

두개내 생식세포종양 유발 중추성 요붕증 환자의 한약 치험 1례

박수빈¹, 김은혜², 진하윤¹, 윤성우¹

¹강동경희대학교한방병원 한방내과, ²경희대학교 대학원 임상한의학과

A Case Report of Intracranial Germ Cell Tumor-Induced Central Diabetes Insipidus in a Child Treated with Korean Herbal Medicine

Su Bin Park¹, Eun Hye Kim², Hayun Jin¹, Seong Woo Yoon¹

¹Dept. of Korean Internal Medicine, Kyung Hee University Hospital at Gangdong

²Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study is to report the case of intracranial germ cell tumor-induced central diabetes insipidus (CDI) in a child treated with Korean herbal medicine.

Methods: A nine-year-old female patient diagnosed with intracranial germ cell tumor-induced CDI suffering from polyuria, polydipsia, and headache was hospitalized. Nocturia frequency and 24-hour urine volume were assessed.

Results: The patient was treated with Korean medicine, including *Nokyong-hwan*. As a result of the 6-day inpatient treatment, nocturia frequency was decreased 3-4 times to 0-1 time, and 24-hour urine volume was decreased.

Conclusion: Korean medicine, including *Nokyong-hwan*, may be considered an optional treatment for releasing the symptoms of intracranial germ cell tumor-induced CDI. Further studies are needed to confirm this finding.

Key words: diabetes insipidus, *Nokyong-hwan*, Neoplasms, herbal medicine, case report

1. 서 론

요붕증(diabetes insipidus)은 항이뇨호르몬(antidiuretic hormone)인 아르기닌 바소프레신(arginine vasopressin: AVP)의 결핍이나 저항성으로 인해 다량의 희석된 소변이 배설되는 질환으로, 중추성 요붕증, 신성 요붕증, 그리고 원발성 요붕증으로 분류된다. 그중 중추성 요붕증은 AVP의 생산, 운반 또는 분비 부

족으로 인해 발생하며, 배아세포종, 두개인두종, 랑게르한스세포 조직구종, 염증, 자가면역/혈관 질환, 뇌 기형, 외상 등 시상하부-뇌하수체 후엽 체계에 영향을 미치는 다양한 질환에 의해 발생한다. 주요 증상은 다뇨와 다갈증이며, 소아의 경우 심각한 탈수, 구토, 변비, 발열, 야뇨, 수면 장애, 성장 장애 또는 성장 지연이 나타날 수 있다¹⁻³.

중추성 요붕증 치료에는 항이뇨호르몬 합성 유사체인 데스모프레신(Desmopressin; DDAVP)을 주로 사용한다. 정해진 용량은 없고 최소 용량에서 시작하여 개인에 따라 용량 적정을 한다. 데스모프레신은 일반적으로 부작용이 적으나 때에 따라 저나트륨혈증이 발생할 수 있다. 특히 소아나 비강내

· 투고일: 2023.09.13, 심사일: 2023.10.18, 게재확정일: 2023.10.20

· 교신저자: 윤성우 서울시 강동구 동남로 892

강동경희대학교한방병원 한방내과

TEL: 02-440-7279 FAX: 02-440-7287

E-mail: stepano212@hanmail.net

제형을 사용하는 경우 저나트륨혈증 발생 위험이 증가하며, 급성 저나트륨혈증의 합병증으로 뇌부종, 발작, 혼수, 심하면 사망에 이를 수 있다^{3,4}.

요붕증은 한의학에서 消渴에 속한다. 消渴은 上消, 中消, 下消로 나뉘며, 清熱生津, 益氣養陰을 기본으로 하여 溫腎, 健脾, 活血, 化痰 등의 치법을 사용할 수 있다⁵. 그러나 당뇨병을 消渴의 범주로 보고 한의학적 치료를 시행한 증례보고나 임상연구는 지속적으로 발표되고 있는 것에 반해⁶ 요붕증에 관한 연구는 이 등⁷이 보고한 청심연자탕을 사용한 중추성 요붕증 증례보고 1건 외에는 없었다.

이에 저자는 두개내 생식세포종양으로 유발된 중추성 요붕증 환자에게 鹿茸丸을 포함한 한의 치료를 시행하여 야간뇨 등 관련 증상이 호전된 1례를 경험하였기에 다음과 같이 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 연령/성별 : 9/F
2. 진단명 : Intracranial germ cell tumor(primary site: pituitary stalk), central diabetes insipidus
3. 최초 진단일 : 2022년 12월
4. 주소증 : 다음(2 L 이상/일), 다뇨(주간 q1~2 hrs, 야간 3-4회), 두통
5. 과거력 : 별무
6. 사회력 : 흡연력, 음주력 없음.
7. 가족력 : 고혈압(父, 祖母)
8. 현병력
상기 환자 9세 여아로 출생 시 특이소견 없었고 발달 지연 없었으나 2019년부터 저신장으로 진단되어 2022년 2월 시행한 성장호르몬 자극검사 상 후천적 성장호르몬 결핍증 소견 있었고 자기 공명영상(MRI) 상 no abnormal focal lesion in the pituitary gland 소견으로 2022년 4월부터 성장호르몬 치료를 시행하였다. 2022년 12월 多飲(2-3 L/day), 多尿, 多渴 증상으로 시행한 수분 제한검사 상 요붕증 소견 보여 뇌 MRI를 시행

하였고 germ cell tumor 소견으로 성장호르몬 치료는 중단하고 2022년 12월부터 1회의 항암화학요법(Carboplatin+etoposide)을 시행하였다. 2022년 12월부터 요붕증으로 테스모프레신을 복용하였으나 다음, 다뇨, 다갈 증상이 호전되지 않고, 항암화학요법 시작하면서 진단 전부터 있던 두통 및 기력저하, 소화불량이 악화되어 2023년 1월 6일부터 2023년 1월 11일까지 본원에 입원하여 한방치료를 받았다.

9. 입원 시 계통문진

- 1) 수면 : 8-9시간. 각성 3-4회(야뇨로 각성), 재입면난 간헐적으로 있음, 기상 후 피로.
- 2) 식사 : 식욕 별무, 편식 경향. 몇 숟갈~1공기 *1~2끼
- 3) 소화 : 불량, 식후불편감(+)
- 4) 대변 : 1일 1회 硬便(Bristol Stool Scale 1). 변비 경향. 용력(+) 잔변감(-)
- 5) 소변 : 주간 1~2시간 간격, 야간 3-4회. 배뇨통(-) 잔뇨감(-)
- 6) 한출/한열 : 自汗(-), 盜汗(-) / 惡寒(+), 手足冷(+)
- 7) 구건/구갈/인건 : +/+/. 1일 2L 이상 음수
- 8) 설진/맥진 : 淡舌, 薄白苔, 沈數脈
- 9) 체격(cm/kg) : 122.8/22.0
- 10) 기타 : 두통(머리 전체 쑤시는 듯한 통증 NRS2 3회/주. 비회전성 현훈과 오심 동반), 기력저하(평소 기준 90%), 무릎 통증
- 11) ECOG(Eastern Cooperative Oncology Group) 수행상태 : 1점
10. 입원 전 검사 소견 : 혈액 검사 상 특이소견 없었으며 요검사는 환자 및 보호자 요청으로 시행하지 못하였다.
11. 치료 내용 및 시술 방법
1) 한약 치료 : 2023년 1월 7일부터 2023년 1월 9일까지는 두통, 오심, 현훈의 증상 완화를 목적으로 痰厥頭痛에 사용되는 半夏白朮天麻湯을 1첩 2팩으로 달여 1일 2회 복용하였다. 두통

- 등의 증상이 호전된 후 1월 9일부터 1월 11일까지는 다뇨증의 완화를 목표로 腎虛下消에 사용되는 鹿茸丸을 복용하였으며, 《東醫寶鑑·消渴門》에 수록된 구성과 같은 비율로 용량을 감량하여 1첩 2팩으로 달여 1일 2회 복용하였다. 또한, 입원 기간 동안 양방치료의 解毒 및 항암효과를 위하여 紫金錠을 매일 1환씩 복용하였다. 탕약 처방 구성과 1첩 분량, 그리고 자금정의 1환당 용량은 다음과 같다(Table 1).
- 2) 침 치료 : 입원 기간 동안 매일 0.20×30 mm 일회용 stainless steel 멸균 호침(동방메디컬, 한국)을 사용하여 1일 1회 시술하였으며, 양와 위로 속습(LI4), 曲池(LI11), 天樞(ST25), 足三里(ST36), 太衝(LR3), 下脘(CV10), 中脘(CV12), 上脘(CV13)을 위주로 환자의 증상 호소에 따라 혈위를 가감하여 20분간 유치하였다.
 - 3) 뜸 치료 : 입원 기간 동안 매일 曲池(LI11), 足三里(ST36)에 전자뜸(테크노사이언스)을 1일 1회, 中脘(CV12), 關元(CV4)에 간접구(쑤탄, 동방메디컬)를 1일 1회 시행하였다.
 - 4) 복용 약물 : 입원 전부터 복용하던 desmopressin acetate와 Sulfamethoxazole/Trimethoprim을 입원 기간동안 유지하였다. desmopressin acetate 0.2 mg 0.25T를 1일 2회 복용하고, Sulfamethoxazole/Trimethoprim 400/80 mg은 12시간 간격으로 1.25T와 1T를 번갈아서 3일 복용하고 4일 휴약하였다. 이외에 1월 8일 두통으로 Acetaminophen 1회 복용하였다.
12. 평가 방법
- 1) 요붕증 관련하여 야간 배뇨 횟수와 24시간 소변량을 측정하였다.
 - 2) 두통, 현훈, 오심은 수치평가척도(Numeric rating scale, NRS)를 사용하여 환자 스스로 평가하였다. 증상이 전혀 없는 상태를 0, 살면서 가장 심했던 정도를 10으로 정의하여 평가하였다.

Table 1. The Prescription of Herbal Medicine

Herb	Botanical name	Amount (g)
<i>Banhabakchulchunma-tang</i>		44
半夏	Pinelliae Rhizoma	6
陳皮	Citri Pericarpium	6
麥芽(炒)	Hordei Fructus Germinatus (parched)	6
白朮	Atractylodis Rhizoma Alba	4
神曲(炒)	Massa Medicata Fermentata (parched)	4
蒼朮	Atractylodis Rhizoma	2
人蔘	Ginseng Radix	2
黃芪	Astragali Radix	2
天麻	Gastrodiae Rhizoma	2
白茯苓	Hoelen	2
澤瀉	Alismatis Rhizoma	2
乾薑	Zingiberis Rhizoma	1
黃柏	Phellodendri Cortex	1
生薑	Zingiberis Rhizoma Recens	4
<i>Nokyong-hwan</i>		41
麥門冬	Liriopsis Tuber	6
鹿茸	Cervi Pantotrichum Cornu	3
熟地黃	Rehmanniae Radix Preparata	3
黃芪	Astragali Radix	3
五味子	Schizandrae Fructus	3
鷄內金	Galli Stomachichum Corium	3
肉蓯蓉	Cistanches Herba	3
山茱萸	Corni Fructus	3
補骨脂(炒)	Psoraleae Fructus (parched)	3
牛膝	Achyranthis Bidentatae Radix	3
人蔘	Ginseng Radix	2
白茯苓	Hoelen	2
地骨皮	Lycii Radicis Cortex	2
玄參	Scrophulariae Radix	2
<i>Jakeum-jung</i>		1.63
蜂蜜	Mel	0.46
五倍子	Chinensis Galla	0.43
山慈姑	Cremastrae Appendiculatae Tuber	0.26
大戟	Euphorbiae Pekinensis Radix	0.24
續隨子	Euphorbiae Lathyridis Semen	0.20
麝香	Moschus	0.04

13. 연구윤리 : 본 연구는 치험 1례 보고로 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 거쳤다(KHNMC0H 2023-08-004).

14. 치료 경과

1) 요붕증 관련 변화

(1) 야간 배뇨 횟수 변화(Fig. 1) : 입원 전 야간 배뇨 3~4회에서 입원 1일 차에 2회로 감소하였다. 입원 3일 차에 3회로 증가하였다가 입원 4일 차부터 5일 차까지 0~1회로 감소하였다. 입원 4일 차부터는 기상 후 호소하던 피로도 소실되었다.

(2) 24시간 소변량(Fig. 2) : 입원 1일 차에는 입원 및 측정 누락으로 정확한 수치를 확인할 수 없었다. 입원 2일 차 4,235 ml에서 점차 감소하여 입원 5일 차에는 3,050 ml였다.

2) 두통, 현훈, 오심 강도 변화(Fig. 3) : 입원 전 두통 NRS 2, 현훈 NRS 4, 오심 NRS 2였다.

두통은 입원 2일 차에 소실되었다가 입원 3, 4일 차에 1회씩 발생 후 소실되었고 입원 5일 차부터는 소실된 상태로 유지되었다. 현훈은 입원 1일 차부터 4일 차까지 NRS 4로 유지되었다가 입원 5일 차부터는 NRS 2로 감소하여 유지되었다. 오심은 입원 1, 2일 차까지 NRS 2로 유지되었다가 입원 3일 차에 NRS 3으로 증가하였으나 입원 4일 차부터 소실되어 유지되었다. 오심 감소하면서 식사량 증가하여 입원 전 1~2끼에서 퇴원 시 1/4~1/2공기*3끼로 증가하였다.

3) 계통문진 변화 : 입원 시 호소하던 惡寒은 퇴원 시 소실되었고, 手足冷은 입원 시와 비슷하게 유지되었다. 설진은 淡舌, 薄白苔에서 淡紅舌, 薄白苔로, 맥진은 沈數脈에서 數脈으로 호전되었다.

환자의 치료 결과는 다음과 같다(Fig. 4).

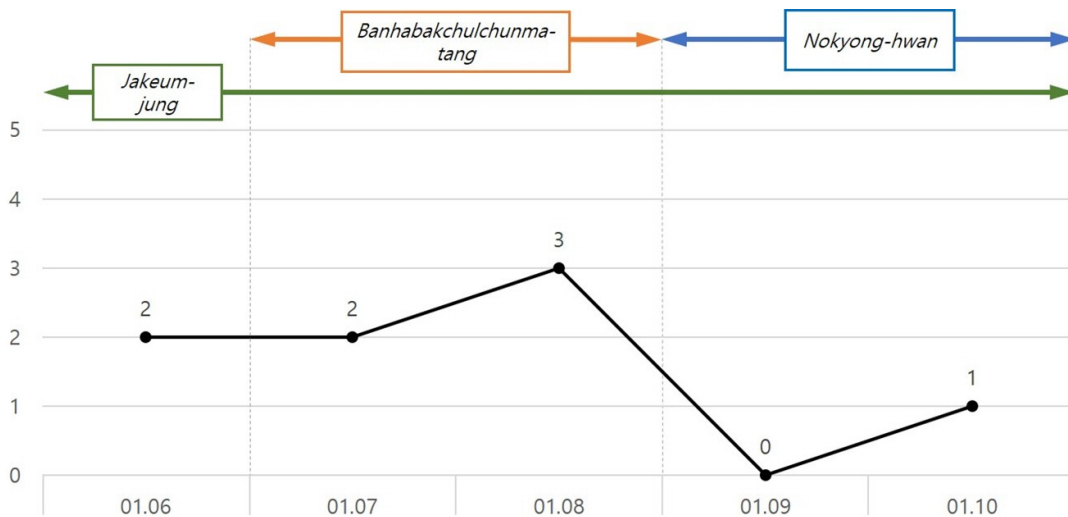


Fig. 1. Nocturia frequency during admission.

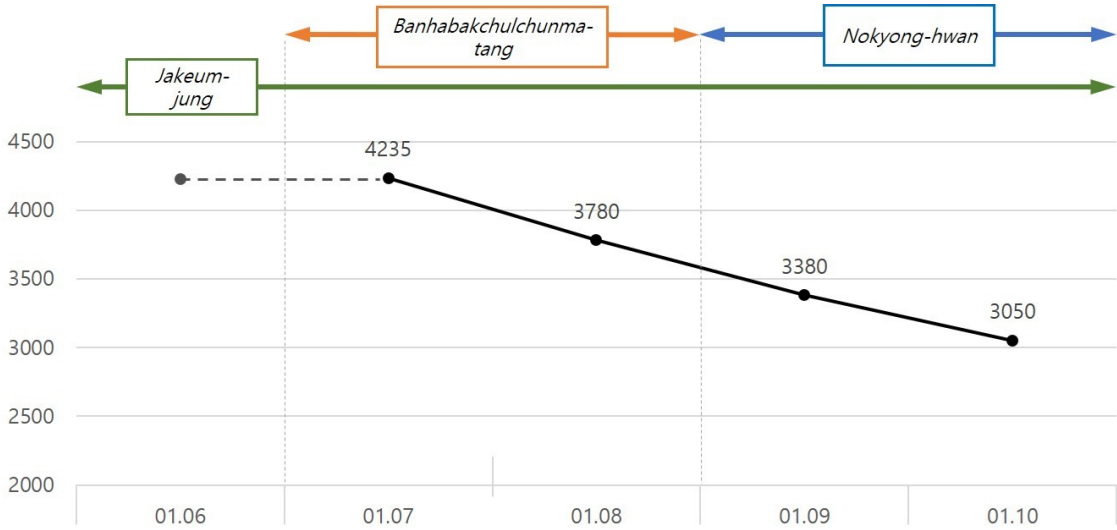


Fig. 2. 24-hour urine volume.

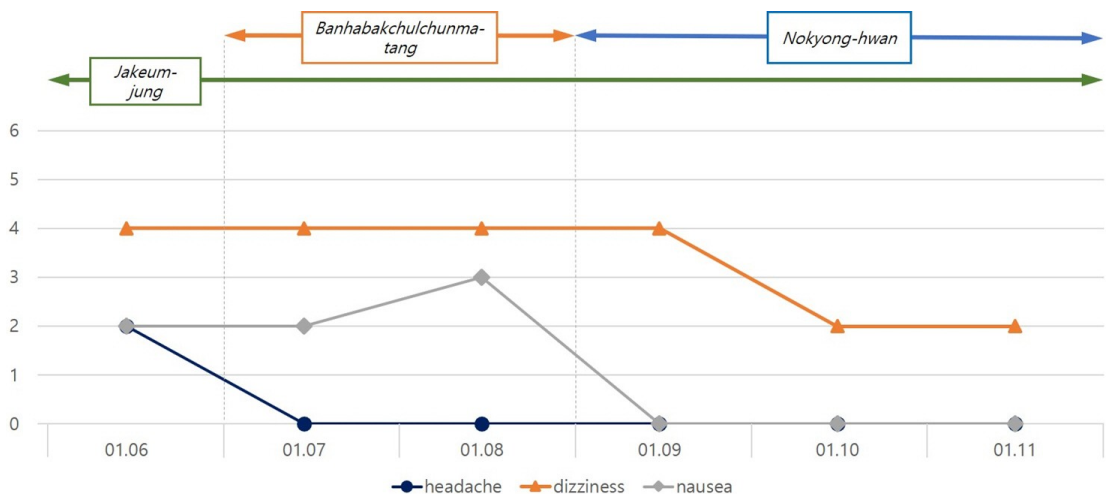


Fig. 3. Changes in numeric rating scale of headache, dizziness, and nausea.

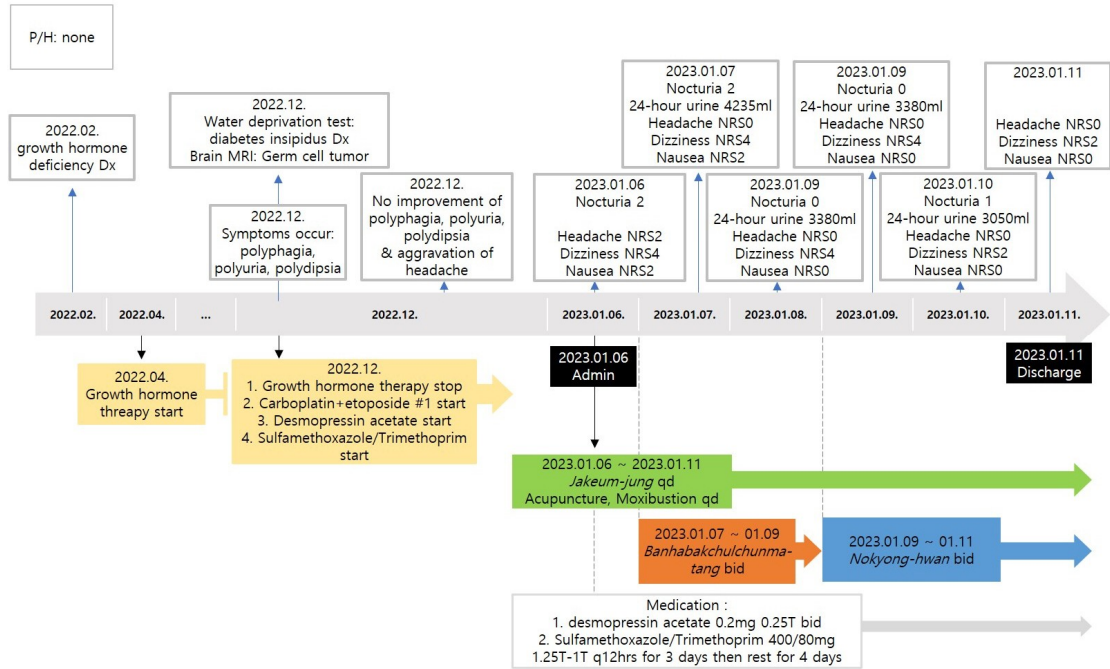


Fig. 4. Case report timeline.

III. 결론 및 고찰

본 증례의 환자는 성장호르몬 결핍증으로 성장호르몬 치료를 받던 중 두개내 생식세포종양을 진단받아 성장호르몬 치료를 중단하였고, 두개내 생식세포종양으로 인한 중추성 요붕증을 진단받았다. 성장호르몬 치료가 암 발생 및 재발과 관련이 있는지는 논란의 여지가 있으므로, 이에 관해서는 더 많은 연구가 필요하다⁸⁻¹⁰. 요붕증은 항이뇨호르몬의 결핍이나 저항성으로 인해 다량의 희석된 소변이 배설되는 질환으로, 유병률은 약 25,000당 1명으로 추정된다². 항이뇨호르몬의 결핍으로 인한 중추성 요붕증과 항이뇨호르몬 분비는 정상이지만 신장이 항이뇨호르몬에 반응하지 못하는 신성 요붕증, 과도한 수분 섭취로 인한 원발성 요붕증으로 분류된다^{1,2}. 항이뇨호르몬인 바소프레신(AVP)은 시상하부 실방핵과 시상상핵의 대세포 뉴런에서 생성되

어 뇌하수체 후엽에 저장되고, 앞시상하부에 있는 삼투수용체에 의해 분비가 조절된다. 중추성 요붕증은 다뇨와 다갈증이 주요 증상이며, 두개내 생식세포종양, 두개인두종, 랑게르한스세포 조직구종, 염종, 자가면역/혈관 질환, 뇌 기형, 외상 등 시상하부 신경세포의 붕괴 또는 퇴화를 일으키는 질환에서 흔히 발생한다^{2,3}.

중추성 요붕증의 치료에는 테스모프레신(Desmopressin: DDAVP)이라는 항이뇨호르몬 합성 유사물을 사용한다. 비강 내 분무, 경구 섭취 등 다양한 제형이 있으며 투여 경로 및 시기는 임상 환경에 따라 달라지며, 최소 용량에서 시작하여 개인에 따른 용량 조절이 필요하다. 테스모프레신은 부작용이 적은 편이나 소아나 다제를 사용하는 환자, 비강 내 제형을 사용하는 환자는 저나트륨혈증을 주의해야 한다. 급성 저나트륨혈증이 발생한 경우 뇌부종, 발작, 혼수 등이 발생할 수 있다^{2,3}. 본 증례에서는 중추성 요붕증으로 진단받고 테스모프레신을 복용

하였으나 다음, 다뇨 증상이 호전되지 않아 데스모프레신 용량을 늘리지 않고 증상이 호전되길 원하여 한방병원에 내원하였다.

요붕증은 한의학에서 消渴, 肺消, 上消, 下消, 消腎, 腎消 등에 속한다. 주요 원인은 腎陰虛로 인해 心火의 항성을 막지 못하는 心腎不交와 心熱이 肺로 전해지는 肺熱 등이다. 上消는 心肺에 속하고 上焦實火에 의해 발생하며 다음이 위주이고, 下消는 肝腎에 속하고 腎虛하면서 열이 下焦에 잠복하여 발생하며 증상은 다뇨 위주이다. 心熱과 肺燥津傷에 의한 경우 清熱潤燥, 生津止渴하고, 腎陰虛에 의한 경우 滋補腎陰, 益氣苦澁하는 처방을 사용한다. 당뇨병도 소갈의 범주에 속하고 다음과 다뇨가 대표적인 증상이나 多食, 체중감소 등이 동반되므로 上消, 下消뿐만 아니라 '消穀善飢 形體消瘦'를 주증상으로 하는 中消, 消中도 포함한다는 차이점이 있다^{5,11}.

요붕증의 한의학적 접근에 관한 연구는 문헌 고찰 연구 1건¹¹과 증례보고 연구 1건⁷ 밖에 없으나, 소아 야뇨나 유뇨증에 관한 연구는 비교적 지속적으로 이루어지고 있다^{12,13}. 한의학에서 遺尿는 膀胱不約, 膀胱不藏하여 발생한다고 보며, 腎·膀胱虛弱, 下焦蓄血, 虛勞, 下焦虛寒, 肺氣虛 등 원인에 따라 六味地黃丸, 五苓散, 加減八味丸, 補陰丸, 縮泉元, 秘元丹, 鷄腸散, 大菟絲子元 등을 처방한다. 소아 야뇨 또한 주로 補陽藥, 補氣藥, 澀精縮尿藥이 많이 사용된다. 下焦虛寒과 脾肺氣虛, 腎陽虛, 脾陽虛로 인한 야뇨증의 비율이 높아 補陽藥과 補氣藥이 주로 사용되며, 澀精縮尿藥은 肝腎에 작용하여 下焦를 固澀하여 소변을 攝하는 역할을 한다^{13,14}.

鹿茸丸은 《東醫寶鑑·消渴門》에 나오는 처방으로 '失志傷腎 腎虛消渴 小便無度'하는 腎虛 下消를 치료한다. 鹿茸·肉苁蓉·補骨脂·黃芪·人蔘 등 補氣補陽藥과 補肝腎하는 牛膝, 養陰清熱 하는 熟地黃과 玄參, 養陰潤肺하는 麥門冬·地骨皮, 澀精縮尿하는 五味子·山茱萸·鷄內金, 利水滲濕하는 白茯苓으로 구성되어 있다⁵. 본 증례의 환자는 어릴

때부터 성장 저하가 지속되었고, 小便頻數量多, 膝部酸軟, 多飲口乾, 脈沈數하였다. 이에 上焦實火의 上消보다는 腎虛로 인한 下消이면서 선천지기가 부족하다고 판단하여 鹿茸丸을 처방하였고, 그 결과 야간 배뇨 횟수와 24시간 소변량이 감소하고 沈數脈에서 數脈으로 호전되었다.

또한 어릴 때부터 식욕부진과 소화불량으로 식사량이 적고 두통, 오심, 현훈, 오한, 수족냉이 있었으며 두개내 생식세포종양으로 항암화학요법을 받으면서 증상이 악화되었다. 이에 脾胃虛弱으로 제반 증상이 발생한 것으로 보고 脾胃內傷으로 인한 足太陰의 痰厥頭痛을 치료하는 半夏白朮天麻湯을 처방하였고, 두통과 오심, 오한이 소실되고 현훈의 강도가 완화되었다¹⁵. 침 치료와 뜸 치료 역시 주로 脾胃, 腎, 膀胱에 작용하여 補益下焦, 補益中氣하는 혈자리 위주로 사용하였다. 紫金定은 萬病解毒丹으로도 불리며 해독작용과 증양에 대한 세포독성작용 등을 통한 항종양 효과가 있다고 보고된 처방으로, 본 증례에서도 해독 및 항종양 효과를 목적으로 처방하였다¹⁶.

본 증례에서는 두개내 생식세포종양으로 인한 중추성 요붕증에 데스모프레신을 복용하였으나 배뇨 횟수와 양이 조절되지 않고 항암화학요법 후 평소에 있던 두통, 기력저하, 그리고 소화불량이 악화된 환자에게 5일 동안 鹿茸丸을 포함한 한의 치료를 시행하였다. 그 결과 야간 배뇨 횟수가 3~4회에서 0~1회로 감소하고 24시간 소변량이 4,235 ml에서 3,050 ml로 감소하였다. 이외에도 두통, 오심, 현훈 등의 증상이 감소 또는 소실되고 식사량이 증가하는 등 제반 증상이 호전되었다. 그러나 복합 한의 치료를 시행하여 단일 치료의 효과를 명확하게 하기 어렵고, 검사실 소견의 변화를 확인할 수 없으며, 단일 증례로 재현성을 확인하기 어렵다는 한계가 있다. 향후 중추성 요붕증에 관한 더 많은 증례보고 및 임상 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건 산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(HF20C0038).

참고문헌

1. Ko KD, Lim SH, Jung SM. Central Diabetes Insipidus Associated with a Pituitary Tumor. *Korean J Clin Geri* 2014;15(2):82-6.
2. Patti G, Ibba A, Morana G, Napoli F, Fava D, di Iorgi N, et al. Central diabetes insipidus in children: diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2020;34(5):101440.
3. Patti G, Napoli F, Fava D, Casalini E, Di Iorgi N, Maghnie M. Approach to the pediatric patient: central diabetes insipidus. *J Clin Endocrinol Metab* 2022;107(5):1407-16.
4. Chin X, Teo SW, Lim ST, Ng YH, Han HC, Yap F. Desmopressin therapy in children and adults: pharmacological considerations and clinical implications. *Eur J Clin Pharmacol* 2022;78(6):907-17.
5. 전국한의과대학신계내과학교실. 腎系內科學. 과주: 군자출판사; 2017, p. 84-91.
6. Kim DH, Park SC, Lee JH, Lee HY, Cho MK, Choi JY, et al. Recent research trends in Korean medicine treatment of diabetes mellitus-focusing on domestic articles from 2008 to 2013. *The Journal of Internal Korean Medicine* 2013;34(3):240-55.
7. Lee BC, Chang WM, Ahn YM, Ahn SY, Doo HK. Central Diabetes Insipidus. A Case Report. *J Korean Med* 2000;21(1):99-102.
8. Bamba V, Kanakatti Shankar R. Approach to the patient: safety of growth hormone replacement in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2022;107(3):847-61.
9. Maghnie M, Ranke MB, Geffner ME, Vlachopapadopoulou E, Ibáñez L, Carlsson M, et al. Safety and efficacy of pediatric growth hormone therapy: results from the full KIGS cohort. *J Clin Endocrinol Metab* 2022;107(12):3287-301.
10. Bell J, Parker K, Swinford R, Hoffman A, Maneatis T, Lippe B. Long-term safety of recombinant human growth hormone in children. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95(1):167-77.
11. Han JK, Kim YH, Chae HY. The Literature Study of diabetes insipidus. *J Pediatr Korean Med* 2005;19(2):229-41.
12. Kim GH, Lee NW, Shin BC. Chuna Manual Therapy for Pediatric Enuresis: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine and Nerves* 2017;12(2):15-29.
13. Lee YB, Jeong A. Review of Clinical Studies for Korean Medicine Treatment on Nocturnal Enuresis in Children. *J Pediatr Korean Med* 2020;34(1):1-25.
14. Shin HJ, Lee B, Lee J, Chang GT. Review of clinical researches for herbal medicine treatment on nocturnal enuresis in children. *J Pediatr Korean Med* 2018;32(2):43-63.
15. Kim GL, Hong CH, Lee KY. Banhabaekchulchunma-tang for Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol* 2021;34(4):71-89.
16. Cho YK, Jeon JY, Shin YJ, Seol JK, Rhee JH, Won J-h, et al. Induction of apoptosis and cell cycle arrest by Jageum-Jung in HepG2 hepatoma cells. *J Int Korean Med* 2007;28(4):694-708.