

저나트륨혈증으로 이뇨제를 중단한 간경변 환자 복수에 대한 한방치료 1례

배인후¹, 김근영¹, 정성훈¹, 조기호^{1,2}, 문상관^{1,2}, 정우상^{1,2}, 권승원^{1,2}
¹경희대학교 대학원 임상한의학과, ²경희대학교 한의과대학 순환신경내과학교실

A Case Study of a Patient Who Discontinued Diuretics due to Hyponatremia and Was Treated with Korean Medicine for Ascites

In-hu Bae¹, Geun Young Kim¹, Seong Hoon Jeong¹,
Ki-Ho Cho^{1,2}, Sang-Kwan Moon^{1,2}, Woo-Sang Jung^{1,2}, Seungwon Kwon^{1,2}
¹Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University
²Dept. of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

ABSTRACT

Objectives: This study examined a case of an 80-year-old woman with extensive ascites and hypervolemic hyponatremia due to decompensated liver cirrhosis.

Methods: The patient was first treated with a diuretic to treat her ascites. However, during hospitalization, she developed hypervolemic hyponatremia due to liver cirrhosis. Therefore, we discontinued the diuretic and treated her with Korean herbal medicine (*Insamyangyoung-tang* with *Oryeong-san*). We measured her abdominal circumference, followed by radiography, to evaluate the effect of Korean herbal medicine.

Result: We treated the patient only with Korean medicine and without diuretics, and her ascites was successfully reduced. No recurrence was observed.

Conclusion: Korean herbal medicine can be used as an adjuvant therapy for patients with ascites and hyponatremia.

Key words: ascites, liver cirrhosis, hyponatremia, *Insamyangyoung-tang*, *Oryeong-san*

1. 서론

복수는 간경변 환자에게 나타날 수 있는 흔한 합병증으로, 10년 내 간경변 환자의 약 50% 이상에서 확인된다¹. 간경변으로 인한 복수는 문맥압 항진, 유효 혈장량 저하와 부적절한 수분 및 나트

륨의 조절로 인해 발생한다². 복수는 환자의 삶의 질을 저해하고 생존 기간에 영향을 미치며, 간이식의 고려 기준이 된다³.

한편 문맥압 항진으로 인한 유효 동맥혈류량 저하에 대한 보상 기전인 부적절한 수분 축으로 복수와 동시에 고혈량성 저나트륨혈증이 초래되기도 한다⁴. 이러한 전해질 장애가 복수를 동반한 환자에게 발생한 경우 예후에 악영향을 끼칠 수 있으므로⁵ 환자에 대한 이해와 적절한 치료 계획 수립이 필요하다.

· 투고일: 2022.09.14, 심사일: 2022.11.21, 게재확정일: 2022.11.22
· 교신저자: 권승원 서울시 동대문구 회기동 1번지
경희대학교 한방병원 순환신경내과학교실
TEL: 02-958-9275 FAX: 02-958-9132
E-mail: kkokkottung@naver.com

본 증례에서는 입원 후 대량의 복수가 발견되어 적절한 이뇨제 투여가 요구되어 이뇨제 투여 중간경변으로 인한 수분 배설의 장애로 고혈량성 저나트륨혈증과 소화불량 및 오심이 발생하여 이뇨제 중단 후 한약 투여를 통해 복수를 조정하였고 이후 재발이 관찰되지 않은 것을 확인하여 보고한다.

II. 본 론

1. 환자정보

- 1) 성별/연령 : 여성/80세
- 2) 내원기간 : 2020년 5월 4일 ~ 2020년 6월 4일
- 3) 주소증 및 현병력 : 본 환자는 80세 여성으로 2020년 1월 5일 의식 소실로 타 병원 응급실 내원, 뇌전산화단층영상 상 뇌내출혈 진단을 받고 이후 후유증으로 우측 반신마비, 전신어증을 호소하던 분이다. 2018년 정기 건강검진 상 간수치 상승하여 타 병원 소화기내과 입원 후 특별한 처치 없이 경과 관찰 하던 중 수치 하강하는 양상을 보여 간수치 상승의 원인 검사는 시행하지 않고 퇴원하였다. 이후 가정에서 요양하던 중 2020년 4월 초부터 식사 거부하는 모습과 함께 발생한 체중 감소로 인해 2020년 5월 4일 본과 입원하였다. 입원 당일 육안적으로도 뚜렷한 복부, 옆구리 팽창이 관찰되어 시행한 복진 상 이동 탁음 및 복부의 현저한 긴장이 확인되었다. 2020년 5월 5일 복부 전산화단층 영상 상 간경화와 함께 다량의 복수가 확인되어 본원 소화기내과와의 협진을 통해 원인 검사 및 이뇨제 처방을 통한 복수 조절을 시도하였다. 그러나 치료 중 저나트륨혈증(Serum Na<130) 및 소화불량, 오심을 호소하여 2020년 5월 10일 이뇨제 투여를 중단하고 한약 투여를 지속 후 2020년 6월 4일 퇴원하였다.

본 연구는 후향적 증례보고로서 ○○대학교 한방병원 임상연구심의위원회(Institutional Review

Board, IRB)의 승인을 받았다(IRB File No. 2022-09-004).

2. 계통 문진 및 신체 진찰 소견

- 1) 수 면 : 불량, 야간에 조그만 소리에도 눈을 뜨고 분변을 만지는 행동을 반복
- 2) 식욕/소화 : 식욕 없음, 식이 거부 전까지 즉식이 진행. 즉, 요플레 등의 유동식을 삼키도록 유도 시 사례들림 없이 삼킴 가능하나 먹으려고 하지 않음. 입원 이후 장관 식이 실시함. 5월 9일경 식사 후 복부 두드리며 쩡그리는 모습, 구역질하려는 모습 관찰 후 소실됨.
- 3) 복 진 : 육안으로 보이는 복부의 현저한 팽만/액체 파동(양성) 이동 탁음(양성)
- 4) 낮 빛 : 흰
- 5) 한 열 : 오한
- 6) 피 부 : 마르고 거칠거칠하며 부종이 관찰됨. 탄력이 없음.
- 7) 대소변 양상 : 1일 3~4회 설사 지속/야간뇨 5~6회
- 8) 설 태 : 태가 거의 없고 연하고 붉은 빛이 적은 혀
- 9) 맥 : 침세(沈細)함.

3. 검사결과

1) 영상의학 검사

- (1) 복부전산화단층촬영(Abdomen and Pelvis Computed Tomography)(2020년 5월 5일)(Fig. 1) : 입원 중 촬영한 복부 전산화단층촬영 상 다량의 복수(별 표시)와 함께 경화된 간이 확인된다.



Fig. 1. Abdomen and pelvis computed tomography (2020.5.5.).

2) 혈액검사

(1) 간경화 원인 및 간암 결과 검사(2020년 5월 5일)(Table 1) : 입원 중 시행한 간경화 원인 감별을 위해 진행한 자가면역간염 진단 검사 결과는 Table 1과 같다. 복수 천자 등은 환자 및 보호자 사정으로 시행하지 못하였다.

Table 1. The Result of Liver Cirrhosis Diagnosis and Liver Cancer Tumor Marker Test

	Normal range	Test results	Unit
Hepatitis antibody test			
HBsAg	Negative (<1.0)	Negative (0.737)	COI
anti-HBs Ab	Negative (<10.0)	Positive (1000)	IU/L
anti-HCV Ab	Negative (<0.9)	Negative (0.046)	COI
Autoimmune hepatitis test			
Anti-Mitochondria Ab (AMA)	Negative	Negative	
Antinuclear Antibody (ANA)	Non-reactive	Cytoskeletal (1:160)	
α1-Antitrypsin	90 ~ 200	154.0	mg/dL
Ceruloplasmin	16.0 ~ 45.0	17.3	mg/dL
Serum ImmunoglobulinG (Ig G)	694 ~ 1618	1940	mg/dL
Serum ImmunoglobulinM (Ig M)	60 ~ 263	97.1	mg/dL
Tumor marker test			
α-fetoprotein (AFP)		3.35	ng/dL

(2) 혈중 전해질 수치 변화(Change of Serum sodium during hospitalization, Fig. 2)

5월 10일 저나트륨혈증 및 소화기 증상 발생으로 이노제를 중단하였다.

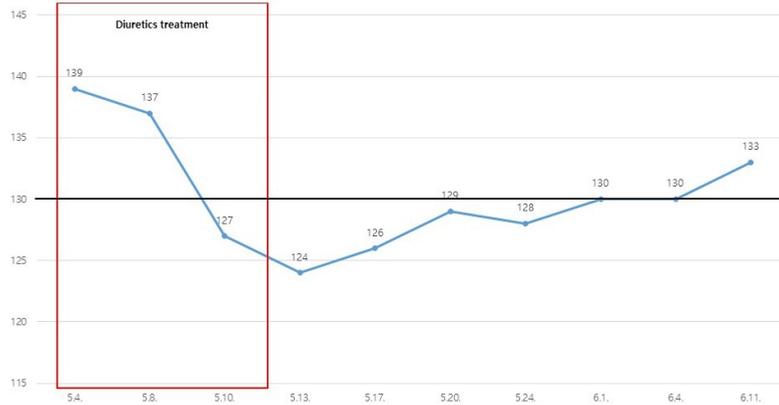


Fig. 2. Change of serum sodium during hospitalization.

*Red box : diuretics treatment period

- (3) 삼투압 검사(2020년 5월 10일)(Table 2) : 혈장 삼투압의 저하와 함께 신체 검진 상 부종, 복수 등 고혈량의 증상이 확인되어 고혈량성 저나트륨혈증으로 진단하였다.

Table 2. The Result of Serum and Urine Osmolality (2020.5.10.)

Osmolality test	Normal range	Test results	unit
Osmolality (Serum)	275 ~ 295	260	mOsm/kG
Osmolality (Urine)	200 ~ 1300	475	mOsm/kGH2O

4. 진단

본 환자는 입원 시 복부 엑스레이 상 복수로 의심되는 소견 및 신체 검진 상 복부의 심한 팽만과 긴장 항진, 액체 파동이 확인되었다. 이에 복수 의심 하 복부 전산화 단층 촬영 시 간경화 소견과 함께 다량의 복수가 확인되었다. 중앙, 심부전으로 인한 복수 가능성을 확인하기 위해 심초음파 검사 및 심부전과 관련된 심장 효소 검사, 중앙표지자 검사를 시행하였으나 정상 수치 내였다. 이에 복부 전산화단층촬영 상 확인

된 간경화 소견, 혈액검사 결과를 종합하여 간경화로 인한 복수로 진단하였다. 간경화의 원인에 대해 ANA검사 양성, AMA검사 음성, 혈중 IgG 상승 등의 검사 결과에 의거하여 자가면역 간염이 강력히 의심되었으나 환자 컨디션 및 보호자 사정으로 복수천자, 면역억제제 투여, 조직 검사 등은 시행하지 못하였다.

별개로 치료 중 저나트륨혈증이 확인되었다 간경변 환자의 저나트륨혈증은 약물 외에도 간경변 등 다양한 원인으로 흔하게 발생할 수 있는 합병증이기 때문에 원인 확인 및 교정을 위해 검사를 시행하였다. 환자의 혈장 삼투압 농도가 낮고 뇨중 삼투압은 상승되어 있어 환자 신체의 체액 과다(복수)에 의거하여 간경변으로 인해 발생한 고혈량성 저나트륨혈증으로 진단하였다. 입원 중 협의의 진료를 통해 투여했던 이노제는 저나트륨혈증 유발의 가능성이 낮으나 급격한 수치 저하와 저나트륨 혈증에서 증상(오심)이 동반된 점, 복수가 일부 해소되어 소화기내과와 협의 진료 하 이노제 투여 자체를 중단하고 적절한 수분 조절 및 체력이 매우 저하된 환자에게 치료적 목적으로 인삼양영탕 합 오령산을 투여하며 경과를 관찰하였다. 이후 나트륨 수치가 회복 및

복수 해소에 따라 구역질 등 소화기 증상은 소실되었다.

5. 치료 내용

1) 한약 치료

- (1) 인삼양영탕 합 오령산 가미(Table 3) : 원내 조제 탕약 2첩을 50 cc씩 3포로 전탕하여 매 식후 2시간에 X-2년 5월 5일 입원일 다음날부터 X-2년 6월 4일 퇴원일까지 복용하였다. 약재 구성은 다음과 같다.

Table 3. Herb Composition of *Insamyangyoung-tang* and *Oryeong-san*

Herb		Dose (g)
<i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i>	甘草	1
<i>Cinnamomi Ramulus</i>	桂枝	3
<i>Angelica sinensis</i>	當歸	4
<i>Poria cocos</i>	白茯苓	4
<i>Paeoniae Radix</i>	白芍藥	2
<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i>	白朮	4
<i>Rehmanniae Radix Preparata</i>	熟地黃	4
<i>Schisandrae Fructus</i>	五味子	1
<i>Polygalae Radix</i>	遠志	2
<i>Ginseng Radix</i>	人蔘	3
<i>Citri Unshius Pericarpium</i>	陳皮	2
<i>Astragali Radix</i>	黃芪	2
<i>Polyporus</i>	豬苓	6
<i>Alismatis Rhizoma</i>	澤瀉	10
<i>Cinnamomum cassia</i>	肉桂	2

- 2) 양약 치료(Fig. 3) : 입원 전 항고혈압제, 진통제를 지속 복용하였으나 혈압 저하로 항고혈압제 중단, 간기능검사 수치 상승으로 약인성 간염 배제하고자 입원 당일 진통제 중단하였다. 그러나 이후에도 불편 호소 없어 중단한 상태로 유지하였다. 이후 입원 중에는 Table 2의 약물만을 복용하였다. 복수 조절을 위해 Input/Output을 측정하며 이노제 투여를 시행하였으며 영상 검사 상으로도 복수 감소가 확

인되었으나 저나트륨혈증으로 인해 이노제 투여를 중단하였다.

- (1) Furosemide 40 mg 0.5 Tab Input/output 측정하며 하루 2회
- (2) Ursodeoxycholic acid 100 mg 1 Tab 매 식후 30분
- (3) Carnitine Orotate 150 mg, Adenine Hydrochloride 2.5 mg, Antitoxic Liver Ext 12.5 mg, Biphenyl Dimethyl Dicarboxylate 25 mg, Cyanocobalamin 125 µg, Pyridoxine Hydrochloride 25 mg, Riboflavin 500 µg(Godex capsule) 1 Capsule 매 식후 30분
- (4) Famotidine 20 mg 1 Tab 매 식후 30분
- (5) Itopride 50 mg 1 Tab 매 식후 30분

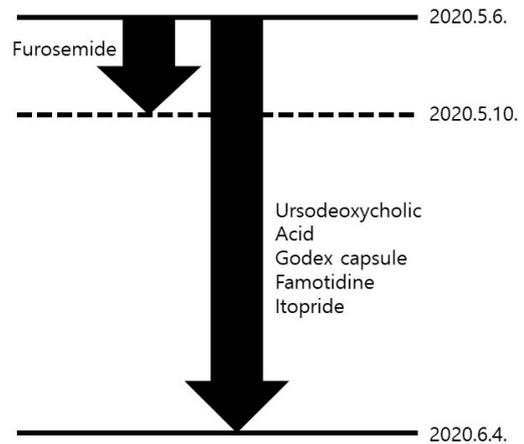


Fig. 3. Change of medication during hospitalization.

- 6. 평가방법 : 증상 평가를 위하여 이하의 평가 척도를 사용하였다.

- 1) 복부 둘레 추적 : 영상 상으로 복수 확인 후 입원 2일차(2020년 5월 5일)부터 퇴원일(2020년 6월 4일)까지 매일 오전 07시, 기상 직후 식사 혹은 물을 섭취하기 전 동일한 평가자가 누운 자세를 취한 환자 복부 둘레를 측정하였다.
- 2) 복부 엑스레이 : 입원 치료 중 복부 엑스레이 영상을 추적하며 복수 해소 정도를 확인하였다.

- 3) 상복부 초음파 : 퇴원 후 상복부 초음파를 촬영하여 간경화 상태와 복수 정도를 함께 확인하였다.
- 4) 간기능 검사 추적 : 입원 중 간기능 악화 여부를 확인하기 위해 주기적으로 간기능 추적을 실시하였다.

III. 치료결과

- 1. 복부 둘레 추적(2020년 5월 6일~2020년 6월 4일)(Fig. 4)
이뇨제 투여를 중단한 후에도 복부 둘레가 감소 및 유지되는 것을 확인할 수 있다.



Fig. 4. Change of Abdominal circumference.

*Red box : diuretics treatment period

2. 복부엑스레이(Fig. 5)

상단(a, b)은 이뇨제 투여를 중단하기 전의 사진, 하단(c, d)은 이뇨제 투여를 중단한 후 사진이다. 중단 전 촬영한 영상(b)에서도 복부 음영의 일부 감소가 있어 복수가 감소한 것을 알 수 있으나 이뇨제 중단 및 한약 단독 투여 후에도 복수가 감소한 상태가 유지, 재발하지 않은 것을 확인할 수 있다.

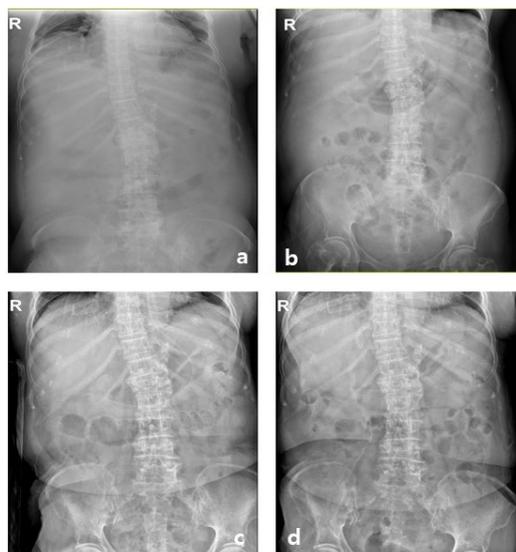


Fig. 5. Abdomen X-ray during hospitalization.

(a) 2020.5.4. (b) 2022.5.10. (c) 2020.5.25. (d) 2020.6.1.

3. 상복부 초음파(Abdomen sonography)(2020년 6월 11일)(Fig. 6)

6월 11일 추적관찰을 위해 시행한 것으로 Liver cirrhosis는 관찰되나 ascites는 관찰되지 않았다.

4. 간기능 검사 변화(Fig. 7)

입원 당시부터 AST, ALT 수치 상승이 관찰되었다. 입원 중 한약을 지속 투여하였고 입원 16일 경과 후(5월 20일) 추적 관찰 시 하강하였다.

저나트륨혈증으로 이노제를 중단한 간경변 환자 복수에 대한 한방치료 1례

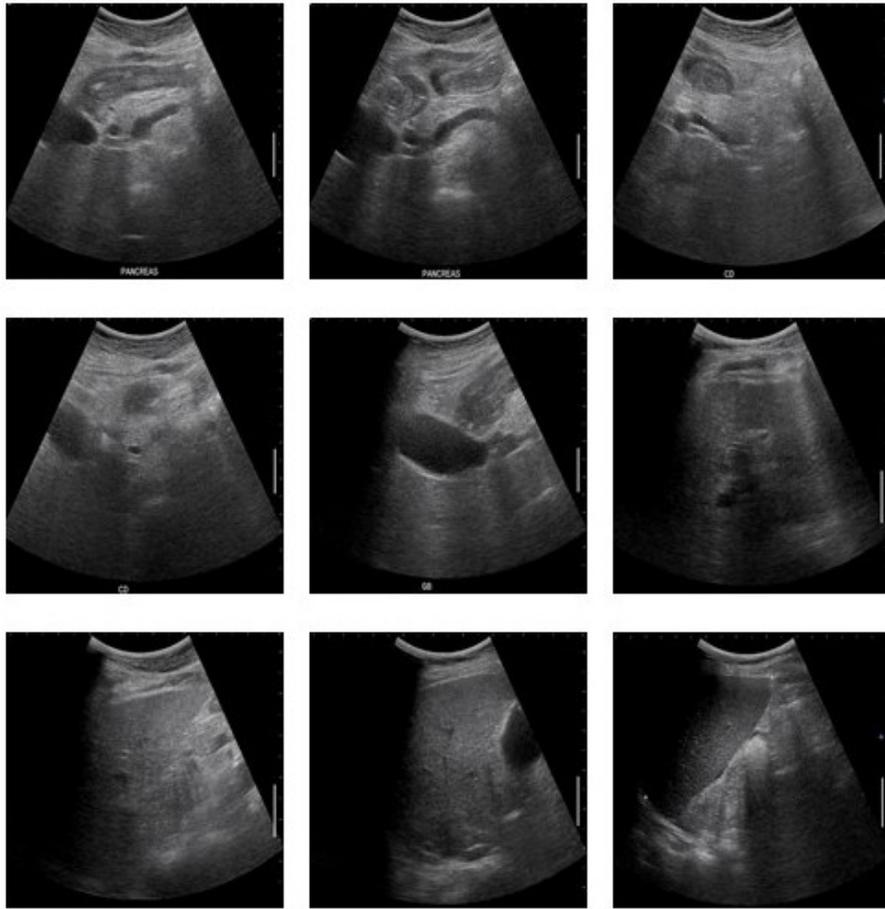


Fig. 6. Upper abdomen sonograph.

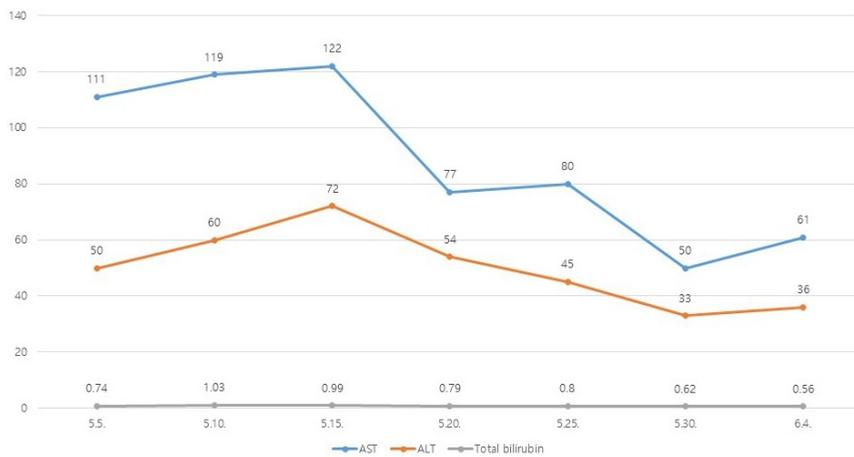


Fig. 7. Change of liver function test.

IV. 고 찰

복수는 간경변에 의해 발생한 문맥압 항진과 유효 혈장량 감소에 대해 신체는 유효 혈장량을 유지하기 위해 레진-안지오텐신-알도스테론 호르몬 축을 자극하고, 이는 부적절한 수분 조절로 이어져 복수를 유발한다⁶. 간경변으로 인한 복수는 비대상성 간경변으로의 진행에 대한 진단 근거가 되며, 복수가 발생한 환자의 경우 발생하지 않은 환자에 비해 중앙 생존값이 감소하는 경향을 보여 예후 판단에도 중요한 영향을 미치는 요소 중 하나이다⁷. 복수가 발견될 경우 우선 원인 질환을 치료하며 양, 진단 시점에 따라 염분 조절과 영양 공급 외에도 치료적 복수천자, 이뇨제 투여 등 다양한 치료가 시도된다⁸.

진행된 간경변증 환자에서 나타나는 저나트륨혈증은 대부분 염분 배출에 비해 수분 축적이 과도하여 발생하는 희석성 저나트륨혈증으로 130 mmol/L 이하를 기준으로 한다⁸. 복수 환자에서 저나트륨혈증이 동반될 경우 난치성 복수 발생 위험이 높고, 자발성 세균성 복막염에 자주 노출되는 등 예후가 불량하다⁹.

본 증례의 경우 경구 이뇨제를 투여하던 중 저나트륨혈증이 발생하여 이뇨제 투여로 인한 저혈량성 저나트륨 혈증을 의심하였으나 검사 결과와 종합한 결과 간경변으로 인한 고혈량성 저나트륨혈증으로 확인되었다. 복수 조절을 위해 이뇨제를 투여할 경우 충분한 기간을 두고 이뇨제를 변경, 양을 조정하나 심한 저나트륨혈증 발생 시에는 이뇨제를 감량 혹은 중단하는데⁸, 본 증례 역시 급격한 혈중 나트륨 수치의 저하와 함께 환자가 저나트륨혈증으로 인한 것으로 의심되는 오심, 소화불량 증상을 호소하였으며 복수가 일부 해소된 것을 고려하여 이뇨제 추가 투여를 중단했다. 이후 잔여 복수 조절 및 체력적으로 매우 저하된 환자를 치료하기 위해 인삼양영탕 합 오령산을 투여하였다.

오령산은 《상한론(傷寒論)》에서 처음 등장한

처방으로, 저령(豬苓), 택사(澤瀉), 백출(白朮), 복령(茯苓), 육계(肉桂)로 구성되어 있으며 수입즉토(水入即吐), 소변불리(小便不利), 수종(水腫), 설사(泄瀉), 광란토사(霍亂吐瀉) 등을 치료한다고 수록되어 있다¹⁰. 특히 오령산이 가진 효능인 이수삼습(利水滲濕)을 통해 부종, 복수 등 체내 수분 대사 이상이 생겨 발생하는 증상에 두루 활용 가능하며 정체된 수습을 풀어주는 점에 착안하여 본 환자의 복수를 해소하기 위하여 합방하였다¹⁰.

인삼양영탕은 《태평혜민화제국방(太平惠民和劑局方)》에 처음 등장한 처방으로, 발병 후 시간이 오래 지난 허로로 인해 손상이 발생한 사람에게 사용한다. 특히 몸이 마르고 내내 나른해하며, 잘 먹지 못하며 특히 기혈이 부족한 환자에게 투여한다고 기록되어 있다¹¹. 입원 직후 환자를 진찰했을 때 확인된 피부의 수분 부족과 장기간 외상 생활로 인한 근육 저하 감소, 망문 문질 시 관찰된 침세맥(沈細脈), 지속적인 식욕 저하를 근거로 기혈허(氣血虛)로 진단, 보법을 통한 치료를 시도하기 위해 오령산과 합방하여 투여하였다.

입원 7일차(5월 10일) 이뇨제 투여가 중단된 시점 복부 둘레는 90 cm 이상으로 유지되었고, 복부 엑스레이 영상 검사를 통해 복수가 확인되었다. 입원 17일차(5월 20일) 복부 둘레는 84 cm까지 감소된 상태로 유지되었으며, 엑스레이 역시 복수가 줄어든 것이 확인되었다. 이후 일시적으로 복부 둘레가 증가하였을 때(입원 25일차, 5월 28일)도 경구 이뇨제를 추가로 투여하지 않았으나 복부 둘레가 다시 감소하는 경향이 관찰되었다.

특히 입원 중 해당 환자가 복용한 이뇨제(Furosemide)의 지속시간이 1시간으로 매우 짧으며¹², 따라서 완전히 효과가 종료되었다고 판단된 시점에서도 복부 둘레가 감소 및 유지되는 것을 보여 한약 투여를 통해 잔여 복수가 배출된 것으로 추정된다. 입원 29일차(6월 1일) 시행한 복수 엑스레이 영상 상으로도 복수가 완전히 소실된 것을 확인하였다. 특히 복수가 지속적으로 배출되는 과정 중에서도 혈

중 나트륨의 저하가 다시 관찰되지 않았다는 점에서 저나트륨혈증으로 복수 조절을 위한 이노제 투여에 어려움을 겪는 환자에게 보조적 요법으로 활용할 수 있다는 가능성을 제시했다는 점에서 주목할 만하다. 덧붙여 퇴원으로 한약 투여를 종료한 후, 입원 40일차(치료 32일, 약물 종료 후 8일, 6월 11일) 경 복부 초음파를 통해 복수 추적검사를 시행했을 때 복수가 재발하지 않았다.

또한 본 증례의 경우 간경변 환자에게 지속 투여하였음에도 약인성 간손상을 의심할 만한 급격 한 간기능 수치 상승이 관찰되지 않았다.

다만 고령으로 인하여 수분 제한을 적극적으로 시행하지 못함에 따라 혈청 나트륨 수치가 충분한 수준까지 빠르게 개선되지 못했고, 마지막 추적일 인 6월 11일 이후 외래 방문이 소실되어 복수 재발 여부를 관찰하지 못하였다. 또한 두 가지 약물이 병용 투여됨에 따라 각각의 약물에 대한 단독 치료의 효과를 명확히 하기 힘들었다. 특히 환자의 氣血虛 및 식욕 저하에 대한 개선을 위해 인삼양영탕을 투여하였으나 환자의 실어증과 표현 저하로 식욕 개선 등에 대한 개선을 확인하지 못하였고, 소화기 증상에 대한 개선 정도를 명확히 확인하기 어려웠다. 또한 단일 증례인 관계로 재현성을 확보하기 어려운데, 특히 복수 환자의 경우 복수의 양에 따라 치료법이 달라지기에 향후 복수의 양에 따른 한약 투여 효과를 후속 연구를 통해 재확인할 필요가 있으며, 장기적 관찰을 통해 복수의 재발 여부를 확인하는 등, 추후 연관된 연구가 요구된다.

V. 결 론

복수를 동반한 간경변증 환자에서 고혈량성 저나트륨혈증이 발생했고, 급격한 혈청 나트륨 저하로 인해 이노제 투여를 중단하고 한약 단독 투여를 시행하였으며 복수 개선이 관찰되었다.

참고문헌

1. Gines P, Quintero E, Arroyo V, Teres J, Bruguera M, Rimola A. Compensated cirrhosis: natural history and prognostic factors. *Hepatology* 1987; 7(1):122-8.
2. Lee JS. Differential Diagnosis of Ascites. *Postgraduate Courses* 2012;2012(1):75-9.
3. Kim BH. Decompensated Cirrhosis : Ascites & Hepatorenal Syndrome. *Clinical and Molecular Hepatology* 2010;16(2s):59-72.
4. Jang CM, Jung YK. Hyponatremia in Liver Cirrhosis. *Korean J Gastroentero* 2018;72(2): 74-8.
5. Heo NY. Management of Cirrhotic Ascites. *The Korean Association for the Study of the Liver* 2018;2018(1):338-42.
6. Schrier RW, Arroyo V, Bernardi M, Epstein M, Henriksen JH, Rodes J. Peripheral arterial vasodilation hypothesis: a proposal for the initiation of renal sodium and water retention in cirrhosis. *Hepatology* 1988;8(5):1151-7.
7. Planas R, Montoliu S, Ballesté B, Rivera M, Miquel M, Masnou H, et al. Natural history of patients hospitalized for management of cirrhotic ascites. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2006;4(11): 1385-94.
8. 대한간학회. 2017 대한간학회 간경변증 진료 가이드라인-복수 및 관련 합병증. 대한간학회 2017 :11-27.
9. Kim YS. Ascites, Hepatorenal Syndrome and Spontaneous Bacterial Peritonitis in Patients with Portal Hypertension. *Korean J Gastroentero* 2010;56(3):168-85.
10. Bang JK. A study on syndromes of Oryeonsan. *The journal of Korean medical classics* 2007; 20(1):151-64.

11. Ban HR, Jo SH, Back GM, Yang SJ, Jo HJ, Jeong JY. The clinical study of 15 menopausal disorder patients used Insamyang-Yeongtang. *Journal of Korean obstetrics & gynecology* 2006; 19(3):257-66.
12. Jeon US. Principles and Practice of Diuretic Therapy. *Korean J Med* 2011;80(1):8-14.