, 최장 9일안에 완치되었다. Grade III의 경우, 총 3마리중 3마리 모두 완치되었고(치료를 100%), 치료개시후 최단 9일, 최장 15일안에 완치되었다. Grade IV의 경우, 총 9마리중 6마리 완치되었고(치료를 67%), 1마리는 paraparesis, 2마리는 paraplegia를 나타내었다. 완치된 6마리는 치료개시후 최단 10일, 최장 20일안에 완치되었다(Fig 2).

치료효과비교

총 15 cases중, 약물단독치료를 받은 환축은 6 cases, 약물, 침, 물리치료를 병행한 환축은 9 cases였으나 이중 3 case는 진단결과 다른 질환과 합병된 것으로 사료되어, 약물단독치료와 약물, 침, 물리치료병용시와의 비교에서는 제외하였다.

약물 단독치료를 받은 경우, 평균 Grade III의 신경결손증상을 나타내는 환축들에게 적용되었고, 20일 이내에 회복되었으며 100%의 치료율을 나타내었다. 약물, 침, 물리치료를 병용한 경우, 평균 Grade IV의 신경결손증상을 나타내는 환축들에게 적용되었고, 19일 이내에 회복되었으며 100%의 치료율을 나타내었다(Table 5, Fig 3).

약물단독사용과 약물, 침, 물리치료 병용시에 15 case중 근위축 소견을 보인 환축은 10 cases였다. 이 중 4 cases는 약

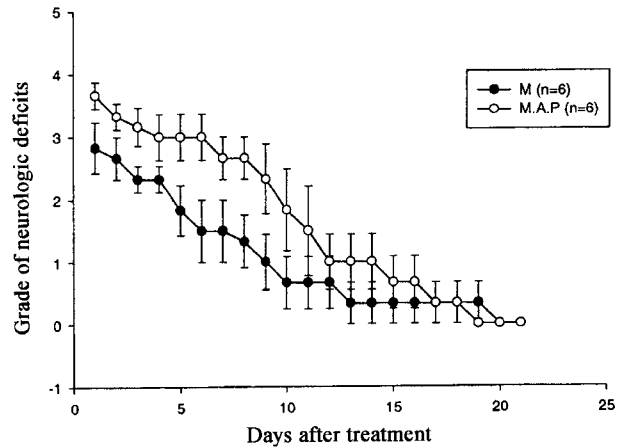


Fig 3. Comparison of improvement of neurologic deficits between medical therapy(M) and medical, acupuncture, physical therapy (M.A.P)

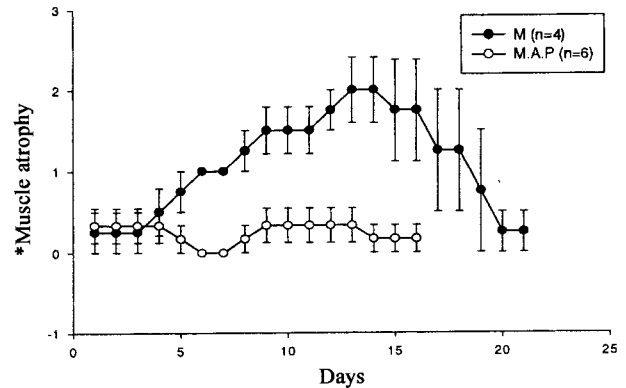


Fig 4. Comparison of regeneration of muscle atrophy between medical therapy(M) and medical, electroacupuncture, physical therapy (M.A.P)

*muscle atrophy; 0: normal 1: mild 2: moderate 3: severe

물단독치료 하고, 6 cases는 약물, 침, 물리치료를 병용하였다(Fig 4). 약물단독치료 시에는 치료에도 불구하고 근위축이 급속한 속도로 진행되고, 보행이 어느정도 가능하게 된 후에야 근위축의 재생이 일어났으나 약물, 침, 물리치료 병용 시에는 근위축의 진행을 막아주거나, 진행의 속도를 완만히 해주고 보행이 가능하지 않은 상황에서도 근위축의 재생이

Table 5. Comparison of improvement of deficits between medical therapy (M) and medical, acupuncture, physical therapy (M.A.P)

Treatment	Numbers of patients	Grade	Numbers of patients	Recovery rate	Mean timefor recovery
M	6	G II	3	100%	within 20 days
		G III	1		
		G IV	2		
M.A.P.	6	G III	2	100%	within 19 days
		G IV	4		

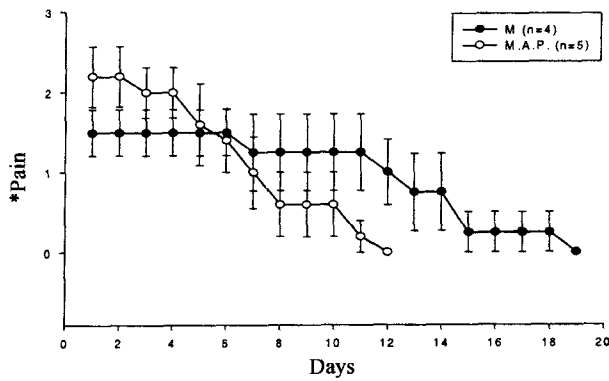


Fig 5. Comparison of pain control between medical therapy(M) and medical, electroacupuncture, physical therapy (M.A.P)

*pain; 0: absent 1: mild (only back pain) 2: moderate (back and hindlimb pain) 3:severe (systemic pain)

가능하였다.

약물단독사용시와 약물, 전침, 물리치료 병용 시에 총 15 cases 중 특별성 통증을 호소한 환축은 9 cases(60%)였다. 이 중 4 cases는 약물단독치료하였고, 5 cases는 약물, 침, 물리 치료를 병용하였다(Fig 5). 약물, 침, 물리치료병용 시에 통증완화속도와 통증소멸시기가 약물단독치료시보다 빠른 것을 확인할 수 있었다.

치료 종료후, 5개월에서 21개월간 환축의 상태를 관찰한 결과, 재발한 환축은 없었다(Table 6).

고 찰

흉요추추간판질환에서 보존요법은 Grade I, II 정도의 경증도의 증상을 나타내는 환축에게 주로 지시된다^{1,3}. Funkquist의 연구에 따르면, 보행가능하고, 단지 통증만을 호소하거나, 경증도의 파행이 있는 경우(Grade I, II)에 보존요법의 치료율은 82%~100% 정도로 보고되었다^{3,5,8}. 그에 비해, 보행이 불가능한 경우에는 추궁절제술과 같은 외과적감압술을 실시한 경우, 81.8%의 치료율을 보이는데 반해, 보존요법시에는 43~51%의 치료율을 나타내는 것으로 보고되었다^{3,8,10}. Hoerlein은 154 case를 6개월에서 4.5년간 관찰한 결과, 수술적 치료를 적용한 경우, 치료율은 66% 정도이고, 보존요법을 적용한 경우 치료율은 23%인 것으로 보고하였다¹⁴.

본 연구에서는 Grade II, III의 환축들은 물론, 여러 논문

Table 6. Recurrence rate after treatment

	Months after treatment			
	5	10	15	21
N.R.P ¹ /N.T.P ²	0/12	0/10	0/7	0/3
Recurrence rate	0%	0%	0%	0%

N.R.P¹: numbers of recurrence patients

N.T.P²: numbers of total patients

에서 일반적으로 수술이 지시되어진 Grade IV의 환축에게도 보존요법을 적용하였는데, 그 이유로는 보존적인 치료에서 효과를 나타내는 경우, 수술이 지시되지 않을 수 있으므로, 보존적인 치료를 먼저 적용하여야 했고, 환축의 전신상태, 수술 혹은 마취의 부담, 경제적부담 등을 이유로 보호자가 수술에 동의하지 않았던점 등을 들 수 있다. 그 결과, Grade III의 경우 치료율 100%, Grade IV의 경우 67%의 치료효과를 나타냄으로서, 수술이 불가능할 경우, 보존요법으로도 높은 수준의 치료효과를 볼 수 있으므로 충분히 시도할만한 가치가 있다는 점을 확인하였다.

또한, 보존요법시에 재발율은 34~40% 정도인 것으로 보고되었는데^{6,20} Levine과 Caywood의 연구에 따르면 약물로만 치료한 환축에서 초기치료후 1.7년동안 재발율이 40% 정도인 것으로 나타났다²⁰. Funkquist는 대략 80%정도의 환축이 치료후 2년안에 임상증상의 재발이 나타난다고 보고하였으며⁹, 일단 재발된 환축들에게는 더욱 집중적인 치료가 필요함은 물론, 수술적 방법을 적용해야 한다고 하였다⁷.

본 연구에서는 치료후 5개월에서 21개월간 환축의 상태를 관찰한 결과, 재발소견은 없었으나, 앞으로 장기간의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

약물치료시에는 주로 glucocorticoid 제제를 사용하는데, 이것은 척수 압박에 의한 급성 허혈상태에서 조직이 재관류될 때 발생하는 free radical로부터 척수를 보호하는 신경보호(neuroprotective)효과가 뛰어난 것으로 알려져 있다^{3,7}. 그러나 이러한 steroid 제제를 지속적으로 사용할 경우, 대략 15%의 위장관내 출혈이 발생할 위험이 있고, 2% 정도의 치사율을 보이는 것으로 보고되고 있다².

본 연구에서는 초기에는 주로 steroid제제를 사용하였으며, 환축의 상태가 호전되고, 사용기간이 길어질 경우, nonsteroid 제제로서 위장관계 부작용이 적은 carprofen으로 전환시켜주었다. 그 결과, 구토, 장관내 출혈과 같은 위장관계 부작용은 나타나지 않았고, 치료효과도 만족할만한 수준으로 나타났다.

침치료는 경증도, 혹은 중증도의 신경증상이 있을 경우, 혹은 수술 가능성이 적을 경우, 일반적으로 지시되어진다. 또한 만성 통증이 있는 환축들에게는 더욱 효과적인 치료법으로 알려져 있다¹.

디스크 질환에서 침의 작용기전은 아직 확실히 밝혀지지는 않았으나, 주로 혈위(trigger points)를 자극하여, 근육통증, 근위축, 강직 등을 완화시키는 것으로 보고되고 있다^{22,24}. 또한 척수에서 파괴된 axon의 재생을 촉진시키고¹⁸, 척수의 국소염증, 부종, 혈관확장 혹은 수축, histamine, kinine의 방출을 감소시키는 작용을 한다^{16,19,22}. 이에 반해, 침은 내분비성 corticosteroid의 분비를 촉진시키지는 않는것으로 보고되어진 다^{13,16,22}.

endorphin이 침치료시에 분비되는지의 여부는 아직 논의의 여지가 있지만, 침의 진통효과에 부분적으로 작용하는 것으로 여겨지고 있다²². 적용부위는 시술자에 따라 약간씩 차이가 있으나, 일반적으로 방광경부위(간유, 담유, 비유, 위유, 신유등)와, 척중, 백회, 환도, 족삼리 삼음교등의 부위에 시술한

다.^{1,22,27,28}.

이러한 침치료의 효과는 단독치료시에, Grade II의 경우 3주간 3-4회 처치로, 90%의 치료율을 나타내었다^{16,22,23}. Grade III의 경우에는 6주간 5-6회 처치로, 80%의 치료율을 나타내었고, Grade IV의 경우에는 3-6개월간 처치로, 25% 미만의 치료율을 나타내었다^{16,22,23}. 치료후 재발율은 8년간 10-25% 정도로 나타났다²².

큰 연구에서는 주혈위에 전침치료를 적용하고, 후지의 원위부 혈위(distal portion)에 단순자침치료를 적용하였다. 또한 대부분의 환축이 발병 48시간안에 내원하였고, 급성 증상을 보였으므로, 처음 일주일엔 하루에 한번 침치료를 하여, 통증완화와 치료효과증대를 꾀하였다. 침치료와 corticosteroid의 병용은 아직 논의의 여지가 있지만^{22,23}, 일반적으로 약물치료, 물리치료와 침치료를 병용할 경우, 서로간의 상승효과가 있을 것으로 사료되었으므로, 약물치료와 적외선조사, 수영, 마사지와 같은 물리치료를 병용하였다.

또한 본 연구에서는 침치료(특히 전침치료), 물리치료를 약물과 병용할 경우, 약물단독치료시보다 통증완화효과가 뛰어나고, 근위축방지와 위축된 근육의 재생효과가 탁월하다는 점을 확인하였다.

본 연구결과에 따르면, Grade I, II 정도의 신경결손뿐만 아니라, Grade III, IV 정도의 심한 신경결손상태에서도 보존요법을 적용함으로써, 각각 100%, 67%의 치료효과를 나타내는 것을 확인하였다. 약물단독치료군과 약물, 침, 물리치료병용군의 비교시에는 치료효과면에서 약물, 침, 물리치료병용군이 더 신속하고, 우수한 효과를 나타내는 것을 확인할 수 있었고, 통증완화 측면과, 근위축방지, 근육재생측면에서도 병용치료군이 더 우수한 효과를 나타내는 것을 확인하였다. 이러한 결과를 종합해 보면, 침치료와 물리치료가 통증완화작용과, 근위축방지, 근육재생작용이 탁월한 것으로 사료된다.

결 론

신경결손의 정도에 따라 관찰한 경우, Grade II, III의 경우 최장 2주 이내에 100%의 완치율을 나타내었고, 일반적으로 수술이 지시되는 경우인 Grade IV의 경우에도 최장 3주 이내에 67%의 완치율을 나타내었다.

약물단독투여군과 약물, 침, 물리치료 병용치료군을 비교해 보면, 약물단독투여군은 Grade II 3 case, Grade III 1 case, Grade IV 2 case (평균 Grade 2.8)로 구성되었고, 병용치료군은 Grade III 2 case, Grade IV 4 case (평균 Grade 3.7)로 구성되었다. 약물단독투여군은 치료후 최장 20일 이내에 100%의 완치율을 나타내었고, 약물, 침, 물리치료 병용군은 최장 19일 이내에 100%의 완치율을 나타내었다. 근위축 재생 효과면에서 비교해보면, 약물단독투여군은 치료시작 후에도 근위축이 진행되고 치료후 21일 이내에 모든 환축의 근위축이 재생되었으나, 병용치료군은 치료시작후에는 더 이상 근위축이 진행되지 않았고, 치료후 16일 이내에 모든 환축의 근위축 재생이 가능하였다. 통증완화효과면에서 비교해보면,

약물단독투여군은 치료후 19일 이내에 통증이 소멸되었고, 병용치료군은 치료후 12일 이내에 통증이 소멸되었다.

치료가 종료된 후에도, 2개월마다 전화문진을 실시한 결과, 완치된 환축중에서 현재까지 재발한 환축은 없었다.

참 고 문 헌

1. Academy of Traditional Chinese Medicine: An outline of Chinese acupuncture, 1975, Beijing, Foreign Languages Press.
2. Atilola MAO, Morgan JP. Canine chemonucleolysis An Experimental radiographic study. Vet Radiology 1988; 29: 168-175.
3. Bracken MB, Collins WF. Efficacy of Methylprednisolone in Acute Spinal Cord Injury. J Am Med Assoc 1984; 251: 45-52.
4. Coates JR. Intervertebral disk disease. Veterinary clinics of North America: Small animal practice. 2000; 1: 77-110.
5. Das GD. Perspectives in anatomy and pathology of paraplegia in experimental animals. Brain Res Bull 1989; 22: 7-32.
6. Davies JV, Sharp NJH. A comparison of conservative treatment and fenestration for thoracolumbar intervertebral disc disease in the dog. J Small Anim Pract 1983; 24: 721-729.
7. Fingerroth JM, Kirk RW. Kirk's Current Veterinary Therapy XII: Small animal practice. WB Saunders company 1995: 1146-1153.
8. Funkquist B. Decompressive laminectomy in thoracolumbar disc protrusion with paraplegia in the dog. J Small Anim Pract 1970; 11: 445-451.
9. Funkquist B. Investigations of the therapeutic and prophylactic effects of disc evacuation in cases of thoracolumbar herniated discs in dogs. Acta Vet Scand 1978; 19: 441-457.
10. Funkquist B. Thoracolumbar disk protrusion with severe cord compression in the dog. II: Clinical observations with special reference to the prognosis in conservative treatment. Acta Vet Scand 1962; 3: 317-343.
11. Gage ED. Incidence of clinical disc disease in the dog. J Am Anim Hosp Assoc 1975; 11: 25-28.
12. Goggin JE, Li A, Franti CE. Canine intervertebral disk disease: Characterization by age, sex, breed, and anatomic site of involvement. Am J Vet Res 1970; 31: 1687-1692.
13. Griffiths RC. Spinal cord blood flow after acute experimental cord injury in dogs. J Neurol Sci 1976; 27: 247-259.
14. Hoerlein BF. Intervertebral disc disease. In Canine Neurology: Diagnosis and Treatment. Philadelphia, WB Saunders 1978; 470-560.
15. Jadeson WJ. Rehabilitation of Dogs with Intervertebral Disk Lesions by Physical Therapy Methods. Journal of the American Veterinary Medical Association 1961; 28: 411-423.
16. Janssens LAA. Acupuncture for the Treatment of Thoracolumbar and Cervical Disc Disease in the Dog. Veterinary Acupuncture 1992; 4: 107-115.
17. JM Liptak, PR Watt, MJ Thomson Hansen type I disk disease at T1-2 in a Dachshund. Aust Vet J 1999; 77:156-159.
18. Kajdos V. Peripheral paresis of facial nerve treated with acupuncture Am J Acupunct 1975; 3: 233-236.
19. Klide A, Kung S. Veterinary acupuncture, Philadelphia, 1975, University of Pennsylvania Press.
20. Levine SH, Caywood DD. Recurrence of neurological deficits

- in dogs treated for thoracolumbar disk disease. J Am Anim Hosp Assoc 1984; 889-894.
21. Phillips JJ, Kopchok GE. MR Imaging of Ho:YAG Laser Discectomy with Histologic Correlation. JMRI 1993; 3: 515-520.
 22. Priester WA. Canine intervertebral disc disease-Occurrence by age, breed, and sex among 8,117 cases. Theriogenology 1976; 6: 293-2.
 23. Still J. Acupuncture treatment of thoracolumbar disc disease: a study of 35 cases, Compan Anim Pract 1988; 2: 19-25.
 24. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain syndtomes and dysfunction: the trigger point manual, Baltimore, 1983; Williams & Wilkins.
 25. Wheeler SJ, Sharp NJ. Small Animal Spinal Disorders. Mosby-wolfe 1994; 8-1: 85-108.
 26. 장경진, 윤화중, 정인호. 후구마비견의 전침치료에 관한 연구. 동물자원연구소 1992; 17: 71-77.
 27. 서강문. 개의 흉요추 디스크 질환에 대한 전침요법 시술에 대한수의학회지 1995; 35(4): 863-868.
 28. 남치주. 소동물의 침구요법. 사론 2000; II66-II69.