

## 한방요법으로 호전된 수술이 지연된 마미 증후군 환자의 증례보고

정해창 · 정수현

세명대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

### A Clinical Case Study of Operation-delayed Cauda Equina Syndrome Patient Improved by Korean Traditional Treatment

Hae-Chang Jung, K.M.D., Su-Hyeon Jeong, K.M.D.

Department of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Se-myung University

RECEIVED January 9, 2015

ACCEPTED January 14, 2015

CORRESPONDING TO

Su-Hyeon Jeong, Department of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Se-myung University, 836, Bongbang-dong, Chungju 380-080, Korea

TEL (043) 841-1737

FAX (043) 856-1731

E-mail js365a@hanmail.net

Copyright © 2015 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** The objective of this study is to report clinical effect of korean traditional treatments for Operation-delayed Cauda Equina Syndrome patient.

**Methods** The patient was treated by korean traditional treatments including acupuncture, physical treatment, herbal medication. The improvement of the clinical symptoms was observed by Modified Visual analog scale (Modified VAS), SSCES (Scoring System for Cauda Equina Syndrome), function of urination and function of defecation.

**Results** After treatments, Modified VAS, SSCES, function of urination and function of defecation were improved in this case.

**Conclusions** On the basis of these results, we suggest that korean traditional treatment might be an effective method to improve the clinical symptoms of Operation-delayed Cauda Equina Syndrome patient. (*J Korean Med Rehab* 2015;25(2):181-187)

**Key words** Cauda Equina Syndrome, Herbal medication, Bojungikgitang

## 서론»»»»

마미는 제 1요추와 제 5요추 사이의 척추 관내에 요천 추 신경근으로 구성되어 있어 이 부위의 손상은 척수 손상보다는 말초 신경 손상에 가깝다. 신경학적 검사에서 다양한 운동 및 감각의 소실이 관찰될 수 있으며 완전 마미 증후군은 장, 방광, 항문주위 및 하지로 가는 모든 말초 신경의 기능이 소실되고 구해면체 반사, 항문 반사 및 하지의 모든 반사 기능이 소실된다<sup>1)</sup>. 마미증후군은 발병 후 6시간 이내의 응급수술을 요하며, 만성일 경우에도 모두 완전한 감압술을 필요로 한다. 추간판탈출증으로 인한 경우에 마미신경의 충분한 감압을 위하여 수핵제거술 및

후궁이나 후관절의 일부분을 절제하는 등의 수술을 시행하고 있다<sup>2)</sup>. Robinson 등<sup>3)</sup>은 증상 발현 48시간이내에 치료하지 않았을 때 50% 이상에서 심각한 신경학적 마비가 2주 이상 지속되었다고 보고한 바 있으며 Ahn 등<sup>4)</sup>은 48시간 이후에 수술한 환자에서는 48시간 이내에 수술한 환자보다 2.5배의 방광기능의 장애, 9.1배의 근력저하, 3.5배의 감각이상, 9.1배의 배변 기능 장애가 더 올 수 있다고 하였다.

한의학에서는 마미 증후군을 腰脚痛, 腰脚痙攣, 脚筋痛, 脚膝疼痛으로 보아 痺의 범위에 두고 있다<sup>5)</sup>. 또한 한의학적으로 尿가 정체되어 排尿가 곤란하여 小便이 잘 나오지 않는 것을 癃閉, 小便不通, 尿閉라 칭하는데 癃閉의

원인은 다양하다. 內經에 의하면 “胞移熱於膀胱則癢”이라 하였으며 巢元方은 “小便不通 由膀胱與腎俱熱故也”라 하였다<sup>6)</sup>. 한의학적 치료법으로는 기존의 일반적인 침구치료와 약물치료 외에도 봉약침<sup>7)</sup>, 자하거약침<sup>8)</sup>, 오공약침<sup>9)</sup>, 홍화자약침<sup>10)</sup> 등의 약침 시술과 온침 요법<sup>11)</sup> 등이 쓰이고 있다.

그동안의 한의학적 임상 연구는 마미증후군 발병 후 빠른 시일 내에 수술을 받았음에도 지속적 혹은 재발성 동통이나 신경증상을 호소하는 요추 수술 실패증후군 (failed back surgery syndrome; FBSS) 환자들을 대상으로 하는 경우가 많았으며, 수술이 지연된 환자의 임상례는 거의 없었다.

본 연구에서는 마미증후군 발병 후 수술이 2주간 지연되었으며, 수술 후에도 大小便不利 및 하지 방산통 등의 증상을 지속적으로 호소하는 환자에게 한방치료를 시행하여 양호한 결과를 얻었으므로 이를 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2014년 8월 4일부터 2014년 10월 28일까지 세명대학교 충주한방병원 재활의학과에서 후방감압술 이후 지속되는 요통, 우하지통 및 근력저하, 대소변 장애 등을 호소하는 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 치료방법

#### 1) 약물치료

東醫寶鑑 麻木文<sup>12)</sup>의 補中益氣湯 처방에 木香, 烏藥, 香附子, 靑皮, 防風, 桂枝, 川芎을 가미하여 쓰고 있다. 처방 구성을 살펴보면 補中益氣湯에 理氣藥 계통의 木香, 烏藥, 香附子, 靑皮를 가미하여 理氣解鬱, 行氣止痛하게 하였으며, 解表藥 계통의 防風, 桂枝를 가미하여 溫經通脈하게 하였고 活血祛瘀藥 계통의 川芎을 가미하여 活血行氣하도록 하였다<sup>13)</sup>. 추가적으로 소변 기능의 개선을 위해 方藥合編의 補中益氣湯 처방에 기록되어 있는 檳榔, 木香, 車前子, 澤瀉를 가미하여 처방하였다<sup>14)</sup>.

#### 2) 침구치료

1회용 Stainless steel 재질의 멸균 호침(0.20×30, 0.30×40. 동방침구제작소)을 사용하여 人中(GV26), 承漿(CV24)과 腕順一穴, 腕順二穴, 中白, 下白, 馬金水 등의穴位<sup>15)</sup> 및 요부 근육 주위 압통점에 취혈하였다. 치료 횟수는 초기 3주는 1주일에 3회씩, 이후 1주일에 2회씩 내원시마다 시술하였으며 15분씩 유침하였다.

#### 3) 부항요법

환자에게 요부 압통점 및 委中(BL40)에 습식부항을 내원시마다 1회씩 시행하였다.

#### 4) 한방물리치료

Hot Pack (경피경근온열요법), TENS (경피전기자극치료), ICT (경근중주파요법) 등을 환자의 상태에 따라 시행하였다.

### 3. 평가방법

#### 1) Modified VAS (Modified Visual Analogue Scale)

통증이 없는 상태를 0으로 하고 가장 심한 통증을 10으로 표시해 놓고 피술자가 숫자를 선택하도록 하였다. 가장 많이 쓰이는 방법 중의 하나이며, 수집이 편리하고 단기간의 변화에 따른 신뢰성도 비교적 좋다<sup>16)</sup>. 본 연구에서는 약 1주일에 1회 빈도로 환자 내원시 측정하였으며 편의상 초진시(8월 4일) 통증을 VAS 10으로 하는 Modified VAS를 사용하여 치료 후의 VAS 변화를 조사하였다.

#### 2) SSCES (Scoring System for Cauda Equina Syndrome)

일반적으로 마미 증후군에 동반되는 임상증상으로 요통, 좌골 신경통, 하지감각장애, 하지운동장애, 안장감각소실, 배뇨장애, 항문 괄약근 수축력 장애, 심부건반사 장애 증상을 이용하여 총 8개 항목으로 만들어진 평가표이다. 이를 이용하여 증상의 심화 정도를 0~2점까지 점수화하여 평가하였다. 이중 하지운동장애, 배뇨장애는 일상생활과 밀접한 연관이 있어 0, 2, 4점으로 점수화하였다 (Table 1). 최종 추사에서 임상증상을 점수화하여 SSCES상 우수(Excellent: ≤3점), 양호(Good: 4~6점), 보통(Fair: 7~9점), 불량(Poor: ≥10점)으로 구분하였다<sup>17)</sup>. 본 연구에

**Table I.** Scoring System for Cauda Equina Syndrome (SSCES)

Presentation and Examination	Score
Low back pain	
Tolerable without medication	0
Tolerable with medication	1
Intolerable in spite of medication	2
Radicular symptoms	
None	0
Intermittent	1
Persistent or positive SLR test	2
Lower extremity sensory	
Normal	0
Paresthesia	1
Loss	2
Lower extremity motor	
Normal (or motor grade≥IV)	0
Gait abnormality (or motor grade=III)	2
Frequent fall (or motor grade≤II)	4
Saddle anesthesia	
None	0
Decreased	1
Loss	2
Urinary discomfort	
None	0
Limited self voiding	2
Unable self voiding	4
Sphincter tone	
Normal	0
Decreased	1
Loss	2
Deep tendon reflexes	
Normal	0
Decreased	1
Loss	2

서는 약 2~3주일에 1회 빈도로 환자 내원시 측정하였다.

## 증례»»»»

윤○○, 41세 남환으로 2014년 7월 23일경 갑자기 하지 방산통과 하지 근력 약화 및 대소변 장애 증상 발생하여, 7월 24일 ○○ 신경외과에서 CT 검사상 척추관 협착증 소견을 듣고 2일간 외래치료를 받았으며, 그 후에도 증상이 지속되어 7월 28일 ○○의료원에서 MRI 검사 결과 L4-5 추간판탈출증을 진단받고 6일간 입원치료 받았으나 증상 호전이 없어서 8월 4일 AM 10시 40분경 본원에

입원하였다. 본원 소견상 마미증후군 의심되어 ○○대학교 병원으로 전원하여 8월 6일 후방감압술을 시행하였고 수술 시행 약 2주 후에도 증상이 지속되어 본원 외래에서 치료를 시작하였다.

2014년 8월 4일(첫 내원 당시), L5-S3 level 극돌기 및 천골공 부위의 통증을 호소하며 우측 L5 level 둔부부터 하지 후면부 따라 종골까지 저림 및 족지 3-5지의 저림이 동반되었으며(Modified VAS 10 기준) 우측 족지 3-5지 굴신시 좌측 대비 근력 50~60% check되어 절뚝이며 난간을 지지하는 상태로 보행이 가능한 상태였으며 우측 하지 후면부 따라 둔부에서 종골까지 감각 저하도 동반되어 정상 측의 50% 정도로 둔한 상태였다. 또한 환자 첫 내원 당시 팔약근에 힘이 들어가지 않아 대변을 보지 못한 지 8일째가 되는 중이었다. ROM 굴곡 45도, 신전 20도, 측굴 20도/20도, 회전 45도/45도 가능하나 환자 족지 근력 약화 때문에 기립 상태에서 균형 잡기 어려워하는 상태로 ROM 시행 자발적으로 중단하는 모습이었으며, 주변을 지지하려고 하는 모습이었다.

이학적 검사상 SLR 45도/70도, Milgram 10" check되며, Peyton -, Bragard -/-, Laseque +/+, DTR ++/++ ++/+++, Dorsi flexion -/-, Plantar flexion -/-, Walking on toes -/-, Walking on heels -/-, Valsalva -, Patrick -/- check되었는데 Laseque test 양측 시행시 우측 둔부 저림 증상 발생하였다. 표재성 거고근 반사 양측 모두 정상에 비해 저하되었으며 표재성 항문 반사는 완전 소실된 상태였으나, 항문 및 음경 부위의 감각 소실은 없었다.

혈액검사 소견으로는 ESR 23, CPK, total 578 check되어 체내에 염증반응 및 근 파괴가 진행중임을 알 수 있었다.

초진 소견으로는 수면 6~7시간 각성중 1~2회 깨는 경향이 있었으며 大小便不利가 나타나 대변은 보지 못한 지 8일째였으며 소변은 1일 7~8회 빈뇨 양상이나 Nelaton catheter를 이용하지 않으면 소변량이 거의 없는 상태였다. 舌紅苔白厚, 脈浮 상태를 나타내었다.

SSCES 9점(Radicular symptoms 2점, Lower extremity sensory 1점, Urinary discomfort 4점, Sphincter tone 2점) 측정되었다. 분류 기준 상으로는 보통 상태였다.

증상 발현 후 ○○의료원 최초 내원시 2014년 7월 28일 촬영한 L-spine MRI의 영상의학적 소견은 다음과 같다(Fig. 1~3).

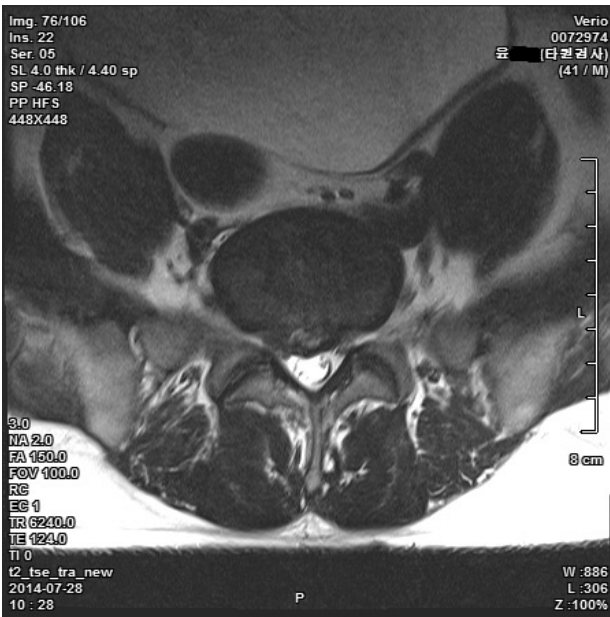


Fig. 1. L4-5 Axial Image of L-spine MRI.

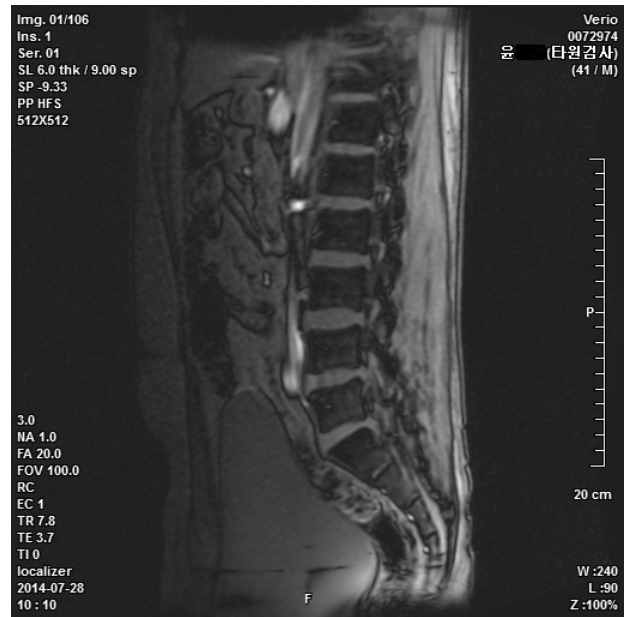


Fig. 3. Sagittal Image of L-spine MRI.



Fig. 2. L5-S1 Axial Image of L-spine MRI.

2014년 8월 18~19일(수술 이후 첫 내원), 수술 후에도 요부 통증 및 우측 하지의 저림은 Modified VAS 10으로 지속되며(항문부위도 저림), 괄약근 움직임은 여전히 힘들다고 호소하였다. SLR 40/80 check되었다. 배변장애 지속되어 변의는 있으나 배변 불가능하여 손가락으로 관장하여 파내는 수준이라고 하며, 소변은 6시간마다 Nelaton

catheter 이용하여 도뇨하고 있는 상태였다.

Modified VAS 10, SSCES 9점(Radicular symptoms 2점, Lower extremity sensory 1점, Urinary discomfort 4점, Sphincter tone 2점) 동일하게 측정되었다. SSCES 분류 기준 상으로는 보통 상태 유지 중이었다.

2014년 8월 30일~9월 1일(수술 이후 24일째), 8월 29일부터 자력으로 배변 중이었다.

둔부 및 하지 후면 통증 Modified VAS 8 정도로 경미하게 호전 중이며, 소변 괄약근 조절 역시 경미하게 호전 중이다. 우측 둔한 감각 정상측의 50%에서 현재 70~80% 정도로 호전되었다. 발가락 움직임도 호전 중이었다.

2014년 9월 11일(수술 이후 36일째), 현재 배변 자력 시행중이나 가끔씩 변이 단단해지면서 관장할 때가 있는 상태였다. Nelaton catheter 이용한 도뇨는 하루 1~2회 시행중이었다. 하지 S1신경근 부위 감각 저하 및 족저굴근력, 발가락 움직임 지속적으로 호전 중이었다.

Modified VAS 8, SSCES 6점(Radicular symptoms 2점, Lower extremity sensory 1점, Urinary discomfort 2점, Sphincter tone 1점) 측정되었다. SSCES 분류 기준 상으로는 양호 상태로 호전되었다.

2014년 9월 17일(수술 이후 42일째), 배변 자력 시행 지속중이며 비뇨기과 f/u 이후 Nelaton catheter 중단하여 자력 배뇨 시행 중이었다.

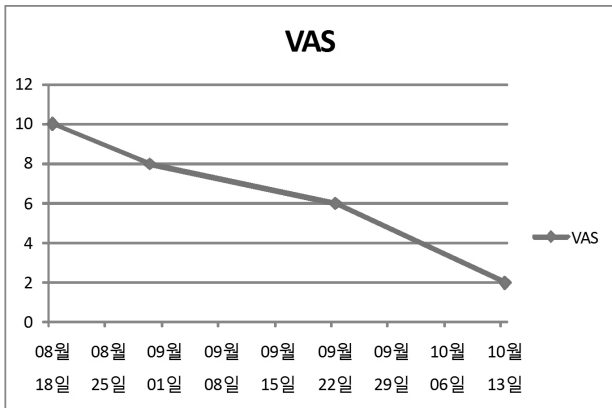


Fig. 4. The change of Modified VAS after treatment.

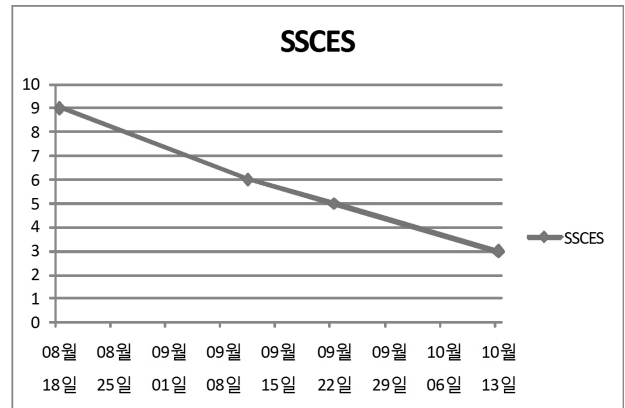


Fig. 5. The change of SSCES after treatment.

2014년 9월 22일(수술 이후 47일째), L5-S3 level 극돌기 및 천골공 부위 통증은 체위변경시에만 Modified VAS 0~1 정도로 경미하게 남아있으며 저림 증상은 둔부 Modified VAS 6, 하지부 Modified VAS 3으로 호전중이었다. SLR 60/70 가능하였다. 우측 족지 굴신시 굴곡 정상 90%, 신전 정상의 70~80% 수준까지 근력 회복되었으며 보행시에도 벽이나 난간 지지하지 않고 자력 보행이 가능해졌다. 소변은 자력으로 보나 아직 배뇨 후에도 50%정도의 잔뇨량이 남아있는 상태였다. 배변시 변이 굳어서 불편하나 배변은 3~4일에 1회 가능하며 괄약근도 움직임도 가능해졌다.

Modified VAS 6, SSCES 5점(Radicular symptoms 1점, Lower extremity sensory 1점, Urinary discomfort 2점, Sphincter tone 1점) 측정되었다. SSCES 분류 기준 상으로는 양호 상태 유지되었다.

2014년 10월 13일(수술 이후 68일째), 저림증상은 한동안 정체되는 느낌 있다가 지난주부터 다시 조금씩 계속 호전되고 있었다. 현재 전반적으로 Modified VAS 2 정도로 남아있었다. SLR은 70/70 가능했다. 소변 자력 시행 2~3시간 정도마다 하루 6~7회 가능하나, 아직 소변의 힘이 약한듯하고 잔뇨감이 있는 느낌이 든다고 호소하였다. 배변 자력으로 가능하여 관장 하지 않고 1~2일에 1회 배변 가능하며 괄약근도 움직임 가능했다. 아직 끊는 힘이 떨어지는 듯한 불편감은 있는 상태였다.

Modified VAS 2, SSCES 3점(Radicular symptoms 1점, Lower extremity sensory 1점, Urinary discomfort 0점, Sphincter tone 1점) 측정되었다. SSCES 분류 기준 상으로는 우수 상태로 호전되었다.

## 고찰»»»»

척수와 척추 간의 다른 성장률 때문에 꼬리쪽 척수신경일수록 상응하는 추간공에 도달하기 위해서는 상당한 거리의 지주막하 공간을 주행하여야 하는데 이러한 구조적 필요성에 의하여 꼬리쪽 신경들은 척수막이 없어서 종사 주변에 모여 있으며, 이를 마미라고 한다<sup>18)</sup>. 마미증후군은 운동, 감각 기능을 겸하는 마미의 압박성 병변으로 하부의 천추 신경근이 압박되면, 발기불능, 대변실금, 배뇨괄약근의 운동 및 감각마비, 안장부위의 감각장애가 유발된다. 운동기능이 손상되면 천추신경근의 지배부위인 족저굴근, 외전근에서 나타나며, 발목 반사의 소실도 생길 수 있다<sup>19)</sup>. 마미증후군은 일주일 이내에 급격히 발생하는 급성과 몇 달에 걸쳐 서서히 발병하는 만성으로 나뉘며 만성은 요추의 퇴행성 변화나 퇴행성 척추 전방전위증 등에 의해 척수강이 서서히 좁아져 다발성 요천추신경근의 압박이 서서히 진행되기 때문에 급성인 경우와 달리 대개 50대 이상의 고연령층에 많으며 골절, 감염 등으로 인한 급성인 경우 연령대와 관계없이 유발된다<sup>20)</sup>.

주증상인 신경인성 방광의 양상은 크게 2가지로 구별되며 초기에 약하게 마미를 압박하는 단계에 흥분 상태로 되어 과민증상과 비억제성 신경인성방광으로 나타나고 마미가 심하게 압박되거나 지속적으로 압박되면 방광각의 소실이 일어나서 지각마비성 또는 운동마비성 신경인성 방광이 되어 만성 뇨저류로 발전하게 된다. 운동마비성 방광은 감각은 정상이지만 구해면체 반사는 없고 방광내압 측정도에서는 비억제성 수축이 없어 방광용적이 증가되고 잔뇨량은 현저히 증가한다. 감각신경에는 이상

이 없기 때문에 팽만감, 동통, 온도감은 있으나 운동 소실로 배뇨를 시작하기 어렵고 요로의 힘이 약해 배뇨하는데 계속 힘을 주어야 함을 호소한다<sup>21)</sup>.

본 증례에서는 치료 약물로 補中益氣湯을 선정하였는데 東醫寶鑑 麻木文에는 “渾身麻是氣虛也 補中益氣湯(方見內傷)加木香烏藥香附青皮防風川芎少加桂枝行經(온몸이 마목된 것은 기가 허한 것이다. 이런 데는 보중익기탕(처방은 내상문(內傷門)에 있다)에 목향, 오약, 향부자, 청피, 방풍, 천궁를 더 넣고 계지를 조금 넣어 경락을 잘 돌게 한다)<sup>12)</sup>”이라 하여 麻木에 補中益氣湯을 사용하였기 때문이다. 方藥合編에서는 補中益氣湯 처방 조문에서 氣虛尿澀에 檳榔, 木香, 車前子, 澤瀉를 가미하도록 되어 있어<sup>14)</sup> 본 증례에도 해당 약재들을 추가하였다.

본 증례의 경우 마미증후군으로 인하여 운동마비성 방광이 동반된 사례로 최초 진단 시 바로 수술을 받지 못하고 타 병원에서 약 2주일간 경과 관찰을 한 뒤에야 후방 감압술을 시행했던 경우였다. 후방 감압술 시행 후에도 배변 및 배뇨가 불가능하여 관장 및 Nelaton catheter 이용하여 도뇨 중인 상태로 본원 내원하였다. 발병일 이후 급격히 대소변 기능 장애가 발생한 것으로 보아 급만성 중 급성 마미증후군으로 판단된다. 이후 한방치료를 병행하여 대소변 기능 및 통증 정도가 다소 호전되는 것을 확인하였으며, 족지 근력도 점차 회복되어 처음에는 환자가 균형을 잡지 못하고 난간에 기대어 걷다가 현재는 원활히 자력 보행을 하는 것을 확인하였다. Modified VAS 수치는 최초 내원시 10점에서 2점으로 감소하였으며 SSCES 수치는 9점에서 3점으로 감소하여 수치상으로도 증상이 호전되었음을 확인할 수 있었다. 또한 본원 첫 내원 당시(8월 4일) 및 수술 후 첫 내원 당시(8월 18일)에는 항문 괄약근의 움직임이 완전 소실된 상태였으나 본원 한방치료 후 항문 괄약근의 움직임이 가능해졌다.

Ahn 등<sup>4)</sup>이 보고한 수술 시간에 따른 증상 정도의 상관관계 자료와 비교하여 보면, 본 case가 증상 발생 후 약 2주일이 지나서야 수술을 시행하였음에도 환자의 하지 방산통과 근력 약화 및 대소변 기능 장애 등이 양호하게 회복되는 양상을 보였으므로, 비록 증례 1례만으로 한의학적 치료의 효과를 단정 짓기에는 한계가 있으나 여러 가지 가능성을 보였다고 판단되며 향후 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

## 결론»»»

41세의 마미증후군 남자 환자로 발병 약 2주 후 후방 감압술을 시행하였으나 수술 후에도 2주간 증상 호전 없는 상태로 내원하여 2014년 08월 18일부터 2014년 10월 28일까지 세명대학교 충주한방병원 외래에서 한방치료를 시행하여, Modified VAS는 10에서 2로 호전되었으며, SSCES 수치 역시 9점에서 3점까지 호전되었고, 하지 운동기능 및 배변, 배뇨 기능에서도 양호한 치료 효과를 보였으므로 이를 보고하는 바이다.

## References»»»

1. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울:최신의학사. 2006:1000.
2. 김홍태, 홍순만, 이근일, 정진욱, 박연민. 요추간판 탈출증으로 인한 마미증후군. 대한척추외과학회지. 1998;5(1):116-21.
3. Shapiro S. Medical realities of cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. Spine. 2000;25:348-51.
4. Ahn UM, Ahn NU, Buchowski JM, Garrett ES, Sieber AN, Kostuik JP. Cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation : a meta-analysis of surgical outcomes. Spine. 2000;25:1515-22.
5. 대한침구학회 교재편찬위원회. 침구학 下. 파주:집문당. 2008:176-8.
6. 두호경. 임상신경학연구. 서울:성보사. 1995:96-9.
7. 변입정, 이성노, 안광현, 송원섭, 권순정, 강미숙, 송호섭, 김기현. 봉약침요법을 중심으로 한 복합치료가 배뇨곤란이 주증인 마미증후군 환자 1예에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2002;19(6):205-213.
8. 김성필, 김재홍, 류혜선, 천혜선, 신정철. 자하거약침요법을 이용한 마미증후군 FBSS 환자에 대한 증례보고. 대한침구학회지. 2011;28(5):135-42.
9. 이휘용, 조이현, 유정석, 육태환, 홍권의. 오공약침을 시술한 마미증후군 환자에 대한 증례 보고. 대한약침학회지. 2008;11(2):117-24.
10. 서보명, 이윤경, 김성용, 이세연, 서정철, 임성철, 정태영, 안희덕, 한상원. 홍화자 약침요법을 가미한 한방치료로 호전된 마미증후군 환자 1례. 대한경락경혈학회지. 2005; 22(1):33-41.
11. 박준성, 김우영, 송인광, 이승덕. 배뇨이상을 주증으로 한 마미증후군 환자의 온침과 합곡자로 접근한 증례 보고. 대한침구학회지 특별호. 2003;1(2):8-15.
12. 허준. 동의보감. 경남:동의보감출판사. 2006:733-4.
13. 한의과대학 본초학 편찬위원회. 본초학. 서울:영림사. 2007: 154-5, 163-4, 391-2, 395-9, 447.
14. 황도연. 증맥 방약합편. 서울:남산당. 2005:142-3.
15. 양유걸. 양유걸 전집 2권. 고양:대성의학사. 2005:329-45.

16. 이윤호, 남상수, 이현중. 요통의 통증과 기능 장애 평가에 관한 고찰. 대한침구학회지. 2002;19(2):137-48.
17. 양준영, 이준규, 송호섭, 주용범, 차수민. 임상 결과를 근거로한 마미 증후군 환자의 예후 평가 점수 체계. 대한척추외과학회지. 2011;18(2):57-63.
18. 김승민, 선우일남, 이광수, 최경규. 임상 신경국소 진단학. 서울:정담. 1999:94.
19. Lindsay KW, Bone I, Fuller G. Neurology and neurosurgery illustrated. Seoul:Panmun Education. 2013;538, 542-3.
20. 박소현, 노해린, 이재영, 한상엽, 신동재, 박재영, 김창연. 척추 마취 후 발생한 마미증후군 환자 1례에 대한 임상적 고찰. 척추신경추나의학회지. 2012;7(2):91-100.
21. 서문자, 강현숙, 임난영, 오세영, 권혜정. 재활의 이론과 실제. 서울:서울대출판부. 1993:96-113.