

정상압수두증에 의한 보행장애 환자 치험 1례

A case study of normal pressure hydrocephalus patient with gait disturbance using conservative Korean medical treatment

정민호, 이미림, 이유리, 조기호, 문상관, 정우상*

경희대학교 대학원 한방순환신경내과학교실

Min-ho Jung, Mi-rim Lee, Yoo-lee Ey, Ki-ho Cho, Sang-Kwan Mun, Woo-sang Jung*
Department of Cardiology and Neurology of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Korea

■ **Abstract** A case of a 75-year-old Korean female with gait disturbance due to Normal pressure hydrocephalus (NPH) is presented. She was treated with acupuncture, electroacupuncture and herbal medicine - 柴苓湯(Shirhyung-Tang, Chai-ling-tang, Sairei-to) We used iNPH grading scale, and specified further the grade of gait disturbance category. After Korean medical treatment, there was notable improvement in gait disturbance on our specified scale. Cognitive impairment, tremor and rigidity were improved on each scale alongside. Korean medical treatment may be effective in treating NPH patients.

■ **Key words** Gait disturbance, NPH(Normal pressure hydrocephalus), Shirhyung-tang, Chai-ling-tang, Sairei-to, Korean medicine.

I. 서론

정상압수두증은 뇌실계에서 뇌척수액 순환의 구조적 문제 없이 뇌실이 확장되어 있는 수두증의 한 종류이다. 정상압수두증 환자는 보행장애, 인지저하, 소변실금 3가지 증상을 특징적으로 나타내는 경우가 많다.¹⁾

환자의 증상과 영상소견으로 정상압수두증이 강하게 의심되는 경우 일반적으로 요추천자를 시행한다. 요추천자로 뇌척수액 부피가 줄어들었을 때 특히 보행장애의 개선이 현저하게 나타난다면 정상압수두증으로 확진하고 Ventricular shunt 수술을 고려하게 된다.

Ventricular shunt 수술이 현재 정상압수두증의 유일한 치료법이라 볼 수 있으나 외과적 시술로 인한 부작용이 존재하며 시술자의 약 38%에서 부작용이 나타난다.²⁾ 영구적 신경학적 결손이나 사망에 이르는 경우가 6%, 재수술을 하는 경우가 22%에 달하여³⁾ 특히 고령의 환자는 요추천자에 반응이 있다 하더라도 침습적인 Ventricular shunt 수술을 쉽게 결정하기 힘들다.

정상압수두증으로 인해 보행장애를 나타내는 환자에 대하여 보존적 처치 - 한약, 침치료를 시행하여 임상적으로 유의미한 결과를 얻을 수 있었다. 이는 정상압수두증에 대한 한의계의 이전 증례보고 3건에 비해 처방 변화 없이 장기간 추적관찰을 통해 보행장애 증상에서 현저한 개선을 확인할 수 있었기

* 교신저자: 정우상, 서울특별시 동대문구 경희대로 23
경희대학교 한방병원 순환신경내과학교실
TEL:02-958-9275 FAX:02-958-9132
E-mail : wsjung@khu.ac.kr

에 본 증례에서 보고하고자 한다.

II. 증례

- 성명 : 강 O O, F/75
- 진단명 : 정상압수두증
- 주소증 : 보행장애, 인지저하, 소변실금, 떨림, 강직
- 발병일 : 2016.3.24.
- 과거력 : 2006년 치매 증상으로 2달간 약물치료
- 가족력 : 없음
- 현병력 : 인지저하, 소변실금 있었으나 자가보행 가능하던 분으로 2016.3.24. 화장실에서 넘어진 이후 스스로 일어서지 못하는 보행장애 발생, 집에서 경과관찰 하던 중 증상 호전되지 않고 지속되어 2016.4.4. 경희의료원 한방병원 입원.

◎ 망문문절

- 수면 : 양호
- 식욕, 소화 : 양호
- 대변 : 변비, 4-5일에 1회
- 소변 : 실금, 2-3시간에 1회
- 舌 : 淡白
- 脈 : 弦緊

◎ 검사결과

- Brain MRI
- 혈액학적 검사 : None specific

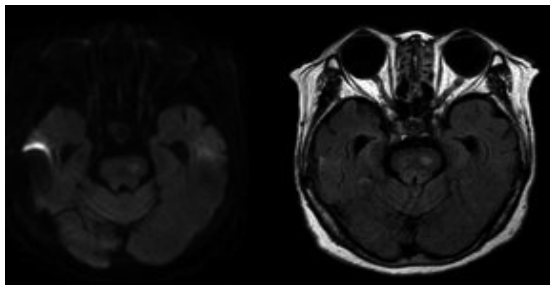


Fig. 1. Brain MRI (DWI / T2 FLAIR) : Lt. pontine inf.

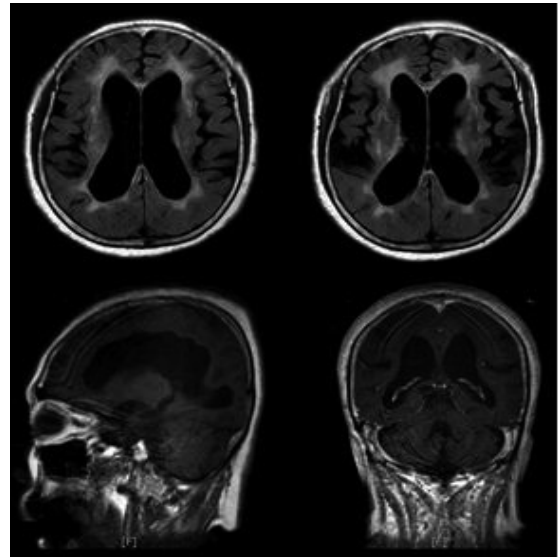


Fig. 2. Brain MRI (T2 FLAIR) : Severe communicating hydrocephalus, moderate leukoaraiosis in both PVWMs

● 약물복용

- 양약 복용하지 않았다.

● 감별진단

먼저 걷지 못하는 증상을 신경학적으로 상위운동 신경성인지, 하위운동신경성인지 감별할 필요가 있다. 본 환자의 경우 Chest X-ray 상에서 T8, T11 부위의 압박골절이 발견되었으나 골절의 명확한 시점이 존재하지 않고, 하지의 감각이상이 나타나지 않으며, 소변저류가 아닌 소변실금의 양상을 보이기 때문에 하위운동신경성 원인을 배제할 수 있다.

상위운동신경성에서 나타나는 보행장애의 원인으로 급성뇌경색, 급성뇌출혈을 생각할 수 있는데 본 환자의 입원 당시 Brain MRI(DWI) 영상에서 Acute Lt. pontine inf.을 확인할 수 있었다. 하지만 본 환자는 좌우 힘의 차이, 안구운동이상이나 감각 이상이 나타나지 않아 Acute Lt. pontine inf.을 보행장애의 원인으로 보기 힘들다.

Brain MRI 영상에서 두드러지게 관찰되는 뇌실 확장 소견과 본 환자가 호소하는 보행장애, 인지장애, 소변실금의 3가지 증상을 종합할 때 정상압수두증의 임상소견에 가장 정확히 부합한다. 앞에서 이

루어진 배제진단까지 고려하면 정상압수두증을 환자 보행장애의 주요 원인으로 볼 수 있다.

Brain MRI 영상에서 Periventricular white matter 부위의 백질변성 소견이 나타나는데 이를 혈관성 치매의 보행장애와 연관지를 가능성도 있다. 혈관성 치매에서 Subcortical syndrome으로 Magnetic gait 양상의 보행장애가 나타날 수 있기 때문이다. 혈관성 치매와 정상압수두증의 감별진단은 무감동증, 무의지증 등의 전두엽 증상이 나타난다면 정상압수두증에 가깝다고 볼 수 있으며 소변실금 증상 역시 정상압수두증에 더 흔한 증상이다.⁴⁾ 하지만 혈관성 치매와 정상압수두증이 함께 있는 경우도 많기 때문에 둘을 명백하게 구분하기는 힘들다. 따라서 본 환자의 경우 정상압수두증에 초점을 맞추되 혈관성 치매의 병존 가능성을 함께 생각해야 한다.

◎ 치료내용

2016.4.5.부터 2016.4.20.까지 16일간의 치료내용을 대상으로 한다.

■ 한약(탕약)

해당기간동안 柴苓湯을 복용하였다. 《東醫寶鑑》에 수록된 처방을 기준으로 하였고, 구성 약재는 시호6g 택사5g 백출4g 지령4g 적복령4g 반하3g 황금2g 인삼2g 감초2g 육계2g이며, 3첩을 1일 3회로 나누어 매 식후 2시간에 복용하였다.

■ 한약(제제약)

해당기간동안 다음의 경희의료원 제제약이 주변 증상을 목표로 지속 투여되었다.

용뇌소합원 qd (기상후)

용뇌소합원 : 백출 목향 침향 사향 안식향 정향 가자향부자 필발 우각 백단향 7.5g 소합유 유향 용뇌오약 3.75g

자운탕 qd (아침식후) : 변비

자운탕 : 마인 7.5g 대황 당귀 생지황 지각 후박 빈랑자 목향 행인 팔루인 생강 3.75g 강활 감초 2.625g 홍화 1.125g

Table 1. iNPH grading scale

Grade Definition	
<i>Cognitive impairment</i>	
0	normal
1	complaints of amnesia or inattention but no objective memory and attentional impairment
2	existence of amnesia or inattention but no disorientation of time and place
3	existence of disorientation of time and place but conversation is possible
4	disorientation for the situation or meaningful conversation impossible
<i>Gait disturbance</i>	
0	normal
1	complaints of dizziness of drift and dysbasia but no objective gait disturbance
2	unstable but independent gait
3	walking with any support
4	walking not possible
<i>Urinary disturbance</i>	
0	normal
1	pollakiuria or urinary urgency
2	occasional urinary incontinence(1~3 or more times per week but less than once per day)
3	continuous urinary incontinence(1 or more times per day)
4	bladder function is almost or completely deficient

Table 2. 보행장애 세분화 scale

보행장애
0 : 정상
1 : 미약한 보행 불편감 호소
2 : 불안하지만 자가보행 가능
3 : 부축보행 (최소한의 도움)
4 : 부축보행 (발이 땅에 붙어 억지로 당겨야 함)
5 : 스스로 잡고 서 있기 가능
6 : 부축 하에 서있기 가능
7 : 기립 불가

Table 3. UPDRS 중 Tremor, Rigidity 항목

UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale)
16. Tremor (Symptomatic complaint of tremor in any part of body.) 0 = Absent. 1 = Slight and infrequently present. 2 = Moderate; bothersome to patient. 3 = Severe; interferes with many activities. 4 = Marked; interferes with most activities
20. Tremor at Rest (head, upper and lower extremities) 0 = Absent. 1 = Slight and infrequently present. 2 = Mild in amplitude and persistent. Or moderate in amplitude, but only intermittently present. 3 = Moderate in amplitude and present most of the time. 4 = Marked in amplitude and present most of the time.
21. Action or Postural Tremor of Hands 0 = Absent. 1 = Slight; present with action. 2 = Moderate in amplitude, present with action. 3 = Moderate in amplitude with posture holding as well as action. 4 = Marked in amplitude; interferes with feeding.
22. Rigidity (Judged on passive movement of major joints with patient relaxed in sitting position. Cogwheeling to be ignored.) 0 = Absent. 1 = Slight or detectable only when activated by mirror or other movements. 2 = Mild to moderate. 3 = Marked, but full range of motion easily achieved. 4 = Severe, range of motion achieved with difficulty.

억간산가미 qd (취침전) : 강직, 떨림

억간산가미 : 창출 백복령 후박 지실 4g 조구등 천궁 당귀 3g 시호 2g 감초 1.5g

■ 침

0.20×30mm stainless steel(동방침구제작소, 일회용 호침)을 사용하여 1일 1회 20분 유침했으며 기본 선혈 혈위는 四神總, 攢竹, 合谷, 外關, 足三里, 陽陵泉, 陰陵泉, 三陰交, 太谿, 崑崙, 太白, 太衝, 通谷 등을 사용하였다.

■ 전침

0.25×40mm stainless steel(동방침구제작소, 일회용 호침)을 사용하여 양 하지부위 족태양방광경과 족태음비경에서 선혈하여 崑崙-跗陽, 陰陵泉-地機, 1일 1회 4Hz 20분간 시술하였다.

◎ 평가

인지저하, 보행장애, 소변실금 세가지 증상에 각각에 대해 0~4점으로 5단계를 나누어 놓은 iNPH grading scale⁵⁾을 이용하였다. 특히 보행장애의 경우 환자의 개선 상태에 맞추어 항목을 8단계로 세분화하여 평가하였다. 평가는 3일에 한 번씩 이루어졌다. 인지저하의 정도가 심하여 MMSE-K는 본 환자의 경우 평가가 불가능하였다.

부가적으로 제제약이 사용된 목표 증상이 되는 강직, 떨림, 변비에 대해서도 경과를 관찰하였다. 특히 강직과 떨림에 대해서는 UPDRS의 Tremor, Rigidity 항목을 가져와 평가하였다. (UPDRS 16. Tremor, 20. Tremor at Rest, 21. Action or Postural Tremor of Hands, 22. Rigidity)

■ 인지저하

입원 당시 모든 질문에 대한 반응이 없었으며 눈 맞추기 역시 회피하는 모습을 보였다. 4일차에는 자녀의 이름을 물었을 때 대답하는 모습을 보였으나 이외 질문에는 역시 반응이 없었다. 비슷한 상태가 지속되다 13일차 먼저 말을 걸고 의사표현을 하는 모습이 관찰되었으며 16일차에는 장소를 인지하는 상태가 나타날 때도 있었다.

■ 보행장애

다리를 꼬집으면 하지의 움직임 관찰되나 무의지증이 동반되어 기립이 불가능한 상태에서 4일차부터 부축(moderate assist) 통해 5-10분 서있기가 가능해졌다. 7일차에는 혼자 난간을 붙잡고 5-10분 서있기가 가능한 모습이 나타났으며 10일차에는 부축(moderate assist) 하에 20미터 걷기가 가능하였다. 발을 떼기까지 시간이 오래 걸려 magnetic gait 양상 관찰되었다. 16일차 손 붙잡고(mild assist) 20미

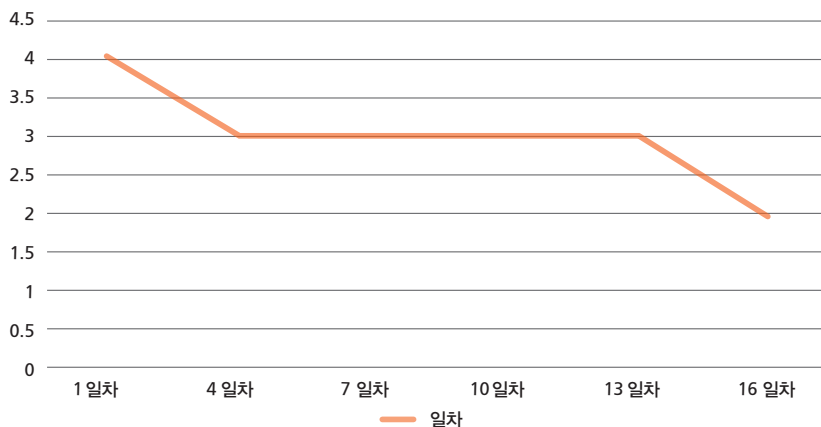


Fig. 3. 인지저하의 임상경과

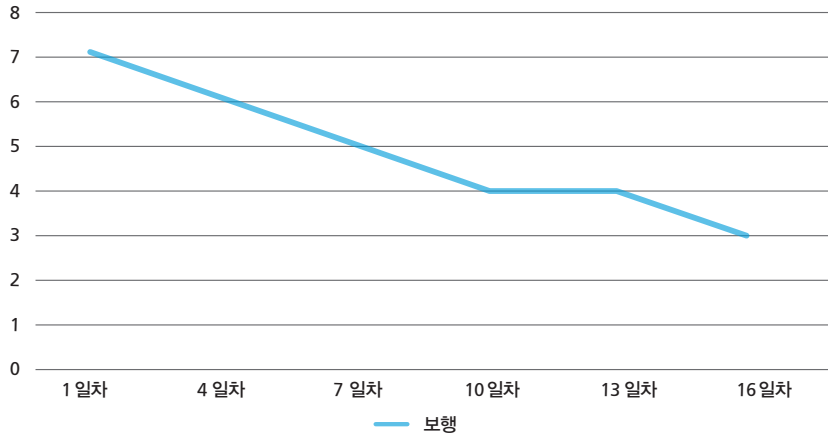


Fig. 4. 보행장애의 임상경과

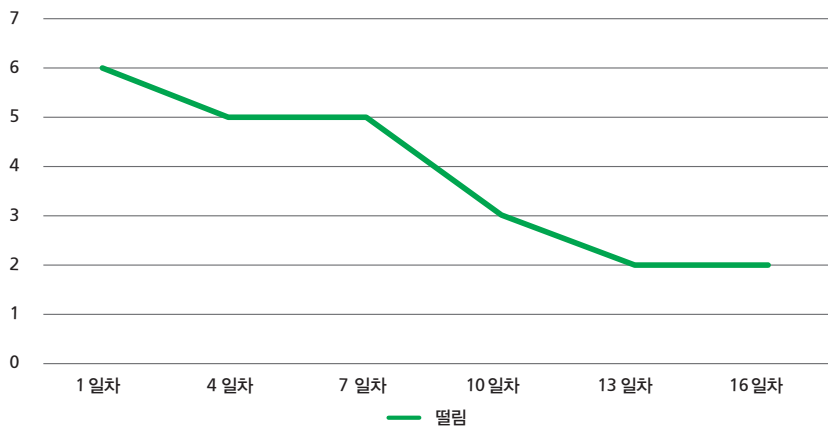


Fig. 5. 떨림의 임상경과

터 걷기가 가능하였다.

■ 소변실금

iNPH grading scale의 Urinary disturbance 항목에서 3. continuous urinary incontinence 상태로 유지되어, 치료기간동안 유의미한 변화 없었다.

■ 강직

치료 7일차까지 간병인이 휠체어 태우고 내릴 때 Gr.4 (severe) 정도의 강직이 관찰되었으며 이후 Gr.2 (Mild to moderate) 정도로 호전 양상 나타났다.

■ 떨림

하루 대부분의 시간동안 입 부위 떨림 증상이 나타났으며 오른손에서도 하루 절반 이상의 시간동안 떨림이 나타나 수저질이 불가능하였다. 치료 4일차 입 부위와 오른손의 떨림 빈도가 감소하였으나 역시 수저질 불가능하였고 13일차에는 입 부위 떨림 대부분의 시간동안 관찰되지 않았으며 오른손 떨림 역시 거의 관찰되지 않아 수저질 역시 스스로 가능하게 되었다.

■ 변비

입원당시 4-5일에 한번 보던 양상에서 치료 다음 날부터 매일 1-2회의 정상변을 보게 되었다.

III. 고찰

정상압수두증은 1년에 10만명당 1.19명 가량의 유병률을 나타내는 질환이다.⁶⁾ 보행장애, 인지저하, 소변실금 세 가지가 정상압수두증의 대표적인 3가지 증상이며 특히 보행장애가 가장 대표적이다.

현재 정상압수두증에 적용되는 약물치료로는 Carbonic anhydrase inhibitor 계열의 이노제인 Acetazolamide⁷⁾가 있으나 그 효과에 대해서는 아직 추가연구가 필요한 상황이다.

정상압수두증에 효과가 있으며 가장 대표적인 치료법이 외과적 시술인 Ventricular shunt인데 주로 V-P(Ventriculoperitoneal) shunt를 말하며 이외에도 드물지만 V-A(Ventriculoatrial) shunt, Lumboperitoneal shunt 등의 방법이 존재한다.⁸⁾ 하지만 NPH의 정확한 진단과 이후 어떤 상황에서 Ventricular shunt를 시술해야 하는지에 대한 기준은 아직 명확하지 않다.⁹⁾

외상으로 인한 2차성 정상압수두증이 아닌 특발성 정상압수두증의 경우 주로 60세 이상에서 많이 나타나며 남녀의 차이는 크지 않다.¹⁰⁾ 노인 연령에서 자주 나타나는 질병임을 고려할 때 Ventricular shunt와 같은 외과적 시술은 환자나 보호자 입장에서 쉽게 선택하기 힘든 치료법이다. Ventricular shunt를 통해 뇌척수액이 과다 배출되는 것이 초기 1년사이 나타나는 가장 흔한 부작용이며 빈도가 33%에 달하는 것으로 알려져 있다.¹¹⁾ 이외에도 뇌실이나 복강 내 감염, 출혈, 경련 등의 부작용이 보고된다.

본 증례에서 관찰한 75세 여자환자 역시 Ventricular shunt 진행 여부에 대해 보호자가 많은 고민을 하였다. 경희의료원 신경과와 협진을 통해 외과적 시술의 효과와 위험성에 대해 충분히 숙지를 시킨 후 일정기간의 한방적 보존치료를 거치면서 경과를 보아 외과적 시술 진행 여부를 결정하기로 하였다.

다행히 임상경과가 양호하여 Ventricular shunt 진행 없이 보존치료를 유지하기로 하여 간병인의 도움을 받아 약간의 보행이 가능한 상태를 유지 중이다.

한방적 보존치료가 환자에 대해 아무 처치도 하지 않았을 경우에 비해 얼마나 효과를 나타내는지 본 증례에서 알기 힘들다. 정상압수두증의 자연경과에 대해서는 명확히 알려진 것이 없으나 대부분의 특발성 정상압수두증 환자의 경우 증상 발현과 초기 평가가 이루어진 후 3개월 이내에 증상이 심해지는 과정을 거친다고 한다. 특히 보행장애와 인지저하는 계속 심해지는 경우가 많으며 자연적으로 회복되는 경우는 드물다.¹²⁾

이전까지 보고된 정상압수두증에 대한 한방치치 증례보고는 모두 3건이 있는데 導痰活血湯,¹³⁾ 六味地黃湯加味,¹⁴⁾ 五苓散¹⁵⁾ 등의 처방을 사용하였고 침구치료로는 脾正格, 腎正格 등을 사용하였다. 한의학적으로 인체의 水濕代謝 기능을 활성화시키는 치료를 적용한 것으로 보인다.

본 증례에서 시행한 한방치치에서 가장 중심이 된다고 볼 수 있는 탕약처방의 경우 전 기간 동안 동일하게 柴苓湯을 사용하였다. 小柴胡湯과 五苓散의 합방인 柴苓湯은 일본에서 연구가 많이 되고 있는 처방으로 aquaporin-4 (AQP4)의 발현을 억제하여 뇌 속의 수액대사를 개선시켜 뇌부종의 병리상태를 개선시킨다고 알려져 있다.¹⁶⁾ 현대연구에서 알려진 小柴胡湯의 항염증작용과 五苓散의 수액대사 개선작용이 정상압수두증에 변화를 일으킬 수 있지 않을까 생각하여 처방선택을 하게 되었다. 한의학적으로 보행장애라는 운동실조와 떨림, 강직 등의 제반 증상을 少陽經病으로 보고 뇌척수액이 늘어난 상태를 水濕停滯로 해석하여 柴苓湯이라는 처방을 떠올리게 되었다.

함께 사용한 제제약의 경우 자유탕은 환자의 변비 증상을 개선시켰으며 설사 등의 부작용도 나타나지 않았다. 약간산가미는 강직, 떨림 등을 목표로 사용¹⁷⁾하였으며 실제로 강직, 떨림이 개선되는 것을 확인할 수 있었다. 정상압수두증의 경우 파킨슨증후군이 함께 나타나는 경우가 많다고 보고되고 있어¹⁸⁾ 정상압수두증 환자에 있어 약간산가미의 적용도 합

게 고려해볼 수 있다. 자유탄으로 개선된 환자의 변비 증상 역시 파킨슨증후군에 포함시켜 접근할 수 있다. 추가적으로 사용한 용뇌소합원의 경우 환자의 Apraxia 양상의 치매와 관련하여 氣滯의 범주로 생각해 함께 적용하였으나 관련성이 명확하다고 보기는 힘들다.

본 환자의 경우 약 1달의 주기로 지속적인 CT 촬영을 통해 뇌실확장 상태의 변화여부를 확인하였으나 입원 후 3달간의 영상검사에서 뇌실 크기의 변화는 없었다. 정상압수두증에서 증상의 변화와 뇌실확장 상태의 변화여부가 직접적인 관련이 없을 수 있

다. 추가적인 증례 집적을 통해 정상압수두증의 한방적 보존치료에서 증상변화와 뇌실확장 상태의 변화여부를 관찰해본다면 정상압수두증을 이해하고 치료하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

IV. 결론

2016.4.5.부터 2016.4.20.까지 보행장애를 나타내는 정상압수두증 환자에 대하여 수술적 처치 대신 보존적 한약, 침치료를 시행하여 호전반응을 관찰할 수 있었다.

참고문헌

1. Adams RD, Fisher CM, Hakim S, et al. Symptomatic occult hydrocephalus with "normal" cerebrospinal-fluid pressure. A treatment syndrome. *N Engl J Med* 1965; 273:117.
2. Hebb AO, Cusimano MD. Idiopathic normal pressure hydrocephalus: a systematic review of diagnosis and outcome. *Neurosurgery* 2001; 49:1166.
3. Pujari S, Kharkar S, Metellus P, et al. Normal pressure hydrocephalus: long-term outcome after shunt surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79:1282.
4. Tullberg M, Hultin L, Ekholm S, et al. White matter changes in normal pressure hydrocephalus and Binswanger disease: specificity, predictive value and correlations to axonal degeneration and demyelination. *Acta Neurol Scand* 2002; 105:417.
5. Kubo Y, et al. Validation of grading scale for evaluating symptoms of idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;25(1):37-45.
6. Klassen BT, Ahlskog JE. Normal pressure hydrocephalus: how often does the diagnosis hold water? *Neurology* 2011; 77:1119.
7. Alperin N, Oliu CJ, Bagci AM, et al. Low-dose acetazolamide reverses periventricular white matter hyperintensities in iNPH. *Neurology* 2014; 82:1347.
8. Kazui H, Miyajima M, Mori E, et al. Lumboperitoneal shunt surgery for idiopathic normal pressure hydrocephalus (SINPHONI-2): an open-label randomised trial. *Lancet Neurol* 2015; 14:585.
9. Krauss JK, Halve B. Normal pressure hydrocephalus: survey on contemporary diagnostic algorithms and therapeutic decision-making in clinical practice. *Acta Neurochir (Wien)* 2004; 146:379.
10. Petersen RC, Mokri B, Laws ER Jr. Surgical treatment of idiopathic hydrocephalus in elderly patients. *Neurology* 1985; 35:307.
11. Khan QU, Wharen RE, Grewal SS, et al. Overdrainage shunt complications in idiopathic normal-pressure hydrocephalus and lumbar puncture opening pressure. *J Neurosurg* 2013;119:1498.
12. Andrén K, et al. Natural course of idiopathic normal pressure hydrocephalus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2014;85(7):806-10.
13. 조봉현 등 정상뇌압수두증 환자 치험 2례에 대한 임상보고. *대한경락경혈학회지*. 2005;22(1):43-53.
14. 김행진 등 정상압 수두증 환자 1예에 대한 임상적 고찰. *대한한방내과학회지*. 2004;25(2):314-9.
15. 고희연 등 신병증으로 인한 정상압수두증 환자의 오령산 치험 1례. *대한한방내과학회지*. 2004;25(4):221-6.

16. Satoshi U., Hidehiro O., Chihiro K., Madoka I., Katsutoshi A., Kiyotaka F. Role of saireito in postoperative chronic subdural hematoma recurrence prevention. *Journal of Traditional Medicines* Vol. 29 (2012) No. 3 137-142.
17. Hanato T, et al. An exploratory study of the efficacy and safety of yokukansan for neuro-psychiatric symptoms in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission* 2014;121(3):275-81.
18. Broggi M, et al. Normal pressure hydrocephalus and parkinsonism: preliminary data on neurosurgical and neurological treatment. *World Neurosurg.* 2016 Jun;90:348-56.

