

뇌졸중 환자에게 유치도뇨관 삽입 이후 발생한 다제내성 녹농균 요로감염 한방치험 1례

장철용¹, 김효린¹, 황규상¹, 유근정¹, 이수영¹, 김준현², 김민수³, 신용진¹, 신선호¹

¹원광대학교 한의과대학 내과학교실, ²원광대학교 한의과대학 침구의학과교실, ³원광대학교 한의과대학 재활의학과교실

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*

Chul-yong Jang¹, Hyo-rin Kim¹, Gyu-sang Hwang¹, Keun-jeong Yu¹, Su-yeong Lee¹
June-hyun Kim², Min-soo Kim³, Yong-jeen Shin¹, Sun-ho Shin¹

¹Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Won-Kwang University

²Dept. of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Won-Kwang University

³Dept. of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Won-Kwang University

ABSTRACT

This case study reports on the effect of Korean medicine on a catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. An 83-year-old man diagnosed with stroke had dysuria, and it was found that an indwelling urinary catheter led to CAUTI. From laboratory tests, we identified multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and applied Korean medicine to him. After herbal medication with acupuncture and moxibustion, we studied a urinalysis and urine culture again for follow-up. We found meaningful improvement in bacteriuria and bacterial identification. This case suggests that Korean medicine could have a beneficial effect on urinary tract infections caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*.

Key words: stroke, Korean medicine, catheter-associated urinary tract infection, multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*

1. 서 론

급성기 뇌졸중 환자에서 신경학적 장애로 인한 요실금과 배뇨장애는 흔히 관찰되며^{1,2}, 특히 배뇨장애는 인지장애나 대뇌피질부 경색이 있는 경우 자주 발생한다³. 뇌졸중 환자의 배뇨장애에서 간헐

적 멸균 도뇨법을 시행하는 것이 권장되지만, 편지와 피부합병증 예방을 위해 유치도뇨관을 삽입하는 경우가 많다⁴. 그러나 유치도뇨관 사용은 요로감염 발생 위험을 증가시키며 실제 발병 건수도 상당하여 미국에서는 한 해 백만건의 도뇨관 관련 요로감염이 발생하고 있다⁵.

요로감염의 원인균으로 그람음성간균인 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)이 있다. 이는 건강한 사람의 피부, 호흡기, 대장에서 발견되기도 하지만 면역력 저하환자, 병원환경에 노출된 자에서 높은 보균율을 보이며, 만성 재발성 요로 감염을 유발한

· 투고일: 2016.08.22, 심사일: 2016.11.18, 게재확정일: 2016.11.25
· 교신저자: 신선호 전북 전주시 덕진구 덕진동 가련산로 99
원광대학교 전주한방병원 순환신경내과
TEL: 063-270-1013 FAX: 063-270-1594
E-mail: shshin@wku.ac.kr

다⁶. 최근 이러한 녹농균의 항생제 내성률은 증가하고 있으며, 한국내성세균조사단(Korean Nationwide Surveillance of Antimicrobial Resistance, KONSAR) 보고에 따르면 2007년 병원에서 분리된 녹농균의 Imipenem 내성률은 21%, Fluoroquinolone 내성률은 33%로 나타났다⁷. 검체에서 분리된 녹농균이 Carbapenem계열 항생제를 포함한 여러 항생제에 내성을 보이는 경우, Colistin과 같은 항생제를 사용할 수밖에 없는데 Colistin에도 내성을 나타내면 감염이 진행되었을 때 사용할 항생제가 없게 되고, 환자에게 전신 염증반응이나 다장기부전 등의 심각한 합병증을 유발할 수 있다.

요로감염은 한의학에서 尿不利, 癃閉, 小便頻數, 淋病 등에 속하며⁸, 요로감염 증상 중 요급박과 소변실금은 遺尿, 小便失禁의 범주에서 인식할 수 있다⁹. 기전에 대해 제가들은 陰虛로 血이 소모되거나 氣의 하강장애로 小便不利가 발생할 수 있으며, 腎虛하고 膀胱에 熱이 있어 淋證이 발생할 수 있다하였고, 胞에서 膀胱으로 熱이 옮겨지면 癃이나 尿血이 생긴다 하였다¹⁰. 또 下焦가 虛寒하거나 肺氣가 虛하면 소변이 나오는 것을 참지 못하며 설새 없이 나온다 하였다¹⁰.

요로 감염에 대한 증례로 보중익기탕¹¹, 대시호탕¹², 방기복령탕¹³ 등 한약 치료를 시행하여 호전을 보인 다수의 보고가 있지만, 최근 증가하는 Carbapenem 내성 균주에 대해 한의학적 치료를 적용한 보고는 없었다.

이에 저자는 뇌경색 발병 이후 유치도뇨관 사용에 의해 발생한 다제내성 녹농균에 의한 요로감염을 진단받은 83세 남환 1례를 대상으로 한방 치료를 시행하여 임상 증상, U/A 및 urine culture상 호전을 확인하였고, 이를 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 이름/성별/나이 : 이○○/남성/83세
2. 주소증 : 좌측 편마비

3. 동반 증상 : 구음장애, 인지장애, 배뇨장애, 어깨 통증
4. 발병일 : 2016년 6월 15일
5. 진단명 : 급성 뇌경색(우측 섬엽, 두정엽)(Fig. 1)

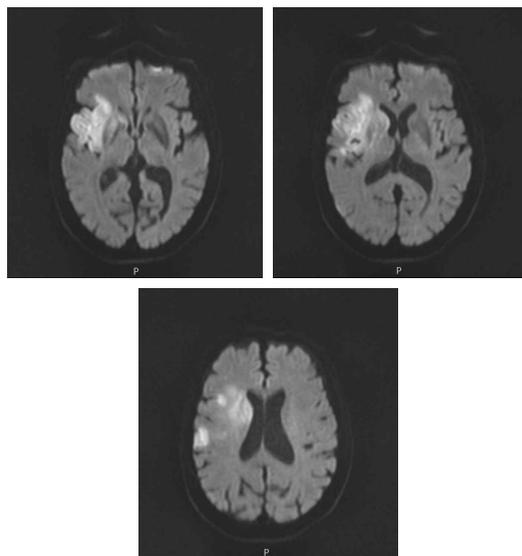


Fig. 1. Brain MRI image (2016.06.15).

6. 과거력 : 2011년 충수절제술
7. 현병력
상기 83세 남환은 상기 발병일에 발생한 실어증, 좌측 무력으로 부안혜성병원 내원하여 brain MRI 상 상기 진단받은 환자로, 발병당시 의식저하 및 배뇨장애로 유치도뇨관을 삽입하였고 상기 병원에서 급성기 치료 받던 도중 2016년 6월 20일 본원으로 전원되었다.
8. 진신소견
 - 1) 形體 : 瘦
 - 2) 食慾, 消和 : 平, 연하장애로 soft diet
 - 3) 大便 : 秘, 약물 복용 중
 - 4) 小便 : 滑, 失禁, 遺尿
 - 5) 睡眠 : 平
 - 6) 脈 : 沈細
 - 7) 舌 : 舌尖紅, 苔黃薄
9. 검사소견

- 1) 활력징후
입원 초진시 혈압 90/50 mmHg, 맥박 88회/분, 호흡수 20회/분, 체온 37.0 °C 체크되었으며, 7월 8일 혈압 130/80 mmHg, 맥박 72회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.5 °C 체크됨.
- 2) 입원 방사선 검사
(1) Abd supine : Note much fecal materials in large bowel loops - Constipation
(2) Chest AP : Lt pleural pathology, Senile changes of both lungs
- 3) 심전도 검사 : Sinus rhythm. normal EKG
- 4) 임상병리 검사
(1) 혈 액 : WBC 9.5 K/uL, Hb 12.2 g/dL, Platelet 310.0 K/uL, Segmented neutrophil 78.4%, AST 30.0 U/L, ALT 19.0 U/L, Creatinine 0.7 mg/dL, Triglyceride 80.0 mg/dL, LDL 76.0 mg/dL, HBsAg Negative
(2) 소변(urine analysis, urine culture) : Table 1, 2 참고
- 5) 기능검사
(1) 수정바델지수 : 31/100점
(2) MMSE-K : 23/30점

10. 진 단

- 1) 한 방 : 脾胃兩虛 氣化失常
- 2) 양 방 : Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) by multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa(MRPA)

11. 치 료

- 1) 한 약
7월 8일 U/A상 요로감염 확인 이후 아래의 한약을 1일 2첩 탕전하여 120 cc씩 식후 2시간 3회 복용하도록 하였다.
(1) 7월 8일~7월 18일
● 清離滋坎湯加減 : 酸棗仁(炒) 20 g, 當歸 麥門冬 白茯苓 白朮 山茱萸 山藥 生乾地黃 熟地黃 白芍藥 天門冬 6 g, 甘草 牡丹皮 知母(鹽水炒) 澤瀉 黃柏(鹽水炒) 烏藥 益智仁 4 g

(2) 7월 19일~7월 22일

- 益腎湯加減 : 白茯苓 薏苡仁 益母草 旱蓮草 黃芪 16 g, 金櫻子 女貞子 玄麥 12 g, 麥門冬 甘草 枸杞子 生地黃 連翹 淫羊藿 山藥 烏藥 益智仁 6 g
- (3) 7월 23일~8월 8일
● 縮泉丸加減 : 山藥 烏藥 益智仁 白芍藥 甘草 枸杞子 五味子 金銀花 連翹 桔梗 丹麥 五倍子 8 g, 丁香 黃芩 黃蓮 梔子 6 g

2) 침 구

百會(GV20), 上星(GV23), 承漿(CV24), 廉泉(CV23)과 편마비측의 曲池(LI11), 手三里(LI10), 外關(TE5), 合谷(LI4), 足三里(ST36), 陽陵泉(GB34), 縣鍾(GB39), 太衝(LR3)을 주 혈위로 하여 동방침구제작소의 0.30×30 호침으로 매일 20분간 자침하였고, 주중 오후에는 肝正格, 肺正格, 腎正格을 자침하였다. 마비측 曲池(LI11), 手三里(LI10), 外關(TE5), 合谷(LI4), 足三里(ST36), 陰陵泉(SP9), 三陰交(SP6), 太衝(LR3)에는 매일 2壯씩 간접애주구를 시행하였다.

3) 양 방

6월 27일부터 재활물리치료로 기능적 전기자극치료, 매트운동, 신경발달치료, 작업치료, 유속치료, 일상생활동작 적응훈련치료가 시행되었고, 이 시점 이후 수액 처치는 시행되지 않았다. 뇌경색 병력에 대해 항혈소판제(Aspirin, Clopidogrel), 뇌기능개선제(Acetylcarnitine, Nicergoline)가 투여되었으며 추가적으로 변비, 수면장애, 어깨 통증에 대해 Magnesium(Magmil), Alprazolam(Alpram), Acetaminophen/Tramadol(Cetamadole) 제제가 투여되었다. 7월 8일부터 7월 19일까지 Ciprofloxacin 250 mg 1T BID 및 Rebamipide 100 mg 1T BID 투여가 있었지만 투약 개시 이후 보고된 결과에서 해당 항생제에 내성을 보이는 균 감염 사실을 인지하고 더 이상의 투약은 하지 않았다.

12. 평가 및 검체

- 1) CBC

식사 시간과 관계없이 정맥전자를 통해 채혈 하였으며 원광대학교 전주한방병원 진단검사의학실에서 채혈 후 즉시 검사를 시행하였다.

2) U/A

안정상태에서 임의뇨의 첫 30 mL 가량은 버린 채, 중간뇨를 깨끗하고 건조한 용기에 채뇨하였다. 검사는 채뇨 후 2시간 이내에 원광대학교 전주한방병원 진단검사의학실로 검체를 보내 시행하였다.

3) Culture & identification

도관법을 통해 무균적 방법으로 채뇨하여 (재) 서울의과학연구소에 의뢰하여 검사를 실시하였고, 검체 이동시에는 4 °C에서 냉장 보관하였다.

4) Body temperature

일 2회 환자의 고막체온을 Thermoscan을 이용하여 확인하였으며 두 결과 중 높은 것을 기준으로 삼았다.

13. 경 과

1) Day 1(6월 20일)

좌측 편마비 증상으로 상하지 움직임 어렵고 와상 상태이며 운동실어증 있어 묻는 말에 고갯짓으로만 대답하는 상태임. 수액 유지 중이며 소변줄과 소변주머니에서 혈뇨 및 부유물 관찰되지 않음. U/A상 현미경적 혈뇨 이외 요로감염 의심되는 소견 없으며 하복통 등의 증상 호소 없음.

2) Day 5(6월 24일)

방광훈련은 시작한 상태이나 육안적 혈뇨 및 요도, 하복부 통증 호소함. 유치도뇨관 제거 후에도 혈전 흘러나오는 모습 관찰되며 자가 배뇨 어려워 외부 비뇨기과 진료 및 검사 후 acute urinary retention(AUR) 진단받고 유치도뇨관 재삽입함.

3) Day 19(7월 8일)

혈뇨 양상 감소되며 방광훈련 상태 양호하여 유치도뇨관 제거함. 이후 자가배뇨 하였으나 탁한 색 보이며 U/A상 RBC, WBC 증가 및 leukocyte, occult blood, nitrite 양성 보임. 요의를 느끼며 소변을 보지만 요급박과 실금 있으며 배뇨통이나 발열은 없음. 한방 변증에 따라 清離滋坎湯加減 처방하며 수분섭취 독려함.

4) Day 23(7월 12일)

U/A상 Nitrite 음성 이외 감염소견 여전하며 Culture & identification 시행. 언어를 통한 의사표현 다소 양호해졌으나 요의에 대한 표현 지연되며 자제력 약하여 소변 실금 지속됨.

5) Day 30(7월 19일)

Culture & identification 상 다제내성 녹농균 소견 보임. 자가배뇨 하고 있으며 발열, 빈뇨 등의 소견은 관찰되지 않음. 보호자가 Colistin 투여 거부하고 한의학적 치료 원하여, 임상증상이 뚜렷하지 않은 세균뇨에 사용할 수 있는 益腎湯加減 처방함.

6) Day 33(7월 22일)

CBC상 특이소견 관찰되지 않으며, 환자 본인의 요의에 대한 호소가 명확해졌고 소변 실금은 하루 1~2회로 감소함. 1일 소변 횟수 6~7회로 양호하나 실금 증상에 대한 불편감을 지속적으로 호소하여 縮泉丸에 녹농균 항균효과가 확인된 약재 추가한 縮泉丸加減으로 처방 변경 후 수분 섭취 독려함.

7) Day 44(8월 2일)

U/A 검사 상 감염상태 호전 보임. 활력징후 안정적이고 배뇨시 불편감이나 빈뇨 호소 없으며 소변 실금과 급박뇨 보이지 않음.

8) Day 50(8월 8일)

U/A 상 호전상태 유지되며 배뇨와 관련된 불편감 호소 없음. Culture & identification 검사 시행하여 8월 11일 결과 확인함(Table 2).

뇌졸중 환자에게 유치도뇨관 삽입 이후 발생한 다제내성 녹농균 요로감염 한방치험 1례

Table 1. Changes of Laboratory Findings and Herbal Medication

	6.20	6.24	7.8	7.12	7.21	8.2	8.8
CBC	WBC	9.5	11.1		5.0		
	Hb	12.2	13.0		13.3		
	Hct	37.5	38.3		39.1		
	Platelet	310.0	310.0		189.0		
	S. neutrophil	78.4	81.8		48.9		
U/A	Protein	Neg.		Trace	Neg.	Neg.	Neg.
	Occult blood	1+		3+	1+	Trace	Trace
	Nitrite	Neg.		Pos.	Neg.	Neg.	Neg.
	Leukocytes	Neg.		3+	2+	Trace	Trace
	RBC	15-20		many	5-7	15-20	10-15
	WBC	1-3		many	25-30	15-20	5-7
Body temperature	37.0	37.0	36.5	36.7	36.7	36.7	36.5
Herbal medication	<i>Gamisamul Bojungikgi Chungrijagam Chungrijagam Iksin-tang- Chukchun- Chukchun-tang -tang-gami -tang-gagam -tang-gagam gagam hwan-gagam hwan-gagam</i>						

Unit : WBC, K/uL; Hb, g/dL; Hct, %; Platelet, K/uL; Segmented neutrophil, %; RBC, HPF; WBC, HPF : body temperature, °C

Table 2. Results of Urine Culture

	7.12	8.8
Culture & identification	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> more than 100,000 CFU/ml	Less than 1,000 CFU/ml
Antibiotic susceptibility	Colistin : S	
	Imipenem : I	
	Ampicillin/sulbactam : R	
	Ticarcillin/Clavulanic Acid : R	
	Piperacillin : R	
	Piperacillin/Tazobactam : R	
	Cefotaxime : R	
	Ceftazidime : R	
	Cefepime : R	
	Aztreonam : R	
	Meropenem : R	
	Amikacin : R	
	Gentamycin : R	
	Ciprofloxacin : R	
Minocycline : R		
Tigecycline : R		
Trimethoprim/Sulfamethoxazole : R		

S : susceptible, I : intermediate, R : resistant

III. 고찰 및 결론

뇌졸중 환자의 배뇨장애는 배뇨근의 무반사로 인해 나타나며 양성전립선비대, 당뇨, 항-콜린성 약물의 사용과도 관련이 있다². 뇌졸중 환자가 배뇨장애를 보이면 간헐적 도뇨법의 시행이 우선시되며, 유치도뇨관 삽입은 요로감염의 위험을 높일 수 있으므로¹⁴, 기타 여러 방법을 사용했음에도 증상의 개선이 없을 경우에 한해 고려하게 된다²⁴. 그러나 실제 임상에서는 별다른 고려와 노력 없이 유치도뇨관 삽입이 빈번하게 이루어지고 있으며¹⁵, 이는 도뇨관 연관 요로감염(catheter-associated urinary tract infection)의 발생으로 이어진다.

요로감염은 해부학적 구조이상과 관련이 깊은 상부요로감염과 대개 국소 감염으로 한정되는 하부요로감염으로 구분할 수 있다. 이중 상부 요로감염은 하부 요로감염에 비해 패혈증으로 이행될 확률이 높다. 하부 요로감염은 두꺼운 방광 점막층과 근육층으로 인해 항원이나 독소에 의한 전신증상을 보이는 경우가 드물고 빈뇨, 배뇨통, 급박뇨와 같은 방광자극증상을 주로 나타내는데, 노인에게는 임상증상이 잘 나타나지 않는 경우가 많다⁹.

환자에게 요로감염이 의심되는 경우 소변 검사와 균 동정이 이루어지게 된다. 간혹 감염이 있어도 의의 있는 세균뇨가 보이지 않는 경우도 있으나, 대개 적절하게 받은 깨끗한 중간뇨에서 10^5 /mL 이상의 균이 자라면 감염을 의미한다⁶. 일반 요검사를 위해서는 처음 30 mL 가량의 소변을 버린 후 중간뇨를 채취하고, 균배양이나 항생제 감수성 검사를 위해서는 도관법이나 치골상부 흡인법을 통해 검체를 채취한다¹⁶.

요로감염을 일으키는 원인균으로는 대장균(*Escherichia coli*)이 26%로 가장 흔하며 그 다음 장구균(*Enterococcus*)이 16%, 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 크렙시엘라(*Klebsiella*), 엔테로박터 종(*Enterobacter spp*)이 각각 12%를 차지한다¹⁵. 이 중 녹농균은 그람음성균의 하나로 소독제나 항균제에 잘 죽지 않고 많

은 효소와 독소를 내며, 입원환자에서 분리되었을 때 다제내성이 흔하므로 감수성검사를 필수적으로 시행하게 되는 균이다¹⁶. 특히 최근에는 Carbapenem에 내성 균주에 의한 감염이 중환자실을 중심으로 꾸준히 발생하고 있다¹⁷. 다양한 균주에 대해 항균 활성을 지닌 Carbapenem은 β -lactam계 항생제의 한 종류로 세포벽 합성기전을 방해하여 세포의 파괴를 초래한다¹⁸. 이러한 Carbapenem에 내성을 가진 그람음성균에 사용 가능한 항생제가 Colistin이다. Colistin은 *Bacillus polymyxa*에 의해 합성되는 polymyxin 중 polymyxin E를 말하며 신독성 등을 이유로 사용이 자제되었으나, 최근 다제내성 그람음성균의 대두로 인해 다시 사용이 늘어나고 있다¹⁹. 그러나 기존의 신독성과 부작용에 대한 위험은 배제할 수 없으며 Colistin의 남용으로 인한 내성균의 출현 시 사용할 적절한 항생제가 없다는 문제점이 존재한다.

한의학계에서는 녹농균 및 내성균의 치료를 위해 한약을 이용한 항균 연구가 다양하게 진행되어 왔다. 防己茯苓湯을 이용하여 뇌졸중 환자의 항생제 내성 *Enterococcus faecalis*에 의한 요로감염을 호전시킨 증례 보고가 있으며¹³, 실험적 연구에서 살리실산과 黃芩, 黃蓮추출물 병용투여는 녹농균에 대한 항균효과를 상승시켰다²⁰. 다제내성 녹농균을 대상으로 한 실험연구에서는 梔子, 黃蓮, 金銀花 등의 약재 추출물 발효액으로 항균활성을 확인하였다²¹.

본 증례의 환자는 뇌졸중 이후 발생한 배뇨장애로 타병원에서 유치도뇨관을 삽입한 상태로 본원에 입원하였다. 입원 5일 후, 혈뇨와 하복통 증상을 호소하고 도뇨관 제거 후에도 자가배뇨가 어려워 외부 비뇨기와 진료를 받았으나 acute urinary retention 진단 및 도뇨관 재삽입 이외 감염에 대한 진단이나 특별한 처치는 이루어지지 않았다. 이후 지속적인 방광훈련을 통해 입원 19일차에 유치도뇨관을 제거 하였으나, 탁뇨, 요급박, 실금 증상이 관찰되어 U/A 시행한 결과 요로감염이 진단되었다. 이때 요로감염에서 흔히 나타나는 발열, 배뇨통, 치

골상부 통증은 보이지 않았는데, 이는 노인 요로감염에서 흔히 관찰되는 무증상성 세균뇨로 볼 수 있으며 세균에 의한 전신 염증반응이나 방광 자극 증상이 나타나지 않았던 것으로 이해할 수 있다. 이후 culture & identification을 통한 원인균주와 항생제 감수성 검사를 의뢰하였고, Ciprofloxacin 뿐만 아니라 다양한 Carbapenem계열 항생제에 내성을 가진 녹농균 감염임을 확인하였다(Table 2).

이후 환자의 주소증, 연령 및 부작용 발생 가능성을 종합적으로 고려하여 최종적인 보호자 의사 확인 후 Colistin 사용 없이 한방 치료를 시행하였다. 감염 자체로 인한 환자의 증상 호소가 경미했던 만큼 침구치료에서는 뇌경색으로 인한 편마비를 주로 고려하였으나, 주 5회 사암침법의 肺正格, 腎正格 등 자침을 통하여 水液대사와 氣化작용 조절을 통한 방광기능 회복에 도움을 주었다. 또한 환자의 증상에 맞추어 아래와 같은 탕약 치료를 시행하였다.

상기 증례의 환자는 일반적인 요로감염 증상인 尿不利, 癃閉, 小便頻數⁸보다는 遺尿, 小便失禁을 주로 호소하였다. 이에 뇌졸중 이후 脾腎兩虛로 인한 氣化失常으로 변증하였고, 또한 脾氣虛로 인한 水濕運化障礙 및 腎虛로 인한 陰虛火動을 함께 고려하였다. 초기 처방으로 사용된 淸離滋坎湯은 龔廷賢의 《萬病回春》에 처음 등장하며 陰虛火動증상을 다스리는 처방이다²². 腎臟으로의 약성을 더 강화하기 위하여 知母와 黃柏은 鹽水炒하였고, 下焦虛冷과 排尿障礙를 개선하기 위하여 陳自明의 《婦人大全良方》에 나오는 縮泉丸을 合方하였다²³. 또한 補肝膽, 寧心安神하는 酸棗仁을 炒하여 추가하였다²⁴.

균동정 및 항생제 감수성 검사에서 다제내성 녹농균 감염이 확인된 후에는 益腎湯加減으로 처방을 변경하였다. 益腎湯은 원광대학교 전주한방병원 신계내과학 처방집에 수록된 무증상성 세균뇨에 사용하는 처방이다. 처방 구성은 白茯苓, 薏苡仁 같이 利水滲濕하며 健脾시킬 수 있는 약제에 行血祛瘀, 消水解毒하는 益母草, 養陰益腎, 涼血止血하

는 旱蓮草, 補氣升陽, 利水退腫하는 黃芪, 固精縮尿하는 金櫻子, 補肝益腎하는 女貞子, 清熱養陰, 滋陰降火, 涼血解毒하는 玄蔘, 滋陰潤肺, 清熱하는 麥門冬, 補脾益氣, 清熱解毒하며 調和諸藥하는 甘草, 滋補肝腎하는 枸杞子, 清熱涼血하는 生地黃, 清熱解毒하는 連翹, 補腎壯陽하는 淫羊藿이 추가되어 利尿作用을 도와주며 補脾, 補肝腎, 清熱降火할 수 있는 약재들로 이루어져 있다²⁴. 이전 처방과 비교해보면, 補益하여 扶正祛邪하는 기능은 약하지만 항균 작용이 더 강화된 처방이라 할 수 있다.

이후 처방에서는 기존에 유지해오던 縮泉丸에 黃連解毒湯類 약재와 다제내성 녹농균에 효과가 있다고 실험적으로 밝혀진 약제²¹로 처방을 구성하여 사용하였다. 당시 환자는 요급박 및 실금 증상 호소가 일 1~2회로 감소했음에도 실금과 관련한 심리적 긴장상태를 호소하였다. 때문에 利水滲濕하는 약제가 君藥이었던 기존 처방에서 縮泉丸加減으로 처방을 변경하였다. 이를 통해 약물에 의한 利尿효과는 다소 감소되었지만, 대신 생리적 이뇨 효과 촉진을 위한 수분 섭취를 독려하였다. 처방 구성은 縮泉丸에 상기 설명된 甘草, 枸杞子, 連翹 및 養血斂陰하는 白芍藥, 斂肺滋腎, 寧心安神하는 五味子, 清熱解毒, 涼血하는 金銀花, 宣肺祛痰하는 桔梗, 涼血, 養血하는 丹蔘, 斂肺降火, 止血하는 五倍子, 溫中, 溫腎助陽하는 丁香, 清熱燥濕, 瀉火解毒하는 黃芩, 清熱燥濕, 清心除煩, 瀉火解毒하는 黃蓮, 瀉火除煩, 清熱利濕, 涼血하는 梔子が 추가되었다²⁴. 黃連解毒湯類 약재인 黃芩, 黃蓮, 梔子は 모두 清熱藥類에 속하며 광범위한 항균작용을 나타내는 약제이다²⁵.

이상의 한약 처방에서는 本虛標實로 인식되는 환자에게 虛症 상태의 개선을 위해 補脾益腎하는 약제가 多用되었다. 간혹 肺로 歸經하는 약제가 추가된 것에 대해서는 《脾胃論·分經隨病制方》에서 “與小便遺失者, 肺氣虛也.”²⁶라고 설명한 것을 참고할 수 있으며, 이는 鍼灸치료의 肺正格 적용과도 관련지을 수 있다. 또한 회복기 뇌졸중 환자에

서 급성기보다 陰虛변증의 비율이 증가한다는 점에서²⁷ 肝腎陰虛에 대한 肝正格, 腎正格의 사용도 설명된다. 한편 火熱이나 瘀血 병태가 뚜렷하지는 않은 상태에서, 標治에 해당하는 清熱解毒, 活血祛瘀 藥類약재 사용이 이루어 졌는데, 이는 한약재에 대한 실험 연구에서 항균작용과 항염작용에 대한 인식을 각각 清熱解毒과 活血祛瘀 효과와 연결시키는 점을 근거로 들 수 있다²⁵.

U/A 및 임상증상을 통해 추적 관찰한 결과는 다음과 같다. 7월 12일 U/A 검사에서 세균 대사에 의해 nitrate로부터 생성되는 nitrite가 음성으로 전환되었고, leukocyte, WBC수치의 호전을 관찰 할 수 있었으며, 혈뇨와 관련된 occult blood와 RBC에서의 호전도 관찰하였다. 이후 8월 2일 소변실금 증상이 현저히 개선된 상태에서 시행한 U/A 검사에서는 occult blood, leukocyte 수치가 trace 정도로 초기 검사 소견에 비해 의미 있게 호전되었고 직전 검사에 비해 WBC 수치 또한 호전되었다.

환자의 인지 상태가 다소 호전되고 요의에 대한 즉각적인 호소가 가능해지면서 실금 횟수도 일 1~2회로 감소 후 소실되었는데, 이를 단순히 감염 호전의 지표로 보기에는 무리가 있지만 환자가 유일하게 호소한 요로감염 관련 증상이었다는 점에서 치료 후 긍정적 반응을 보인 것으로 이해할 수 있다. 마지막으로 시행한 8월 8일 U/A 검사에서는 WBC, RBC상의 추가적인 호전을 보였으며 동시에 시행한 culture & identification 검사에서 더 이상 감염 균주를 확인할 수 없었다.

본 증례는 다제내성균 요로감염에 한방치료를 시행하여 객관적 검사를 통해 감염의 호전을 확인 하였다는 점에서 의의가 있다. 이는 무조건적인 항생제 사용을 지양하고 이를 통해 항생제 관련 부작용의 발생 및 내성균의 추가 발생을 다소 줄일 수 있는 계기가 될 수 있으며 향후 유사한 형태의 감염에서 참고자료로 활용할 수도 있을 것이다. 다만 본 증례는 환자 1례에 불과하며, 다종의 한약 및 침구 치료가 복합적으로 시행되어 각 치료의

유효성을 확인하지 못한 아쉬움이 있다. 향후 동일 균주 및 동일 약물군에 대한 보다 체계적인 후속 연구가 필요하리라 판단된다.

참고문헌

1. Thomas LH, Barrett J, Cross S, French B, Leathley M, Sutton C, et al. Prevention and treatment of urinary incontinence after stroke in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 20(3):CD004462.
2. Sayed W, Adhiyaman V, Chattopadhyay I. Urinary retention after stroke. *GM: Midlife and Beyond* 2008;38(7):377-80.
3. Kong KH, Young S. Incidence and outcome of poststroke urinary retention: a prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1464-7.
4. Poisson SN, Johnston SC, Josephson SA. Urinary Tract Infections Complicating Stroke: Mechanisms, Consequences, and Possible Solutions. *Stroke* 2010;41:e180-4.
5. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity and economic costs. *Am J Med* 2002;113(1):S5-13.
6. The Korean Association of Internal Medicine. Harrison's Internal Medicine. Seoul: MIP; 2006, p. 962-6, 1871.
7. Lee K, Lee MA, Lee CH, Lee J, Roh KH, Kim S, et al. Increase of ceftazidime- and fluoroquinolone-resistant *Klebsiella pneumoniae* and imipenem-resistant *Acinetobacter* spp. in Korea: analysis of KONSAR study data from 2005 and 2007. *Yonsei Med J* 2010;51:901-11.
8. Lee WS. Euigamjungma Baekbyeongchonggwail. Seoul: Daesung Medibook; 2001, p. 129-32.
9. The Korean Internal Medicine Society of Kidney System. Korean Internal Medicine of Kidney

- System. Seoul: Koonja publishing company; 2011, p. 24, 147.
10. Heo J. Dongeuibogam. Hadong: Dongeuibogam publisher; 2006, p. 344, 345, 354, 357.
 11. Han JW, Yim YN, Ko HY, Park JS, Jung SM, Park JH, et al. Two Cases of Oriental Diagnosis and Treatment at the Patients with Urinary Tract Infection. *Korean J Oriental Int Med* 2004;25(4-2):373-82
 12. KO JC, Park JY, Jun CY, Han YH. A Case report of paralytic ileus and Urinary Tract Infection with cerebral infarction. *Korean J Oriental Med* 2001;22(3):471-6.
 13. Hwang YK, Kim WI. A Case Report of Bankibokryeong-tang on Antibiotic Resistant Urinary Tract Infection of Cerebral Vascular Accident Patient. *Herb Formula Sci* 2015; 23(1):141-50.
 14. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7(2):342-7.
 15. Cowey E, Smith LN, Booth J, Weir CJ. Urinary catheterization in acute stroke: clinical realities. A mixed methods study. *Clinical Rehabilitation* 2011;26(5):470-9.
 16. The Korean Society of Laboratory Medicine. Laboratory Medicine. Seoul: E Public; 2009, p. 15, 487.
 17. Kang CI. What's New in the Management of Bacterial Infections in the Era of Multidrug-Resistant Bacteria? *J Korean Soc Transplant* 2013;27:81-6.
 18. Papp-Wallace KM, Endimiani A, Taracila MA, Bonomo RA. Carbapenems: Past, Present, and Future. *Antimicrob Agents Chemother* 2011; 55(11):4943-60.
 19. Falagas ME, Kasiakou SK. Colistin: The Revival of Polymyxins for the Management of Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacterial Infections. *Clin Infect Dis* 2005;40(9):1333-41.
 20. Kim SY, Kim JH, Yu KY, Lee HS, Jeon IH, Kang HJ, et al. Synergic Antimicrobial Activity of *Scutellariae Radix*, *Coptidis Rhizoma* and Salicylic Acid Combination against *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2014;28(4):390-5.
 21. Ryu JY, Park YJ, Kim HS. Antibacterial Activity of Fermented Korean Medicine Against Multi-drug Resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal* 2011;26:543-51.
 22. Gong TX. Curative Measures for All Diseases. Beijing: People's medical publishing house; 1980, p. 201.
 23. Chen ZM. Compendium of Excellent Treatments For Women. Beijing: People's medical publishing house; 1996, p. 628-9, 1978.
 24. Shin MK. Clinical Herbal Material Medical. Paju: Younglimsa; 2006, p. 172, 195, 223, 240, 252, 260, 265, 279-80, 284-5, 372, 400-4, 411, 431, 520, 528, 643, 650, 749, 822, 831.
 25. Han JH, Kim KY. Pharmacology of Korean Medicine. Seoul: Euseongdang Publishing Co; 2008, p. 125-8, 187-90, 359.
 26. Oriental Obstetric & Gynecology textbook publish committee. Oriental Obstetric & Gynecology (I). Seoul: Jeongdam; 2001, p. 229-34.
 27. JW Baik, YC Hsia, HS Yeo, JH Park, YK Choi, HY Ko, et al. The Relationship of Differentiation of the Pattern Identification in Stroke Patients between Acute and convalescence Stage. *The Korean Journal of JoongPoong* 2008;9(1):14-8.