

## 유치도뇨관 관련 요로감염(CAUTI) 환자에 대한 팔정산 치험 1례

이은창<sup>1</sup>, 윤혜수<sup>1</sup>, 손정민<sup>2</sup>, 권선우<sup>1</sup>, 박충현<sup>1</sup>, 이지윤<sup>3</sup>, 정다혜<sup>4</sup>, 조혜미<sup>1</sup>, 서해니<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>동수원한방병원 한방내과, <sup>2</sup>동수원한방병원 침구의학과, <sup>3</sup>동수원한방병원 한방재활의학과  
<sup>4</sup>경희대학교 대학원 임상한의학과, <sup>5</sup>가천대학교 한의과대학 침구학교실

### A Case Report of *Paljung-san* Treatment of a Patient with a Catheter-Associated Urinary Tract Infection

Eun-chang Lee<sup>1</sup>, Hye-soo Youn<sup>1</sup>, Jung-min Son<sup>2</sup>, Sun-woo Kwon<sup>1</sup>,  
Choong-hyun Park<sup>1</sup>, Ji-yoon Lee<sup>3</sup>, Da-hae Jung<sup>4</sup>, Hye-mi Jo<sup>1</sup>, Hae-ni Seo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Internal Korean Medicine, Dongsuwon Korean Medicine Hospital

<sup>2</sup>Dept. of Korean Acupuncture & Moxibustion, Dongsuwon Korean Medicine Hospital

<sup>3</sup>Dept. of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Dongsuwon Korean Medicine Hospital

<sup>4</sup>Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

<sup>5</sup>Dept. of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to describe the effects of *Paljung-san* on a patient with a catheter-associated urinary tract infection following a cerebral stroke.

**Methods:** The patient was treated with herbal medicine (*Paljung-san*), and the effects of the treatment were evaluated using blood laboratory tests (C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, and white blood cell count) and routine urine analysis.

**Results:** After treatment, the patient's level of infection, as determined by the blood laboratory test and urine analysis, also improved.

**Conclusion:** The results suggest that herbal medicine (i.e., *Paljung-san*) may be effective for treating catheter-associated urinary tract infections.

**Key words:** case report, *Paljung-san*, catheter associated urinary tract infection, CAUTI, foley catheter

## 1. 서 론

뇌졸중 환자의 배뇨장애에서 간헐적 멸균 도뇨법을 시행하는 것이 권장되나 편의와 피부합병증 예방

을 위해 유치도뇨관을 삽입하는 경우가 많다<sup>1</sup>. 그러나 유치도뇨관 사용은 요로감염(Urinary Tract Infection, UTI) 발생 위험을 증가시킨다. 유치도뇨관 관련 요로감염(Catheter-Associated Urinary Tract Infection, CAUTI)은 전체 의료 관련 감염의 40.0%에 해당하며 입원 환자에서 자주 발생하고 있다<sup>2</sup>. 2018년 7월부터 2019년 6월까지 대한민국 내 227개 병원의 중환자실 내 감염을 조사한 결과 의료관련 감염은 총 4874건이 보고되었으며, 이 중 요로감염 1,682건

· 투고일: 2022.09.16, 심사일: 2022.10.24, 게재확정일: 2022.10.24  
· 교신저자: 서해니 경기도 수원시 팔달구 권광로 367번길 77 동수원한방병원  
TEL: 031-210-0888 FAX: 031-210-0146  
E-mail: lovelylife15@naver.com

(34.5%)으로 혈류감염 다음으로 많았다. UTI 중 97.1%이 유치도뇨관과 관련있는 CAUTI로 확인되었다. 요로감염 발생 시 뇨저류로 균혈증(bacteremia) 발생 위험이 있어 사망 또는 후유증의 위험이 높아지고, 요급, 빈뇨, 배뇨곤란, 방광부 동통 등의 증상과 정맥으로 항생제 투여 시 집중적인 재활치료 시작이 어렵기 때문에 뇌졸중 환자의 재활과 예후에 영향을 미칠 수 있어<sup>1</sup> 이에 대한 관리가 매우 중요하다.

임상 연구에 따르면 유치도뇨관 삽입에 의해 유도된 기계적 스트레스는 방광의 조직학적 및 면역학적 변화를 유발하여 방광 상피의 강력한 염증 반응, 박리, 부종 및 점막 병변을 유발하고 심지어 신장까지 영향을 미친다<sup>3</sup>. 또한, 장기간의 유치도뇨관 삽입은 지속적인 상피 자극 및 염증을 유발하고 편평상피암, 각질화 편평상피암 또는 선암증으로 진행될 수 있는 과립낭염을 비롯한 증식성 병리의 발병과 관련이 있다<sup>4</sup>. 유치도뇨관으로 인한 지속적인 기계적 손상으로 섬유소원은 방광에 축적되어 카테터 삽입 시간이 길어질수록 그 농도가 증가한다. 따라서 유치도뇨관 및 관련 염증의 존재는 방광의 환경을 변화시켜 미생물 군집화 및 질병의 원인이 된다<sup>5</sup>.

CAUTI에 대한 연구로는 방기복령탕을 사용한 치험례<sup>6</sup>, 마황가출탕 치험례<sup>7</sup>, 유치도뇨관 삽입 이후 발생한 다제내성 녹농균에 대한 치험례<sup>8</sup> 등이 있지만 각각 1례 이하로 적은 편이며 요로계 염증의 대표적 처방인 팔정산을 사용한 CAUTI 증례는 보고되지 않은 실정이다. 이에 본 증례는 오한 및 발열을 호소하는 CAUTI 환자에 대하여 팔정산을 투약하여 유의한 치료 효과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

## II. 증례

1. 환 자 : M/67
2. 주진단명 : 기저동맥의 혈전증에 의한 뇌경색증
3. 부진단명 : 요로감염
4. 주소증
  - 1) Dysuria with fever
  - 2) Lt. side weakness (Gr. 3/3)
  - 3) Dysarthria
5. 입원기간 : 2021년 9월 8일 ~12월 9일(UTI 치료 기간 10월 16일 ~22일)
6. 과거력
  - 1) Cerebral infarction(Rt. Pons) : 2021년 8월 20일 ~9월 8일 진단 후 입원 치료. 퇴원 후 경구약 복용 중
  - 2) Hypertension : 2021년 8월 24일 진단. 퇴원 후 경구약 복용 중
  - 3) Diabetes Mellitus : 2021년 8월 24일 진단. 퇴원 후 경구약 복용 중
  - 4) Neurogenic Bladder : 2022년 9월 27일 진단
7. 사회력 : 음주력 소주 1.5병/회, 3회/월, 47년
8. 가족력 : 없음.
9. 현병력
 

상환 만 67세 보통 체격의 Rt. pons Cerebral infarction 후유증 환자로 뇌경색 후유증 치료하기 위하여 2021년 9월 8일 내원하였다. 본원 입원 중 9월 27일경 발열 및 Dysuria 있어 비뇨기과 협진 하 Neurogenic bladder, UTI 소견으로 유치도뇨관 삽입 및 페니실린계 항생제 주사 5일간 투여 후 증상 호전되었다. 이후 10월 16일 전신 오한 및 발열 호소하였다.
10. 지참약
 

환자가 복용한 약물은 다음과 같다(Table 1). 기저질환 관련 약물 외 CAUTI 증상 발생 이후 추가적인 항생제 및 해열제 투약은 없었다.

Table 1. Self Medication

Drug name	Substance	Usage
Closone Cap	Aspirin 100 mg, 75 mg as clopidogrel	qd*
Warfarin Tab 5 mg	Warfarin Sodium 5 mg	qd
Stogar tab 10 mg	lafutidine 10 mg	bid <sup>†</sup>
Rovazet Tab. 10/10	Ezetimibe 10 mg, Rosuvastatin 10 mg	qd
Folic Acid Tab	Folic Acid 1 mg	qd
Quetapine Tab 25	25 mg as quetiapine	qd
Gliatamin SC	Choline Alfoscerate 400 mg	tid <sup>‡</sup>
Janumet tab. 50/500	Metformin hydrochloride 500.0 mg, sitagliptin 50 mg	bid
Losatam 50 mg	Losartan Potassium 50 mg	qd

\*qd : once a day, <sup>†</sup>bid : two times a day, <sup>‡</sup>tid : three times a day

11. 망문문절(2021년 10월 16일 시행)

- 1) 체 형 : 다부진 체형
- 2) 식욕 및 소화상태 : 식사량 50%, 소화 양호
- 3) 면 색 : 黃白
- 4) 대변/소변 : 변비양상, 굳은변/foley catheter state, 尿濁
- 5) 음수 양상 : 喜冷水
- 6) 땀 : 多汗, 自汗
- 7) 한열양상 : 더위를 못참음

8) 수 면 : 양호

9) 맥 : 浮數

10) 설 : 舌紅, 舌苔薄

12. 검사소견

- 1) 임상병리검사 : 10월 16일 증상 발생 직후 소변검사와 혈액검사 진행하였다. 이후 10월 19일, 22일, 30일에는 환자 기상 직후 공복에 검사를 시행하였다. 시행한 검사결과는 Table 2와 같다.

Table 2. Laboratory Test Results

	Urine analysis	WBC/Seg. neu	CRP (mg/dL)	ESR (mm/h)
10/16	WBC : 3+ Bacteria : many	WBC : 13.8 Seg. neu : 76.6	2.69	35
10/19	WBC : 2+ Bacteria : many	WBC : 9.8 Seg. neu : 74.3	1.02	40
10/22	WBC : +- Bacteria : some	WBC : 8.2 Seg. neu : 70.1	0.55	25
10/30	WBC : - Bacteria : none	WBC : 8.9 Seg. neu : 70.0	0.12	17

- 2) 소변배양검사 : 10월 16일 증상 발생 직후 소변주머니에서 검체를 채취하여 검사를 진행하였다. 소변배양 검사는 검출되는 균이 어떤 종류의 균인지, 어떠한 항생제에 감수성이 있는

지 확인하기 위하여 진행하였으며 검사결과 균은 Escherichia-coli(E-coli)가 검출되었으며 대부분의 항생제에 감수성이 있는 것으로 보고되었다(Table 3).

Table 3. Results of Urine Culture Study

Selected organism	Escherichia coli
Growth grade	10 <sup>5</sup> ↑ /mL
Amoxicillin	S*
Ampicillin	R†
Cefazolin	R
Cefepime	S
Cefotaxime	S
Cefoxitin	S
Ceftazidime	S
Ciprofloxacin	I‡
Ertapenem	S
ESBL§	Negative
Gentamicin	S
Imipenem	S
Piperacillin/ tazobactam	S
Tigecycline	S
Trimethoprim/Sulfa	R
Amikacin	S

\*S : susceptible, †R : resistant, ‡I : intermediate, §ESBL : extended-spectrum beta-lactamases

3) 체 온 : 체온은 고막 체온계(Braun사)를 이용하여 측정하였으며 10월 16일 오전부터 증상이 발생하였다. 이때 최고 체온은 38.5 °C를 기록하였으며 다음 날인 17일에는 최고 체온 38.6 °C 최저체온 37.5 °C를 기록하였으며 이후 18일부터는 최고 체온 37.5 °C를 넘지 않으며 안정화 경향을 보였다(Fig. 1).

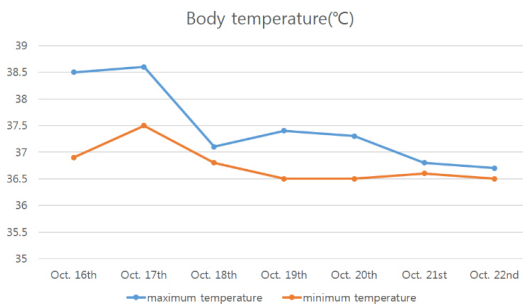


Fig. 1. Body temperature.

13. 치 료

1) 한약 치료 : 10월 16일부터 10월 22일까지 팔정산(Table 4)을 1일 2점으로 탕전하여 120 cc 하루 3회 식후 30분에 복용하도록 하였다.

Table 4. The Prescription of *Paljung-san*

Herbal name	Botanical name	Amount (g)
車前子	Semen of <i>Plantago asiatica</i> L	4
大黃	<i>Rheum palmatum</i> L.	4
燈心	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchen.	4
篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i> Linne	4
瞿麥	<i>Dianthus chinensis</i> L.	4
滑石	Talc	4
木通	<i>Akebia quinata</i> Decne.	4
甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	4
梔子	<i>Gardenia jasminoides</i> var. <i>radicans</i>	4

2) 침구치료 : 9월 8일부터 12월 9일까지 stainless steel needle(0.25×30 mm, 동방침구제작)을 사용하여 매일 오전, 오후 양측 GV20(百會), GB7(曲鬢), GB21(肩井) GB20(風池), LI11(曲池), ST36(足三里) GB39(懸鍾)에 자침하여 20분간 유치하였다.

14. 경 과

1) 10월 16일 : 새벽 6시에 측정된 활력 징후는 특이사항 없었으나 이후 오전 8시경부터 지속적으로 하복부 통증(NRS(Numeral Rating Sscale) 5) 및 오한 호소하며 38.5 °C로 체온 측정되어 혈액검사, 소변검사, 소변배양검사 시행하였다. 소변주머니에 소변 양상은 탁하였다. 소변검사 상 WBC 3+, bacteria many, 혈액검사 상 WBC 13.8 k/μL, CRP 2.69 mg/dL, ESR 35 mm/h로 보고되어 요로감염으로 진단 후 팔정산을 점심부터 투약 시작하였으며 음수량도 하루 2 L 정도로 늘렸다.

2) 10월 17일 : 하복부 통증은 전일과 비슷하거나 약간 호전된 정도(NRS 4-5)로 호소하였으며

빈도도 하루 5-6회 정도로 감소하였다. 오한은 전일과 비슷하게 호소하며 체온은 최고 38.6 °C가 측정되었으며 소변주머니에 소변 양상은 전일보다는 탁함의 정도가 호전되었다.

- 3) 10월 18일 : 하복부 통증은 NRS 1-2 정도로 호전양상이었으며 통증의 빈도는 하루 2회로 감소하였다. 오한 호소는 하루 동안 1회 정도 호소하였으며 최고 체온은 37.1 °C가 측정되어 발열은 보이지 않았다. 소변주머니의 소변 양상은 clear한 양상이었다.
  - 4) 10월 19일 : 하복부 통증, 오한 및 발열 양상은 보이지 않았으며 소변주머니에서 소변양상도 clear하였다. 아침 공복에 혈액검사 및 소변검사 시행하였으며 소변검사 상 WBC 2+, bacteria many, 혈액검사 상 WBC 9.8 k/ $\mu$ L, CRP 1.02 mg/dL, ESR 40 mm/h으로 보고되어 UTI가 호전중인 과정으로 판단되었으며 치료는 팔정산으로 계속 유지하였다.
  - 5) 10월 22일 : 하복부 통증, 오한 및 발열 증상은 지속적으로 보이지 않았으며 소변주머니 소변양상도 clear한 상태를 유지하였다. 아침 공복에 혈액검사 및 소변검사 시행하였으며 소변검사 상 WBC +-, bacteria some, 혈액검사 상 WBC 8.2 k/ $\mu$ L, CRP 0.55 mg/dL, ESR 25 mm/h으로 확인되어 UTI가 호전되었다.
  - 6) 10월 30일 : 하부요로 감염 증상은 전혀 없었으며 아침 공복에 혈액검사 및 소변검사 시행하였으며 소변검사 상 WBC -, bacteria none, 혈액검사상 WBC 8.9 k/ $\mu$ L, CRP 0.12 mg/dL, ESR 17 mm/h으로 확인되어 UTI가 호전된 상태로 유지되었다. 수일전부터뇨의를 느껴 금일 foley catheter 제거하였으나 자가 배뇨 8시간 이상 불가하여 다시 reinsertion 진행하였다.
13. 윤리적 고려 : 본 연구는 보건복지부 지정 공용기관생명윤리위원회에서 심사 후 진행되었다 (IRB No. P01-202209-01-050).

### III. 고찰 및 결과

카테터를 이용한 도뇨는 환자 관리에 있어서 침습적이나 여러 상황에서 흔히 사용되는 술기이다. 병원 입원 환자의 15-25%가 입원 중 한 번은 도뇨를 위한 카테터를 삽입한 적이 있으며, 정규 수술을 받거나 중환자실에 재원 중인 환자의 경우는 대부분 유치도뇨관을 사용한다<sup>9</sup>. 뇌졸중, 척추손상 등에 의한 일부 신경인성 방광 환자, 수술 후 일시적인 요폐를 보이는 환자에서 카테터를 이용한 도뇨가 널리 사용되고 있다. CAUTI에서 카테터 삽입 기간은 세균뇨의 가장 중요한 결정 요인이며 유치도뇨관을 삽입한 후 CAUTI 위험이 매일 3~7%씩 증가한다<sup>11</sup>. 단기간의 도뇨관 삽입은 CAUTI 및 기타 합병증의 발병 위험을 최대 80%까지 증가시키며, 장기간의 도뇨관 삽입은 위험을 거의 100%까지 증가시킬 수 있다<sup>12</sup>. 또한 카테터 관련 세균뇨가 있는 환자에게서 균혈증 발병 위험은 무려 3%이다<sup>13</sup>.

유치도뇨관은 외측으로 요도에 압력을 가함으로써 요도점막의 혈류 순환을 정체시키고, 요로상피 점막(urothelial mucosa) 과열을 야기하며, 요도주위선(perourethral glands)에서 점액이 분비를 어렵게 한다. 또한, 정상배뇨의 경우 빠른 속도로 배뇨하며 요도세척효과를 통해 감염을 방어하는 반면, 유치도뇨관 상태에서의 배뇨는 느린 속도로 카테터를 통해 흘러 감염에 취약하게 된다. 뿐만 아니라, 방광 안에서 카테터의 풍선 주위에 요저류가 발생하게 되어 방광에 잔뇨가 남게 되고, 이는 염증을 야기하는 주요요인으로써 작용한다<sup>14</sup>.

한편 CAUTI의 원인균은 단순 UTI 보다 더 다양하다. 단순 UTI에서는 원인균으로써 E. coli가 75%~85%로 대부분을 차지하지만, CAUTI에서는 23.9%에 그친다. 그 뒤를 이어 Candida spp 17.8%, Enterococcus spp 13.8%, P. aeruginosa 10.3%, Klebsiella spp 10.1%, Other pathogens 6.4%, Yeast NOS 6%, Proteus spp 4%, Enterobacter spp 3.7%, CN staphylococci 2.4%, S. aureus 1.6%, Bacteroides

spp<0.1%로 다양한 균주가 원인이 될 수 있다(Fig. 2)<sup>5</sup>. 따라서 CAUTI를 앓고 있는 환자에게는 전신 항생제 치료가 권장되어 광범위한 항생제의 남용을 야기하는데, 이로 인해 종종 다제내성을 갖는 균주가 출현하여 다른 환자에게 전파될 수 있는 위험성도 가지고 있으므로<sup>15</sup> 신중한 항생제의 사용이 필요하다.

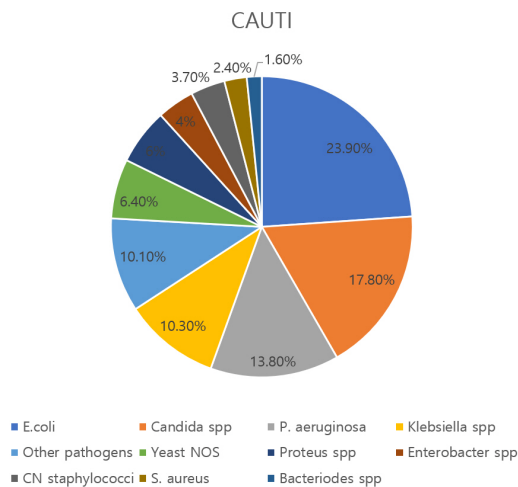


Fig. 2. Catheter associated urinary tract infection (CAUTI) uropathogen prevalence.

CAUTI와 관련한 한방치료 연구로는 다제내성 녹농균으로 인한 CAUTI 환자에서 청리자감탕가감, 익신탕가감, 축천환가감 및 사암침법의 폐정격, 신정격 자침을 통해 Colistin 사용 없이 감염 균주를 제거한 연구<sup>8</sup>가 있으며, 항생제 내성균으로 인한 CAUTI 환자에서 1개월간 방기복명탕을 투약하여 소변검사 지표상 유의미한 개선을 확인한 연구<sup>6</sup>가 있고, 항생제와 더불어 마황가출탕을 병용투약하여 CAUTI로 인한 발열 및 부종을 개선한 연구<sup>7</sup>가 있다. CAUTI는 아니지만 CVA 환자에서 발생한 단순 UTI 33례에 대하여 항생제 사용 없이 보중익기탕 및 금목팔정산을 투약하여 요점사상 78.79%에서 호전을 확인한 연구<sup>16</sup>가 있으며, 만성 UTI에 대하여 무작위대조군임상연구 8례를 통해

한약 단독치료의 유효성을 시사한 연구<sup>17</sup>도 있다.

한의학에서 만성 UTI는 배뇨곤란, 소변불통의 증상을 통해 尿濁, 淋證, 癃閉의 범주로 보며, 그 병인으로는 濕熱下注, 氣滯血瘀, 腎虛가 있다<sup>18</sup>. 이 중 “濕熱下注 膀胱滯塞者 治宜 清熱利濕 通利小便”이라 하여, 그 대표적 처방이 팔정산이다. 팔정산은 《東醫寶鑑》에서도 “膀胱熱積 小便癃閉不通”에 사용하였다<sup>19</sup>. 팔정산은 차전자·구맥·편축·활석·산치자·감초·목통·대황·등심으로 구성되어 있는데, 목통·구맥·차전자·편축·활석 등의 약물이 利水通淋, 清熱利濕하고, 산치자는 三焦의 濕熱을 清熱하고, 대황은 泄熱降火하고, 등심은 導熱下行하며, 감초는 諸藥을 조화하는 효능이 있다<sup>20</sup>. 따라서 팔정산은 한의학적으로 熱淋, 血淋, 癃閉不通으로 표현되는 요로계 감염의 대표 처방이라 할 수 있다.

팔정산에 관한 국내연구로는 팔정산의 和降肺胃하는 효능을 활용하여 난치성 딸꾹질을 치료한 연구<sup>21</sup>가 있고, 양방의 방광염 및 질염 치료 후 증상 호전이 없었던 여성요도증후군 환자에게 팔정산을 투약하여 효과를 얻었다는 연구<sup>22</sup>가 있다. 또한 팔정산 제제를 약침으로 하여 급성 신부전에 미치는 영향을 토끼와 쥐에서 확인한 연구들<sup>23,24</sup>이 있고, 팔정산 약침이 5α-reductase를 억제하여 DHT로의 전환을 차단하여 전립선세포의 증식을 감소시켜 전립선 비대증으로 인한 변화에 대한 억제 효과를 보인다는 연구<sup>20</sup>가 있다. 팔정산에 관한 국외연구를 살펴보면, UTI로 입원한 120명의 아동을 대상으로 항생제와 더불어 팔정산을 투약하였을 때 면역기능지수 개선과 염증인자 수치의 감소에 유의한 효과를 확인한 연구<sup>25</sup>가 있고, 임질 여성 40명을 대상으로 한 무작위 대조군 시험에서는 팔정산을 ceftriaxone과 함께 투약한 군과 ceftriaxone 단독 요법을 시행한 군 모두 임질 증상이 호전되었으며 두 군 사이에 임상반응 및 안정성에서 통계적으로 유의미한 차이가 없다는 연구<sup>26</sup>도 있다. 임질과 같은 특이적 균을 대상으로 한 연구를 제외하고는 대부분 일반

적인 비뇨기계 염증에 팔정산의 사용이 유의미한 치료 효과를 거둔 것을 확인할 수 있다.

Erythrocyte sedimentation rate(ESR)과 C-reactive protein(CRP)는 체내의 염증 상태의 지표이며 외래 및 입원 환경에서 임상시에 의해 광범위하게 사용되어왔다<sup>27</sup>. ESR의 간접적인 측정방법에 사용되는 피브리노겐은 CRP보다 반감기가 훨씬 길기 때문에 만성 염증 상태를 모니터링하는 데 도움이 되는 반면, CRP는 급성 감염과 같은 급성 염증 상태에서의 치료에 대한 반응 모니터링뿐만 아니라 진단에 더 유용하다<sup>28</sup>. CRP는 ESR보다 더 빨리 떨어져 조직 손상을 해결한 후 3~7일 후에 정상화 되는 반면, ESR은 정상화하는 데 최대 몇 주가 걸릴 수 있다. 따라서 급성 감염과 같은 질병 활동을 모니터링하기 위해 CRP를 사용하는 것이 적절하다<sup>29</sup>.

본 증례의 환자는 증상이 발생한 10월 16일경 검사한 혈액검사 상 WBC 13.8 k/ $\mu$ L, CRP 2.69 mg/dL, ESR 35 mm/h, 소변검사 상 Bacteria many 및 소변배양검사서 E-coli가 확인되어 CAUTI으로 판단하였으며 비습한 체형, 面黃白, 尿濁, 喜冷水, 自汗, 脈浮數, 舌紅, 舌苔薄의 망문문질을 통해 下焦濕熱로 진단하여 팔정산을 투약하였다. 투약 4일 후 혈액검사 상 WBC 9.8 k/ $\mu$ L, CRP 1.02 mg/dL로 감소하였으며, 7일 후 혈액검사에서는 WBC 8.2 k/ $\mu$ L, CRP 0.55 mg/dL로 감소하였고 소변검사 상 Bacteria도 some으로 보고되어 UTI가 호전된 것을 알 수 있었다. 다만 ESR의 경우 치료 후 4일차 40 mm/h, 7일 차 25 mm/h, 14일차에도 17 mm/h로 확인되었는데, 수치가 감소했음에도 ESR 참고치인 10 mm/h보다 높게 관찰되었다. 이는 염증원인이 사라지더라도 정상화되는 데 시간이 걸리는 ESR의 특성 때문인 것으로 보인다.

소변배양검사서 확인된 E. coli 균주는 대부분 항생제에 감수성이 있으나, 환자가 호소하는 증상이 심하지 않아 항생제 투약 전 한약치료를 하기로 환자와 협의하였다. 치료 4일, 7일, 14일 후 진

행한 혈액검사 상 WBC, CRP, ESR 수치의 감소와 소변검사 상 Bacteria의 호전과 더불어 환자가 호소하던 하복부 통증, 오한 및 발열의 임상 증상의 개선을 통해 팔정산 투약만으로 CAUTI에 유의미한 효과가 있음을 확인하였다. 다만 환자가 CAUTI 발병 이전부터 호소해온 Neurogenic bladder 관련 증상인 dysuria 관련 증상들은 호전되지 않았다.

본 증례는 E. coli에 의한 CAUTI에 항생제 사용 없이 팔정산 단독투약만으로 혈액검사, 소변검사와 같은 객관적 지표 및 환자가 호소하는 주관적 증상을 개선하였다는 의의가 있다. 또한 CAUTI 발생 전후 팔정산 투약 외 다른 한방치료는 변화 없이 유지하여 팔정산 투약이 환자의 CAUTI 치료에 큰 역할을 한 것으로 볼 수 있다. 다만 본 연구는 환자 1례를 대상으로 진행하였다는 한계가 있어 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료 된다.

## 참고문헌

1. Poisson SN, Johnston SC, Josephson SA. Urinary Tract Infections Complicating Stroke: Mechanisms, Consequences, and Possible Solutions. *Stroke* 2010;41(4):e180-4.
2. Ricardo CM, Fugulin FM, Souza TM. Dimensioning nursing staff: Analysis of the nurse's work at the pediatric ICU of HU-USP. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 2004;25(3):357-66.
3. Peychl L, Zalud R. Changes in the urinary bladder caused by short-term permanent catheter insertion. *Casopis Lekarů Ceskych* 2008;147(6):325-9.
4. Delnay KM, Stonehill WH, Goldman H, et al. Bladder histological changes associated with chronic indwelling urinary catheter. *J Urol* 1999;161(4):1106-9.
5. Flores-Mireles A, Hreha TN, Hunstad DA. Pathophysiology, Treatment, and Prevention of

- Catheter-Associated Urinary Tract Infection. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2019;25(3):228-40.
6. Hwang YK, Kim WI. A Case Report of Bangkibokryeong-tang on Antibiotic Resistant Urinary Tract Infection of Cerebral Vascular Accident Patient. *the Korean Journal of Oriental Medical Prescription* 2015;23(1):141-50.
  7. Yim JM, Lee AR, Kam CW, Kim WI. A Case of Treatment with Mahwanggachul-tang on Fever and Edema Due to Urinary Tract Infection Combined with Stroke. *The Korean Journal of Oriental Medical Prescription* 2011;19(1):263-72.
  8. Jang CY, Kim HL, Hwang KS, Yu KJ, Lee SY, Kim JH, et al. A Case Report of a Stroke Patient Treated with Korean Medicine Diagnosed with a Catheter-associated Urinary Tract Infection Caused by Multidrug-resistant *Pseudomonas Aeruginosa*. *The journal of internal Korean medicine* 2016;37(6):1042-50.
  9. Lo E, Nicolle L, Classen D, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control HospEpidemiol* 2008;29(1):41-50.
  10. Smith PW, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, Marx J, et al. SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(9):785-814.
  11. Nicolle LE. Catheter-associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* 2014; 3(1):23.
  12. Parker D, Callan L, Harwood J, Thompson DL, Wilde M, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection. Part 1: Catheter selection. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009;36(1):23-34.
  13. Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteriuria. *Am J Infect Control* 2000;28(1):68-75.
  14. Yang SO. Catheter-associated Urinary Tract Infection. *Urogenital Tract Infection* 2013;8(2):73-82.
  15. Yoon HJ, Choi JY, Park YS, Kim CO, Kim JM, Yong DE, et al. Outbreaks of *Serratia marcescens* bacteriuria in a neurosur-gical intensive care unit of a tertiary care teaching hospital: a clinical, epidemiologic, and laboratory perspective. *Am J Infect Control* 2005;33(1):595-601.
  16. Heo TY, Byun MK, Kim JK, Kim JY, Sim JW, Kam CW, et al. Clinical Study about the CVA Patients with Urinary Tract Infection. *Journal of physiology & pathology in Korean Medicine* 2007;21(6):1641-5.
  17. Lee JW, Kim DC. Review of Randomized Controlled Trials of Korean Medicine for Chronic Urinary Tract Infections. *The Journal of Korean obstetrics & gynecology* 2020;33(4):113-26.
  18. Doo HK. Donguisingyehag. Seoul: Seongbosa; 2003, p. 705-8.
  19. Heo J. Donguibogam. Seoul: Donguibogam; 2010, p. 346.
  20. Kim CW, Lee KH. Effects of Pharmacopuncture on Experimental Rat Model of Benign Prostatic Hyperplasia. *J Acupunct Res* 2014;31(1):95-103.
  21. Hyun MK, Sin WY, Choi EY, Hyun JO, Yoon CH, Lim SW, et al. A case of intractable hiccup treated with Paljung-san. *J Korean Orient Int Med* 2005;26(2):506-11.
  22. Kim SM, Yoo DY. A case report of the effect of Paljeongsna on the female urethral syndrome. *Korean J Obstet Gynecol* 2007;20(4):225-33.
  23. Lim CY, Kim MH, Lee GS, Kim HW. Beneficial



- effect of Paljeong-san pharmacopuncture treatment combined with peritoneal injection on Glycerol-induced acute renal failure in rabbits. *J Korean Pharm Sci* 2010;13(3):73-80.
24. Lee SY, Kim MH, Cho SI, Yun YC, Lim SH. The effect of Paljeong-San pharmacopuncture treatment on Glycerol-induced acute renal failure in rats. *The Journal of Daejeon Oriental Medicine* 2012;21(1):163-74.
25. Zhang S, Wang Z, Xu G. Effect of Amoxicillin and Clavulanate Potassium Combined with Bazhengsan on Pediatric Urinary Tract Infection. *Evid Based Complement Alternat Med* 2021; 2021:4575503.
26. Li N, Li L. Effectiveness of Bazhengsan formula as an adjunctive therapy to ceftriaxone for female patients with uncomplicated gonorrhea: A pilot study. *Medicine(Baltimore)* 2019;98(9): e14679.
27. Park CH, Lee SH. Investigation of high sensitivity C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in low back pain patients. *Korean J Pain* 2010;23(2):147-50.
28. Sanders S, Barnett A, Correa-Velez I, Coulthard M, Doust J. Systematic review of the diagnostic accuracy of C-reactive protein to detect bacterial infection in nonhospitalized infants and children with fever. *J Pediatr* 2008;153(4):570-4.
29. Litao MK, Kamat D. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein: how best to use them in clinical practice. *Pediatr Ann* 2014; 43(10):417-20.