

하지통증을 호소하는 샤르코마리투스 질환 환자에 대한 복합적 한방처치 1례

문희영¹, 류광현¹, 추원정¹, 최요섭¹, 박지원², 김두리³, 류원형³, 전용현³

¹부천자생한방병원 한방내과, ²부천자생한방병원 침구과, ³부천자생한방병원 한방재활의학과

A Case Report of a Patient with Charcot-Marie-Tooth Disease Complaining about Lower Limb Pain

Hee-young Moon¹, Gwang-hyun Ryu¹, Won-jung Choo¹, Yo-sup Choi¹,
Ji-won Park², Doo-ri Kim³, Won-hyung Ryu³, Yong-hyun Jeon³

¹Dept. of Oriental Internal Medicine, Bu-Cheon Jaseng Hospital of Oriental Medicine

²Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Bu-Cheon Jaseng Hospital of Oriental Medicine

³Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, Bu-Cheon Jaseng Hospital of Oriental Medicine

ABSTRACT

Objective: This study was performed to report on the effects of traditional Korean Medicine as a treatment for a patient with Charcot-Marie-Tooth disease, with lower limb pain as the chief complaint.

Methods: We treated this patient with traditional Korean medicine and measured symptom severity using the Visual Analogue Scale (VAS), and the Oswestry Disability Index (ODI) as well as measuring the length of the patient's self-exercising time.

Results: After about 7 weeks of treatment, most pathological symptoms had decreased. There was a gradual decline in the VAS and a gradual increase in the length of the self-exercising time. Although there was an increase in the ODI scale during the first 2 weeks, it eventually showed a decline in the rest of the period.

Conclusions: Traditional Korean medicine can be a solution for the patients with Charcot-Marie-Tooth disease suffering from peripheral neurological symptoms.

Key words: Charcot-Marie-Tooth disease, lower limb pain, traditional Korean medicine

1. 서 론

샤르코마리투스병(Charcot-Marie-Tooth Disease, 이하 CMT)은 말초신경 내 수초와 신경돌기로 표

현되는 단백질 구성원을 생산하는 유전자의 변이로 인해 발생하는 질환이다. 이러한 변이는 전체 유전자의 복제, 제거, 점 돌연변이 등 종류가 다양하다^{1,2}. CMT는 인구 2,500명 중 한 명 꼴로 발생하는 가장 빈도가 높은 유전성 신경질환으로, 과거에는 하지의 근육 위축으로 인한 특이한 형태의 다리 모양을 하는 질환으로 비교적 단순하게 인식되어 왔으나, 현재는 유전학적, 임상적, 전기생리학 적 질환들이 섞인 하나의 질환군으로 인식된다³.

· 투고일: 2018.12.03, 심사일: 2018.12.31, 게재확정일: 2018.12.31
· 교신저자: 문희영 경기도 부천시 부일로 191번길 17
자생한방병원 지하1층 의국
TEL: 032-320-8800 FAX: 032-320-8877
E-mail: mistymoon91@naver.com

CMT의 가장 흔한 초기 특징은 足下垂와 饒足 변형으로 표현되는 하지 원위부의 위축이다. 감각 이상이 나타나기도 하나, 이는 주요한 판단 기준은 아니다. 질환이 진행될수록 족부 변형은 더욱 심해져 발가락이 갈고리 모양으로 바뀌게 되며, 수부의 변형과 위축도 함께 나타나는 경우도 있다. 이 질환에 대하여 근전도검사(EMG) 결과만을 통해 진단을 내리기도 하지만, 최종 진단은 유전자 검사를 통해 내리게 되며, 특히 가족력이 있는 환자의 경우에는 필수적으로 시행된다.

상기 질환에 대해 한의학적으로 접근하자면 《黃帝內經 素問 - 痿論》의 “肢體筋脈弛緩 軟弱無力 肌肉萎縮 不能隨意運動 肢體麻木”⁴이라는 구절을 인용할 수 있는데, 이는 痿證에 대한 이론적 기반이 되며 CMT의 증상과 상당부분 일치한다. 또한 과거에도 이러한 이론적 기반에 근거하여 해당 질환에 대해 한의학적 치료가 이루어졌을 것이라고 추정할 수 있다.

따라서 하지 근육의 위축 및 족부 변형을 보이는 말초신경질환인 CMT 환자에 대해 한방치료를 시행하였을 때 임상적 의의가 있을 것으로 사료되었다. 실제로 본 저자들은 CMT 환자 1례에 대해 복합적 한방치료를 시행하였을 때 호전이 있었음을 관찰하여, 이를 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 성 명 : 안○○(M/40)
2. 발병일 : 2017년 06월 10일 경 타 재활병원에서 넘어지면서 엉덩방아를 찧고 허리를 부딪치며 發
3. 입원 기간 : 2017년 10월 09일~2017년 11월 27일(50일간)
4. 주소증
 - 1) Left Lower Back Pain~Left Buttock pain~Both side lower extremity Numb. & dullness
 - (1) 하요부 추체부 좌측~좌측 둔부 통증~양측 소퇴 전체적 저림 및 둔마감

- (2) 모든 요부 움직임에서, 장시간 좌위시 상기 증상 심화 양상

5. 과거력

- 1) 2009 Charcot-Marie-Tooth Disease Dx.
- 2) 2013 L-Spine HIVD Dx.

6. 현병력

상기 환자는 상기 발병일에 상기 주소증 발생하여 2017년 07월 경 안산자생한방병원에서 약 50일 간 Adm-Tx 후 미약호전, 본원 OPD-Tx 수차례 후 미약호전 후 집중 입원치료 필요할 것으로 사료되어 by walking 본원 내원함.

7. 초진 소견 및 계통적 문진

- 1) 생체활력징후 : 130/90 mmHg-70-20-36.4 ℃
- 2) 食慾 : 普通
- 3) 消化 : 不良
- 4) 大便 : 1일 1-2회, 泄瀉 경향
- 5) 小便 : 1일 4-5회, 정상
- 6) 睡眠 : 淺眠
- 7) 舌 : 舌紅 苔淡白
- 8) 脈診 : 脈沈遲
- 9) 視診 : 양측 족부의 요족 소견 및 양측 소퇴부의 근위축 소견 보임.

8. 주요검사 소견

- 1) L-Spine AP&Lat views(2017년 09월 02일)(Fig. 1, 2)
 - (1) R/O Transitional vertebra(Type of incomplete sacralization of L5); Pseudoarticulation of Lt transverse process of L5 with Lt ala of S1.
 - (2) Mild bending curvature of L-spine to the Rt side.
 - (3) Disc space mild narrowing in L4/5, L5/S1



Fig. 1. L-Spine AP view.



Fig. 2. L-Spine Lat view.



Fig. 3. Rt. Foot AP view.



Fig. 4. Rt. Foot Lat view.

2) Rt. Foot AP & Lat views(2017년 11월 25일)
(Fig. 3, 4)

- (1) Known Charcot-Marie-Tooth disease Dx.
- (2) 금번, X-ray상 뚜렷한 골절은 없음. 하지만, 보존적 치료 후 추후 증상 악화 혹은 지속 시 추적 X-ray 혹은 MRI 검사가 필요할 수도 있음. 초기에 미세한 선상골절은 잘 보이지 않다가 추후 추적 검사에서 보일 수 있거나 MRI 상에서만 보이는 경우도 있습니다. 현시점에서는 상기 부위 연부조직 염좌 및 힘줄 인대 손상 등의 경우로 판단됩니다.

3) 임상병리검사 : MCHC 31.70, ALT(SGPT) 52.00
9. 평가방법

- 1) 시각통증척도(visual analogue scale, VAS) : 환자가 자각적으로 느끼는 주관적인 통증의 강도를 측정하는 방법으로 0-10까지의 일련의 숫자로 구성되는데 0은 통증이 없음, 10은

상상할 수 있는 가장 심한 통증으로 분류한다. 환자는 측정 시 그 순간에 가장 일치하는 통증의 강도를 선택하도록 하였다. 입원 당일, 입원 기간 중 1주일에 1회씩, 그리고 퇴원 당일에 평가하였다.

- 2) 요부장애지수(Oswestry disability index, ODI) : 요추기능장애 척도로서 요통으로 방해 받을 수 있는 앉기, 걷기, 서기, 물건 들기 등의 일상생활 동작과 관련된 10가지의 항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 0-5점의 6단계로 구성되어 있으며 환자로 하여금 선택하도록 하였다. 이 중 생활할 항목은 생략하고 9개의 항목으로 평가하였다. 입원 당일, 입원 후 2주차, 그리고 퇴원 당일에 평가하였다.
- 3) 자가 운동 시간 : 상기 환자는 자가 재활 목적으로 스테퍼를 구비하여 본인의 침상 옆에 두고 보행연습운동을 하였다. 해당 기구를 이용하여 운동하는 시간을 측정하였을 때 하지 운동 기능을 평가할 수 있다.

10. 처치 및 경과

- 1) 한약치료 : 자생한방병원 원내처방으로 活血去瘀 通絡止痛의 효과가 있어 아급성기와 만성기의 腰痛 및 腰脚痛을 主治하는 靑波煎(백굴채, 우슬, 목과 9 g, 오가피, 현호색, 강활 8 g, 생강, 대조 6 g, 창출, 당귀, 건지황, 적작약, 위령선, 독활, 진피, 몰약, 유황 3 g, 홍화, 사인, 감초 2 g 등)을 기본으로 가감한 처방인 靑波煎新方 2호를 2첩 3포로 하여 하루 3회, 매일 식후 30분에 복용하였다.
또한 원내처방인 응어영신丸(백출, 산사, 갈근, 향부자, 모과, 인삼, 오매, 양강, 계피, 신곡, 건강, 진피, 사인, 필발, 초과, 정향, 목향, 자단향, 박하, 우담 등)을 환약으로 제조)을 하루 3포 3회로 나누어 매일 식후 30분에 복용하였다.
- 2) 침치료 : 침은 0.25×40 mm의 일회용 stainless steel 호침(동방침구사, 한국)을 사용하였고 양측 腎俞(BL23), 大腸俞(BL25), 環跳(GB30), 束

骨(BL65), 足臨泣(GB41), 이외에도 압통 반응이 나타나는 아시혈에도 자침하였다. 자침의 깊이는 10~15 mm로 혈위에 따라 차이가 있었다. 유침 시간 15분, 전침 자극 1 Hz를 기준으로 하여 1일 2회 자침하였다.

- 3) 약침치료 : 상기 환자의 경우 CMT 뿐만 아니라 하요추부의 퇴행성 요추추간판탈출증 추정 소견 또한 보여 1일 1회 봉침과 신바로약침을 병합하여 자침하였다. 해당 봉침 및 약침은 모두 자생한방병원 원외탕전원에서 제조하였으며, 1일 1회 일회용 주사기(신창메디컬, 1 ml, 29 G×1/2 syringe)를 이용하였다.
또한 동일 원외탕전원에서 제조한 紫河車약침을 사용하였다. 1일 1회 동일 일회용 주사기를 이용하여 양측 承山(BL57)을 취혈 후 각 위치에 0.5 ml씩 주입하였다. 해당 약침은 입원 당일부터 주입하지 않았으며, 입원 1주일 경과 후 상기 환자의 빠른 경과 호전을 목적으로 투여하기 시작하였다. 紫河車는 건강한 인체의 태반을 건조한 약재로, 성질은 溫, 無毒하며, 맛은 甘鹹하다. 益氣, 養血, 益精의 효능이 있고 각종 호르몬을 함유하고 있는 제제이며 虛損勞極, 五勞七情, 陽萎, 盜汗 등을 치료하는 것으로 알려져 있다⁵. 또한 세포증식인자인 간세포증식인자, 상피세포증식인자, 코로니 형성 자극인자, 각종 인터루킨, 인터페론 등을 함유하고 있다⁶. 따라서 CMT 환자의 하지부 위축 증상에 이를 응용하는 것이 적합하다고 사료되어 입원 2주차부터 추가 투여하기 시작하였다.
- 4) 물리치료 : 1일 1회 도수치료 30분, 간섭과 전류치료(ICT) 및 祛濕活血止痛 약제 성분을 이용하여 환부에 대한 온찜질을 시행하는 深部燻蒸經絡藥 찜療法을 매일 20분씩 시행하였다.
- 5) 치료 경과
(1) 2017년 10월 09일~2017년 10월 16일 : 상기 환자에 대해 입원 당일에 평가한 요추부 VAS는 7, 하지부 VAS는 6, ODI는 55.56였

다. 입원 당일에는 자가 보행이 힘들어 원내 보행 보조기를 대어했다.

스테퍼를 이용한 보행 연습 운동 시 3분 이내로 시간을 유지하기 힘들었으며, 통증이 심한 날은 1분도 유지하기 힘들어하는 양상을 보였다. 오후에는 양측 비복근이 당기면서 양측 슬개골 상연 상위 5 cm부터 발끝까지 딱딱한 느낌을 지속적으로 호소하였다. 병동 내에서는 항상 보행 보조기를 이용하여 이동하였다.

(2) 2017년 10월 17일~2017년 10월 24일 : 입원 초기 1주일간 상기 환자의 증상 호전이 거의 없어, 양측 承山(BL57)에 紫河車약침 주입을 시작하였다. 스테퍼를 이용한 보행 연습 운동 시간은 최대 7분으로 증가 양상을 보였으며, 운동 후 심화되는 양측 비복근 및 족관절부의 불편감도 감소 양상을 보였다. 그러나 요통의 강도는 비슷하거나 조금 더 증가된 양상을 보여, 2017년 10월 23일 평가한 요추부 VAS는 6, 하지부 VAS는 5, ODI는 62.22였다.

(3) 2017년 10월 25일~2017년 11월 01일 : 보행 연습 운동 시간은 한번에 5분에서 10분까지 유지할 수 있으며, 하루에 총 5-6회 가량 운동량을 유지할 수 있게 되었다. 운동 직후에는 양측 비복근 부위로 불편감이 느껴지나, 불편감이 해소되는 시간도 점점 짧아지는 양상을 보였다. 좌측 하요추부 불편감도 조금씩 해소된다고 느꼈다.

(4) 2017년 11월 02일~2017년 11월 09일 : 보행 연습 운동 시간은 한번에 10분으로 유지 가능해졌다. 운동량 증가로 인한 좌측 대퇴 후면의 통증이 발생하였으나, 익일에 바로 호전되는 양상을 보였다. 양측 비복근의 통증은 더 이상 증가 양상을 보이지 않았다.

(5) 2017년 11월 10일~2017년 11월 17일 : 지속적인 운동량 증가 및 날씨 변화로 감기 등

컨디션 저하 양상이 나타났으나, 하지 통증은 별무 증가 양상이었다. 좌측 하요추부에도 따끔한 느낌의 통증만 잔존했다.

(6) 2017년 11월 18일~2017년 11월 27일 : 스테퍼를 이용한 보행 연습 운동 시간은 한번에 10분으로 지속적으로 유지 가능하며, 6-7회/일 운동량을 유지했다. 또한 병동 내에서는 보행 보조기 없이 자가 보행을 할 수 있게 되었다. 퇴원 당일 요추부 VAS는 4, 하지부 VAS는 3, ODI는 55.56이었다.

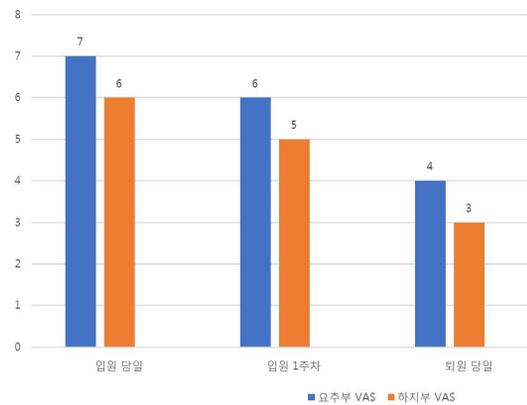


Fig. 5. Change of VAS during treatment.

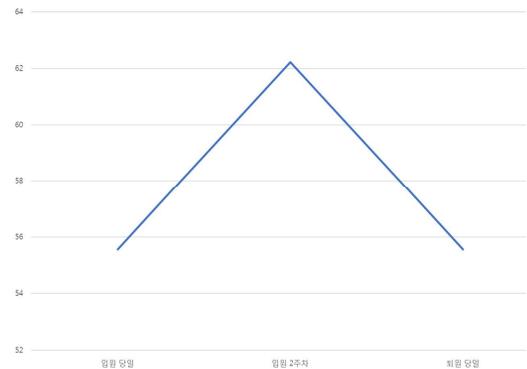


Fig. 6. Change of ODI during treatment.

11. 연구의 윤리성

본 연구는 자생한방병원의 의학연구윤리심의위원회(IRB)로부터의 승인 번호 교부 하 진행되

었다(IRB No. 2018-11-029).

III. 고 찰

전통적으로 CMT의 진단은 신경과 전문의에 의해 이루어지지만 정확한 진단이 어려운 경우가 많으며, CMT의 일반적인 진단 도구는 가족력 조사, Charcot-Marie-Tooth Examination Score(CMTES), 신경학적검사, 전기진단학적 검사, 분자 유전자 검사이다^{7,8}. 진단에 따라, CMT는 (1) 상염색체 우성 유전 양상을 보이며, 탈수초화 형태로 말초신경의 신경전도속도가 60% 이하로 줄어들고 발병 연령이 20세 이하로 낮은 CMT1, (2) 우성유전 양상을 보이거나 축삭손상 형태로 말초신경의 신경전도속도는 정상이거나 경미하게 감소되고 발병 연령이 높은 CMT2, (3) X 염색체 관련 유전 양상을 보이는 CMTX, (4) 상염색체 열성 유전의 양상을 보이는 CMT4형으로 분류된다^{9,10}. 그렇지만 CMT1이 전체 CMT의 80% 가량을 차지하는 가장 일반적인 형태이며, 50개 이상의 다양한 중간 형태가 존재한다. 현재 새로운 유전자 발견 기술에 의해 CMT의 세부적인 분류가 지속적으로 시도되고 있다¹¹. 이 질환의 증상적 특징은 다리에 뚜렷한 근육위축을 보이는 것으로서, 이러한 증상은 만성으로 조금씩 진행되어 간다. 기본적으로 운동장애 우위의 신경병증으로 운동, 특히 보행이 장애를 받는다. 발에서 소퇴 및 대퇴의 아래 1/3 쪽으로, 원위부에서 근위부로 서서히 말초신경병증이 진행되며, 여기에 동반하여 근육위축이 발생한다.

해당 질환은 한의학에서 肉痿의 개념에 가깝다고 볼 수 있다. 肌肉萎縮은 痿症의 가장 중요한 임상 증상이며, 임상적으로도 쉽게 접할 수 있다. 《靈樞經脈篇》에 “肉爲牆”이라 한 것은 肌肉은 인체의 외벽을 구성하면서 肢體活動의 동력이 된다는 것이다. 《素問》에 “脾主身之肌肉”이라 하여 脾胃의 運化機能에 장애가 있으면 津液과 氣血의 化源이 부족하게 되고 脈道가 不利하므로 반드시 肌肉

消燬, 軟弱無力하고 심하면 萎弱不用하게 된다⁴.

CMT에 대한 한방 치료에 관한 논문은 김 등¹²이 CMT 환자에 대해 족관절 추나를 병행한 증례 보고 1례가 있으며, 김 등¹³이 CMT 환자에 대해 복합적 한방치료를 시행한 증례 보고가 1례 있었다. 이와 같이 CMT에 대한 한방 증례 연구는 아직 그 규모가 매우 작은 실정이다.

본 논문은 외상으로 인해 하지통증 및 요통이 심화된 CMT 남환의 치료 경과에 대한 증례보고이다. 입원 1주차에는 일반적인 복합적 한방치료가 시행되었는데, 당시 환자는 통증의 호전이나 운동능력의 향상 등이 거의 없었으며, 이에 입원 2주차부터 상기 환자의 양측 소퇴부 후면에 자하거 약침을 주입하여 치료 경과를 다시 관찰하였다. 신경성 질환을 포함한 다양한 질환군에 대해 자하거 약침의 효능을 입증하는 증례 보고가 다양하게 이루어지고 있는데, 노 등¹⁴은 자하거 약침을 사용한 연구에서 중풍환자의 하지 강직에 해당 약침이 유효한 효과가 있음을 보고하였고 윤¹⁵은 양측 전대 뇌동맥영역 뇌경색 환자에 대해 자하거 약침 주입을 포함한 한방치료가 양호한 효과가 있음을 보고하였다. 또한 김 등¹⁶은 진전 증상을 보이는 파킨슨병 환자에 대해 자하거 약침 주입을 포함한 한방치료를 시행하였을 때 유의미한 결과가 있었음을 보고하였으며, 황 등¹⁷은 다발성 경화증 환자에 대해 자하거 약침 단독치료 및 양방 물리치료만 2주간 시행한 결과 유의미한 결과가 있었음을 보고했다. 이에 따라 상기 환자의 증상에 대해 자하거 약침을 선택한 것이 적절한 것으로 보인다.

그 결과, 환자의 보행 연습 운동 시간은 꾸준한 증가세를 보였으며, 관찰 시 보행의 안정도도 증가하였다. 또한 주관적 통증 평가 지표인 VAS의 감소도 보였는데, 입원 치료의 목표 설정 시 퇴원 당일 VAS 값을 입원 당일의 50% 이상으로 감소시키는 것을 목표로 함을 고려할 때 유의미한 값이라고 볼 수 있다.

그러나 상기환자의 ODI는 입원 초기에 오히려

증가 양상을 보였으며, 결과적으로 입원 당일과 퇴원 당일의 ODI 값을 비교하였을 때는 동일한 수치를 보였다. 이는 ODI가 요부장애지수를 진단하는 척도로, 하지부 증상뿐만 아니라 요추에 나타나는 증상을 평가하는 지표이기 때문인 것으로 보인다. 평가 당시 상기 환자가 CMT 뿐만 아니라 퇴행성 요추추간판탈출증 과거력이 동반된 상태에서 요통과 하지부 통증을 동시에 호소하였기 때문에 해당 지표를 선택하였다. 그러나 근본적으로는 상기 환자가 CMT 과거력이 있어 하지 변형 및 근위축이 발생한 상태로 외상으로 인해 통증이 더 심화되었을 가능성이 있다. 따라서 해당 지표만으로 본 환자에 대한 평가를 하기에는 다소 부족한 면이 있을 것으로 판단되었으며, 보행 연습 운동 시간을 또 다른 평가 지표로 선정하게 되었다. 이 두 항목을 동시에 관찰한 것이 의미가 있었다고 본다.

또한 상기 환자의 운동량이 증가한 이후에, 이로 인한 운동 후 피로감을 호소하였다. 상기 환자의 입원기간 동안 환자의 통증 경감을 주 목적으로 치료를 하였기 때문에 피로감 호소에 대한 부분 기간과되었으며, 운동량의 증가에 비해 삶의 질이 눈에 띄게 제고되지 못한 점이 상기 환자의 치료 과정에 대한 아쉬운 점으로 남는다.

마지막으로, 본 연구는 환자 1례에 대한 증례보고이다. 따라서 증례의 수가 매우 부족하다. 또한 다양한 항목의 복합적인 한방치료가 적용되었기 때문에, 각 항목의 증상 호전에 대한 기여도가 어떻게 되는지 평가하기 매우 힘들다. 또한 질환 자체의 자연경과에 따른 호전 결과일 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 향후 더 많은 수의 환자군에 대한 실험-대조군 연구가 활발하게 이루어지기를 바라본다.

IV. 결 론

외상으로 인해 하지부 및 요추부 통증이 심화된 CMT 환자에 대해 복합적인 한방 처치를 시행하였

을 때, 환자의 하퇴부 통증 경감 및 운동 기능 향상을 보였다. 다만, 본 연구는 오직 환자 1례에 대한 증례 보고인 점, 환자의 신체 기능 평가 시 사용된 평가 도구(ODI)가 요추의 기능에 편중되어 환자의 전반적인 운동 기능 향상을 평가하는데 다소 제한이 있었던 점이 한계점이라고 볼 수 있다. 이에 대하여 환자에 대한 기능 평가 시 다양한 평가 도구의 응용이 필요하며, 향후 더욱 많은 CMT 환자에 대한 임상 진료 데이터가 쌓여야 한다고 사료된다.

또한, 본 연구는 복합적인 한방 처치를 받은 환자에 대한 증례보고이기 때문에, 각 항목의 증상 호전에 대한 기여도를 평가하기 어려웠다는 한계점이 있다. 향후 각 항목의 단독 효과를 평가하기 위한 실험-대조군 연구도 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Lupski JR. Charcot-Marie-Tooth Polyneuropathy: duplication, gene dosage, and genetic heterogeneity. *Pediatr Res* 1999;45(2):159-65.
2. Kamholz J, Menichella D, Jani A, Garbern J, Lewis RA, Krajewski KM, et al. Charcot-Marie-Tooth disease type 1: molecular pathogenesis to gene therapy. *Brain* 2000;123(2):222-33.
3. Harding AE, Thomas PK. The clinical features of hereditary motor and sensory neuropathy types I and II. *Brain* 1980;103(2):259-80.
4. Wang B. Yellow Emperor's Inner Canon Somun. Seoul: Daesung; 1994, p. 271-4.
5. Lee JD, Gang SG, Lee YH, Go HG, Lee SG, Park DS. The Study on the Hominis Placenta Aqua-acupuncture Solution. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society* 2000;17(1):67-74.
6. The Journal of Pharmacopuncture. The Manual

- for Pharmacopuncture. 1st edition. Seoul: Hansung: 1999, p. 182.
7. Ribiere C, Bernardin M, Sacconi S, Delmont E, Fournier-Mehouas M, Rauscent H, et al. Pain assessment in Charcot-Marie-Tooth (CMT) disease. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2012;55(3):160-73.
 8. Roberts-Clarke D, Fornusek C, Saigal N, Halaki M, Burns J, Nicholson G, et al. Relationship between physical performance and quality of life in Charcot-Marie-Tooth disease: a pilot study. *Journal of the Peripheral Nervous System* 2016; 21(4):357-64.
 9. Barreto LC, Oliveira FS, Nunes PS, de França Costa IM, Garcez CA, Goes GM, et al. Epidemiologic Study of Charcot-Marie Tooth Disease: A Systematic Review. *Neuroepidemiology* 2016;46(3):157-65.
 10. Crosbie J, Burns J, Ouvrier RA. Pressure characteristics in painful pes cavus feet resulting from Charcot-Marie-Tooth disease. *Gait Posture* 2008;28(4):545-51.
 11. McCorquodale D, Pucillo EM, Johnson NE. Management of Charcot-Marie-Tooth disease: improving long-term care with a multidisciplinary approach. *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 2016;9:7-19.
 12. TY Kim, Han C, Lee JK, Park JH, Kum CJ, Oh JW, et al. A Case Report on Ankle Pain Induced with Charcot Marie Tooth Disease treated by Traditional Korean Medicine Treatment with Chuna Manual Therapy. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*2015;10(1):87-95.
 13. Kim YR, Kim DH, Kim KH, Yang GY, Kim JK, Lee BR, et al. Clinical Study on the Case of Charcot-Marie-Tooth Disease Treated with Korean Medicine: A Case Report. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society* 2014;31(4):173-83.
 14. Noh JH, Park JA, Youn HM, Jang KJ, Song CH, Ahn CB, et al. The effect of Hominis Placenta Pharmacopuncture on Leg spasticity of stroke patients (A Pilot study, Double blind, Randomized, Controlled Clinical Trial). *Journal of Pharmacopuncture* 2009;12(4): 97-110.
 15. Yun JM. Case Report of Both Anterior Cerebral Artery Territory Infarction. *J Physiol & Pathol Korean Med*2016;30(1):73-9.
 16. Kim EJ, Hwang DG, Choi KH, Hong EG. A Case of Tremor in Parkinson's Disease Treated with Korean Medicine. *Journal of Internal Korean Medicine*2017;38(2):103-9.
 17. Hwang GS, Yu KJ, Lee SY, Lee JY, Kim DR, Hong KK, et al. A Clinical Case Report of Multiple Sclerosis Treated with Only Hominis Placental Pharmacopuncture. *Journal of Internal Korean Medicin*2017;38(2):289-300.