

## 약인성 급성 신부전 환자의 한약치료에 대한 증례 보고

김민지<sup>1,2</sup>, 박성운<sup>1,2</sup>, 서윤정<sup>1,2</sup>, 유재환<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 한의과대학 내과학교실, <sup>2</sup>경희대학교 동서의학대학원 동서의학과

### A Case Report of Drug-Induced Acute Renal Failure Treated with Herbal Medicine

Min-ji Kim<sup>1,2</sup>, Sung-woon Park<sup>1,2</sup>, Yoon-jeong Seo<sup>1,2</sup>, Jae-hwan Ryu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Oriental Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

<sup>2</sup>East-West Medicine Department, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung-Hee University

#### ABSTRACT

**Objective:** To report the effects of *Siryeng-tang* (柴苓湯) and *Chijasi-tang* (梔子豉湯) on a patient with drug-induced acute renal failure.

**Methods:** A female patient was diagnosed with acute renal failure. The symptoms decreased urine output, tachycardia, dyspnea, and chest discomfort. The patient was treated with *Siryeng-tang* for one day and *Chijasi-tang* for about 5 days.

**Results:** After taking *Siryeng-tang*, urine output increased and the values for blood urea nitrogen and creatinine were decreased to normal. Taking *Chijasi-tang* improved other related symptoms.

**Conclusions:** *Siryeng-tang* and *Chijasi-tang* can improve the symptoms of acute renal failure.

**Key words:** *Siryeng-tang*, *Chijasi-tang*, acute renal failure, oliguria, dyspnea

### 1. 서론

한의학에서의腎의 개념과 서양의학에서 신장은 체액의 균형을 조절하고 노폐물 배설과 혈압 조절에 관여한다. 하지만 한의학에서의腎은 서양의학의 신장과 달리 성장, 생식, 노화와 깊은 관련이 있다. 하지만 신장병을 치료하는 데 있어서, 서양의학과 마찬가지로 한의학적으로腎으로 접근할 수 있다<sup>1</sup>.

한약과 신부전이라는 키워드로 2010년 이후의

국내 논문들을 검색하였을 때, 한약 부작용으로 나타난 급성 신부전 후 동시에 급성 심근경색이 발병한 증례 보고가 1건 있었으며<sup>2</sup>, 그 외 신장 질환이 호전된 사례가 3건<sup>3-5</sup> 확인되었다. 호전 사례 중 한 건<sup>3</sup>만이 중금속 중독으로 인한 급성 신부전과 연관되어 있었으며, 이번 연구와 같은 약인성 급성 신부전으로 인한 증례보고는 확인되지 않았다.

이에 약인성 급성 신부전으로 의심되는 환자에 게서의 신부전 회복 및 그와 관련된 제반 증상이 호전됨을 증례보고 함으로써 신장 질환에 있어서 한약의 효용성을 알리는 증례를 더하고자 한다.

· 투고일: 2016.08.25, 심사일: 2016.11.05, 게재확정일: 2016.11.07  
· 교신저자: 유재환 서울시 동대문구 회기동 경희대로 23  
경희의료원 한방동관 3층 3303호 교수연구실  
TEL: 02-958-1812 FAX: 02-958-9212  
E-mail: intmed@khu.ac.kr

## II. 증례

1. 성명 : 황○○(환자 정보 공개 동의함)
2. 성명 및 연령 : 여성, 73세
3. 주소증 : 약인성 급성 신부전
4. 발병일 : 2015년 1월 18일 발생, 2015년 1월 24일 악화
5. 과거력(Table 1)
  - 1) Hypertension : 2001년 진단 후 약물 복용
  - 2) Diabetes mellitus : 2001년 진단 후 약물 복용

Table 1. The Medication History

Drugs used before	The latest drugs
Digoxin 0.25 mg 0.5T once a day (qd)	Digoxin 0.25 mg 0.5T once a day
Aspirin 100 mg 1T once a day	Aspirin 100 mg 1T once a day
Simvastatin 20 mg once a day	
Clonazepam 0.5 mg 0.5T once a day	Clonazepam 0.5 mg 0.5T once a day
Pinexin (Clostazol+ginkgo) 1T twice a day (bid)	
Motiliton 1T three times a day (tid)	
MGO2 1T three times a day	MGO2 500 mg 1.5T three times a day
Phenobarbital 30 mg 1T three times a day	
Nicetil 1.5 g three times a day	
Metformin 500 mg 1T once a day	Metformin 500 mg 1T once a day
	Trazodone 25 mg 1T once a day
	Atovastatin 10 mg 1T once a day
	Alprazolam 0.25 mg 1T three times a day
	Cornitine 1P three times a day (Camitine)
	Losartan 1T once a day
	Prednisolone 5 mg 1T once a day
	Cimetidine 1T once a day

- 3) Old Cb-inf(2001년)
- 4) PEG keep state(2005년)
- 5) Atrial fibrillation
6. 가족력 : 무
7. 사회력
  - 1) Smoking : 없음.
  - 2) Drinking : 없음.
8. 현병력

상기 환자는 73세 여환으로, 2001년 뇌경색, 고혈압, 당뇨 진단 후 본 병원에 입원 후 약물치료 받았던 자로, 구음장애 및 좌반신 부전마비 지속됨. 2005년 이후 경피 내시경하 위루 상태임. 타병원에서 입원 치료 받던 중 2015년 1월 17일 복용하던 약 변경된 이후부터 소변량이 감소하면서 복부 팽만감 생겼으며, 1월 18일 오후부터 호흡곤란 발하였고 1월 24일 증상 악화되어 본 병원에 입원함.

### 9. 한의학적 초진조건

- 1) 대변 : 별무이상. 환자 불편감 호소하지 않으며 적정량 매일 배변 활동 확인됨.
- 2) 소변 : 환자 의사 표현 불가하며, 타병원 진료의뢰서 상 소변량 기재사항 확인되지 않으나, 진료의뢰서에 소변량이 감소되었다고 기재되어있음. 환자 약간의 복부 팽만 확인되나 복수의 양상을 보이지 않음. 환자 복부 누르면 불편해하며 자극을 피하려하는 모습 확인됨.
- 3) 수면 : 입면 불량. 중간 중간에 깨어서 손발을 내젓거나 불편해하는 모습 보임.
- 4) 맥 : 脈數 간헐적으로 脈促急
- 5) 면 : 面赤 觀紅
- 6) 설태 : 舌紅少苔
- 7) 기타 : 胸悶, 간헐적 揚手擲足 및 寒熱往來 躁症

### 10. 초진 시 검사소견

- 1) 생체활력징후 : BP 160/90 mmHg HR 86회/분  
RR 22회/분 BT 36.6 ° SpO2 96-100%
- 2) 심전도검사 : Atrial fibrillation
- 3) 신경학적검사 : Lt. side hemiplesia( I / I )

- 4) 임상병리 검사
- (1) HbA1C 5.9(2015년 1월 26일) Hemoglobin 11.8 g/dl Hematocrit 35.8 % AST 51 IU/L ALT 42 IU/L
  - (2) BUN 19 mg/dL Creatinine 1.9 mg/dL(1/25)
  - (3) FENa=6.7% FEurea 175.7% eGFR=27.59%(1/25)
  - (4) Chest x-ray(1/25)
  - (5) Both pleural effusion. Pulmonay edema. cargiomegaly
11. 평가기준
- 1) 환자의 BUN/Cr ratio확인 및 환자의 소변량 확인
  - 2) 간헐적으로 나타나는 HR증가 및 환자의 irritable한 상태 확인
  - 12. 한약치료 : 사용된 처방의 구성은 다음과 같으며 이는 ○○의료원에서 사용되고 있는 처방을 바탕으로 이루어짐.
    - 1) 2015년 1월 25일 저녁-2015년 1월 26일 아침 : 柴苓湯(湯劑) 1일 1200 cc, 2회 복용(Table 2)
    - 2) 2015년 1월 27일-2015년 1월 31일 : 梔子豉湯(湯劑) 1일 1200 cc, 2회 복용(Table 3)
    - 3) 2015년 2월 1일-2015년 2월 2일 : 逍遙散加味(湯劑) 1일 1200 cc, 2회 복용(Table 4)
  - 13. 양의학적 치료(Table 5)

Table 2. Prescription of *Siryeng-tang*

Herbal name	Drug name	Scientific name	Dosage (g)
柴胡	<i>Bupleuri Radix</i>	<i>Bupleurum falcatum</i> Linne	6
澤瀉	<i>Alismatis Rhizoma</i>	<i>Alisma plantago-aquatic L. var. orientale</i> Samuels	5
白朮	<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i>	<i>Atractylodis japonica</i> Koidzumi	4
豬苓	<i>Polyporus</i>	<i>Polyporus umbellatus</i> Fries	4
赤茯苓	<i>Hoelen</i>	<i>Poria cocos</i> Wolf	4
半夏	<i>Pinelliae Tuber</i>	<i>Pinellia ternata</i> Breitenbach	3
黃芩	<i>Scutellariae Radix</i>	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi	2
人蔘	<i>Ginseng Radix</i>	<i>Panax ginseng</i> C.A Mey	2
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch	2
肉桂	<i>Cinnamomi Cortex</i>	<i>Cinnamomum cassia</i> Presl	2
Total amount			34

Table 3. Prescription of *Chijasi-tang*

Herbal name	Drug name	Scientific name	Dosage (g)
梔子	<i>Gardeniae Fructus</i>	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	10
豆豉	<i>Glycine Semen Preparatum</i>	<i>Glycine mas</i> Merrill	10
Total amount			20

Table 4. Prescription of *Soyo-sangami*

Herbal name	Drug name	Scientific name	Dosage (g)
當歸	<i>Angelicae Gigantis Radix</i>	<i>Angelica gigas Nakai</i>	6
白芍藥	<i>Paeoniae Radix Alba</i>	<i>Paeonia lactiflora Pall.</i>	6
白朮	<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i>	<i>Atractylodis japonica Koidzumi</i>	6
白茯苓	<i>Hoelen</i>	<i>Poria cocos Wolf</i>	6
柴胡	<i>Bupleuri Radix</i>	<i>Bupleurum falcatum Linne</i>	6
牡丹皮	<i>Moutan Cortex</i>	<i>Paeonia suffruticosa Andrews</i>	4
梔子	<i>Gardeniae Fructus</i>	<i>Gardenia jasminoides Ellis</i>	4
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	<i>Glycyrrhiza uralensis Fisch</i>	3
乾薑	<i>Zingiberis Rhizoma</i>	<i>Zingiberis officinale Rosc.</i>	2
薄荷	<i>Menthae Herba</i>	<i>Mentha arvensis Linne</i>	2
Total amount			12

Table 5. Medication during Admission

	2015.1.25	2015.1.26	2015.1.27	2015.1.28	2015.1.29	2015.1.30	2015.1.31	2015.2.1
Normal saline	1 L	○	○	○	○	○	Discharge	
Piperacilin sodium 4 g /Tazobactam sodiem 0.5 g	tid	○	○	○	Discharge			
Montelukast 10MG/Tab	1T qd	○	○	○	○	○	Discharge	
Formoterol fumarate·2H2O 40 µg/Tab	1T bid	○	○	○	○	○	○	○
Digoxin 0.25 mg/Tab	0.5T qd	0.5T bid	○	○	○	0.5T qd	○	○
Clonazepam 0.5 mg/Tab	0.5T bid	0.5T tid	○	○	○	○	○	○
Codenal	20 cc bid	○	○	○	○	○	○	○
Furosemide 40 mg/Tab		0.5T bid	○	○	○	○	○	○
Warfarin 2 MG/Tab		1T qd	○	1.5T qd	○	○	○	○
Metformin HCl 500 MG/Tab		1T qd	○	○	○	○	○	○
Potassium Chloride 13.33 mEg/g			1 g qd	○	○	1 g bid	○	○
Valsartan 80 MG/tab						1T qd	○	○

14. 치료 경과(Fig. 1-3)

1) 2015년 1월 25일

- (1) BUN(mg/dL, 8-23)/Cr(mg/dL, 0.5-1.0) 19/1.9
- (2) FENa(% , ≤1) =6.7% FEurea(% , ≥60) 175.7%  
eGFR(ml/min, 80-120) =27.59 ml/min
- (3) I/O(mL) 1650/1150
- (4) 양손을 흔들며 가슴 부분의 답답함을 4회 호소, 산소 포화도 저하는 나타나지 않으나 심

박수 125까지 높아지는 양상 보임. 공격적인 행동 모습 보임.

2) 2015년 1월 26일

- (1) BUN/Cr(mg/dL, mg/dL) 14/0.6
- (2) I/O(mL) 2730/2735
- (3) 복부 팽만감 없음.
- (4) 흉부 불편감과 함께 사지 흔들리는 모습 3회 관찰됨. 청색증 확인되기도 함.

- (5) 공격적인 모습과 지속됨.
- 3) 2015년 1월 27일
  - (1) BUN/Cr(mg/dL, mg/dL) 14/0.6
  - (2) Digoxin level(ng/mL, 0.8-2.0) 0.67(디곡신 측적으로 인한 부정맥 아님을 확인)
  - (3) I/O(mL) 2600/3350
  - (4) 발작 양상의 불편감 호소 없음.
  - (5) 지시에 따르지지는 않으나 공격적 모습 없음.
  - (6) 복부팽만 사라짐.
- 4) 2015년 1월 30일
  - (1) BUN/Cr(mg/dL, mg/dL) 10/0.5
  - (2) I/O(mL) 1650/1900
  - (3) 발작양상의 불편감 호소 없음.
  - (4) 사람의 지시에 선택적으로 따름.

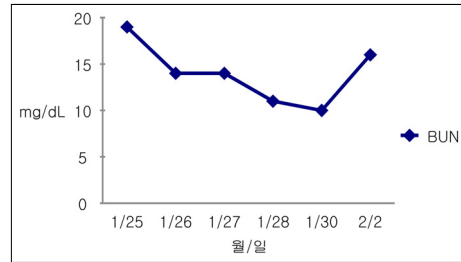


Fig. 1. Level of blood urea nitrogen.

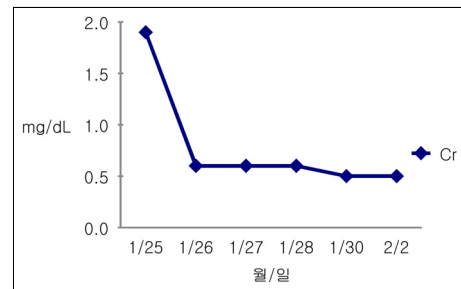


Fig. 2. Level of creatinine.

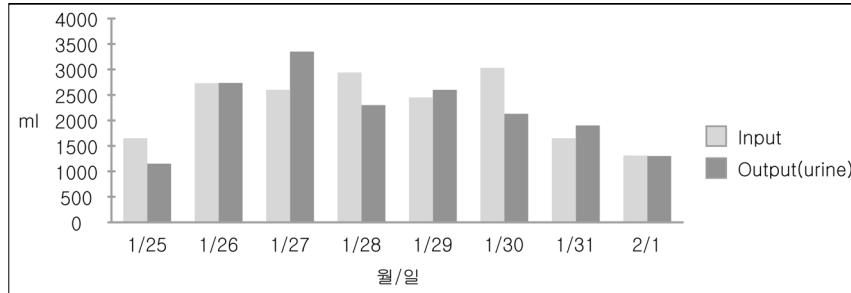


Fig. 3. Input/output.

### III. 고 찰

급성신부전이란 수시간에서 수 주일 단위의 급격한 신장기능의 저하를 의미한다. 이는 토리여과율(glomerular filtration rate, GFR)의 저하로 확인된다. 신부전이란 일반적으로는 GFR이 50 mL/min 이하, 혈청 크레아티닌 2 mg/dL 이상이 된 상태를 말한다. 하지만 근육량이 적은 고령이나 여성 환자에게서는 크레아티닌이 2 mg/dL 이하라도 GFR의

저하가 확인될 수 있다.

진단기준으로는 48시간 이내에 0.5 mg/dL 이상 또는 1.5배 이상의 증가, 6시간에 걸친 소변량 0.5 ml/kg/시간 미만이다<sup>6</sup>.

상기 환자의 경우 최근 48시간 또는 6시간 이내의 평가 자료가 충분치 않고 단지 담당의의 소견으로 복부 팽만 및 소변량의 저하가 기재되어 있어 정확한 진단에 어려움이 있을 수 있다. 하지만 상기 환자의 혈청 Cr 수치와 GFR의 저하가 함께

확인되고 있으므로 신부전을 의심할 수 있는 강력한 지표가 될 수 있다.

급성 신부전을 신전성, 신성, 신후성의 원인으로 나눌 수 있는데, 현재 환자에게서는 나트륨배설율 (fractional excretion of natrium, FENa)이 6.7%로 신성 신부전을 의심할 수 있으며, 실제로 약인성 신부전은 신성 신부전에 해당한다.

상기 환자의 경우 평소에 복용하던 약물을 지속 복용할 수 없는 사정으로 내원 약 1주일 전부터 새로 제조된 약물을 투여하였다. 또한 새로운 약물 투여 후 환자의 부정맥 및 호흡곤란 등의 증상이 확인되었다. 새로 투여 된 약물로는 trazodone, atorvastatin, alprazolam, carnitine, losartan, prednisolone, cimetidine 등이 확인되었으며, 혈액 검사상 digoxin 축적이 확인되지 않았다. 환자의 부정맥을 동반한 신부전 증상이 digoxin의 축적으로 인한 심장의 문제는 아니라는 원인의 배제가 가능하며, 일시적인 간수치는 atorvastatin의 영향이 컸을 것으로 예상할 수 있다. 실제로 약물 복용을 중단한 후 1주일 후 측정 한 간수치는 정상으로 확인되었다.

환자 내원 당시 소변량 감소 및 간헐적인 호흡곤란, 빈맥 증상을 호소하였는데, 실제로 BUN와 Cr의 수치가 19 mg/dL 및 1.9 mg/dL으로 증가된 양상을 보였으며, GFR이 27.59%로 저하되어 있는 양상을 보여 급성 신부전이 의심되는 상황이었다. 다양한 부수적인 증상들이 아직 보이지 않고 전날 급격히 증상이 악화된 것으로 볼 때 급성 신부전이 발생한지 그리 오래 되지 않았음을 추측할 수 있다. 또한 소변이 적절히 배출되지 않으면서 폐의 부종이 확인되고 있으며, 이로 인한 심장부하로 부정맥이 간헐적으로 나타나고 있는 것으로 의심할 수 있는 상황이었다.

상기 환자의 한의학적 초진 소견으로는 面赤과 舌紅少苔 등의 熱象이 확인되면서, 간헐적 발작 시 兩手擲足, 煩症 및 흉부의 불편감 호소 및 이불이나 옷을 걷어내는 모습을 보였다. 또한 주변사람들에게 공격하는 모습을 확인할 수 있었다. 이에 柴

芎湯을 사용하였다.

柴芎湯은 《동의보감》에서는 傷寒自利 陽症에서 身熱과 脈數하며, 煩渴이 나면 물을 마시며, 저절로 설사가 나는 경우에 사용한다고 되어있는 처방이다<sup>7</sup>. 柴芎湯은 《상한론》과 《금궤요략》에 나온 小柴胡湯<sup>6,8</sup>과 五苓湯<sup>7,8</sup>의 합방이다. 이에 그 적응증은 嘔吐, 食慾不振, 渴症, 소변량 감소를 수반한 설사, 설사를 동반한 급성 위장염 등이 있으며, 실제 임상에서 小柴胡湯의 소양증 양상을 나타내는 열성 증상 및 五苓湯의 수분대사 이상의 병태를 겸비하고 있는 증례에서 폭넓게 운용되고 있다<sup>9</sup>. 실제로 국내에서도 실험적 또는 임상적으로 신장과 관련하여 柴芎湯이 급성 신부전을 개선<sup>10</sup>하거나, 이뇨작용 및 해열, 소염에 영향을 준다<sup>11</sup>는 몇몇 보고를 확인할 수 있었다.

일본에서 시행된 연구에서는 시령당이 신장에 대하여 내인성스테로이드 호르몬 분비 촉진<sup>12</sup>, 부신에 대한 길항 작용<sup>13</sup>, 당질 코르티코이드 수용체 길항 작용<sup>14</sup>, endothelin-1 발현 억제 작용<sup>15,16</sup>, 항산화 작용<sup>17</sup> 등의 작용이 있음이 실험연구로 확인되었다.

상기 환자도 급성 신부전이 의심되는 상황에서 柴芎湯을 입원 후 저녁에 한 번 복용하였다. 그 후 소변량을 확인했을 때, 입원 당일에는 I/O가 1650/1150으로 차이가 500으로 확인되었으며, 그 후에는 지속적으로 소변배출량이 더 많은 것으로 확인되었다. 또한 입원 둘째 날인 2015년 1월 26일의 혈액 검사 상 BUN/Cr이 14/0.6으로 정상으로 돌아온 것을 확인할 수 있었다. 2015년 1월 25일 당일에는 柴芎湯을 제외한 어떠한 종류의 이뇨제도 투여되지 않았으며, 2015년 1월 26일 오후부터 Furosemide 20 mg가 아침 저녁으로 투여되었다. 이를 통해 입원 당일의 소변량 증가 및 신장 관련 수치의 안정화는 柴芎湯과 연관이 있을 것으로 추정할 수 있다.

2015년 1월 27일부터는 환자에게 梔子豉湯을 적용하였다. 梔子豉湯은 상한론에 소개된 처방으로 허번증으로 잠을 자지 못하며, 심하면 몸을 앞뒤로 뒤집었다 엎었다 하고, 가슴이 몹시 답답하고 괴로

운 것을 치료한다고 하였다 손으로 눌러 보았을 때 위완 부위가 부드러우면서, 가슴이 답답한 것을 虛煩이라 한다<sup>7</sup>. 상기 환자의 경우 위완부에 단단한 것이 없는 상태로, 간헐적으로 양 손을 격렬히 흔들면서 흉부의 불편감을 호소하면서 심박수가 항진되는 양상을 보였다. 이러한 발작양상은 오전보다는 주로 오후 또는 저녁에 나타났으며, 환자는 거의 수면을 취하지 못하였다. 이와 함께 공격적이고 불안한 듯한 행동 양상이 관찰되었다.

서양의학적 관점에서는 평소 심실세동이 있는 환자가 체액의 축적으로 폐부종과 함께 심장에 무리가 갔을 것으로 보아, 기존에 하루 한 번 복용하던 digoxin을 아침저녁으로 복용하도록 하였다. 한 의학적으로는 상기 증상이 虛煩, 心中懊惱라는 증상과 유사하여 梔子豉湯을 적용하였다.

梔子豉湯은 梔子(Fruit of *Gardeniae jasminoides* Ellis)가 주요 약재로 사용되었는데, 치자는 대표적인 淸熱藥으로 고한한 성질을 가지고 있다. 淡豆豉(Boiled and fermentated semen of *Glycine max* Merrill)와 함께 사용되어 煩熱이 胸膈 및 심흉부에 쌓여 煩熱懊惱, 수면불안, 분노나 흥분 등이 나타나는 때에 사용된다<sup>8,18</sup>. 또한 소염이노 작용으로 소변불리 등에 응용되기도 한다<sup>8</sup>. 이에 현재 소변의 문제로 체액이 제대로 배설되지 않고 있으면서 흉부 불편감을 호소하는 환자에게 적당할 것으로 판단하였다.

실제로 환자는 梔子豉湯이 투여되기 시작한 2015년 1월 27일부터 발작적인 심박동 증가 및 불편감 호소, 공격적인 모습이 사라지거나 현저하게 감소되었으며, 퇴원할 무렵에는 주변 사람들의 말에 반응하여 지시를 따를 정도로 순응도가 높아진 것이 확인되었다. 더불어 소변량이 지속적으로 많이 유지되면서 체액의 감소와 함께 흉부 방사선 촬영상 폐부종이 현저하게 줄어든 것을 확인할 수 있었다. 하지만 환자의 약물 복용이 양약과 함께 이루어진 점이 환자의 호전이 한약으로 인한 것인지 다른 약물과의 작용이 합쳐진 것인지는 명확하지 않다. 그러므로 본 증례는 급성 신부전에 대한 한

방 치료 증례보고로서 그 의미는 있지만 향후 이에 대한 더 많은 수의 임상연구가 필요할 것으로 사료된다는 내용이 있어야 할 것으로 사료됩니다.

#### IV. 결 론

1. 환자는 양약의 변경 후 나타난 신부전 및 그에 수반되는 증상들이 한의학적 약물치료로 완화된 것이 확인되었다.
2. 국내의 연구는 부족하지만 일본에서는 신부전 또는 신장염에 사용되며 신장 보호 효과가 다량 보고된 柴苓湯을 사용하고, 환자의 소변량 증가 및 신장 관련 혈액 검사 수치의 정상화를 확인할 수 있었다.
3. 소변량이 확보된 후 환자가 호소하는 증상에 좀 더 초점이 맞추면서도 소변량 증가를 도와줄 수 있을 것으로 생각되는 梔子豉湯을 이용하였을 때 환자의 부정맥 및 정신 행동 증상 등 제반 증상이 호전되었다.
4. 환자의 약물 복용이 양약과 함께 이루어진 점이 환자의 호전이 한약으로 인한 것만은 아닐 수 있다는 것을 제기할 수 있으나, 柴苓湯의 사용 시점이 이노제 사용 시점에 앞섰으며, 柴苓湯 복용 후 호전을 보였으므로, 충분히 柴苓湯의 효능으로 볼 수 있다.

#### 참고문헌

1. Kampo square. Tsumura medical today. [http://www.kampo-s.jp/m\\_square/today/tkt/b053.htm](http://www.kampo-s.jp/m_square/today/tkt/b053.htm)
2. Kang KW, Lee KJ, Yoon HS, Cho YS, Kim SB, Lee S, et al. Acute myocardial infarction coincident with gastric ulcer bleeding following herbal medication-induced acute renal failure. *Korean journal of internal medicine* 2010;78(3):364-9.
3. Lee EY, Shin HS, Jung YS, Cheon BG, Lim H.

- A case of rapidly progressive renal failure induced by cadmium intoxication. *Korean J Orient Int Med* 2010;78(6):761-5.
4. Nam WJ, Bae SH, Park SY, Jung SY, Park DI. Case Study of the Patient Considering Chronic Renal Failure Treated with Bojungikki-tang and Bojungikki-tang gamibang. *Herbal formula science* 2013;21(2):181-6.
  5. Bae HS, Yoon CH, Park YK. Effect of WHW, a polyherbal medicine for the treatment of chronic renal failure on staurosporin-induced apoptosis in MDCK cells. *Kor J Herbology* 2012;27(4):45-51.
  6. Steps to Internal medicine. Nephrology. Seoul: Jungdam; 2013, p. 245-55.
  7. Heo J. The Dongui Bogam. Seoul: Bubinmunhwasa; 2012, p. 1106, 1080, 1110, 1116.
  8. Bando S. Byomei kampo Chiryō no Jissai. Seoul: Gunja; 2011, p. 34, 86-7, 373.
  9. Makino T. The anti-inflammation effect of Saireito. *Science of Kampo Medicine* 2014;38(2):117.
  10. Choi CM, Sun JJ, Kim SM, Jung JH, Na BJ, Hong JW, et al. The effect of shiryungtang on ARF after Stroke. *J of Orienta Chr Dis* 2005; 10(1):46-52.
  11. Hwang HS, Du HK. The Effect of Siryeongtang and Gamisiryongtang on Urination, Antiinflammation, Antipyresis, and Analgesia. *Korean J Orient Int Med* 1986;3(1):49-66.
  12. Hattori T, Suzuki Y. Studies on antinephritic effects of Japanese Kampo medicine in rats. Effects of Sairei-to on accelerated passive Heymann nephritis in rats. *J Med Pharm Soc WAKAN-YAKU* 1989;6:108-14.
  13. Hattori T, Maruyama H, Nishimura H, Nakai Y, Sakakibara I, Kase Y, et al. Effects of Saireito, a Japanese herbal medicine, on edema via antagonistic actions against aldosterone in anti-GBM nephritic rats. *Clin Exp Nephrol* 2006;10(1):13-8.
  14. Hattori T, Nishimura H, Kase Y, Takeda S. Saireito and saikosaponin D prevent urinary protein excretion via glucocorticoid receptor in adrenalectomized WKY rats with heterologous-phase anti-GBM nephritis. *Nephron Physiol* 2008;109(2):19-27.
  15. Hattori T, Fujitsuka N, Kurogi A, Shindo S. Sairei-to may inhibit the synthesis of endothelin-1 in nephritic glomeruli. *Japanese Society of Nephrology* 1997;39(2):121-8.
  16. Hattori T, Nishimura H, Makino B, Shindo S, Kawamura H. Sairei-to inhibits the production of endothelin-1 by nephritic glomeruli(2): alisol, possible candidates as active compounds. *Japanese Society of Nephrology* 1998;40(2):33-41.
  17. Ono T, Liu N, Makino T, Nogaki F, Muso E, Honda G, et al. Suppressive mechanisms of Sairei-to on mesangial matrix expansion in rat mesangioproliferative glomerulonephritis. *Nephron Exp Nephrol* 2005;100(3):132-42.
  18. Kang BS, Kim IR, Kim HC, Guk YB, Park YG, Seo BI, et al. Bonchohak. Seoul: Yeongnimsa; 2004, p. 208.