

부신백질이영양증 환자에 대한 한의 복합 치료의 효과: 증례보고

봉세영* · 이유진* · 강경래† · 설동수† · 권태하† · 오지은† · 고민석† · 이성현† · 이차영§
광주자생한방병원 한방재활의학과*, 한방내과†, 침구의학과†, 한방신경정신과§

The Effect of Intensive Integrative Korean Medicine Treatment of Patients with Adrenoleukodystrophy: A Case Report

Sae-Young Bong, K.M.D.*, Yu-Jin Lee, K.M.D.*, Kyung-Rae Kang, K.M.D.†, Dong-Soo Seol, K.M.D.†, Tae-Ha Kwon, K.M.D.†, Ji-Eun Oh, K.M.D.†, Min-Seok Go, K.M.D.†, Seong-Hyun Lee, K.M.D.†, Cha-Young Lee, K.M.D.§

Departments of Korean Rehabilitation Medicine*, Korean Internal Medicine†, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine†, Korean Medicine Neuropsychiatry§, Gwangju Jaseng Hospital of Korean Medicine

RECEIVED June 19, 2024

REVISED June 30, 2024

ACCEPTED July 4, 2024

CORRESPONDING TO

Sae-Young Bong, Department of Korean Rehabilitation Medicine, Gwangju Jaseng Hospital of Korean Medicine, 207 Uncheon-ro, Seo-gu, Gwangju 61964, Korea

TEL (062) 720-0135

FAX (062) 720-0135

E-mail sunrise195@naver.com

Copyright © 2024 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

The aim of this case report was to present the effects of intensive integrative Korean medicine treatment in a patient with lower back pain, both under extremity numbness, neck pain induced by adrenoleukodystrophy. A 49-year-old male patient was treated with Cheongpajeon-H, acupuncture, pharmacopuncture (Shinbaro2), chuna therapy for total 50 days of hospitalization. Lower back pain, both under extremity numbness, neck pain were assessed with a Oswestry disability index (ODI), Vernon-Mior neck disability index (NDI), numeric rating scale (NRS) and EuroQoL-5 dimension (EQ-5D). With 50 days of treatment, the pain was relieved from NRS 6 to 2. EQ-5D score increased from 0.75 to 0.779, ODI decreased from 34 to 15.56, NDI decreased from 30 to 15.56. These results show that lower back pain, both under extremity numbness, neck pain can be relieved with intensive integrative Korean medicine treatment. However, further well-designed studies are required to confirm these findings. (J Korean Med Rehabil 2024;34(3):97-106)

Key words Adrenoleukodystrophy, Pharmacopuncture treatment, Korean traditional medicine

서론»»»»

부신백질이영양증(adrenoleukodystrophy, ALD)은 가장 흔한 과산화소체(Peroxisome) 질환으로¹⁾, 성염색체 열성으로 유전되는 것으로 알려져있다. ALD는 장쇄지방산(very long-chain fatty acids)의 과산화소체의 베타산화(peroxisomal β -oxidation) 과정의 결핍으로, Xq28에 위치하는 ATP-binding cassette, subfamily D, member 1

(ABCD1)의 병원성 변이를 원인으로 발생한다²⁾. 보통 ABCD1 유전자는 점 돌연변이가 대다수이나, 간혹 큰 결실 돌연변이로 발견되기도 한다.

부신백질이영양증은 다양한 나이에 발생하여 그 증상도 여러 가지로 나타나고 있으나, 크게 3가지로 분류한다. 소아기에 뇌에서 발생하는 소아 대뇌형 ALD와 성인기에 부신척수신경병증(adrenomyeloneuropathy), 단순히 부신기능 저하만 나타나는 단순부신기능부전형이 있다³⁾. 하지만 이것은 비전형적으로, 통상 증상이 발현

되지 않는 경우도 있으며, 유전자형과 표현형의 연관관계는 없는 것으로 나타난다.

성인기에 발생하는 부신척수신경병증은 보통 진행성 경직성 하반신 마비를 동반하고, 감각운동성 실조, 배변 조절장애, 하지의 통증, 발기부전 등이 나타난다¹⁾.

현재 부신척수신경병증은 치료법으로 지지요법이 유일하지만, 초기 대뇌형 ALD는 동종 조혈모세포이식으로 안정화시키며, 부신 부전은 호르몬 조절 요법 등으로 중재할 수 있다²⁾.

기존 부신백질이영양증의 치료에 대한 한의학적 연구로 부신백질이영양증을 진단받은 태음인 환자의 치험 1례⁴⁾, 부신성 백질이영양증에 대한 연구⁵⁾ 등이 있다.

본 저자는 2010년 요통 및 하지 보행장애가 발생하여 2020년 3월경 서울아산병원에서 brain, cervical-thoracic-lumbar (C-T-L) spine magnetic resonance imaging (MRI), 근전도 및 유전자 검사를 시행하고, 부신백질이영양증을 진단받은 후, 경추통 및 요통, 하지부 저림 증세가 지속되어 본원에 내원한 환자에게 한의학 치료로 유의미한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

증례»»»»

1. 환자

2021년 12월 2일 광주자생한방병원에 경추통, 요통 및 양측 하지부 비증을 호소하여 입원한 보통 체격, 보통 성격의 49세 남성 환자를 대상으로 총 5회 입원 치료로 50일간 한방치료를 시행하였다. 본 연구는 후향적 증례보고로서, 자생한방병원 부속 자생한방병원 임상연구심의위원회(institutional review board, IRB)에서 심의면제 승인(IRB No. JASENG 2024-04-006)을 받은 단일 증례보고이다.

2. 주소증

본 증례 환자는 근위약으로 인한 보행장애 및 하지부 탈력감, 양측 하부 요추 통증, 양측 하지 후면 비증, 양측 후경부 통증을 주소로 내원하였다.

3. 발병일

2010년 10월경 일상생활 중 발병

4. 치료 기간

2021년 12월경에서 2023년 10월 기간 동안 총 5회 입원(2021년 12월 2일~2021년 12월 10일, 2022년 2월 3일~2022년 2월 8일, 2022년 11월 22일~2022년 12월 6일, 2022년 12월 31일~2023년 1월 4일, 2023년 9월 21일~2023년 10월 5일) 및 총 50일(1차 9일, 2차 6일, 3차 15일, 4차 5일, 5차 15일)간 입원치료를 시행하였다.

5. 과거력

없음

6. 투약력

Rivotril tablet 1정 1회(~2021년 12월경)

7. 가족력

없음

8. 현병력

2010년 10월경 일상생활 중 상기 주소로 발하여, 2021년 12월 2일 본원 외래 경유하여 입원하였다. 평소 후경부 및 요부 통증을 지속적으로 호소하던 중, 2010년 10월경 평소보다 극심한 양측 하지부 탈력감 및 근위약으로 보행장애가 발생하여, 조선대학교병원에서 루게릭병, 다발성경화증에 대한 검사를 시행했으나 별무이상으로 진단받았다. 이후 서울아산병원에서 brain, C-T-L spine MRI 및 plasma total lipid very long chain and branched chain fatty acids analysis, 근전도, 유전자 검사를 시행하고, 부신백질이영양증을 진단받았다. 그 후 병증에 대한 특별한 치료가 없다는 설명을 듣고 서울아산병원 및 경희대학교 병원 등에서 대증치료 및 약

물치료를 받았으나 별무호전으로, 경추통 및 요통, 보행장애 및 근위약을 치료받기 위해 본원에 내원하게 되었다.

9. 이학적 검진 소견

요추의 가동범위(range of motion, ROM) 검사는 입원 당시 굴곡 70°, 신전 0°, 우측굴 10°, 좌측굴 10°, 우회전 35°, 좌회전 35°였다. Straight leg raise (SLR) test 상 좌/우측 60°, Patrick test상 +/-로 모두 이상 소견이었다. 하지부 근력검사(dorsiflexion, plantaflexion, big toe extension)상 양측 dorsiflexion, plantaflexion, big toe extension 모두 grade IV, 80%로 근력이 감소 되어있었고, 감각검사상 sensory 1로 양측 감각이 저하되어 있었다. 건반사(patellar, achilles) 검사 상 별무 소견이었다. 양측 과행 검사상 +/-로 양성이었다.

10. 영상 소견

Whole spine MRI 결과 T7-8 부위 cord atrophy 소견이 관찰되었다(Figs. 1A, 1B). Brain MRI 결과 병변이 blood-brain-barrier을 통과하지는 않았다는 소견이 관찰되었다(Figs. 1C, 1D).

11. 치료

1) 침 치료

0.25×30 mm 일회용 stainless steel 호침(동방침)을 사용하여 매일 1일 2회 자침하는 것을 원칙으로 하였으며 10분간 유침하였다. 침 치료는 신수(BL25, 腎兪), 질변(BL54, 秩邊), 명문(GV4, 命門)을 주 혈위로 선정하여 그 외 환자의 상태와 시술자의 판단에 따라 하지부, 요배부, 후경부 혈위 및 아시혈(阿是穴)을 함께 자침하였다. 침치료와 동시에 전침기(STN-330, 스트라텍)와 경피적 외선조사요법을 병행하고, 침전기자극술의 경우 2 Hz를

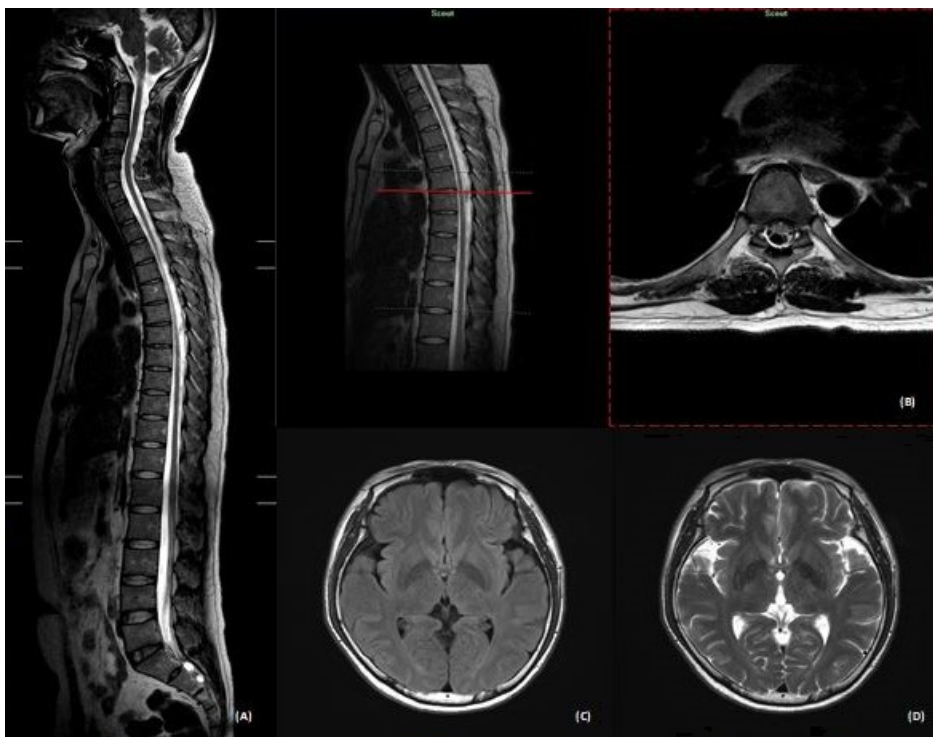


Fig. 1. The patient's (A) whole spine MRI (March 6, 2020). (B) T-spine MRI Sag & TRA (March 6, 2020). (C) Brain MRI T2 FLAIR (March 10, 2020). (D) Brain MRI T2 TSE (March 10, 2020). MRI: magnetic resonance imaging, Sag: sagittal, TRA: transverse, FLAIR: fluid attenuated inversion recovery, TSE: turbo spin echo.

사용하여 전기자극을 시행하였다.

2) 약침치료

자생한방병원 원외당전원에서 제조한 신바로2 약침⁶⁾(자생약침연구소)을 요부협척혈, 후상장골극(posterior superior iliac spine, PSIS) 위주의 혈위에 1일 2회 일회용 주사기(1 ml, 29 G×13 mm; 성심메디컬)로 총 1 cc씩 주입하였다.

3) 추나요법

추나요법은 요추, 골반부, 두경부를 중심으로 복와위장골 교정기법, 복와위 하지거상 장골교정기법, 양와위 경추 교정기법 등을 시술자의 진단에 따라 환자의 상태에 맞게 시행하였으며, 이후 재평가로 변위의 교정 여부를 확인하였다. 1일 1회 침치료 전에 회당 10분가량 시행하였다.

4) 약물치료

한약 치료로는 척추 관절 질환의 회복에 도움을 주는 청과전-H (Cheongpajeon-H, 자생한방병원 원내처방) (狗脊 2 g, 杜冲 2 g, 防風 2 g, 五加皮 2 g, 牛膝 2 g, 白朮 1 g, 砂仁 1 g, 玄草 3.75 g, 甘草 0.7 g, 乾薑 0.5 g, 蜈蚣 0.1 g)를 투여하였다. 본 처방은 손상된 신경세포를 회복시키고, 항산화, 조직 내 항염, 진통의 효과를 지녔다⁷⁾. 투약기간은 2021년 12월 2일~2023년 1월 4일까지 총 50일이다. 1일 3회 1포 매 식후 30분에 복용하였다.

5) 물리치료

물리 치료로는 척추의 구조물이 늘어나게 하여 신경근 자극이나 압박을 제거함으로써 통증을 완화시키는 경근전인치료⁸⁾와 금은화, 목통, 의이인 등으로 구성된 한약(거습활혈지통탕) 온찜질팩을 환부에 덮어 약물과 찜질효과를 동시에 보는 심부훈중경락약찜요법⁹⁾을 1일 1회 환자가 원하는 시간에 약 30분간 시술하였다.

12. 평가 방법

1) EuroQoL-5 dimension (EQ-5D)

건강 관련 삶의 질에 대한 표준화 척도로써, 환자가 자신의 현재 건강 상태와 삶의 질에 관한 객관식 설문

지를 작성하고, 이를 1점 만점으로 하여 평가한다. 환자 입원 시, 15일차 및 퇴원 시 평가하였다.

2) Numerical rating scale (NRS)

숫자 통증 등급으로 0부터 10까지의 숫자 중 환자가 주관적으로 느끼는 통증의 정도를 숫자로 표현한 것이다. 환자 입원 시부터 치료기간 동안 1일 1회 오전 7~8 시에, 요통, 방사통, 경추통에 대해 종합적으로 평가하였다.

3) Oswestry disability index (ODI)

ODI는 Fairbank에 의해 개발된 설문지로 일상생활에서 요통 환자의 기능적 장애를 평가하기 위하여 고안되었다. 각 문항은 10개 영역에서 환자 본인이 느끼는 불편함이나 장애 정도를 표시하는 자기보고형 설문지로 각 항목당 점수는 0~5점이며, 채점값은 응답한 항목을 바탕으로 100분위로 채점된다¹⁰⁾. 본 연구에서는 ODI 설문을 사용하여 입원 당일, 15일차 그리고 퇴원 당일에 평가된 값을 수집하였다.

4) Neck disability index (NDI)

NDI 설문은 10가지 문항으로써 경추부와 관련된 기능 장애를 평가하기 위해 고안된 10가지 문항 설문이다. 각 문항은 0점부터 5점까지 6 levels로 이루어져 있다¹¹⁾. 본 연구에서는 NDI 설문을 사용하여 입원 시, 15일차 및 퇴원 시까지 존재하는 점수를 electronic medical record을 통해 수집하였다.

13. 치료 경과

2021년 12월경 첫 내원 당시 양측 하부 요추 통증, 양측 하지 후면 비증, 양측 후경부 통증을 호소하였다.

치료 시 평가는 NRS는 환자 진술상 통증이 경감된 날에 재평가하였고, EQ-5D 및 NDI와 ODI는 각각 입원 시, 15일차, 퇴원 시에 평가하나 15일차에 퇴원 시에는 퇴원 시 평가로 같음하였다.

1차 입원 시 lumbar pain에 대한 NRS는 6점에서 5점, both leg numbness에 대한 NRS는 5점에서 4점, neck pain에 대한 NRS는 5점에서 4점으로 감소하여 퇴원 시

까지 유지하다 9일차에 퇴원하였다. 이후 증상 재발로 2차 입원하여 6일, 3차 입원하여 15일, 4차 입원하여 5일, 5차 입원하여 15일, 총 50일간 입원 치료를 받았다. 2차 입원 시 lumbar pain에 대한 NRS는 6점에서 5점으로 감소하였으나, both leg numbness에 대한 NRS는 5점, neck pain에 대한 NRS는 5점으로 입원 시와 차이가 없었다. 3차 입원 시 lumbar pain에 대한 NRS는 6점에서 5점으로, both leg numbness에 대한 NRS는 5점에서 4점, neck pain에 대한 NRS는 5점에서 4점으로 감소하여 퇴원 시까지 유지하다 15일차에 퇴원하였다. 4차 입원은 NRS의 변화가 3차 입원과 동일하였다. 5차 입원 시 lumbar pain에 대한 NRS는 7점, both leg numbness에 대한 NRS는 6점, neck pain에 대한 NRS는 6점으로 나타났다. 입원치료가 진행되며 lumbar pain에 대한 NRS가 7점에서 3점으로 점차 감소하였고, both leg pain & numbness에 대한 NRS는 6점에서 2점까지, neck pain에 대한 NRS는 6점에서 2점까지 감소하여 퇴원 시까지 유지하다 15일차에 퇴원하였다(Fig. 2).

EQ-5D는 15일차를 넘는 입원기간이 없어 입원 및 퇴원 설문만 진행하였다. 1차 입원 시 0.75에서 0.913, 2차 입원 시 0.704에서 0.913, 3차 입원 시 0.75에서

0.791, 4차 입원 시 0.303에서 0.305, 5차 입원 시 0.75에서 0.779까지 모두 증가했으며, ODI는 1차 입원 시 34에서 6, 2차 입원 시 48.89에서 6.67, 3차 입원 시 26.67에서 17.78, 4차 입원 시 80에서 57.78, 5차 입원 시 42.22에서 15.56까지 모두 감소했다. NDI는 1차 입원 시 30에서 6, 2차 입원 시 37.78에서 6.67, 3차 입원 시 26.67에서 17.78, 4차 입원 시 80에서 55.56, 5차 입원 시 42.22에서 15.56까지 모두 감소했다(Table I).

요추부 ROM, 경추부 ROM, special test의 경우 15일차를 넘는 입원기간이 없어 입원 및 퇴원 시에만 재평가하였다. 요추부 ROM은 각 차수 입원 시 요추 굴곡이 70~80°로 저하되어 있다가 퇴원 시에 90°로 개선, 요추 신전 역시 0~10°로 저하되어 있다가 퇴원 시 20°로 개선되었다. 경추부 ROM의 경우 각 차수 입원 시 경추 측굴이 좌/우측 35°로 저하되어 있다. 퇴원 시에 좌/우측 모두 45°로 개선, 경추 회전 역시 좌/우측 60°로 저하되어 있다가 퇴원 시에 좌/우측 각 80°로 개선된 모습을 볼 수 있다. SLR test는 좌/우측 60°에서 70~80°로 개선되었으며, Patrick test에서 입원 시 양성이었으나 퇴원 시 양측 모두 음성으로 개선되었다(Table II).

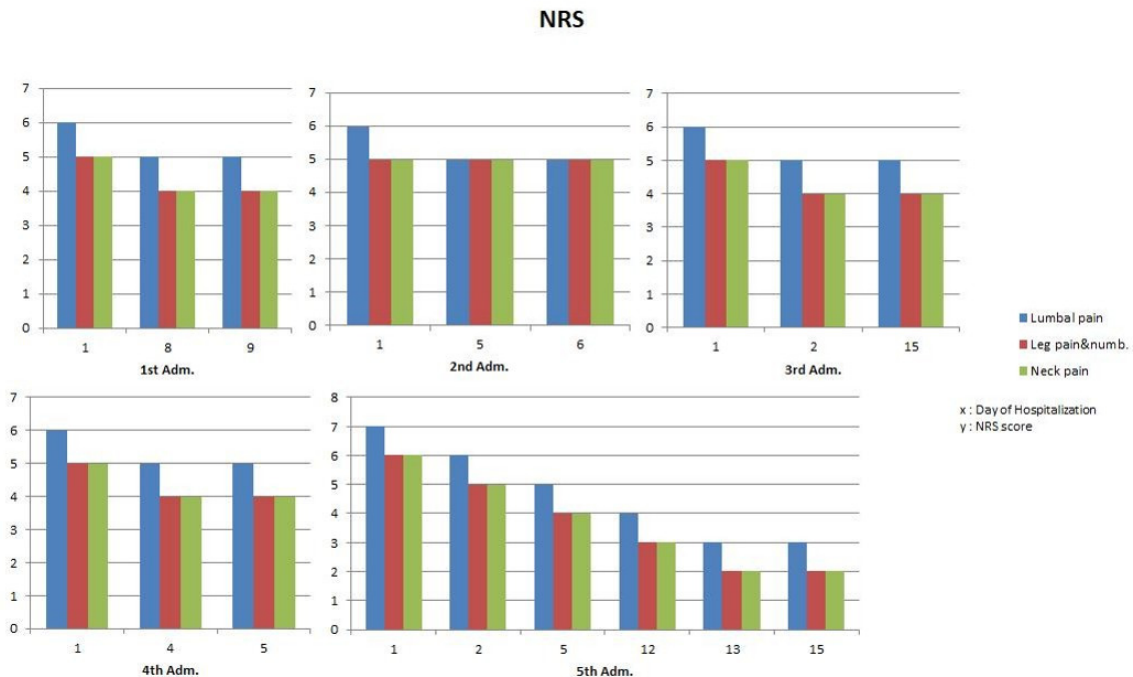


Fig. 2. Change of numerical rating scale score in each admission. NRS: numerical rating scale, Adm.: admission.

Table I. Changes of Each Admission of EQ-5D, ODI, NDI, MMT

Time table		Day 1	Day of discharge
EQ-5D	1st Adm.	0.75	0.913
	2nd Adm.	0.704	0.913
	3rd Adm.	0.75	0.791
	4th Adm.	0.303	0.305
	5th Adm.	0.75	0.779
ODI	1st Adm.	34	6
	2nd Adm.	48.89	6.67
	3rd Adm.	26.67	17.78
	4th Adm.	80	57.78
	5th Adm.	42.22	15.56
NDI	1st Adm.	30	6
	2nd Adm.	37.78	6.67
	3rd Adm.	26.67	17.78
	4th Adm.	80	55.56
	5th Adm.	42.22	15.56
MMT			
Dorsiflexion	1st Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	2nd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	3rd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	4th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	5th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
Big toe extension	1st Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	2nd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	3rd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	4th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	5th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
Plantaflexion	1st Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	2nd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	3rd Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	4th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%
	5th Adm.	G4, 80%/G4, 80%	G4, 90%/G4, 90%

EQ-5D: EuroQoL-5 dimension, ODI: Oswestry disability index, NDI: neck disability index, MMT: manual muscle test, Adm.: admission.

Table II. Changes of Each Admission of L-Spine ROM, C-Spine ROM, SLR Test, Patrick Test, Spurling Test

Time table		Day 1	Day of discharge	Time table		Day 1	Day of discharge
L-spine ROM (°)				C-spine ROM (°)			
Flexion	1st Adm.	70	90	Flexion	1st Adm.	35	45
	2nd Adm.	80	90		2nd Adm.	35	45
	3rd Adm.	70	90		3rd Adm.	35	45
	4th Adm.	80	90		4th Adm.	35	45

Table II. Continued

Time table		Day 1	Day of discharge	Time table		Day 1	Day of discharge
	5th Adm.	70	90		5th Adm.	35	45
Extension	1st Adm.	0	20	Extension	1st Adm.	35	45
	2nd Adm.	10	20		2nd Adm.	35	45
	3rd Adm.	0	20		3rd Adm.	35	45
	4th Adm.	10	20		4th Adm.	35	45
	5th Adm.	0	20		5th Adm.	35	45
Lateral bending	1st Adm.	10/10	30/30	Lateral bending	1st Adm.	35/35	45/45
	2nd Adm.	20/20	30/30		2nd Adm.	35/35	45/45
	3rd Adm.	10/10	30/30		3rd Adm.	35/35	45/45
	4th Adm.	20/20	30/30		4th Adm.	35/35	45/45
	5th Adm.	10/10	30/30		5th Adm.	35/35	45/45
Rotation	1st Adm.	35/35	45/45	Rotation	1st Adm.	60/60	80/80
	2nd Adm.	35/35	45/45		2nd Adm.	60/60	80/80
	3rd Adm.	35/35	45/45		3rd Adm.	60/60	80/80
	4th Adm.	35/35	45/45		4th Adm.	60/60	80/80
	5th Adm.	35/35	45/45		5th Adm.	60/60	80/80
Special test				Special test			
SLR test	1st Adm.	60/60	80/80	SLR test	1st Adm.	60/60	80/80
	2nd Adm.	60/60	80/80		2nd Adm.	60/60	80/80
	3rd Adm.	60/60	70/70		3rd Adm.	60/60	70/70
	4th Adm.	60/60	80/80		4th Adm.	60/60	80/80
	5th Adm.	60/60	80/80		5th Adm.	60/60	80/80
Patrick test	1st Adm.	+/+	-/-	Spurling test	1st Adm.	-/-	-/-
	2nd Adm.	+/+	-/-		2nd Adm.	-/-	-/-
	3rd Adm.	+/+	-/-		3rd Adm.	-/-	-/-
	4th Adm.	+/+	-/-		4th Adm.	-/-	-/-
	5th Adm.	+/+	-/-		5th Adm.	-/-	-/-

ROM: range of motion, SLR: straight leg raise, Adm.: admission.

고찰»»»»»

부신백질이영양증은 Xq28에 위치한 ABCD1 유전자의 변이로 발생하는 유전성 질환이다²⁾. 임상적으로 3가지의 표현형을 나타내며, 소아기의 대뇌형 ALD, 성인기 남성의 부신척수신경병증, 단순 부신기능부전증(Addison's disease)이 있다. 소아기에 발생하는 대뇌형 ALD는 남성에게 주로 나타나며 5~12세에 주로 발현하며, 보통 대뇌형 ALD의 경우 45세 이후엔 잘 발생하지 않는 것

으로 알려졌다¹⁾, 최근 연구에 따르면 더 높은 연령에서도 발현될 수 있는 것으로 나타난다¹³⁾. 그러나 좋지 않은 예후를 가지고 있어 조기에 치료가 되지 않는다면 보통 2~4년 내에 식물인간이 되거나, 사망한다¹⁾. 성인기 남성에게 호발 하는 부신척수신경병증은 평균 발병시기는 28~32세이다¹⁴⁾. 증상은 척수 병변이나 말초 신경병증의 양상을 보이는데, 진행성 경직성 하반신 마비, 감각운동성 실조, 배변조절장애, 하지의 통증, 발기부전 등이 나타난다¹⁾. 증상의 진행속도는 빠르지는 않은 것으로 알려졌다¹⁾(10~20년)¹¹⁾ 그 증상의 다양성이나 연령의

특성을 고려할 때 다소 다양한 양상이 있을 것으로 사료된다.

단순부신기능부전증은 부신백질이영양증에서 가장 먼저 나타나는 표현형이다¹⁵⁾. 아직까지 장쇄지방산의 기능이상과 부신기능저하와의 연관성은 밝혀진 바가 없으나, 부신피질자극호르몬이 수용체에 결합하는 것을 방해하거나, 스테로이드 합성에 필요한 콜레스테롤에 영향을 끼침으로써 간접적인 독성을 나타내는 것으로 추정한다¹⁶⁾.

부신백질이영양증은 아직까지 명확한 치료법은 존재하지 않고, 로렌조 오일¹⁷⁾, 유전자치료, 조혈모세포이식, 대증치료 등에 의존하고 있는 실정이다. 특히 척수신경병증이나 말초신경 증상 등이 이식을 통한 치료에서도 크게 유의성¹⁸⁾을 나타내지 못하여 환자의 삶의 질을 저하시키는 것에 영향을 미친다.

한의학에서는 태음인 환자의 치험례⁴⁾, 부신백질이영양증에 대한 연구⁵⁾ 등이 있으나, 희귀 난치성 질환 환자군 모집의 한계로 연구가 부족한 실정이다.

본 증례는 ALD 중 부신척수신경병증의 증상인 보행장애, 하지의 통증, 약간의 배변조절장애를 보여 해당 표현형에 해당하는 것으로 볼 수 있다.

본 증례의 환자는 2010년 10월경 증상이 발현되어 2020년 3월경 서울아산병원에서 MRI 및 plasma total lipid very long chain and branched chain fatty acids analysis 등을 통해 부신백질이영양증을 진단받은 후 상기 증상으로 2021년 12월경 본원에 내원하였다. 치료 목적은 근력저하 및 보행장애, 요통, 경추통 등을 감소시키고, 삶의 질 개선에 목표하였다.

본 증례에서 부신백질이영양증으로 보행장애, 요통, 경추통을 호소하는 환자에게 총 50일간 5차 입원치료를 통해 침, 신바로2 약침 치료, 청파전-H 등 한약 치료, 추나치료를 시행하여 보행장애, 요통, 경추통 및 ROM 등에서 호전을 보였다. 침치료와 더불어 活血, 祛風止痛, 化濕消腫, 強筋骨 등의 효과를 지닌 신바로2 약침⁶⁾을 사용하고, 신경 회복 및 항염증, 항산화 등의 효과를 지닌 청파전-H⁷⁾를 사용하였다. 추나 치료는 추간관 사이 간격을 넓히고, 척추관절의 생리적 운동을 회복시켜주는 앙와위 경추 교정기법¹⁹⁾과 천장관절의 부정렬을 해소하는 복와위 장골 교정기법, 복와위 하지거상 장골교정기법 등을 사용하였다.

첫 입원 시 시행한 설문에서 NRS 6, EQ-5D score 0.75, ODI 34, NDI 30이었던 지표는 다수의 입원 동안 호전과 재발이 반복되다, 최종 입원의 퇴원 시에는 NRS 2, EQ-5D score 0.779, ODI 15.56, NDI 15.56으로 개선되어 수치상 병세 호전을 나타내었다. 또한 요추 및 경추 ROM의 개선 등을 통해 ALD에 대한 한의복합치료의 이점을 확인하였다.

퇴원 후 2023년 10월경 본원에 외래로 내원하여 후경부 및 요배부 통증이 입원치료 이전보다 호전되었고, 보행장애는 전과 비슷하거나 약간 호전되어 일상생활 중 불편감을 덜었다고 하였다. 그 이후 추가 내원은 없어 follow up을 더 이상 진행하지는 못 하였다.

각 차수 입원 시 NRS 호전되는 정도는 1 정도 감소로 반복되나, 특히 5차 입원 시에는 특히 NRS에 대한 호전도가 많이 발견되었는데, 이는 이전보다 길었던 입원기간 및 한의치료 1일 2회와 더불어 물리치료를 1일 1회에서 2회로 추가하여 복합 집중치료를 통해 더 나은 호전을 보였다고 사료된다. 3차 입원기간과는 입원일수는 동일하나, 5차 입원기간의 추가적인 치료와 입원을 5차례 진행하며 점진적으로 치료의 수용성이 커져 치료가 더욱 효과적이었다고 사료된다. 각 입원기간 동안 2~8일차에 첫 NRS에 호전이 있고, 퇴원 시까지 점진적인 통증 호전을 보였다. 이는 한의 복합 치료 시 입원 후 빠른 시일 내에 효과가 있었음을 시사한다. 그러나 퇴원 후 재입원 시 NRS가 다시 6~7로 오르는 것으로 보아 퇴원 후 통증 감소 효과의 유지는 한계점이었다고 사료된다.

각 치료법 중 침치료는 요배부 경혈이체침술 및 투자침술, 척추침술 등을 활용하고, 후경부 및 하지부 아시혈 등을 조합하였다. 이는 기본적인 한의치료를 통해 환측 근육의 경결점을 해소하여 통증을 중재하고, 침전기 자극술과 경피적외선조사요법을 배합해 환자의 통증 중재를 더욱 효과적으로 했다고 사료된다. 약침치료는 신바로2 약침을 사용하였는데, 신바로2 약침은 근골격계 질환에 효과가 가장 뛰어나고, 한약재를 정제 추출한 약물을 경혈에 직접 주입하여 약물의 치료효과와 침의 지속적인 자극효과를 동시에 볼 수 있는 치료로서 치료법 중 가장 효과적으로 병변 부위에 작용했을 것으로 사료된다. 약침치료는 비스테로이드성 항염증 약물을 통한 지속 가능한 치료로 장기간 치료가 필요한 환자에 효과

적인 치료법으로 사료된다. 추나요법은 장기간 보행장애로 발생한 장골의 병리적 변위를 교정하여 골간부에서 발생한 요배부 및 하지부 통증을 경감하는데 효과적이었다. 약물치료는 손상된 신경세포 회복, 체내의 염증 제거 및 진통 효과를 통해 비침습적 치료로는 어려웠던 내분비적 영역을 보완하였다고 사료된다.

본 연구의 한계점으로는 먼저 단일 증례로 근거 수준의 한계가 있다. 또한 ALD의 신경 증상의 중증도를 평가하는 부신백질이영양증 신경계 손상 척도(X-linked ALD neurologic severity scale)²⁰가 널리 사용되나, 본 증례에서는 평가하지 못했다. 그러나 ALD의 한의학적 치료에 대한 연구가 많지 않은 상황에서 한의 복합 치료를 통한 유의미한 개선이 있었다는 점을 통하여 현재 질환에 대한 근치적 치료가 없는 상황에서 효과적인 대안을 제시한 것에 그 의의가 있다고 사료 된다. 그리고 NRS, ODI, NDI, EQ-5D와 같은 객관적인 지표를 통해 환자의 통증 호전 및 삶의 질이 향상되었다는 점에 의의가 있다고 사료 된다. 따라서 향후 다수 증례를 통한 증례 보고, 한의 통합 치료 이후 장기 추적 관찰 연구 등 다각도의 객관적, 지속적 연구가 이어져야 할 것이다.

결론»»»»

본 증례는 부신백질이영양증을 호소하는 환자를 침, 신바로2 약침, 추나, 청과전-H 등을 시행한 한의복합 치료로 NRS, EQ-5D, ODI, NDI에서 유의한 호전을 보였기에 보고하는 바이다.

References»»»»

1. Engelen M, Kemp S, Poll-The BT. X-linked adrenoleukodystrophy: pathogenesis and treatment. *Current Neurology and Neuroscience Reports*. 2014;14(10):486.
2. Moser HW. Adrenoleukodystrophy: phenotype, genetics, pathogenesis and therapy. *Brain*. 1997;120(Pt8):1485-508.
3. Huffnagel IC, Dijkgraaf MGW, Janssens GE, van Weeghel, van Geel BM, Poll-The BT, Kemp S, Engelen

- M. Disease progression in women with X-linked adrenoleukodystrophy is slow. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 2019;14(1):30.
4. Lim J, Hwang MW, Ham TI, Lee SK, Koh BH, Song IB. A case of treatment of a Taeumin patient diagnosed to adrenoleukodystrophy. *Journal of Sasang Constitutional Medicine*. 2004;16(1):155-61.
5. Lee JD, Kwon YD, Park YH. Adrenoleukodystrophy. *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine*. 1999;9(2):255-63.
6. Jun BC, Kim ES, Kim DS, Kim TH, Kim JY. Effectiveness of ShinBaro pharmacopuncture on lumbar spinal herniated intervertebral disc: a randomized controlled trial. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2011;6(2):109-19.
7. Hong JY, Kim H, Lee J, Jeon WJ, Lee YJ, Ha IH. *Harpagophytum procumbens* inhibits iron overload-induced oxidative stress through activation of Nrf2 signaling in a rat model of lumbar spinal stenosis. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2022;2022:3472443.
8. Shin JH, Hwang SY, Lee YJ, Kim JH, Sohn IC, Ahn SH. Literature consideration on traction therapy and scoliosis in KyungKuen therapy. *Korean Journal of Acupuncture*. 2012;29(2):166-78.
9. Lee YJ, Kwon M, Kim NY, Im YR. Case report: the complex Korean medicine treatment of abdominal and lower back pain after laparoscopic hysterectomy. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2023;44(2):197-206.
10. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index. *Spine*. 2000;25(22):2940-52.
11. Sterling M, Rebbeck T. The neck disability index (NDI). *The Australian Journal of Physiotherapy*. 2005;51(4):271.
12. Wiesinger C, Eichler FS, Berger J. The genetic landscape of X-linked adrenoleukodystrophy: inheritance, mutations, modifier genes, and diagnosis. *The Application of Clinical Genetics*. 2015;8:109-21.
13. van Geel BM, Bezman L, Loes DJ, Moser HW, Raymond GV. Evolution of phenotypes in adult male patients with X-linked adrenoleukodystrophy. *Annals of Neurology*. 2001;49(2):186-94.
14. Horn MA, Retterstøl L, Abdelnoor M, Skjeldal OH, Tallaksen CM. Adrenoleukodystrophy in Norway: high rate of de novo mutations and age-dependent penetrance. *Pediatric Neurology*. 2013;48(3):212-9.
15. Melhem ER, Barker PB, Raymond GV, Moser HW. X-linked adrenoleukodystrophy in children: review of genetic, clinical, and MR imaging characteristics. *American Journal of Roentgenology*. 1999;173(6):1575-81.
16. Schaumburg HH, Powers JM, Raine CS, Suzuki K,

- Richardson EP Jr. Adrenoleukodystrophy. A clinical and pathological study of 17 cases. *Archives of Neurology*. 1975;32(9):577-91.
17. Kim HJ, Kim EY, Woo YJ, Kook H. Lorenzo's oil treatment in X-linked adrenoleukodystrophy. *Korean Journal of Pediatrics*. 2005;48(11):1232-8.
 18. van Geel BM, Poll-The BT, Verrips A, Boelens JJ, Kemp S, Engelen M. Hematopoietic cell transplantation does not prevent myelopathy in X-linked adrenoleukodystrophy: a retrospective study. *Journal of Inherited Metabolic Disease*. 2015;38(2):359-61.
 19. Yu S, Lee MJ. A clinical case study using only flexion-distraction technique for ruptured intervertebral lumbar disc. *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine*. 2004;14(1):177-83.
 20. Moser HW, Loes DJ, Melhem ER, Raymond GV, Bezman L, Cox CS, Lu SE. X-linked adrenoleukodystrophy: overview and prognosis as a function of age and brain magnetic resonance imaging abnormality. A study involving 372 patients. *Neuropediatrics*. 2000; 31(5):227-39.