

피로, 두통을 호소하는 COVID-19 감염 후유증 환자에 대한 한의복합치료 1례

박소정^{1,2} · 강희경^{1,2} · 김소연^{1,2} · 윤영주^{1,2} · 이 인^{1,2} · 한창우^{1,2} · 홍진우^{1,2} · 권정남^{1,2} · 최준용^{1,2*}

1: 부산대학교 한의학전문대학원, 2: 부산대학교 한방병원 한방내과

A Case Report on the Use of Korean Medicine Treatment of a Patient with Post Covid-19 Syndrome of Fatigue and Headache

So-Jung Park^{1,2}, Hee-kyung Kang^{1,2}, So-yeon Kim^{1,2}, Young-ju Yun^{1,2}, In Lee^{1,2}, Chang-woo Han^{1,2}, Jin-woo Hong^{1,2}, Jung-nam Kwon^{1,2}, Jun Yong Choi^{1,2*}

1: Department of Korean Internal Medicine, Korean Medicine Hospital of Pusan National University,

2: Department of Korean Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

The purpose of this study is to report on the clinical improvement of a patient treated with Korean medicine for Post COVID-19 syndrome. A 52-year-old male patient with headache and chronic fatigue was diagnosed with post-acute COVID-19 syndrome. He had clinical symptoms such as headache, sweating, fatigue, and insomnia and was treated with acupuncture and herbal medicines such as Sasammaekmoondong-tang. To assess the treatment outcomes, the authors used the Fatigue Severity Scale (FSS) and the Numeral Rating Scale (NRS). Following treatment, fatigue improved, with the FSS score dropping from 48 at the first visit to 18 at the final visit, and clinical symptoms such as headache and insomnia disappeared. According to the findings of this study, Korean Medicine could be used in the clinic to treat post-COVID-19 complications.

keywords : Post COVID-19 syndrome, Korean Medicine, Fatigue, Sasammaekmoondong-tang, Case report

서 론

2019년 12월 31일 코로나19(coronavirus disease 2019, COVID-19) 첫 환자가 발생한 이후 2022년 7월 현재까지 누적인원은 5억 6천 명, 1일 발생 인구는 1백만 명 정도로 코로나19 상황은 전 세계적으로 진행 중이다¹⁾. 코로나19 사태가 장기화 되고 완치자가 늘어감에 따라 코로나에 대한 대처 양상이 변화되고 있다²⁾. 국내외 보고에 따르면 완치자의 87.4~91.1%의 환자가 1개 이상의 후유증을 호소하였으며 후유증 치료를 위한 진료가 많아졌다³⁾. 따라서 세계보건기구 WHO에서는 '코로나 발병 3개월 이내 발생한 증상 중 2개월 이상 지속되며, 다른 진단으로 설명되지 않는 증상'을 코로나19 후유증으로 정의하였다⁴⁾. 국내 조사에 따르면 코로나19 후유증은 피로감, 호흡곤란, 우울·불안, 인지기능 이상 등이며 폐, 심혈관, 신장, 위장관, 피부 등 다양한 장기에서 다양한 증상으로 나타났다⁵⁻⁷⁾. 증상이 발생하는 시기는 1개월 이내(54%), 2-5개월 사이(55%), 6개월 이상(54%) 등 이었으며^{8,9)}, 증상은 대부분 경증(80.5%)으로 분류되었으나, 높은 연령, 여성, 중증도의 신경학적 증상이 지속적일 경우 후유증의 위험인자가 높은 것으로 확인되었다¹⁰⁾. 국외 연구에서도 만성피로, 두통, 집중력 장애 등이 흔하게 발생하였으며, 그 기전으로는 세포 손상, 염증성 사이토카인 증가, 혈액응고 기전 등 이다¹¹⁾.

대한한의학협회가 '코로나19 한의진료접수센터'를 운영한 결과 이용자의 86.45%가 코로나 후유증 관련 진료상담이었으며, 한의학 치료에 대한 환자 만족도와 치료효과가 높은 것으로 조사되었다. 국내 및 2022년 3월 WHO의 코로나19 한의학 진료에 대한 종합적인 평가 결과 한의학 치료는 코로나 급성기 감염 이후의 장기적인 증상관리에 효과적일 수 있으며,¹²⁾ 기존의 항바이러스 치료제와 병행하여 사용할 경우 코로나19 바이러스 제거에 효과적이며, 악화를 줄여 주고, 환자에게 안전한 치료로 가능성을 인정받았다¹³⁾. 대한한의학 협회에서 발간한 코로나 바이러스 감염증-19 한의진료권고안¹⁴⁾과 중국 국가중의약관리국의 지침¹⁵⁾에서 코로나 후유증은 폐비기허증(肺脾氣虛證)과 음양허증(陰陽虛證)으로 변증하였으며, 이

와 관련한 연구에서 후유증에 대한 한약 및 한의치료의 효과에 대한 가능성을 나타냈다^{16,17)}. 그럼에도 불구하고 이에 대한 임상연구는 2022년 7월을 기준으로 국외 9편 국내 2편으로 아직까지는 미비하다¹⁸⁾.

본 연구에서는 2021년 9월 6일 코로나19로 확진된 이후 지속적인 피로 및 두통을 주소증으로 내원한 환자가 폐기음양허증(肺氣陰兩虛證)으로 진단받고 2021년 10월 8일부터 2021년 12월 3일까지 5회에 걸친 침치료 및 한약치료로 코로나19 후유증에 대하여 양호한 치료 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증 례

본 연구는 코로나19 완치 이후에도 지속되는 피로, 두통, 등을 주소로 부산대학교 한방병원 한방내과에서 외래 치료를 받은 환자 1명을 대상으로 의무기록을 통한 후향적 차트 리뷰를 시행하였다. 환자는 내원 시에 연구를 위한 개인 정보 수집 및 이용 동의서에 서명하였고, 연구에 앞서 부산대학교 한방병원 Institutional Review Board(IRB) 위원회의 심의면제(심의번호: PNUKHIRB-2022-07-003)승인을 받았다.

1. 성별/연령: 남/52세

2. 주소증

1) 피로: 2021년 9월 6일 코로나19 확진 후 발생하여 2021년 10월 8일 본원 내원 불면과 도한(盜汗), 자한(自汗)을 동반한 지속적인 피로감을 Fatigue Severity Scale(FSS) 48점 수준으로 호소하였다.

2) 두통: 2021년 9월 6일 코로나19 확진 후 시작되어 2021년 10월 8일 본원 내원 시 지속적으로 두정부 및 안와주변부의 지끈거리는 양상의 두통을 Numeral rating scale(NRS) 6 수준으로 호소하였다.

3) 발병일: 2021년 9월 6일 흉부 영상검사 상 코로나19 폐렴 진단

Jun-Yong Choi, Department of Korean Internal Medicine, School of Korean Medicine & Korean Medicine Hospital of Pusan National University, Yangsan 50612, Republic of Korea

E-mail : kmd@pusan.ac.kr Tel : +82-55-360-5953

Received : 2022/07/22 Revised : 2022/10/31 Accepted : 2022/11/18

© The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2022.12.36.6.242

Available online at https://kmpath.jams.or.kr

4) 진단명: 폐기음양허증(肺氣陰兩虛證)(U693), Personal history of COVID-19, unspecified(U089)

5) 과거력

(1) 비염: 유년시절

(2) 고혈압: 고혈압 약, 고지혈증 약 복용 중

6) 가족력: 특이사항 없음.

7) 사회력: 1갑x 20년(20갑년). 2012년부터 금연, 음주 이력 없음.

8) 현병력

상기 52세 남환은 2021년 8월 27일 화이자 백신 1차 접종 후 발열 증상이 나타나 부산의 모 의료원에서 진단결과 백신 이상반응으로 진단받아 1주간 치료받던 중 2021년 9월 6일 chest CT 및 x-ray검사 결과 코로나19로 확진받았다. 이후 동일한 병원에서 2주간 입원하여 격리 치료 후 9월 21일 퇴원하였다. 발병 시부터 지속된 두통과 자한, 불면 등의 피로 및 제반 증상이 코로나 완치 이후에도 지속되어 코로나19 후유증 증상 조절을 위하여 2021년 10월 8일부터 2021년 12월 3일까지 총 5차례 부산대학교 한방병원 한방내과 호흡순환기센터 외래로 내원하여 한방치료를 시행하였다.

9) 망문문질(望聞問切)

(1) 체격: 184 cm, 97 kg

(2) 식욕 및 소화: 보통

(3) 소변: 보통

(4) 대변: 변비 양상, 굳은 변 경향.

(5) 수면: 불량. 빈각.

(7) 호흡: 크게 들이마시고 내뿔을 때 조이는 느낌 있음.

(6) 맥진(脈診): 맥삭(脈數)

(7) 땀(汗): 자한(自汗) 및 도한(盜汗) 있음.

(8) 한열(寒熱): 오열(惡熱) 경향

10) 검사소견

(1) Chest PA(2021년 9월 6일, Fig. 1A): 코로나19 바이러스에 의하여 폐의 2/3 가량에서 염증소견(경화, consolidation)이 보였다.

(2) Chest PA(2021년 10월 19일, Fig. 1B): 9월 6일 chest x-ray에 비하여 좌측 폐 경화(consolidation)가 호전되었다.

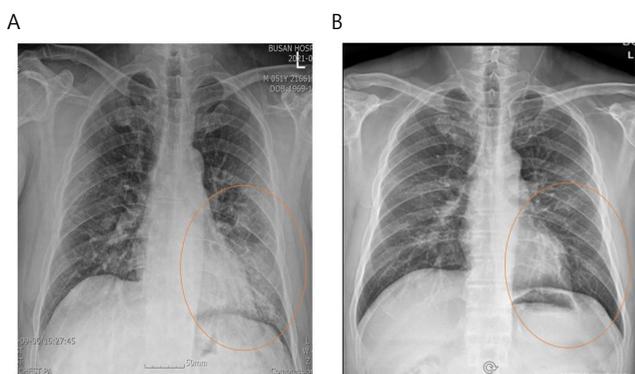


Fig. 1. A. Chest PA shows a hazy density in left lower lung field. B. Chest PA shows improvement of pneumonia.

11) 양약치료

발병 전부터 혈압약 및 고지혈증 약을 복용 중이었으며 코로나 19로 인해 의료원에서 퇴원약으로 처방받은 부신피질호르몬제(Methylprednisolone 4mg)과 프로톤펌프저해제를 하루 1회 복용하였다.

12) 한방치료

증례 환자의 침치료 및 한방치료는 다음과 같다(Fig. 2).

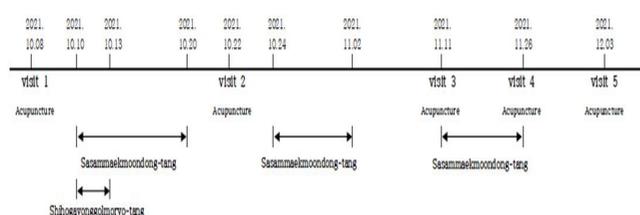


Fig. 2. Timeline of the treatment.

(1) 침치료

방문 시마다 침 치료를 1회씩, 총 5회 시행하였다. 일회용

stainless steel 멸균 호침(직경 0.20mm, 길이 30mm, 동방침구사, Korea)를 사용하였으며, 약 5~10mm 깊이로 자입하였고, 20분간 유치하였다. 혈위는 태양(太陽, EX-HN5), 단중(膻中, CV17), 인당(印堂, EX-HN3), 두유(頭維, ST8), 백회(百會, GV20), 합곡(合谷, LI4), 족삼리(足三里, ST36), 태충(太衝, LR3), 안구주위혈에 시행하였다.

(2) 한약치료

① 사삼맥문동탕(沙參麥門冬湯) 가감방(Table 1): 폐기음양허증(肺氣陰兩虛證)으로 진단하여, 2021년 10월 10일-10월 20일, 2021년 10월 24일-11월 2일까지 20일간 사삼맥문동탕(沙參麥門冬湯) 가감방을 2첩 기준 3포로 전탕하여 1일 3회(매 식후 30분) 120cc 투약하였으며, 2021년 11월 11일-2021년 11월 26일까지 동일 처방약을 총 15일간 2첩 기준 3포로 전탕하여 1일 2회(매 식후 30분) 120cc 투약하였다.

② 시호가용골모려탕(柴胡加龍骨牡蠣湯, K-10) 엑스제: 2021년 10월 10일부터 10월 13일까지 수면불량(불면, 빈각) 증상 완화를 위하여 4일간 1일 3회(매 식후 30분) 1포씩 투약하였다.

Table 1. Composition of Sasammaengmundongtang (Sha Shen Mai Dong Tang)

Herb	Scientific name	Dose (g)
沙參	Adenophora triphylla var. japonica Hara	6
麥門冬	Liriope platyphylla Wang et Tang	8
黨參	Codonopsis Pilosulae Radix	4
五味子	Schisandra chinensis Baillon	3
石膏	Gypsum Fibrosum	4
竹茹	Bambusae Caulis In Taeniam	4
桑葉	Mori Folium	4
蘆根	Phragmitis Rhizoma	6
甘草	Glycyrrhizae Radix	3
丹參	Salviae Miltiorrhizae Radix	6
天麻	Gastrodiae Rhizoma	4
菊花	Chrysanthemi Flos	2
蔓荊子	Vitici Fructus	2

(3) 기타치료

① 증기 흡입치료

상하기도의 염증이나 기관지 평활근 수축 등에 의한 호흡기 질환 치료에 주로 쓰이는 백두구(白芨菘), 박하(薄荷), 마황(麻黃) 3가지 약재로 구성된 티백을 증기 흡입기에 넣어 증기를 30분간 인후부에 흡입시키는 증기 흡입치료를 방문 시마다 시행하여 총 5회 시행하였다.

② 적외선 조사요법

방문 시마다 20분의 유치(留鍼) 시간 동안 양 하지에 적외선을 조사하였다.

13) 평가도구

(1) FSS(Fatigue Severity Scale)

환자의 주관적인 피로 정도를 평가하기 위하여 Fatigue Severity Scale(FSS)를 사용하였다. 지난 1주일 동안의 피로 정도에 관한 9가지 문항에 대하여 1-7점까지의 척도를 사용하였으며 점수가 높을수록 피로도가 높은 것으로 평가하도록 안내하였다.

(2) NRS(Numeric rating scale)

환자의 주관적인 통증의 정도를 평가하기 위하여 Numeric rating scale (NRS)를 사용하여 평가하였다. 10은 가장 불편한 상태, 0은 불편함이 전혀 없는 상태로 가정하여 현재의 상태를 표현하도록 안내하였다.

14) 임상경과

(1) FSS

환자의 주호소인 피로 정도에 대한 경과를 평가하기 위하여 2021년 10월 8일부터 5회에 걸쳐(2021년 10월 8일, 2021년 10월 22일, 2021년 11월 11일, 2021년 11월 26일, 2021년 12월 3일) 내원일마다 FSS 설문지를 시행하도록 하였다. 처음 내원 당시 FSS 점수 48점에서 치료가 진행됨에 따라 점차 호전경향을 보이며 마지막 내원 일에 시행한 설문에서는 FSS 점수 18점으로 피로가 크게 경감된 것으로 나타났다(Table 2, Fig. 3). 특히 주로 호소하였던 불면 증상이 두 번째 내원 시부터 호전되었으며 세 번째 내원 시부터는 수면에 대한 불편감은 소실되었다. 자한 증상 또한 두 번째 내원 시부터 호전을 보이다 세 번째 내원 시부터 소실된 상태로

유지되었다.

(2) NRS

처음 내원 당시 두정부 및 안와주변부의 지끈거리는 양상의 두통을 NRS 6 수준으로 호소하였으며 이후 내원시마다 두통의 통증 정도를 5회에 걸쳐 평가하도록 하였다. 2021년 10월 8일 기준 NRS 6 수준으로 호소하였던 두통은 두 번째 내원 시 NRS 3, 세 번째 내원 시 NRS 2 정도로 치료가 진행됨에 따라 호전되는 경과를 보였으며 네 번째 내원 시부터는 소실되었다(Table 3, Fig. 4).

Table 2. Score of Fatigue Severity Scale(FSS)

	21.10.08	21.10.22	21.11.11	21.11.26	21.12.03
1. My motivation is lower when I am fatigued	3	5	3	3	2
2. Exercise brings on my fatigue	6	5	6	4	2
3. I am easily fatigued	6	5	5	3	2
4. Fatigue interferes with my physical functioning	6	5	5	4	2
5. Fatigue causes frequent problems for me	5	3	3	3	2
6. My fatigue prevents sustained physical functioning	6	4	4	3	2
7. Fatigue interferes with carrying out certain duties and responsibilities	5	2	4	3	2
8. Fatigue is among my three most disabling symptoms	6	4	5	3	2
9. Fatigue interferes with my work, family or social life	5	3	3	2	2
Total score	48	36	38	28	18

Table 3. Score of Numeric rating scale(NRS)

	21.10.08	21.10.22	21.11.11	21.11.26	21.12.03
headache	6	3	2	0	0

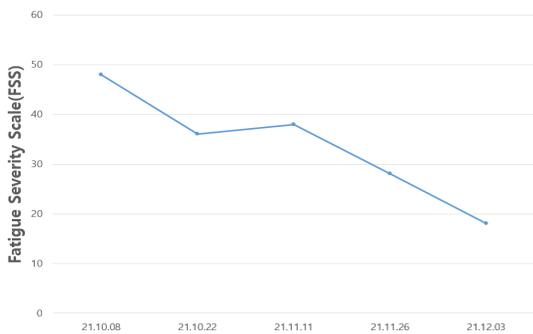


Fig. 3. The improvement of Fatigue.

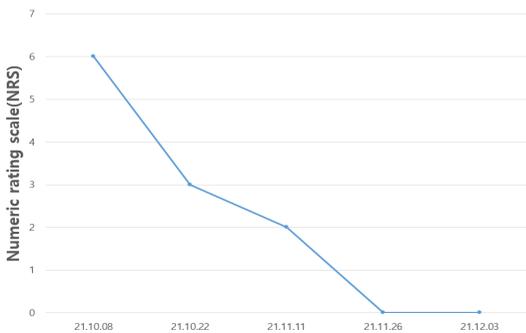


Fig. 4. The improvement of Headache.

고찰

코로나19 장기화로 중증 환자의 비율이 줄고 누적 완치 환자가 증가하게 되었다. 그러나 완치 이후에도 지속적인 후유증으로 고통 받는 환자가 증가함에 따라 새로이 후유증에 대한 임상 요구가 많아지고 있다¹⁹). 코로나19 후유증(Post-COVID conditions)은 long-COVID, post-acute COVID-19, long-term effects of COVID, post-acute COVID syndrome, 등 다양한 이름으로 불린다. 따라서 WHO는 2021년 10월 코로나19 후유증을 ‘코로나19 증상발현 이후 3개월 이내 발생하고, 최소 2개월 동안 지속되며 다른 대체 진단으로 설명될 수 없는 증상’으로 정의하고 이를 공표하였다. 일반적인 증상은 피로, 숨참, 인지기능 장애 등이며, 증상의 시작은 급성기에 발병하여 지속되기도 하고, 코로나19 증상 회복 후 새로 시작되거나 시간 경과에 따라 재발 될 수 있다²⁰). 실제로 생존자들의 50~90%가 넘는 환자들에게 있어서 최소 1개월 이내, 최

대 6개월 이상에서 최소 1번의 합병증을 경험하였다고 보고되었으며, 가장 흔한 증상은 호흡기계, 신경계, 정신계 등으로 동시에 나타나는 경우도 있었다²¹). 이처럼 장기화된 코로나로 후유증을 겪는 환자가 증가함에도 아직 적절한 처치나 연구가 부족한 상황이다. 코로나19 후유증에 대한 한의학 치료와 관련된 연구들을 살펴보면 국내에는 임상증례 2례, 코로나 후유증 치료와 관련된 한약재의 문헌 고찰, 국외에는 중국의 9편 임상연구가 있으며¹⁸), 아직 국내에서 만성피로 및 두통, 불면 등 신경학적 후유증을 한의학으로 치료한 임상 보고는 없었다.

만성피로(55%)와 두통(44%)은 코로나19 후유증 중에서 가장 흔하게 발생하는 증상이다²²). 코로나19 환자에서 만성피로와 두통, 불면과 같은 정신 신경학적 후유증이 나타나는 병태생리는 직접적인 바이러스 감염이나 심각한 전신염증, 신경염증, 미세혈관 혈전증, 신경 퇴화 등의 복합적인 기전으로 알려져 있다. SARS-CoV-2가 신경세포, 지지세포, 혈액-뇌 장벽 및 혈액-뇌척수액 장벽을 통과하여 뇌 실질과 뇌 혈관계에 염증을 유발하게 되는데, 이러한 낮은 수준의 만성적인 뇌 염증이 새로운 항원에 대한 반응 능력을 감소시키고 면역노화와 같은 상태를 유발하여 피로와 두통을 포함한 정신 신경학적 증상을 초래하게 되는 것이다²³).

코로나 후유증에 대한 한의치료를 대한 기존의 연구들을 살펴보면 주로 폐비부족(肺脾不足)과 기음양허(氣陰兩虛)가 주된 것으로 나타났다. 그러나 회복기 초기에는 병원체가 잔존하고 그 여파가 있어 습열온폐협어형(濕熱蘊肺挾厥型), 청조양영탕가감형(淸燥養榮湯加減型)으로 변증되며, 증상이 오래됨에 따라 허증(虛證)의 비율이 높아지는 것으로 나타났다^{16,17}). 폐비부족(肺脾不足)은 사군자탕(四君子湯)과 이진탕(二陳湯)으로 기허증(氣虛證)과 이로 인해 생긴 담(痰)을 함께 치료할 수 있도록 반하(半夏), 진피(陳皮), 복령(茯苓), 당삼(黨參), 백출(白朮) 등으로 구성된 처방을 제시하였다. 기음양허(氣陰兩虛)은 보기(補氣), 이기(理氣)와 사삼맥문동탕(沙蔘麥門冬湯)의 의미를 담아 인삼(人蔘), 백출(白朮), 복령(茯苓), 진피(陳皮)와 사삼(沙蔘), 맥문동(麥門冬) 등이 들어있는 있는 처방을 대표적 처방으로 제시하였다¹⁵).

상기환자는 184cm의 97kg의 건장한 남자환자로 코로나 감염 이후 지속적인 피로감과 두통으로 내원하였으며, 호흡 시 크게 들이마시고 내뱉을 때 목과 기관지가 조이는 느낌이 있고, 조금만 움직여도 땀이 나고 숨이 차며 잠들기가 힘들다고 호소하였다. 또한 통해 도한(盜汗)이 있으며, 식욕 및 소화 등에는 큰 영향이 없으나, 대변이 변비 경향으로 굳은 변을 보고 맥삭(脈數)하는 증상을 겸하고 있어 기허(氣虛)보다는 음허(陰虛)를 좀 더 중한 기음양허(氣陰兩虛)로 변증하였다. 따라서 폐음(肺陰)을 보하는 약제에 폐의 속강작용(肅降作用)을 돕고 폐기허(肺氣許)를 보할 수 있는 약제가 포함된 중국의 국가중의약관리국에서 제시한 사삼맥문동탕(沙蔘麥門冬湯)을 사용하였다. 주요한 약제의 효능은 사삼(沙蔘)은 자음청폐(滋陰淸癆), 거담(祛痰), 생진양위(生津養胃), 맥문동(麥門冬)은 익위생진(益胃生津), 윤폐양음(潤肺陽陰), 청심제번(淸心除煩), 윤장통변(潤腸通便), 상엽(桑葉)은 거풍산열(祛風散熱), 청간명목(淸肝明目), 청폐윤조(淸肺潤燥), 양혈지혈(養血止血)등이다. 그 외에 석고(石膏), 죽여(竹茹), 갈근(葛根), 국화(菊花)가 남아있는 열증상을 완화시킨 것으로 보인다^{16,17}). 입면장애와 수면 시 자꾸 깨는 증상이 있고, 코로나 감염 및 후유증으로 인한 스트레스가 있는 것으로 판단되어 시호가용골모려탕(柴胡加龍骨牡蠣湯) 엑스제를 추가처치 하였다. 그 결과 피로, 불면, 두통 등의 주 증상이 빠르게 소실되었다. 본 증례의 환자의 주소증은 코로나 후유증의 정신 신경학적 증상으로 만성적인 뇌 염증의 지속되면서 면역노화와 같은 상태를 유발하여 증상을 초래하게 되는 기전으로 추정하고 있는데²³). 두 한약이 염증 및 면역반응에 작용했을 것이다. 또한 bioinformatics/network topology 접근을 기반으로 한 논문²⁴)에 따르면 침치료는 코로나19 관련 증상의 치료에 효과가 있으며, 특히 코로나 장기 후유증에 분명한 의미가 있는 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 국내의 의료환경 상 한의치료를 감염병 접근 제한 등의 문제로 침치료가 활성화되고 있지 못하는 한계가 있는데²⁵). 본 임상증례를 통해 침치료도 후유증 회복에 도움이 되었을 것으로 본다.

다만, 본 연구는 1례에 불과하고 염증상태를 반영할 수 있는 혈액검사와 불면, 두통 등과 관련된 신경계 검사를 시행하지 못한

점, 증상 평가 위주의 검사만을 사용한 점, 다른 치료가 병행되어 평가변수에 영향을 미칠 수 있는 점 등의 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 코로나19 후유증 중 가장 많이 발생하는 만성피로 및 두통, 불면 등의 정신 신경학적 증상에 한의치료를 적용하여 개선시킨 첫 임상증례로 코로나-19 후유증 한의치료를 근거로 활용될 수 있다는 점과 국내 및 중국에서의 코로나19 후유증에 사용 권고의 대표적인 처방인 사삼맥문동탕(沙蔘麥門冬湯)의 유효효과를 입증했다는 점에서 그 의의가 있다. 다양한 코로나19에 대한 증례보고 및 임상연구를 통해 향후 의-한의 협진 등을 통해 국가 방역 체계에 감염병 진료 및 연구가 반드시 필요할 것으로 보인다.

결 론

본 증례에서는 코로나19 후유증 중 가장 많이 발생하고 지속되는 증상인 피로, 두통을 주소로 내원한 환자에 대하여 사삼맥문동탕(沙蔘麥門冬湯)을 중심으로 한 한의치료를 시행한 결과 피로, 두통, 불면, 기타 증상 및 삶의 질에 임상적으로 의미 있는 호전이 있어, 향후 코로나19 후유증 환자에 한방 치료를 활용할 수 있음을 제시하였기에 증례를 보고하는 바이다.

감사의 글

이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

References

1. <https://covid19.who.int/>
2. Yelin D, Moschopoulos CD, Margalit I, Gkrania-Klotsas E, Landi F, Stahl JP, Yahav D. ESCMID rapid guidelines for assessment and management of long COVID. *Clin Microbiol Infect Dis*. 2022;28(7):955-72. DOI: 10.1016/j.cmi.2022.02.018.
3. Jang S, Kim D, Yi E, et al. Telemedicine and the Use of Korean Medicine for Patients With COVID-19 in South Korea: Observational Study. *JMIR Public Health Surveill* 7: e20236, 2021.
4. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: an overview. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(3):869-75. DOI: 10.1016/j.dsx.2021.04.007.
5. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect*. 2020;81(6):e4-e6. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.08.029.
6. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. *J Med Virol*. 2021;93(2):1013-22. DOI: 10.1002/jmv.26368.
7. Chopra V, Flanders SA, O'Malley M, Malani AN, Prescott HC. Sixty-day outcomes among patients hospitalized with covid-19. *Ann Intern Med*. 2021;174(4):576-8. DOI: 10.7326/M20-5661.
8. Lee HJ, Sung HK, Lee DK, Choi YM, Lee JY, Lee JY, Oh MD. Comparison of complications after coronavirus disease and seasonal influenza, south korea. *Emerg Infect Dis*. 2022;28(2):347-53. DOI: 10.3201/eid2802.211848.
9. Kim YJ. COVID-19 and long-term sequelae. *Korean J Med*. 2022;97(1):23-7. DOI: 10.3904/kjm.2022.97.1.23.
10. Kim YJ, Ha BN, Kim SW, Chang HH, Kwon KT, Bae SH et al. Post-acute COVID-19 syndrome in patients after 12 months from COVID-19 infection in korea. *BMC Infect Dis*. 2022;22(93):1-12. DOI: 10.1186/s12879-022-07062-6.
11. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 2021;374:n1648. DOI: 10.1136/bmj.n1648.
12. Kim DS, Chu HM, Min BK, Moon YJ, Park SJ, Kim KH, et al. Telemedicine center of korean medicine for treating patients with COVID-19: a retrospective analysis. *Integr Med Res*. 2020;9(3):1-5. DOI: 10.1016/j.imr.2020.100492.
13. WHO Expert Meeting on Evaluation of Traditional Chinese Medicine in the Treatment of COVID-19. Meeting report, 28 February-31 March 2022.
14. Lee BJ, Lee JA, Kim KI, et al. A consensus guideline of herbal medicine for coronavirus disease 2019. *Integr Med Res* 9: 100470, 2020.
15. National Health Commission & State Administration of Traditional Chinese Medicine. Diagnosis and Treatment Protocol for Novel Coronavirus pneumonia (Trial Version 9). 2022.03.14.
16. Zhao W, Han G, Wang X, Li Y, Zhang H, Zhang Y, et al. Experience on the traditional chinese medicine treatment of mild and ordinary type of COVID-19 in middle and recovery period. *Shanxi Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2020;36(4):36-7.
17. Wen L, Wan K, Suai Y, Zhang H. Application of Qingzao Yangrong decoction to convalescent patients with COVID-19. *Pharmacology and Clinics of Chinese Materia Medica*. 2020;36(2):61-3. DOI: 10.13412/j.cnki.zyyl.2020.02.001.
18. Lee KE, Jeong SH, Jeong MJ, Choi YM, Song MD, Jang IS. Review on herbal medicine treatment for late complications of COVID-19 patients. *Korean J Intern Med*. 2021;42(1):53-66. DOI: 10.22246/jikm.2021.42.1.53.
19. Moreno-Pérez, O., Merino, E., Leon-Ramirez, J.-M., Andres, M., Ramos, J. M., Arenas-Jiménez, J., et al. Post-acute covid-19 syndrome. incidence and risk factors: a mediterranean cohort study. *J Infect*. 2021;82(3):378-83. DOI: 10.1016/j.jinf.2021.01.004.
20. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. WHO. '21.10.6
21. Groff D, Sun A, Ssentongo AE et al. Short-term and long-term rates of postacute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a systematic review. *JAMA Netw Open*. 2021;4(10):e2128568. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.28568.
22. Sandra LL, Talia WO, Carol P, Rosalinda S,Paulina A R, Angelica C, et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic reviewand meta-analysis. *MedRxiv* [online] 2021[Posted January 30]. DOI: <https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250617>
23. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, V.Madhavan M, McGroder C, S.Stevens, J, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021;27(4):601-15. DOI: 10.1038/s41591-021-01283-z.
24. Han Z, Zhang Y, Wang P, et al. Is acupuncture effective in the treatment of COVID-19 related symptoms? Based on bioinformatics/network topology

strategy. *Brief Bioinform.* 2021;22(5):1-11.

DOI: 10.1093/bib/bbab110

25. Birch S, Alraek T, Grobe S. Reflections on the potential

role of acupuncture and Chinese herbal medicine in the treatment of Covid-19 and subsequent health problems. *Integr Med Res* 10: 100780, 2021.