

한의기능영양학회지

ISSN 2465-9991

**The Journal of  
Korean Functional Medicine  
and Nutrition Association**

VOL.5 NO.1  
December 2019



# 인 사 말

한의학계는 최근 변화의 중심에 서 있습니다. 건강에 대한 패러다임은 계속하여 변화하고 발전하고 있으며 근거중심의학, 개인별 맞춤의학, 전인적인 접근의 의료에 대한 연구 및 정책들이 자리잡혀가고 있습니다. 한국의료의 한 축을 담당하는 한의계에도 점차 새로운 시대적 요구들을 수용하고 이에 발맞추어 한의진단 및 치료에 관한 표준화 및 공공사업의 활성화, 진단도구의 현대화 등의 노력들이 이어지고 있습니다.

이러한 변화에 맞추어 한의기능영양학회는 전통한의학, 기능의학, 영양학, 기능신경학, 통합의학을 한국 의료 환경 및 현실에 맞게 적용, 발전시켜나감으로써 현대한의학의 바람직한 모델을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

이러한 연구와 교육을 바탕으로 2015년, “한의기능영양학회지” 창간호를 발간하였습니다. 2019년에는 6차에 걸친 학회 정기 세미나를 통해 다양한 교육활동을 하였습니다. 그리고 이렇게 “한의기능영양학회지” 통권 5호를 발간하게 되었습니다.

한의기능영양학회는 해마다 더 나은 수준으로 도약하기 위해 지속적인 교육, 학술, 연구를 장려하고, 이에 따른 회원 및 한의계의 다양한 요구를 반영하여 발전적이고 새로운 학문을 제공하도록 하겠습니다. 단순한 학문간 접목이 아닌 새로운 미래의학의 패러다임을 추구하고 있으며 건강한 삶을 원하는 개인의 요구를 충족시키기 위한 통합의료라는 새로운 의료시대를 대비하고자 합니다. 그리고 최신의학을 국내에 빠르게 소개, 도입하여 한의진료에 응용할 수 있도록 가교 역할을 함으로써 한의진료의 질적 향상과 이를 통한 회원들의 자긍심의 고양에 기여하도록 노력하겠습니다.

학회의 발전을 위해 좋은 의견이 있으시면 언제든지 학회로 건의해주시길 바랍니다. 열린 마음으로 의견을 경청하여 한의계의 발전 및 국민보건에 이바지하도록 반영하겠습니다.

한의기능영양학회의 청사진의 성공적인 결실을 위해 모든 회원님들의 성원을 다시 한 번 부탁드립니다. 2020년 새해 모든 회원님들과 한의사 선생님들의 건승을 기원합니다.

감사합니다.

한의기능영양학회 회장 **윤 승 일**



# 한 의 기 능 영 양 학 회 지

제 5 권 제 1 호

2019 년 12 월

## 목 차

1. 편두통 치료의 기능영양학적 역할  
/ 김희영, 오혜경 ..... 1
2. 만성피로증후군의 한의기능영양학적 관리를 통해 호전된 증례  
/ 조선영, 권용주 ..... 13
3. 머신러닝을 이용한 3D 머리자세분석 애플리케이션 개발  
/ 김영수 ..... 23
4. 한의임상 일차진료의를 위한 이갈이(Bruxism)의 최신지견  
/ 강성배 ..... 31
5. 메니에르병의 병태생리, 진단, 치료와 한의학적 고찰  
/ 장세웅 ..... 39



## 편두통 치료의 기능영양학적 역할

김희영<sup>1</sup>, 오혜경<sup>2</sup>

<sup>1</sup>모락 한의원, <sup>2</sup>그린한방병원

### ABSTRACT

#### Role of Functional Nutrition in Migraine

Hee-Young Kim<sup>1</sup>, Hye-Kyung Oh<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Morak Oriental Clinic, <sup>2</sup>Green Oriental Hospital

**Objectives:** Migraine cause a serious disability in daily life. The interest of nutrition in migraine is increasing. This article aims to review the role of functional nutrition in the management of migraine patients.

**Methods:** The studies related migraine and nutrition were reviewed. The research for nutrition related migraine trigger and functional nutrients using the treatment of migraine were included.

**Results:** Migraine triggers may include alcoholic beverage, chocolate, cheese, tea, coffee, citrus fruits, meat, processed food. Foods containing biogenic amines have long been suspected of triggering migraine. Several functional nutrients such as magnesium, riboflavin, coenzyme Q10, feverfew, *Chuanxiong Rhizoma*, *Gastrodiae Rhizoma* help to control migraine.

**Conclusions:** Functional Nutritional management is expected to prevent migraine attacks and relieve the symptom. Further researches are needed.

**Key Words:** Migraine, Headache, Functional nutrients, Herb, Diet

## I. 서 론

편두통은 중등도 이상의 편측성, 박동성 두통을 일으키는 재발성 질환이다. 일반적으로 4-72시간 동안 지속되며 오심, 구토, 광과민증, 소리 과민증 등을 동반하는 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 편두통 환자의 약 25%에서 두통 전 혹은 두통 중 조짐(aura)으로 일컫는 국소 신경 증상을 동반하는데, 조짐(aura) 증상에는 섬광, 암점과 같은 시각적 증상, 마비감과 같은 감각 이상 등이 보고되고 있다<sup>2)</sup>.

편두통은 3번째로 유병률이 높은 질환으로<sup>3)</sup> 미국에서 편두통의 유병률은 여성의 경우 18%, 남성의 경우 6%로 조사되었고<sup>4)</sup>. 국내의 연구에서도 편두통의 유병률은 여성의 경우 6.1%, 남성의 경우 2.9%로 나타났다<sup>5)</sup>. 편두통 환자의 31.5%에서 심각한 일상생활의 장애를 호소하였고<sup>6)</sup> 89%에서 편두통 발작시 업무 수행 수준이 제한됨을 보고하여 편두통은 환자의 일상생활 및 사회경제적 활동에 영향을 끼치는 질환임을 알 수 있다. 현재까지 이러한 편두통을 치료하고 예방하는 약물에는 비스테로이드소염제(Non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) 계열의 진통제, 트립탄제(triptans)<sup>7)</sup>를 포함하여 베타차단제( $\beta$ -blockers), 칼슘채널차단제(calcium channel blockers), 삼환계 항우울제(tricyclic antidepressants, TCAs), 항경련제(anticonvulsants) 등이 활용되고 있으나, 약물치료로는 그 한계가 존재한다<sup>8)</sup>. 따라서 유발 요인 방지, 규칙적인 수면 패턴 유지, 식습관 및 작업 습관과 같은 생활 방식의 변화를 통한 편두통의 치료와 예방에 대한 중요성이 대두되고 있다<sup>9)</sup>.

편두통으로 고통받는 환자의 7-44%에서 특정 식품이 편두통 발작을 가속화하는 것으로 나타났다<sup>10)</sup> 영양학적 요인을 통한 관리는

편두통으로 인한 약물의 소비를 줄이고 이로 인한 약물 부작용을 감소시킬 뿐 아니라 편두통 발작 빈도, 심각도 및 지속 시간을 줄일 수 있을 것으로 기대되고 있어 영양 요인에 대한 관심이 점차 증대하고 있다<sup>12)</sup>. 알레르기 반응을 유도하는 식품 섭취를 제한하는 것(elimination diet)이 편두통 환자에게 필수적으로 제안되어, 편두통을 유발하거나 알레르기 반응을 유도하는 식품 요인 및 식품 유래 성분에 대한 연구는 활발히 진행 중에 있다<sup>12)</sup>. 마그네슘, 리보플라빈, 코엔자임 Q10과 같은 영양보충제 투여가 편두통 환자의 치료 및 예방에 활용되고 있으며<sup>13)</sup>, 화란국화<sup>14)</sup>, 머위 추출물<sup>15)</sup>, 천수환<sup>16)</sup>과 같은 천연물도 편두통 환자의 치료에 사용되고 있어 관련된 연구가 진행된 바 있다.

이에 본 연구에서는 편두통 치료 및 예방에 있어 식이, 영양보충제, 천연물을 포괄하여 그 임상적 효용과 관련 기전에 대해 정리함으로써 편두통 치료의 기능영양학적인 역할에 대한 고찰을 시행하고자 하였다.

## II. 연구방법

MEDLINE을 통하여 검색하였으며 검색어는 'headache', 'migraine', 'nutrition', 'herb', 'herb medicine'으로 하였다.

## III. 본 론

### 1. 건강한 식습관의 유지

적정 체중의 유지, 규칙적인 식사 및 양질의 지방 섭취는 편두통 예방에 중요한 요소이다. 체질량지수(Body Mass Index, BMI)에 따른 편두통 발생 비율을 조사한 연구에서 정상군( $18.5 \leq \text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$ )과 비교하여



과체중군( $25 \leq \text{BMI} < 29.9 \text{ kg/m}^2$ )에서 40%, 비만군( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )에서 75%로 편두통 발생 비율이 더 높게 나타났다<sup>17)</sup>. 과체중 환자의 체중 감량은 편두통 발작의 빈도, 강도, 지속시간을 줄이는 데 도움이 되는 것으로 밝혀졌다<sup>18)</sup>. 이는 지방조직에서 분비되는 호르몬인 아디포넥틴(adiponectin)과 렙틴(leptin)이 관여하는 것으로, 아디포넥틴(adiponectin) 수준은 비만 환자의 편두통 치료 전후에 유의미한 감소를 보였고<sup>19)</sup>, 렙틴(leptin) 수준 역시 편두통 환자들에게 유의미하게 낮아져 있었다<sup>20)</sup>. 단식으로 인한 저혈당증은 편두통의 유발 원인이 될 수 있으며<sup>21)</sup> 8~12시간 간격의 규칙적인 식사는 저혈당증을 개선하고, 편두통 예방에 도움이 될 수 있다<sup>22)</sup>. 저지방 식이 환자군에서 편두통 발작의 빈도, 강도, 지속시간이 유의미하게 감소하였다<sup>23)</sup>. 그러나 절대적인 지방 섭취량보다 지질의 종류가 중요한 영향을 끼치는 것으로 생각되는데, 오메가-6 지방산(omega-6 fatty acid)의 섭취를 줄이고 오메가-3 지방산(omega-3 fatty acid)과 오메가-6 지방산(omega-6 fatty acid)의 비율을 증가시키는 것은 편두통 발생을 줄일 수 있다. 이는 오메가-6 지방산(omega-6 fatty acid)의 경우 혈소판에서의 세로토닌 방출, 혈관의 비정상적인 팽창을 유도하는 반면, 오메가-3 지방산(omega-3 fatty acid)의 경우 항염증 작용을 통해 편두통에 기여하기 때문인 것으로 해석된다<sup>24)</sup>.

## 2. 편두통 유발 음식 피하기(Elimination Diet)

급성 알레르기 반응을 유도하는 IgE(immunoglobulin E) 뿐만 아니라 지연형 알레르기 반응을 유도하는 IgG(immunoglobulin G) 유도 식품 역시 편두통 발작에 중요한 영향을 끼친다<sup>12)</sup>. 매운 음식, 견과류, 해산물,

첨가물 등은 IgG를 유도할 수 있다<sup>25)</sup>.

편두통 유발시키는 물질로 확인된 식품에는 알콜, 초콜릿, 유제품(예: 치즈), 감귤류 과일, 커피 등의 카페인성 음료, 아스파탐(aspartame), MSG(monosodium glutamate), 아질산염(nitrite) 등이 함유된 가공식품이 포함된다. 편두통을 일으키는 주요한 성분은 초콜릿에 함유된 페닐에틸아민(phenylethylamine), 치즈에 함유된 티라민(tyramine), 알콜에 함유된 히스타민(histamine), 꿀에 함유된 옥토파민(octopaine)과 같은 아민계 화합물이다<sup>25,26)</sup>. 편두통을 유발하는 식품과 그에 함유된 성분을 Table 1에 정리하였다.

### 1) 알콜

알콜성 음료가 편두통을 유발하는 기전은 에탄올, 아민계 화합물(histamine, phenylethylamine), 황화물(sulfides), 페놀성 플라보노이드(phenolic flavonoids)와 같은 성분이 관여하며, 혈소판으로부터의 세로토닌 분비, 혹은 탈수 기전이 연관되어 있을 수 있다. 특히 레드와인과 같은 주종이 편두통을 더욱 야기하는데, 페놀성 플라보노이드 유리기(phenolic flavonoid radicals)에 의한 산화적 스트레스, 탄닌(tannin) 성분과 관련된다<sup>27)</sup>.

### 2) 초콜릿

20%의 환자들에 있어 초콜릿이 두통의 유발인자라 보고하였는데, 이는 테오브로민(theobromine), 카페인(cafeine), 페닐에틸아민(phenylethylamine)과 같은 성분으로 인하여 편두통을 유발한다고 알려져 있다<sup>28)</sup>.

### 3) 치즈

0~19%의 환자들에서 치즈가 편두통 또는 두통 발작을 일으킨다고 보고되었고, 이는 티라민(tyramine)을 포함한 아민계 화합물 때문으로 생각된다<sup>28)</sup>.

### 4) 카페인

카페인에는 초콜릿, 차, 커피, 콜라 등에 포

함되어 있다. 대규모 역학연구에 따르면 매일 540 mg 이상의 카페인을 섭취하는 사람의 경우 편두통의 위험이 하루 0-240 mg 섭취하는 사람에 비해 10% 더 높은 것으로 나타났다<sup>29)</sup>. 하루 200 mg 이상의 카페인 섭취는 편두통의 유발인자로 알려져 있다<sup>30)</sup>. 그러나 카페인은 혈관의 수축과 신경전달물질의 자극을 촉진하며, 아데노신 길항제(adenosine antagonist)로 편두통 치료에 활용되고 있어 편두통 환자의 카페인 섭취에 대해서는 논란의 여지가 있으며 카페인 섭취의 갑작스러운 중단은 두통을 촉발할 수 있음을 보고하고 있다<sup>31)</sup>.

#### 5) 식품 첨가물

음식의 색을 입히고, 보툴리눔 식중독(botulism)을 예방하기 위해 사용되는 첨가물인 아질산염(nitrite)은 편두통을 야기할 수 있는데 이는 산화질소(nitric oxide)의 분비와 혈관의 확장에 의한 효과 때문인 것으로 보인다<sup>31)</sup>. 아스파탐은(aspartame) 단맛을 내는 감미료로 신경증상과 편두통을 야기하나, 상한 섭취량 및 편두통 유도 기전에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다<sup>28)</sup>. MSG(monosodium glutamate)는 감칠맛을 내는 감미료로 홍조, 따끔거림, 현기증, 두통 등을 야기할 수 있다. 공복에 MSG 섭취 후 15~60분 이내에 증상이 나타난다고 보고하고 있다. 이는 세로토닌과 노르에피네프린의 분비를 매개하여 혈관수축을 일으키거나, 직접적으로 뇌간과 피질신경로(cortical nervous pathway)를 자극함으로써 영향을 끼치는 것으로 생각된다<sup>32)</sup>.

Table 1. Dietary Migraine Trigger

Food	Major chemicals
Alcoholic beverage	Phenylethylamine, Histamine, phenolic flavonoids, tannin
Chocolate	Phenylethylamine, Caffeine
Cheese	Tyramine
Tea, coffee	Caffeine
Citrus fruits	Octopamine
Meat	Nitrate
Processed food	Monosodium glutamate, Aspartame

### 3. 영양보충제

비타민과 무기질 보충제의 섭취는 편두통 예방 또는 치료에 대한 가능성을 보여주었다. 편두통에 대하여 임상적 효능이 증명된 영양소와 그 가능 기전을 Table 2에 정리하였다.

#### 1) 마그네슘(Magnesium, Mg)

마그네슘의 정맥 투여는 급성 편두통 발작 15-45분 내에 상당한 통증 완화를 보였고, 통증 완화 효과는 최대 24시간까지 지속되었다. 경구 마그네슘 복용은 편두통의 빈도 및 강도를 유의하게 감소시켰다<sup>33)</sup>. 미국신경과학회(American Academy of Neurology)는 하루 400-600 mg의 마그네슘 섭취를 편두통 예방에 권장하고 있다<sup>34)</sup>. 이는 마그네슘은 신경조직에서 항염증 효과를 보이며, 칼슘 채널을 억제하고 흥분성 채널인 NMDA(N-Methyl-D-Aspartate) 수용체를 억제함과 더불어 산화질소(nitric oxide)의 활성을 높이고, 세로토닌 수용체의 친화도를 높이며, 혈관 및 신경조직에서 내분비 호르몬 조절 효과를 보여 위와 같은 효과를 보인 것으로 생각된다<sup>13)</sup>.

#### 2) 리보플라빈(Riboflavin, vitamin B2)

3개월 동안 하루 400 mg의 리보플라빈을 복용한 결과 편두통 환자의 59%에서 편두통 발병 빈도가 절반으로 감소했다<sup>35)</sup>. 리보플라빈은 성인의 편두통 예방에 잠재적으로 도움

이 되는 것으로 밝혀졌으나, 소아를 대상으로 한 연구에서는 이점이 없어 미국신경과학회(American Academy of Neurology)는 편두통이 있는 성인에게 하루에 400 mg의 리보플라빈 섭취를 권장하고 있다. 이는 리보플라빈 수준의 저하는 미토콘드리아의 기능장애, 미토콘드리아의 에너지 생산성 저하와 관련 있기 때문으로 생각되며 리보플라빈은 조짐 편두통 환자의 심혈관 위험을 제어하는데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다<sup>13)</sup>. 그러나 설사, 잦은 배뇨 등의 부작용이 보고된 바 있다<sup>34)</sup>.

### 3) 코엔자임 Q10(Coenzyme Q10)

3개월 동안 하루 150 mg의 코엔자임 Q10을 복용한 편두통 환자 절반 이상에서 편두

통 일수가 61% 감소했다<sup>36)</sup>. 또 다른 연구에서도 3개월 동안 하루에 세 번 100 mg의 CoQ10을 복용한 편두통 환자의 경우에도 비슷한 결과가 도출되었으나, 식욕 부진, 위장장애, 오심, 설사 등의 소화기계 문제 혹은 피부의 문제를 일으켰다<sup>37)</sup>. 코엔자임 Q10은 세포 기능에 중요한 항산화제로 미국신경과학회(American Academy of Neurology)는 성인에게 하루 세 번 100 mg의 코엔자임 Q10의 섭취를 권장하고 있다<sup>34)</sup>. 코엔자임 Q10은 전자전달계 및 에너지 대사에서 중심적인 역할을 하고 지단백과 산화질소(nitric oxide)의 방출을 자극하여 내피 기능의 안정화에 기여한다<sup>13)</sup>.

Table 2. Dietary Supplements for Migraine Prevention<sup>13)</sup>

Supplements	Effect on migraine
Magnesium	Neuro-inflammatory blockage
	Calcium channel blocking effect
	NMDA receptor blockage, NO synthesis, release and activity
	Serotonin receptor affinity and activity
Riboflavin	Endogenous hormone regulation plays role in vascular and neural processes
	Cofactor in oxidative metabolism and mitochondrial energy production. Controlling cardiovascular risk
Coenzyme Q10	Central role in electron transport and energy metabolism
	Stabilization of endothelial function which stimulates release of lipoproteins and NO

NMDA : N-Methyl-D-Aspartate, NO : Nitric Oxide

## 4. 천연물

단일 천연물의 편두통에 대한 임상 연구는 부족한 실정이다. 현재까지 화란국화<sup>14)</sup>, 머위 추출물<sup>15)</sup>에 대한 연구가 진행되어 왔으며, 천궁과 천마로 구성된 천수환<sup>16)</sup>에 대한 임상 연구가 진행되었다. 작약에 대해서는 임상적 근거는 미약하지만 동물 실험 논문을 통해 편두통 완화와 관련된 기전적 가능성을 보였다. 편두통 완화에 기여할 수 있는 가능성을

보인 천연물과 그 기전에 대해 Table 3에 정리하였다.

### 1) 화란국화(ferfew, *Tanacetum parthenium*)

화란국화의 편두통 치료 및 예방에 대한 보고가 있었으나 코크란 리뷰(cochrane review) 분석 결과 유의미한 결론을 도출하지 못했다. 각각의 임상 연구에 따라 상반된 결과가 도출되었는데, 화란국화 가루 추출물을 투여한 연구 결과 일부 증상 개선이 나타났으나,

알콜성 추출물을 투여한 연구 및 이산화탄소 추출물을 투여한 연구에서는 유의미한 결과를 도출하지 못했다. 각각의 연구마다 복용 형태 및 복용량이 다양했고, 연구의 질이 상이하여 상반된 결과가 도출된 것으로 생각된다<sup>14)</sup>. 다만, 화란국화 추출물은 프로스타글란딘 합성 억제, 혈관 평활근 경련 감소, 혈소판 과립 분비의 차단 등의 생리활성을 가져 두통 치료 및 예방의 가능성을 가지고 있을 것으로 생각된다<sup>38)</sup>. 화란국화의 적정 복용 용량은 100~300 mg, 최대 4회 복용으로, 0.2-0.4%의 parthenolides를 함유하도록 표준화할 것을 권장하며 2세 미만의 아동은 복용이 금지되어 있다. 복용 환자 중 18%가 부작용을 보였는데, 이 중 11%에서 구강궤양 및 구강 점막의 염증을 호소하였고, 미각 상실, 피부염, 입술 종대 등을 유발하였다<sup>39)</sup>.

#### 2) 머위 추출물(Petasites, Butterbur, *Petasites japonicus*)

머위 추출물을 하루 2번 25 mg씩 복용한 군에서 편두통 빈도가 50% 감소하였다<sup>15)</sup>. 머위 추출물 캡슐을 하루 2번 75 mg씩을 투여한 연구에서도 편두통의 빈도에 있어 50% 이상의 유의미한 감소를 보였다<sup>40)</sup>. 이와 같은 근거를 바탕으로 미국신경학회(American Academy of Neurology)와 미국두통학회(American Headache Society)는 머위를 편두통 예방에 효과적이라고 규정하였으나<sup>41)</sup> 머위의 pyrrolizidine alkaloids가 간독성, 폐독성, 발암, 혈전증, 심각한 간독성과 관련되어<sup>42)</sup> 2016년 이후 가이드라인에서는 퇴출되었다<sup>43)</sup>. 머위 추출물은 leukotriene

합성 저해를 통한 항염증 작용 및 칼슘 채널 조절을 통해<sup>13)</sup> 편두통에 대한 증상 완화 효과를 보인 것으로 해석된다.

#### 3) 천궁(*Chuanxiong Rhizoma*)

천궁과 천마로 구성된 천수환 캡슐은, 부작용이 거의 없고 편두통 치료에 증상 완화, 지속 시간 감소 등 유효한 효과를 보여 왔다<sup>16)</sup>. 천궁은 항응고작용, 세포 내 칼슘 농도 조절을 통해 혈관 이완 및 항산화 효과에 기여하며<sup>44)</sup> prostaglandin-endoperoxide synthase, estrogen receptor, nitric oxide synthase, 5-hydroxytryptamine receptor와 같은 효소 및 수용체에 관여하여 항염증 효과, 통증 관련 경로에 영향을 끼치는 것으로 나타났다<sup>45)</sup>.

#### 4) 천마(*Gastrodiae Rhizoma*)

천마는 4-aminobutyrate aminotransferase, 5-hydroxytryptamine receptor, arachidonate 15-Lipoxygenase, potassium voltage-gated channel 등을 조절하여 GABA(gamma-aminobutyric acid) 대사, 세로토닌 대사, 항염증 작용 및 신경 전도에 관여함으로써 편두통 증상 및 구토, 현기증, 위장 장애와 같은 편두통 동반 증상을 개선하는 것으로 보인다<sup>45)</sup>.

#### 5) 작약(*Paeonia lactiflora*)

작약을 이용한 편두통 임상 연구 결과는 보고된 바 없으나, 동물 실험 연구에서 작약은 편두통이 유도된 쥐에서 행동 개선을 보였고, c-fos와 CGRP(calcitonin gene related peptide)을 감소시켜 편두통의 완화에 있어 부분적인 역할을 할 수 있음을 시사하였다<sup>46)</sup>.

Table 3. Effects of Herbs on Migraine

Herbs	Effect on migraine
<i>Tanacetum parthenium</i> <sup>38)</sup>	Inhibition of prostaglandin synthesis
	Decrease of vascular smooth muscle spasm
	Blockage of platelet granule secretion and decrease platelet production in capillaries
<i>Petasites japonicus</i> <sup>43)</sup>	Anti-inflammatory inhibition of leukotriene bio-synthesis
	Regulates calcium channels
<i>Chuanxiong Rhizoma</i> <sup>44,45)</sup>	Anti-inflammation
	Antioxidation
	Anticoagulation
	Regulates calcium channels
<i>Gastrodiae Rhizoma</i> <sup>45)</sup>	Regulate GABA, serotonin metabolism
	Anti-inflammation
<i>Paeonia lactiflora</i> <sup>46)</sup>	Repolarization phase of the action potential
	Reduction of c-fos and CGRP

GABA : gamma-aminobutyric acid, CGRP : calcitonin gene related peptide

#### IV. 토론 및 결론

적정 체중을 유지하고, 규칙적인 식사를 하는 것, 오메가-3 지방산(omega-3 fatty acid)의 섭취를 늘리고 오메가-6 지방산(omega-6 fatty acid)의 섭취를 줄이는 것은 편두통 발생을 줄일 수 있다. 알콜, 초콜릿, 치즈, 감귤류 과일, 커피 등의 카페인 음료, 육류 및 가공식품은 편두통을 일으킬 수 있으며, 페닐에틸아민(phenylethylamine) 티라민(tyramine), 히스타민(histamine) 등의 아민계 화합물, 아스파탐(aspartame), MSG(monosodium glutamate), 아질산염(nitrite) 등의 식품 첨가물이 편두통을 일으키는 주요 성분으로 생각된다. 영양보충제 중 마그네슘, 리보플라빈, 코엔자임 Q10은 편두통의 치료에 도움이 되며, 화란국화, 머위 추출물, 천궁, 천마 등의 천연물도 편두통의 치료에 도움이 되나, 머위 추출물은 그 부작용으로 인해 권고되기 어렵다.

편두통은 삼차신경혈관계(trigeminovascular)의 활성화에 기인한다. 삼차신경(trigeminal nerve)은 뇌혈관과 수막(meninges)에 분포하

는데 삼차신경이 활성화되면 두개혈관이 확장된다. 확장된 혈관은 substance P, CGRP(calcitonin gene related peptide)와 같은 혈관활성 폴리펩티드(vasoactive polypeptides)의 방출을 유도하고, 후속 염증 반응(inflammatory cascade)을 일으켜 뇌수막(meninges)의 통각 수용기를 활성화시킨다. 세로토닌 대사 조절의 이상이 추가 염증 반응에 기여하여 두통이 증폭될 수 있다<sup>1,47)</sup>. 시야장애와 같은 편두통의 조짐증상은 피질확산성억제(cortical spreading depression, CSD)에 의해 후두엽의 뇌혈류량이 저하되어 나타나는 것으로 밝혀졌고<sup>48)</sup>, 편두통 환자의 광과민, 소음과민 등으로 표현되는 감각 과민성향은 세로토닌 활성화의 저하에 기인한다<sup>49)</sup>. 따라서 편두통의 주요한 병리생리학적 기전은 삼차신경의 활성화, 염증반응, 세로토닌 대사와 관련된 것으로 생각된다.

반복적인 편두통 자극은 뇌의 기능적, 구조적 변화를 통해 통증을 기억하고 지속시킨다. 만성적인 편두통을 호소하는 환자는 백질과집중(hyperintensities) 현상의 발현 빈도

가 증가하고, 전구증상기(premonitory phase)에서 시상하부, 뇌교, 뇌간의 활성화가 나타났으며, 비 편두통기에서도 감정, 소리, 광 자극 등 통증 및 감각 기능에 해당하는 뇌 영역의 연결이 증강되었다<sup>50)</sup>. 조짐편두통에서는 피질확산성억제(cortical spreading depression, CSD)가 말초 및 중추의 감각신경을 활성화하는 것으로 나타났다<sup>51)</sup>. 또한 최근의 대규모 코호트 연구에서 편두통은 뇌졸중의 위험도(hazard ratio[HR] 1.62) 및 심혈관계 질환으로 인한 사망률(HR 1.37)을 증가시켰다<sup>52)</sup>. CAMERA 연구에서 여성 편두통 환자에서 백질변성이 증가하고 소뇌경색의 위험도가 증가하였는데<sup>53)</sup> 이는 편두통 자극으로 인한 체감각피질의 기능장애와 피질확산성억제(CSD)로 인한 뇌혈류량 저하에 기인한 것으로<sup>54)</sup> 편두통은 뇌혈관질환에 영향을 끼칠 수 있음을 시사하고 있어 편두통의 발현 빈도를 낮추는 것은 뇌의 감각화(sensitization)를 제어하고, 뇌혈관질환을 예방하는 것에도 도움이 될 수 있다.

편두통은 식품 알레르기에 의해 발생할 수 있다는 보고가 있으나<sup>12)</sup>, 편두통과 알레르기 반응과의 기전적 인과관계는 명확하지 않다. 식품 항원에 대한 IgG 항체는 전신 염증 반응으로 대표되는 CRP(C-reactive protein) 수준과 상관관계를 보이고<sup>5)</sup>, 지방조직에서 분비되는 호르몬인 아디포넥틴(adiponectin)도 염증의 성격을 가진다<sup>19)</sup>. 오메가-3 지방산(omega-3 fatty acid)<sup>24)</sup>, 마그네슘<sup>13)</sup>, 화란국화<sup>38)</sup>, 머위 추출물<sup>13)</sup>, 천궁<sup>44,45)</sup>, 천마<sup>46)</sup>는 공통적으로 항염증 작용을 통해 편두통에 기여하므로 편두통 치료에 염증 반응을 억제하는 것이 주요한 기전으로 생각된다. 리보플라빈과 coenzyme Q10은 공통적으로 항산화 작용을 하며 미토콘드리아 기능에 영향을 끼치는데<sup>13)</sup> 미토콘드리아의 산화적 스트레스 차단은 신경 정보

처리에 중요한 역할을 하기 때문에 편두통 치료에 항산화 효과가 중요한 기전으로 생각되고 있다<sup>56)</sup>. 생체 아민, 식품 첨가물은 세로토닌 대사와 신경 흥분을 유도하여 두통을 유발하고<sup>32)</sup>, 마그네슘<sup>13)</sup>과 천마<sup>46)</sup>는 세로토닌 활성화에 기여함으로써 편두통 증상 완화에 도움을 주는 것으로 밝혀졌다. 따라서 편두통 치료에 공통적으로 주요한 기전은 항염증, 항산화, 세로토닌 활성화로 생각된다.

카페인 섭취와 편두통과 관련하여서는 논란의 여지가 있다. 카페인인 아데노신 길항제(adenosine antagonist)로 편두통 치료제<sup>31)</sup>이기도 하면서 편두통 유발 인자<sup>30)</sup>이기 때문이다. 최근의 연구를 종합하면, 가급적 커피를 하루 100 mg 이하로 섭취하는 것이 장기적으로 두통의 유병률을 낮출 수 있다고 보고하였고, 하루 200 mg 이상의 고용량을 섭취했던 경우 갑작스러운 카페인의 중단은 편두통을 악화시킬 수 있으므로 일주일에 25%씩 단계적인 감량이 바람직할 것으로 생각된다<sup>30)</sup>.

한편, 영양보충제 및 천연물의 부작용에 대해서도 몇 가지 보고가 있었는데, 리보플라빈의 경우 설사, 잦은 배뇨 등의 부작용이 보고되었고<sup>34)</sup>, 코엔자임 Q10의 경우, 식욕 부진, 위장장애, 오심, 설사 등의 소화기계 문제 혹은 피부의 문제 등이 보고되었다<sup>37)</sup>. 화란국화의 경우 구강궤양 및 구강 점막의 염증, 미각 상실, 피부염, 입술 종대 등을 유발하였고 출혈의 위험을 증가시키기도 하여 아스피린이나 항혈전 약물을 복용하는 경우, 임신부에게는 복용을 제한하고 있다<sup>39)</sup>. 머위 추출물의 경우 간독성, 폐독성, 발암, 혈전증, 심각한 간독성과 관련되어 유효성에도 불구하고 현재는 권고되지 않고 있다<sup>42)</sup>. 천궁과 천마에 대해서는 아직 부작용이 보고되지 않아 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 편두통 유발에 관련한 식이 습관, 식품 및 그 성분을 조사하고, 편두통 치료 및 예방에 도움이 되는 영양보충제 및 천연물을 정리하였다. 이 연구 결과를 토대로 기능영양학적인 관점을 통해 편두통 환자를 관리하는 것은 편두통의 빈도, 지속 시간 및 중증도 감소시키고 환자의 삶의 질 향상에 기여할 것으로 기대된다. 다만, 편두통을 유발하는 식품과 영양보충제, 천연물의 유효성은 개인마다 다를 수 있으므로 주의가 필요하다. 또한 영양보충제 및 천연물의 부작용, 치료의 적정 용량, 다른 약물과의 병용 투여에 대해서는 연구가 부족한 실정므로 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다. 추후 항산화, 항염증, 세로토닌 대사와 관련된 기능성 영양소재들이 편두통 치료에 활용될 수 있도록 후속 연구가 진행되기를 기대하는 바이다.

## 참고문헌

1. Charles A. Advances in the basic and clinical science of migraine. *Ann Neurol*. 2009;65(5):491-8.
2. Cutrer FM, Huerter K. Migraine aura. *Neurologist*. 2007;13(3):118-25.
3. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380(9859):2197-223.
4. Lipton RB, Stewart WF, Diamond S, Diamond ML, Reed M. Prevalence and burden of migraine in the United States: data from the American Migraine Study II. *Headache*. 2001;41(7):646-57.
5. Kim BK, Chu MK, Lee TG, Kim JM, Chung CS, Lee KS. Prevalence and impact of migraine and tension-type headache in Korea. *J Clin Neurol*. 2012;8(3):204-11.
6. Park JW, Moon HS, Kim JM, Lee KS, Chu MK. Chronic daily headache in Korea: prevalence, clinical characteristics, medical consultation and management. *J Clin Neurol*. 2014;10(3):236-43.
7. Lipton RB, Serrano D, Nicholson RA, Buse DC, Runken MC, Reed ML. Impact of NSAID and Triptan use on developing chronic migraine: results from the American Migraine Prevalence and Prevention (AMPP) study. *Headache*. 2013;53(10):1548-63.
8. Holle-Lee D, Nägel S, Gaul C. Therapy of migranes. *Nervenarzt*. 2017;88(8):929-41.
9. Adelman JU, Adelman RD. Current options for the prevention and treatment of migraine. *Clin Ther*. 2001;23(6):772-88.
10. Lewis D W, Yonker M, Winner P, Sowell M. The treatment of pediatric migraine. *Pediatric Annals*. 2005;34(6):448-60.
11. Nazari F, Eghbali M. Migraine and its relationship with dietary habits in women. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2012;17(2 Suppl 1):S65-71.
12. Finocchi C, Sivori G. Food as trigger and aggravating factor of migraine. *Neurol Sci*. 2012;33(S1):S77-80.
13. Taylor FR. Nutraceuticals and Headache: The biological basis. *American Headache Society*. 2011;51(3):484-501.
14. Pittler MH, Ernst E. Feverfew for preventing migraine. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(1):CD002286.

15. Diener HC, Rahlfs VW, Danesch U. The first placebo-controlled trial of a special butterbur root extract for the prevention of migraine: reanalysis of efficacy criteria. *Eur Neurol*. 2004;51(2):89-97.
16. Xia W, Zhu M, Zhang Z, Kong D, Xiao W, Jia L, Yang G. Effect of Tianshu capsule in treatment of migraine: a meta-analysis of randomized control trials. *J Tradit Chin Med*. 2013;33(1):9-14.
17. Ornello R, Ripa P, Pistoia F, Degan D, Tiseo C, Carolei A, et al. Migraine and body mass index categories: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Headache Pain*. 2015;16:27.
18. Verrotti A, Agostinelli S, D'Egidio C, Di Fonzo A, Carotenuto M, Parisi P, et al. Impact of a weight loss program on migraine in obese adolescents. *Eur J Neurol*. 2013; 20(2):394-7.
19. Peterlin BL, Tietjen EG, Gower BA, Ward NT, Tepper JS, White WL, et al. Ictal adiponectin levels in episodic migraineurs: A randomized pilot trial. *Headache*. 2013; 53(3):474-90.
20. Guldiken B, Guldiken S, Demir M, Turgut N, Tuğrul A. Low leptin levels in migraine: a case control study. *Headache*. 2008; 48(7):1103-7.
21. Rockett FC, Oliveira VR, Castro K, Chaves ML, Perla AS, Perry ID. Dietary aspects of migraine trigger factors. *Nutr Rev*. 2012;70(6):337-56.
22. Turner PD, Smitherman TA, Penzien BD, Porter AHJ, Martin TV, Houle TT. Nighttime snacking, stress, and migraine activity. *J Clin Neurosci*. 2014;21(4):638-43.
23. Bic Z, Blix GG, Hopp HP, Leslie FM, Schell MJ. The influence of a low-fat diet on incidence and severity of migraine headaches. *J Womens Health Gend Based Med*. 1999;8(5):623-30.
24. Ramsden CE, Faurot KR, Zamora D, Suchindran CM, Macintosh BA, Gaylord S, et al. Targeted alteration of dietary n-3 and n-6 fatty acids for the treatment of chronic headaches: a randomized trial. *Pain*. 2013;154(11):2441-51.
25. Alpay K, M Ertas, Orhan EK, Ustay DK, Lieners C, Baykan B. Diet restriction in migraine, based on IgG against foods: A clinical double-blind, randomised, cross-over trial. *Cephalalgia*. 2010;30(7):829-37.
26. Arora H, Rajdeep K. The role of diet in migraine headaches. *Delhi Psychiatry Journal*. 2008;11(1):69-72.
27. Panconesi A. Alcohol and migraine: Trigger factor, consumption, mechanisms. *J Headache Pain*. 2008;9(1):19-27.
28. Wöber C, Wöber-Bingöl C. Triggers of migraine and tension-type headache. *Handb Clin Neurol*. 2010;97:161-72.
29. Borkum JM. Migraine Triggers and Oxidative Stress: A Narrative Review and Synthesis. *Headache*. 2016;56(1):12-35.
30. Scher AI, Stewart WF, Lipton RB. Caffeine as a risk factor for chronic daily headache: a population-based study. *Neurology*. 2004; 63(11):2022-27.
31. Sun-Eldestein C, Mauskop A. Foods and supplements in the management of migraine headaches. *Clin J Pain*. 2009;25(5):446-52.
32. Millichap JG, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. *Pediatr*



- Neurol. 2003;28(1):9-15.
33. Chiu HY, Yeh TH, Huang YC, Chen PY. Effects of Intravenous and Oral Magnesium on Reducing Migraine: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician*. 2016;19(1):E97-112.
  34. Tepper SJ. Nutraceutical and other modalities for the treatment of headache. *Continuum*. 2015;21(4):1018-31.
  35. Schoenen J, Jacquy J, Lenaerts M. Effectiveness of high-dose riboflavin in migraine prophylaxis. A randomized controlled trial. *Neurology*. 1998;50(2):466-70.
  36. Rozen TD, Oshinsky ML, Gebeline CA, Bradley KC, Young WB, Shechter AL, Silberstein SD. Open label trial of coenzyme Q10 as a migraine preventive. *Cephalalgia*. 2002;22(2):137-41.
  37. Sándor PS, Di Clemente L, Coppola G, Saenger U, Fumal A, Magis D, et al. Efficacy of coenzyme Q10 in migraine prophylaxis: a randomized controlled trial. *Neurology*. 2005;64(4):713-5.
  38. Anil Pareek, Manish Suthar, Garvendra S. Rathore, Vijay Bansal. Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): A systematic review. *pharmacog Rev*. 2011;5(9):103-10.
  39. Hayes NA, Foreman JC. The activity of compounds extracted from feverfew on histamine release from rat mast cells. *J Pharm Pharmacol*. 1987;39(6):466-70.
  40. Welch KM, Ellis DJ, Keenan PA. Successful migraine prophylaxis with naproxen sodium. *Neurology*. 1985;35(9):1304-10.
  41. Holland S, Silberstein SD, Freitag F, Dodick DW, Argoff C, Ashman E. Evidence-based guideline update: NSAIDs and other complementary treatments for episodic migraine prevention in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2012;78(17):1346-53.
  42. D'Andrea G, Cevoli S, Cologno D. Herbal therapy in migraine. *Neurol. Sci*. 2014;35(S1):135-40.
  43. Rajapakse T, Pringsheim T. Nutraceuticals in Migraine: A Summary of Existing Guidelines for Use. *Headache*. 2016;56(4):808-16.
  44. Park YC, Lee SD, Heo Y, Kim HS, Lee IS. Effects of Ligusticum Chuanxiang on blood circulation and oxidative stress. *J of Society of Preventive Korean Medicine*. 2002;6(2):86-9.
  45. Li Y, Zhang J, Zhang L, Chen X, Pan Y, Chen SS, et al. Systems pharmacology to decipher the combinational anti-migraine effects of Tianshu formula. *J Ethnopharmacol*. 2015;174(4):45-56.
  46. Liao CC, Li JM, Chen CH, Lin CL, Hsieh CL. Effect of *Paeonia lactiflora*, a traditional Chinese herb, on migraines based on clinical application and animal behavior analyses. *Biomed Pharmacother*. 2019;118:109276.
  47. Bolay H, Reuter U, Dunn AK, Huang Z, Boas DA, Moskowitz MA. Intrinsic brain activity triggers trigeminal meningeal afferents in a migraine model. *Nat Med*. 2002;8(2):136-42.
  48. Hadjikhani N, Sanchez Del Rio M, Wu O, Schwartz D, Bakker D, Fischl B, et al. Mechanisms of migraine aura revealed by functional MRI in human visual cortex.

- Proc Natl Acad Sci USA. 2001;98(8):4687-92.
49. Hamel E. Serotonin and Migraine: Biology and Clinical Implications. *Cephalalgia*. 2007;27(11):1293-300.
50. Palm-Meinders IH, Koppen H, Terwindt GM, Launer LJ, Konishi J, Moonen JM, et al. Structural brain changes in migraine. *JAMA*. 2012;308(18):1889-97.
51. Karatas H, Erdener SE, Gursoy-Ozdemir Y, Lule S, Eren-Koçak E, Sen ZD, et al. Spreading depression triggers headache by activating neuronal Panx1 channels. *Science*. 2013;339(6123):1092-94.
52. Kurth T, Winter AC, Eliassen AH, Dushkes R, Mukamal KJ, Rimm EB, et al. Migraine and risk of cardiovascular disease in women: prospective cohort study. *BMJ*. 2016;353:i2610.
53. Kruit MC, van Buchem MA, Launer LJ, Terwindt GM, Ferrari MD. Migraine is associated with an increased risk of deep white matter lesions, subclinical posterior circulation infarcts and brain iron accumulation: the population-based MRI CAMERA study. *Cephalalgia*. 2010;30(2):129-36.
54. Murinova N, Krashin DL, Lucas S. Vascular risk in migraineurs: interaction of endothelial and cortical excitability factors. *Headache*. 2014;54(3):583-90.
55. Wilders-Truschning M, Mangge H, Lieners C, Gruber H, Mayer C, Marz W. IgG antibodies against food antigens are correlated with inflammation and intima media thickness in obese juveniles. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2008;116(4):241-5.
56. Gaul C, Diener HC, Danesch U. Improvement of migraine symptoms with a proprietary supplement containing riboflavin, magnesium and Q10: a randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter trial. *J Headache Pain*. 2015;16:516.

## 만성피로증후군의 한의학기능영양학적 관리를 통해 호전된 증례

조선영<sup>1,2</sup>, 권용주<sup>1</sup>

<sup>1</sup>루아한의원, <sup>2</sup>동국대학교 한의학연구소

### ABSTRACT

#### A Case Report of Chronic Fatigue Syndrome Treated by *Yukmijihwang-tang-gami* and Nutrition Care

Sun-Young Cho<sup>1,2</sup>, Yong-Joo Kwon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lua Clinic, <sup>2</sup>Research Center of Korean Medicine, Dong-Guk University

**Objective:** To report case for Chronic Fatigue Syndrome (CFS) and estimate possibility of effects treated by *Yukmijihwangtang-gami* and nutrition care.

**Method:** The cases with CFS were treated with only herb medication (*Yukmijihwang-tang-gami* (六味地黃湯加鹿茸)) and then the clinical outcome was evaluated by blood laboratory test and Chalder's fatigue scale.

**Result:** The clinical symptoms and lab test outcomes of the patient improved over 3 months with treatment of *Yukmijihwang-tang-gami* and nutrition care.

**Conclusion:** The *Yukmijihwang-tang* and nutrition care may be considered in the CFS.

**Key Words:** Herb, Korean functional medicine and nutrition, Fatigue, CFS, *Yukmijihwang-tang*

## I. 서 론

만성피로증후군(Chronic Fatigue Syndrome, 이하 CFS)은 극심한 피로가 다른 여러 증상들과 동반되어 6개월 이상 지속되는 것을 의미한다<sup>1)</sup>. 만성피로증후군은 지속적으로 반복되는 피로감과 뇌의 기능저하 및 통증 등을 동반한 질병을 말하며, 만성피로증후군을 근육통성 뇌척수염(myalgic encephalomyelitis, 이하 ME)로 부르거나 CFS/ME라고 함께 통칭하기도 한다<sup>2)</sup>. CFS/ME에 포함되는 증상은 근육통, 수면장애, 인지기능저하와 활동 후 피로가 대표적이다. 활동 후에 피로하다는 것은 육체적, 정신적, 심리적 활동을 모두 포함한다<sup>3)</sup>. CFS/ME에 걸리는 환자의 80%는 대체로 건강하고 기능이 온전하며 활동적인 사회생활을 하다가, 독감처럼 갑자기 병에 걸렸고 회복되지 않았다고 한다<sup>4)</sup>. 왕성하게 활동하던 사람들이 극심한 피로와 무력증으로 여러 활동을 하지 못하면서 전신에 증상을 보이게 되는 특징이 있다.

CFS/ME의 병인이 확실하지 않고, 관련된 생리병리 기전이 다양하다보니 CFS/ME를 치료하는 약물로 FDA에 승인된 약물이 없다. 그러나 항우울제, 소염진통제, 항경련제 등 여러 약물들을 증상 완화를 위해 사용 중이다<sup>5)</sup>. 이러한 약물 치료는 완치의 개념이라기 보단 증상의 관리를 일차 목표로 한다<sup>6)</sup>. 약물치료로도 개선되지 않는 증상이나 회복되지 않는 피로 때문에 보완대체요법을 사용하기도 한다. 만성피로를 촉발하는 사고와 습관을 개선하기 위한 인지행동 교정치료<sup>7)</sup>, 심신의 상호작용을 돕는 이완과 명상치료<sup>8)</sup>와 같은 것이 선택되기도 하였으나 치료 효과가 이어지지 못하고 재발되는 경향도 있었다<sup>9)</sup>.

전통적으로 한의학에서는 虛勞, 虛損, 氣

虛, 少氣, 勞倦 등의 개념으로 표현하였으며, 우리나라에선 한의학적 치료를 선호하는 편이었다<sup>10)</sup>. 그러나, 한의학적 치료 후에 만성 피로증후군이 회복되는 기간, 재발 혹은 증상 개선에 대한 체계적 연구는 부족하다. 또, 시중에는 만성피로 개선에 도움이 된다는 건강보조식품들도 많이 소개되어 있다. 본 연구에서는 전통한의학과 최신 과학지식을 바탕으로, 영양과 기능 이상에서 비롯된 증상 혹은 질환을 예방·진단·치료하기 위해 동태적 접근을 하는 한의기능영양학적 관점<sup>11)</sup>에서 만성피로증후군 환자에게 진단, 한약 처방, 건강기능식품의 선택, 식이지도의 치료 과정과 경과를 소개할 것이다.

## II. 증 례

### 1. 환자정보

- 1) 이름(나이) : 이○○(M/50)
- 2) 초진일 : 2019년 5월 3일
- 3) 주소증 : 무기력, 피로감이 1년 넘게 지속되면서 쉬어도 회복되지 않은 심한 피로감과 무력감, 근육통, 수면장애, 의욕저하, 가슴답답감, 불안감과 긴장, 오후 들면 무력감이 증가하며 허기짐.
- 4) 발병일 : 2018년 3월
- 5) 과거력 : 알레르기 비염
- 6) 가족력 : 부-당뇨병, 고혈압
- 7) 현병력

2018년 3월 업무 과중과 야간 업무 후 피로가 시작되었으며, 쉬면 약간 호전되었으나 2018년 10월경부터는 쉬어도 회복되지 않아 지역의 내과를 내원하여 진료를 받았으며, 고지혈증과 고혈압으로 진단 받고 1개월간 고지혈증 치료제와 고혈압약을 복용하였음. 약물을 복용하면서 어지럼증 발생하여 중남

하였음. 휴가를 내고 쉬었으며, 업무 시간도 줄어들었으나 상기 증상이 지속되고 점점 악화되어 본원 진료를 받으러 방문하였다.

8) 초진 시 소견

- (1) 身長, 體重 : 167 cm, 68 kg
- (2) 消化器系 : 소화불량, 복부팽만
- (3) 神經系 : 후두부 두통, 어지럼증
- (4) 筋骨格系 : 목과 어깨 근육의 긴장과 통증, 요통과 하지무력
- (5) 大 便 : 1회/일, 적정량, 잔변감
- (6) 小 便 : 5-7회/1일
- (7) 睡 眠 : 밤에 잠이 들기 어려우며, 깊은 잠을 자지 못하고 새벽녘에 깰 때가 종종 있음.
- (8) 舌 診 : 舌紅乾燥
- (9) 脈 診 : 脈沈弱無力
- (10) 腹 診 : 심하부와 좌하복부 압통
- (11) 기 타 : 건강검진 결과 고지혈증이라 하여 기름진 식사를 금하고 있었음.

2. 진단적 평가 및 치료

1) 한약치료

본 증례의 환자는 피로, 무력, 脈弱, 神不足 등의 증상이 나타나므로 하여 전통의학적 관점에서는 虛勞에 해당하며, 국제적인 질병 분류 체계인 ICD(International Classification of Diseases) 코드<sup>12)</sup>에 따르면 만성피로증후군(chronic fatigue syndrome NOS(R53.82))에 해당한다. 특히 만성피로증후군의 증상들 중 인지기능 저하가 두드러지며, 내당능 장애와 갑상선기능이상을 동반하고 있어 호르몬 및 에너지 대사 기능 회복이 필요하다고 사료되어 육미지황탕에 녹용을 가미하여 처방하였다. 또한, 증상 개선에 따라 Table 1과 같이 GMP 건조 약재로 구성하였으며, 물에 3시간을 끓여 추출한 약을 20일씩 5월 3일과 6월 24일 두 번 총 40일간, 하루 3회 식후에 복용하도록 하였다.

Table 1. Composition of Prescription

Prescription	Composition	Origin
Yukmijihwang -tang	<i>Rehmanniae Radix</i> (熟地黃) 32 g/day	Donguibogam (東醫寶鑑) <sup>13)</sup>
	<i>Lycii Fructus</i> (枸杞子) 16 g/day	
	<i>Corni Fructus</i> (山茱萸) 16 g/day	
	<i>Alismatis Rhizoma</i> (澤瀉) 12 g/day	
	<i>Moutan Cortex Radix</i> (牡丹皮) 12 g/day	
	<i>Poria cocos Wolf</i> (白茯苓) 12 g/day	
	<i>Cervus elaphus Linne</i> (鹿茸) 7.5 g/day	

2) 건강기능식품 및 식이요법

에너지 대사의 조효소이며 신경기능 회복에 중요한 비타민 B군, 특히 비타민 B6와 B12, 엽산을 추천하였다. 인지 및 우울감 등을 회복시키기 위해 신경전달물질 합성 과정 중의 조효소인 비타민 D 보충이 필요하므로 햇빛을 쬐이는 시간을 늘이거나 보충제 섭취

를 권장하였다. 자율신경계 회복과 밀접한 관련성을 맺는 장-뇌축(Gut-Brain axis)개선을 위하여 프로바이오틱스 보충제를 추천하였다. 식이요법으로는 밥, 빵, 국수와 같은 탄수화물 위주의 식사량을 줄이고, 양질의 지질 섭취를 늘리도록 권하였다.

3) Laboratory test 결과의 변화

혈액생화학 검사에서 전혈구 검사(CBC) 는 FUJI DRI CHEM 4000I, 호르몬 검사는 PE6800, 간기능, 고지혈증, 신장기능 검사는 AFIAS-6로 수행되었다.

Table 2. Changes in Laboratory Test

Item	Test day			Normal range		Unit
	19-05-03	19-06-24	19-07-26	Lower	Upper	
WBC	8.8	5.3	7.8	4.0	9.0	10 <sup>3</sup> /μl
LYM%	37.7	37.8	37.4	30.0	40.0	%
Monocyte%	5.4	4.3	5.1	4.0	10.0	%
GRAN%	56.9	57.9	57.5	55.0	60.0	%
LYM#	3.3	2.0	2.9	1.2	3.6	10 <sup>3</sup> /μl
MID #	0.5	0.2	0.4	0.1	0.9	10 <sup>3</sup> /μl
GRAN#	5.0	3.1	4.5	2.0	5.4	10 <sup>3</sup> /μl
RBC	5.37	5.44	5.36	4.0	5.5	10 <sup>6</sup> /μl
HGB	14.4	14.4	14.6	13.0	17.0	g/dL
HCT	47.1	48.0	47.3	39.0	50.0	%
MCV	87.8	88.4	88.4	80.0	96.0	fL
MCH	26.8*	26.4*	27.2	27.0	31.0	pg
MCHC	30.5*	30.0*	30.8*	32.0	36.0	g/dL
RDW-SD	44.9	40.6	42.7	25.0	80.0	fL
PLT	206.0	210.0	204.0	150.0	450.0	10 <sup>3</sup> /μl
TCHO	140.0*	140.0*	152.0	150.0	219.0	mg/dL
TG	265.0*	134.0	171.0*	50.0	149.0	mg/dL
HDL	48.0	52.0	50.0	36.0	60.0	mg/dL
LDL	39.0*	61.0*	68.0*	100.0	140.0	mg/dL
non-HDL	92.0	88.0	102.0	50.0	160.0	mg/dL
AST	23.0	22.0	29.0	8.0	38.0	U/L
ALT	38.0	30.0	32.0	4.0	44.0	U/L
GGT	20.0	16.0	26.0	16.0	73.0	U/L
CRE	0.9	0.87	0.77	0.6	1.1	mg/dL
BUN	13.5	16.4	12.0	8.0	23.0	mg/dl
HbA1c	5.9*	5.7*	4.56	4.5	5.7	%
TSH	1.27	1.33	1.01	0.4	4.2	uIU/mL
T4	129.31*	125.88*	62.83	60.0	120.0	nmol/L

\*The value is over or under the normal range.

WBC : white blood cell, LYM : lymphocyte, GRAN : granulocyte, RBC : red blood cell, HCT : hematocrit, MCV : mean corpuscular volume, MCH : mean corpuscular hemoglobin, MCHC : mean corpuscular hemoglobin concentration, RDW : red cell distribution width, SD : stanadartd deviation, PLT : platelet, TCHO : total cholesterol, TG : triglyceride, HDL : high-density lipoprotein, LDL : low-density lipoprotein, AST : aspartate aminotransferase, ALT : alanine aminotransferase, GGT : gamma glutamyl peptidase, CRE : creatinine, BUN : blood urea nitrogen, HbA1c : hemoglobin A1c, TSH : thyroid stimulating hormone

4) 증상의 변화  
주소증 및 초진시 나타났던 증상들의 추이를 평가했으며, 피로도는 Chalder Fatigue Scale(CFS)을 이용하여 경과를 측정하였다.

Table 3. Changes in Chalder Fatigue Scale

	19-05-03	19-05-30	19-06-24	19-07-26
1. Do you have problems with tiredness?	3	2	2	1
2. Do you need to rest more?	3	3	2	1
3. Do you feel sleepy or drowsy?	3	2	2	1
4. Do you have problems starting things?	2	2	1	1
5. Do you lack energy?	3	2	2	2
6. Do you have less strength in your muscles?	3	2	2	2
7. Do you feel weak?	3	3	2	2
8. Do you have difficulties concentrating?	3	3	2	1
9. Do you make slips of the tongue when speaking?	1	1	1	1
10. Do you find it more difficult to find the right word?	2	2	2	1
11. How is your memory?	2	2	2	1
Total score	28	24	20	14

\* Scoring

1~10. less than usual=0, no more than usual=1, more than usual=2, much more than usual=3

11. better than usual=0, no worse than usual=1, worse than usual=2, much worse than usual=3

(1) 2019년 05월 30일

초진 후 피로와 무력감 약간 개선, 오후 피로감 증가 경향 감소 중. 불안과 긴장감 남아있음. 소화기능 호전 중. 복부 팽만 감소. 어지럼증 감소. 두통은 거의 소실(CFS=24).

(2) 2019년 06월 24일

피로와 무력감 개선 중. 의욕저하 증상 감소, 불안과 긴장감 30% 정도 감소된 느낌. 수면의 질 유사함. 소화기능 개선. 대변 후 잔변감 개선(CFS=20).

(3) 2019년 07월 26일

전반적 피로 개선, 무력감 호전 중이나 한 번씩 힘 빠질 때 있음. 오후 피로감 증가하는 경향 거의 소실. 오후에 허기짐 감소, 불안감과 긴장감 감소하여 30% 정도 남은 느낌. 잠드는 게 수월해진 날도 있음. 수면의 질은 개선 중이나 새벽에 깨는 날 있었음. 가슴 답답하고 긴장하는 증세는 간혹 생김(CFS=14).

### Ⅲ. 고 찰

최근까지의 연구결과에 따르면 한두 가지의 병인으로 단정할 순 없으나, 감염과 자가면역이상, 자율신경계 기능저하, 시상하부-뇌하수체-부신 기능 축과 관련된 신경계 염증<sup>14)</sup>이 서로 영향을 주고받으며 CFS/ME가 생긴다고 하였다. 뇌에서 면역과 감각을 조절하는데 중요한 곳인 시상(hypothalamus)의 시상하부실방핵(hypothalamic paraventricular nucleus(PVN))에 스트레스 신호가 전해지면, 연결된 신경 다발에 염증반응이 발생한다. 이렇게 발생한 신경 염증은 신경세포의 퇴화(degeneration)를 유발하며, 면역체계에 변화를 발생시킨다. 또, 변연계(limbic system)와 자율신경계<sup>15)</sup>에 영향을 주어 전신에 다양한 이상 증세를 유발하게 된다.

이러한 CFS/ME를 치료하는 약물은 주로

다양한 증상들의 관리 목적으로 선택되었다<sup>16)</sup>. 통증 관리를 위해서 진통 소염 효능이 있는 NSAIDs와 COX-2 저해제가 사용되어 왔다. 수면이상과 인지 문제를 개선하기 위하여 삼환계 항우울제(Tricyclic antidepressants)나 선택적 세로토닌 재흡수 저해제(Selective serotonin-reuptake inhibitors)를 포함한 여러 항우울제가 사용되었다. 면역계 이상과 염증반응을 조절하기 위하여 아시클로바(Acyclovir)와 같은 항생제, 인터페론(Interferon), 면역글로불린(Immunoglobulin), 스테로이드(Corticosteroids)와 갑상선호르몬 제제들도 사용되어왔다.

본 증례의 환자는 쉬어도 회복되지 않은 심한 피로감이 있으면서 증세가 6개월 이상 지속된 환자로 통증, 수면장애, 인지기능 문제 등을 동반하여 만성피로증후군의 진단 기준에 부합한다. 본원에 내원하기 전에 고지혈증과 고혈압 증세가 있어 치료제를 복용하였으나 오히려 약물이상반응이 나타나서 약물 투여를 중단하였다. 대사증후군을 동반한 만성피로증후군 환자였는데 만성피로증후군을 치료가 고려되지 않은 상태에서 혈압 강하제와 고지혈증 치료제를 복용하면서 오히려 더 증상을 악화시켰던 것으로 파악된다.

Chalder Fatigue Scale<sup>17)</sup>로 피로도를 측정한 결과 초진에서는 피로도가 33점 만점 중 28점에 해당하여 상당히 높은 수준이었다. 혈액생화학검사 결과에서는 중성지방이 높아져 있던 것에 반해 LDL은 오히려 매우 낮은 상태였다. T4 갑상선호르몬이 정상치의 상한보다 약간 증가한 상태였으며, HbA1c가 5.9로 내당능 상태였다. 에너지 대사 관련된 지표들이 정상 범위를 약간 넘어서 있었으며, 갑상선질환이나 당뇨병의 확진 상태는 아니었다. 만성피로증후군 환자들 중 에너지 대사 문제를 동반한 경우에 해당하였다.

한약 처방으로는 ‘腰痛과 下肢無力, 脈沈弱

無力, 舌紅乾燥’ 등의 陰虛 증상을 나타내어 대포처방인 육미지황탕에 녹용을 가미한 처방을 선택하였으며, 1회 20일분 씩 2회 처방하여 총 40일간 복용하였다. 한약 복용 외에도 비타민 B군 강화제와 비타민 D, 프로바이오틱스 보충제를 건강기능식품으로 병행하도록 권하였으며, 환자가 원외에서 별도로 구매하여 보충 섭취하였다. 식이에서는 내당능 장애 상태가 나타나니 탄수화물 섭취를 줄이고 양질의 지방산 섭취를 늘리도록 권장하였다. 이후 한 달마다 내원하여 이학적 진찰, 피로도 평가와 혈액 생화학검사를 통해 개선 정도를 파악하였다. 피로도는 최고 33점을 기준으로 초진일엔 28점이었으나 치료 후 마지막 내원시 14점까지 피로도는 점차 낮아졌으며, 혈액생화학검사 결과에서도 HbA1c가 감소하고, 갑상선호르몬이 안정되는 등 에너지 대사 이상이 개선되는 양상이 나타났다. 더불어 인지기능 저하나 소화기계 불편 증상을 포함한 자율신경 이상 증세들도 개선되었다.

육미지황탕은 정보처리 속도와 인지능을 개선<sup>18)</sup>하고, 안와전두피질(orbitofrontal cortex (OFC))의 뇌신경유래영양인자(brain-derived neurotrophic factor(BDNF)) 증가를 통해 우울을 억제<sup>19)</sup>한다고 알려져 있음을 참고하였다. 또, 실험을 통해서 육미지황환에 녹용을 가미한 약물이 FAK/NF-κB Signaling Pathway를 통해 신경염증(neuroinflammation)이 증가하는 것을 억제하고, microglial activation을 감소시켜서, 뇌신경 기능이 저하하고 노화되는 것을 억제한다고 보고된 점을 고려하였다<sup>20)</sup>.

한약 처방 외에도 영양소의 보충과 식이요법을 추천하였다. 비타민 B군은 탄수화물-당 대사, 전자전달계의 에너지 전달과정과 손상된 신경 회복<sup>21)</sup>에 있어서 필수 조효소인데, 특히 비타민 B12와 엽산은 CFS/ME 환자에



게 고농도로 필요하다고 알려져 있어 추천하였다<sup>22)</sup>. 비타민 D는  $Ca^{2+}$  펌프를 조절하여 만성피로증후군 환자의 우울감과 인지기능 개선에 있어 도움이 될 것으로 보았다<sup>23)</sup>. 프로바이오틱스는 임상시험을 통해 장-뇌축(Gut-Brain Axis)를 조절하고, 뇌신경기능의 염증과 노화를 방지하여 만성피로증후군 환자에 효능을 나타냈다<sup>24)</sup>. 단쇄지방산(short-chain fatty acids(SCFA))는 자가면역성 신경계의 염증 반응을 조절하는 작용을 갖는다고 보고된 것<sup>25)</sup>을 바탕으로, 고지혈증이라고 무조건 기름진 음식을 금식하는 것이 아니라 SCFA가 포함된 식품으로 양질의 지방산을 섭취할 수 있도록 권장하였다.

본 증례는 혈액 생화학검사를 통해 만성피로증후군과 유사한 증상을 나타내는 면역이상, 갑상선 질환, 간질환 등을 감별하여 보다 정확하게 진단할 수 있었으며, 만성피로증후군의 증상 개선 뿐 아니라 대사증후군과 갑상선 기능 이상을 함께 치료할 수 있었다는 장점이 있다. 또, 한약 투여 뿐 아니라 영양소의 보충 및 식이 요법을 통해 집중적인 회복을 도모할 수 있었다. 하지만 본 연구의 대상 환자는 1례에 불과하다는 한계점이 있다. 향후 이러한 부분들을 더 보완하여 한약과 기능영양학적 치료의 병용시 보다 임상적 유용성이 우수함을 밝히는 연구를 진행한다면 복합 병인을 바탕으로 발생하는 만성피로증후군 치료 및 관리 가능성을 확인할 수 있을 것으로 기대 된다.

#### IV. 결 론

대사증후군을 동반한 만성피로증후군 환자에게 총 40일간의 한약 투여와 기능영양학적 관리를 병행하여 치료한 결과 극심한 피

로 증상, 인지 기능저하의 개선, 대사증후군의 개선이 이루어졌음을 알 수 있다.

#### 참고문헌

1. Abbey SE, Garfinkel PE. Neurasthenia and chronic fatigue syndrome: the role of culture in the making of a diagnosis. *Am J Psychiatry*. 1991;148(12):1638-46.
2. Sharpe M. The report of the Chief Medical Officer's CFS/ME working group: what does it say and will it help? *Clin Med*. 2002;2(5):427-9.
3. Reeves WC, Jones JF, Maloney E, Heim C, Hoaglin DC, Boneva RS, et al. Prevalence of chronic fatigue syndrome in metropolitan, urban, and rural Georgia. *Popul Health Metr*. 2007;5:5.
4. Basted AC, Marshall LM. Review of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: an evidence-based approach to diagnosis and management by clinicians. *Rev Environ Health*. 2015;30(4):223-49.
5. Whiting P, Bagnall AM, Sowden AJ, Cornell JE, Mulrow CD, Ramirez G. Interventions for the treatment and management of chronic fatigue syndrome: a systematic review. *JAMA*. 2001;286(11):1360-8.
6. Rimes KA, Chalder T. Treatments for chronic fatigue syndrome. *Occup Med (Lond)*. 2005 Jan;55(1):32-9.
7. Abbey SE, Garfinkel PE. Chronic fatigue syndrome and the psychiatrist. *Can J Psychiatry*. 1990;35(7):625-33.
8. Kutz I, Borysenko JZ, Benson H. Meditation and psychotherapy: a rationale for the

- integration of dynamic psychotherapy, the relaxation response, and mindfulness meditation. *Am J Psychiatry*. 1985;142(1):1-8.
9. Luyten P, Van Houdenhove B, Pae CU, Kempke S, Van Wambeke P. Treatment of chronic fatigue syndrome: findings, principles and strategies. *Psychiatry Investig*. 2008; 5(4):209-12.
  10. Son CG. Analysis of Patients Visiting an Oriental Hospital with Idiopathic Chronic Fatigue or Chronic Fatigue Syndrome. *Journal of Korean Medicine*. 2013;34(3):119-25.
  11. 조선영, 박지호, 윤승일. 한의기능영양학회를 세우며. *The Journal of Korean Functional Medicine and Nutrition Association*. 2015; 1(1):1-10.
  12. World Health Organization(WHO). 2020 ICD-10-CM Codes. 2019.11.30 Available at : <https://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes>
  13. Heo J. Donguibogam. Seoul:Beobin Culture Company. 2007.
  14. Mackay A, Tate WP. A compromised paraventricular nucleus within a dysfunctional hypothalamus: A novel neuroinflammatory paradigm for ME/CFS. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2018;32:2058738418812342.
  15. Sotzny F, Blanco J, Capelli E, Castro-Marrero J, Steiner S, Murovska M, Scheibenbogen C: European Network on ME/CFS (EUROMENE). Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome - Evidence for an autoimmune disease. *Autoimmun Rev*. 2018;17(6):601-9.
  16. Castro-Marrero J, Sáez-Francàs N, Santillo D, Alegre J. Treatment and management of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis: all roads lead to Rome. *Br J Pharmacol*. 2017;174(5):345-69.
  17. Cella M, Chalder T. Measuring fatigue in clinical and community settings. *J Psychosom Res*. 2010;69(1):17-22.
  18. Park E, Kang M, Oh JW, Jung M, Park C, Cho C, et al. Yukmijihwang-tang derivatives enhance cognitive processing in normal young adults: a double-blinded, placebo-controlled trial. *Am J Chin Med*. 2005; 33(1):107-15.
  19. Zhao BB, Long QH, Wang CY, Chen LL, Xie GJ, Bo WJ, et al. Protective Effects of Liu Wei Di Huang Wan on the Liver, Orbitofrontal Cortex Nissl Bodies, and Neurites in MSG+PH-Induced Liver Regeneration Rat Model. *Evidence based complementary and alternative medicine*. 2018;2018:9090128.
  20. Lee JY, Joo B, Nam JH, Nam HY, Lee W, Nam Y, et al. An Aqueous Extract of Herbal Medicine ALWPs Enhances Cognitive Performance and Inhibits LPS-Induced Neuroinflammation via FAK/NF- $\kappa$ B Signaling Pathways. *Front Aging Neurosci*. 2018; 10:269.
  21. Kennedy DO. B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy-A Review. *Nutrients*. 2016;8(2):68.
  22. Regland B, Forsmark S, Halaouate L, Matousek M, Peilot B, Zachrisson O, et al. Response to vitamin B12 and folic acid in myalgic encephalomyelitis and fibromyalgia. *PLoS One*. 2015;10(4): e0124648
  23. Berridge MJ. Vitamin D and Depression:
-

- Cellular and Regulatory Mechanisms.  
Pharmacol Rev. 2017 Apr;69(2):80-92.
24. Rao AV, Bested AC, Beaulne TM, Katzman MA, Iorio C, Berardi JM, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study of a probiotic in emotional symptoms of chronic fatigue syndrome. *Gut Pathog.* 2009;1(1):6.
25. Park JH, Wang Q, Wu Q, Mao-Draayer Y, Kim C. Bidirectional regulatory potentials of short-chain fatty acids and their G-protein-coupled receptors in autoimmune neuroinflammation. *Sci Rep.* 2019;9(1):8837.



# 머신러닝을 이용한 3D 머리자세 분석 애플리케이션 개발

김영수<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>(주)인테그로메디랩, <sup>2</sup>루아한의원

## ABSTRACT

### ProPose: Machine Learning-based 3D Head Posture Estimation Application

Young-Soo Kim<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Integro Medi Lab, Co. Ltd., <sup>2</sup>Lua Clinic

**Objectives:** Posture analysis is widely used as a tool to analyze the functions of musculoskeletal and nervous systems in an integrated manner. However, posture analysis, which depends on the analyst's perspective and independent judgment, has a limitation that the result may be different depending on the analyst's subjectivity. In order to solve this problem, this study developed ProPose, a head posture analysis application with objectivity and convenience.

**Methods:** ProPose is provided as a web application. When a user uploads an image of a human face, the computer analyzes the location of key points on the face using machine learning techniques, and then uses three-dimensional reconstruction to tell which angle the head is facing. In this study, to compare the accuracy of ProPose, we compared 11 clinical oriental doctors' judgments with ProPose's judgments in 12 portraits.

**Results:** A total of 12 portraits were analyzed on three axes of sagittal plane, coronal plane and horizontal plane, and the average rate of respondents who made the same judgment as ProPose's judgment was 52.02%. Among the three axes, the proportion of respondents who made the same judgment as ProPose in coronal tilt analysis was the highest at 57.58%. In addition, as a result of the quantitative analysis of ProPose, the higher the degree of inclination of the coronal plane, the more the proportion of respondents who agreed with ProPose's judgment increased.

**Conclusion:** ProPose has the potential to be an objective and convenient head posture analysis application, but it needs to improve performance to increase human judgment and consistency.

**Key Words:** Pose analysis, 3D Pose estimation, Head-neck posture, Functional neurology, Neurological examination

## I. 서 론

자세분석은 비침습적이고 안전한 검사방법으로, 한의학·재활의학·정형의학과 같은 전문 의료분야는 물론, 스포츠과학·헬스케어·영상제작 등 다양한 분야에서 널리 활용되고 있다. 자세분석은 목적에 따라 다양한 검사 및 측정법을 적용할 수 있다. 검사방법은 크게 정적 검사와 동적 검사로 분류할 수 있는데, 정적 검사는 피험자가 가만히 서 있거나 특정 자세를 취한 상태에서 자세를 평가하는 방법이고, 동적 검사는 보행 등 특정 운동을 할 때 인체가 움직이는 패턴을 평가하는 방법이다. 각 검사방법의 장점이 존재하지만, 치료 전후의 차이를 평가해야하는 의료 행위처럼 정량적 평가가 필요한 분야에서는 정확한 분석을 위해 정적 검사가 유용하다.

정적 검사 중에서도 중립 자세에서 머리가 정확히 정면을 향하고 있는지 평가하는 '머리자세분석'은 임상적으로 큰 유용성을 지닌다. 비정상적인 머리자세는 자세를 유지하는데 관여하는 근골격계의 문제는 물론, 시각신경계, 전정신경계, 운동신경계, 고유감각신경계 등 다양한 신경계 기능 이상에 의해 나타날 수 있다. 실제로 비정상적인 머리자세를 보이는 대표 질환인 '사경증'은 안구운동 이상<sup>1)</sup>은 물론, 소뇌-전정 신경계 이상<sup>2)</sup>, 중뇌의 신경적분체 이상<sup>3,4)</sup> 등 여러 원인에 의해 발병한다. 이러한 이론을 바탕으로, 신경학적 검사와 치료법을 활용하는 카이로프랙틱(chiropractic) 의사와 한의사 등 의료인은 머리자세분석을 통해 신경계의 기능을 간접적으로 평가하여 진단과 치료에 활용하기도 한다<sup>5)</sup>.

머리자세분석을 포함한 자세분석 기법들은 편의성과 유용성에도 불구하고, 객관적이고 정량적인 평가가 어렵다는 단점이 존재한

다. 이러한 한계점을 극복하기 위한 최선의 방법은 방사선영상, 자기공명영상 등 인체 구조물을 정확히 관찰할 수 있는 영상진단기기를 활용하는 것이지만, 건강증진 또는 일차적인 의학적 검사 목적에는 적합하지 않다. 특수한 영상진단기기 없이 사진촬영만으로 자세분석이 가능한 의료기기도 다양한 형태로 개발되어 있으나<sup>6,7)</sup>, 구매와 설치에 필요한 비용이나 설치 공간 등을 고려할 때 완벽한 해결책이 되기는 어렵다. 다른 방안으로, 모바일 애플리케이션을 이용해 자세분석을 할 수 있는 도구 역시 존재하나<sup>8)</sup>, 사용자가 사진을 보고 주요 분석지점을 직접 지정해야하는 등 편의성이 떨어지는 단점이 있다.

본 연구에서는 위와 같은 한계점을 해결하고 객관성과 편의성을 갖춘 자세분석 시스템을 마련하기 위해, 피검자의 정면 모습이 찍힌 사진을 이용하여 머리자세를 자동으로 분석해주는 'ProPose' 애플리케이션을 개발했다. 머신러닝 기법을 이용하여 사진에서 인체 주요 부위를 자동으로 찾아낸 뒤 머리 위치를 삼차원으로 재구성하는 방법을 통해 정량적으로 머리 위치를 분석했으며, 개발된 애플리케이션을 웹서비스 형태로 제공하여 언제 어디서나 쉽게 사용할 수 있는 형태로 완성하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 개발도구

ProPose 애플리케이션은 파이썬(Python) 3.6 버전에서 개발되었다. 이미지 파일 열람, 얼굴의 랜드마크 분석, 대표 모델을 이용한 머리방향분석 등 주요 기능은 오픈소스로 공개되어 있는 코드<sup>9)</sup>를 활용하여 본 연구의 목적에 맞게 재구성했다. 웹서비스 형태로 배포하기 위해 파이썬 프레임워크(backend)

인 장고(Django)를 활용하여 웹 애플리케이션 형태로 코드를 구성하였다. 본 연구에서 개발한 소스코드는 <https://github.com/spynos/ProPose>에 공개되어 있다.

## 2. 설문조사

ProPose 애플리케이션의 정확도 평가를 위해 비슷한 배경에서 정면 자세로 찍은 12개의 인물사진을 이용했다. 구글 온라인 설문도구를 이용하여 시상면, 관상면, 수평면의 세 축에 대하여 어느 방향(좌/우, 또는 위/아래)으로 머리가 편향되어 있는지 객관식으로 평가하도록 문항을 구성하였다. 설문 대상은 총 11명으로, 자세분석에 대한 기초지식을 갖추었고 1년 이상의 임상 경력이 있는 30~50대 임상한의사를 선정하였다. ProPose 애플리케이션의 분석 과정에서는 온라인 설문에서 사용된 것과 동일한 이미지를 사용하여 배포된 웹 애플리케이션을 통해 결과를 확인한 후 각 항목에 대한 수치 데이터를 기록하였다. 온라인 설문 결과는 구글 설문도구의 내보내기 기능을 이용하여 스프레드시트 파일로 저장한 후, ProPose 애플리케이션의 분석 결과를 추가로 입력하여, 한의사 집단의 판단 결과

와 ProPose 애플리케이션의 판단 결과를 비교하였다. 대응표본 T검정, 선형 회귀분석을 포함한 모든 통계 분석과 그래프 작성은 Microsoft(USA)사의 Excel 프로그램을 이용했다.

## Ⅲ. 본 론

### 1. 머신러닝 기반 머리자세분석 애플리케이션 개발

머리자세분석에서는 일반적으로 삼차원 축을 기준으로 한 회전방향을 분석한다(Fig. 1). 시상면을 기준으로 한 위-아래 방향 회전(pitch), 관상면을 기준으로 한 좌-우 방향 기울어짐(tilt), 수평면을 기준으로 한 좌-우 방향 회전(yaw)을 분석하여 삼차원 공간에서 머리가 어느 방향을 향하고 있는지 정량적으로 분석하는 것이다. 이차원 이미지를 통해 삼차원 공간에서의 방향을 분석하기 위해서는, 사진에서 얼굴의 각 지점 위치를 찾아낸 뒤, 기준이 되는 삼차원 모델의 기준 좌표와 비교하여 사진 속 얼굴이 향하고 있는 방향을 추측하는 연산과정이 필요하다.

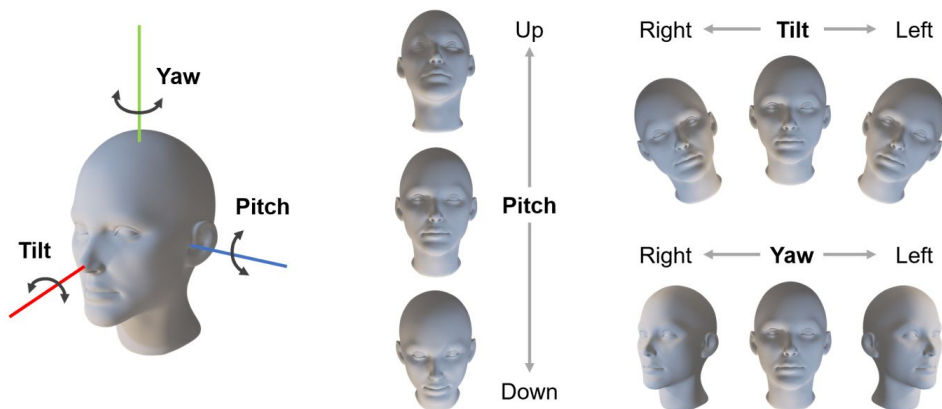


Fig. 1. Schematic illustration about the head posture analysis.

3D head model image from: <https://free3d.com/3d-model/femalehead-v4--971578.html>

본 연구에서는 먼저, 사진 속 얼굴에서 눈·코·입·귀 등 얼굴의 주요 지점들의 좌표를 찾아내기 위해 머신러닝 기법을 활용하였다. 구체적으로는 파이썬 개발환경에서 이미지 처리를 위해 'OpenCV' 라이브러리를, 얼굴 주요 지점 분석을 위해 'dlib' 라이브러리를 활용하였다(세부 내용은 '재료 및 방법' 파트에 기재함). 얼굴의 주요 지점 좌표를 분석한 이후에는, 이미지 사이즈에 맞는 삼차원 표준 얼굴모델을 기준으로 정면을 보았다고 가정했을 때 각 주요 지점의 좌표를 설정한 뒤, 분석 대상의 지점별 좌표를 비교하여 대상이 어느 방향을 향하고 있는지 수학적으로 계

산하였다. 세부적인 계산 과정은 오픈소스로 공개된 프로그램의 소스코드를 활용하였다<sup>9)</sup>.

로컬 환경에서 개발이 완료된 이후, 프로그램의 편의성과 접근성을 향상시키기 위해 웹 애플리케이션 형태로 개선하였다. 웹서비스 형태로 제공하기 위해 웹 프레임워크인 장고(Django)에 맞게 기존 소스코드를 재구성하였으며, 파이썬애니웨어(pythonanywhere) 서비스를 이용해 서버를 구축하고 배포하였다. 최종적으로 사용자가 이미지 파일을 업로드 하면 서버에서 이미지를 분석하여 머리카세분석 결과를 각 방향별 수치로 알려주는 웹 애플리케이션을 완성하였다(Fig. 2).

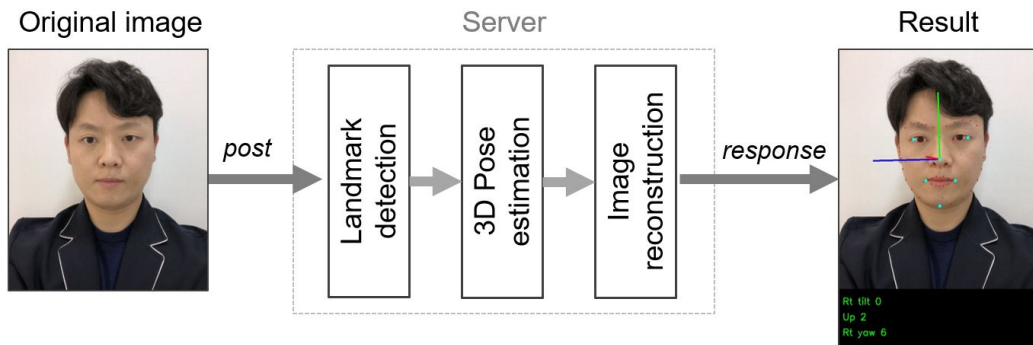


Fig. 2. Operation process of the ProPose application.

## 2. 애플리케이션의 분석 정확도 평가

완성된 애플리케이션의 분석 결과가 얼마나 정확한지 평가하기 위해, 비슷한 배경에서 정면 자세로 촬영한 12개의 인물사진을 대상으로 사람과 애플리케이션의 자세분석 결과를 비교하였다. 엄격한 평가를 위해, 자세분석에 대한 기초지식을 습득하고 실제로 환자를 진료하고 있는 임상 한의사 11명을 대상으로 온라인 설문은 통해 12개의 인물사진을 평가하게 하여 사람의 판단 결과를 수집하였다.

먼저, 총 응답자 중 ProPose의 판단 결과

와 일치하는 판단을 한 사람의 비율은 평균  $52.02 \pm 5.50\%$ 였다. 세 축에 따라 나눠서 분석한 결과, 판상면을 기준으로 회전(tilt)을 판단했을 때 ProPose-사람 사이의 일치도가 가장 높았다(Fig. 3A, pitch:  $45.45 \pm 9.09\%$ , tilt:  $57.58 \pm 10.46\%$ , yaw:  $53.03 \pm 9.48\%$ ).

이어서, 사람 집단 내의 판단 일치도와 ProPose-사람 사이의 판단 일치도를 비교하기 위해, 가장 많은 사람이 응답한 결과를 기준으로 해당 결과와 일치하는 판단을 내린 응답자의 비율을 계산하였다. 그 결과, 평균  $70.20 \pm 3.15\%$ 의 응답자가 가장 많은 빈도의



결과와 동일한 판단을 내렸으며(Fig. 3B), 통계적 분석 결과 사람-사람 사이의 판단 일치도가 ProPose-사람 사이의 판단 일치도보다 유의미하게 높았다(paired t-test,  $p < 0.01$ ).

추가적인 성능 분석을 위해, ProPose의 분석 결과에서 각 축에 대해 자세가 편향된 정도(각도)가 클수록 ProPose-사람 사이의 판단 일치도가 어떻게 변화하는지 분석하였다. 일반적으로 편향된 정도가 클수록 판단이 쉬워지므로 ProPose-사람 사이의 일치도 역시 증가할 것이라 추측할 수 있다. 흥미롭게도, 분석 결과, 관상면 기준 회전(tilt)과 수평면

기준 회전(yaw)에서는 예상과 같이 편향된 정도와 ProPose-사람의 판단 일치도 사이에 양의 상관관계가 나타났지만(Fig. 4B-C), 시상면 기준 회전(pitch)에서는 반대로 음의 상관관계가 나타났다(Fig. 4A). 이러한 결과는 ProPose의 분석 기능에서 세 방향 중 시상면 기준 분석 결과가 상대적으로 부정확할 수 있음을 의미하며, ProPose의 판단 결과를 기준으로 동일한 판단을 한 사람의 비율을 계산했을 때 세 방향 중 시상면 기준 회전에서 가장 낮은 일치도를 보였던 것(Fig. 3A) 역시 비슷한 맥락에서 해석할 수 있다.

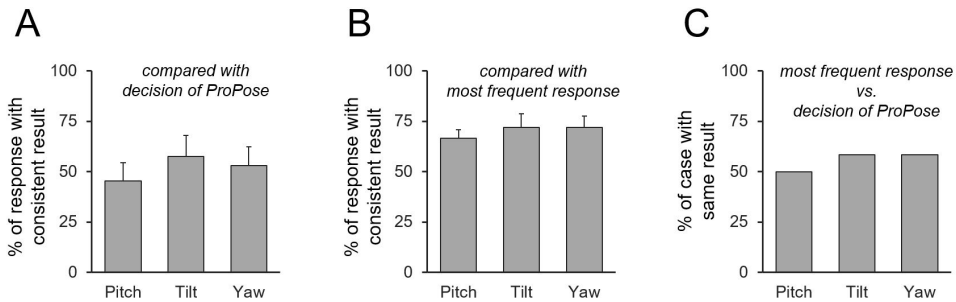


Fig. 3. Comparison of the result of pose analysis between 11 respondents and ProPose application.

Panel A shows the frequency of response which shows a same determination compared with ProPose application. Panel B shows the frequency of response which shows a consistent determination compared with the most frequent response from 11 respondents. Panel C shows the ratio of cases which shows the consistent result between the determination of ProPose application and the most frequent response from 11 respondents. (Error bars represent the mean±standard error measurement.)

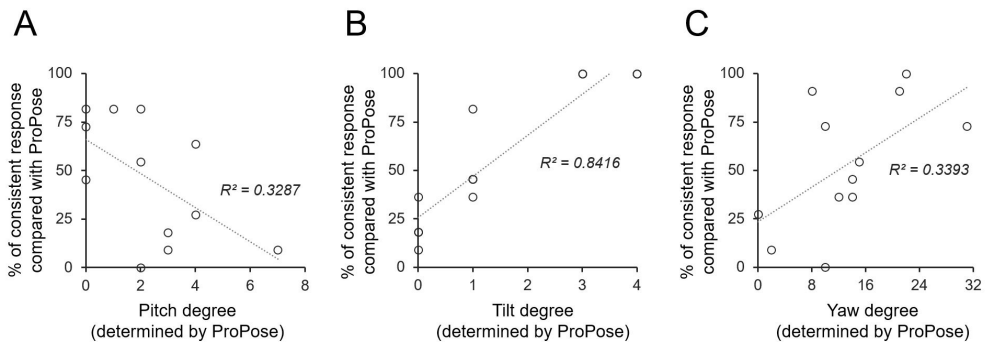


Fig. 4. The frequency of consistent responses from 11 respondents, compared with the decision of ProPose application about 12 cases.

Each panel shows the result of pitch (A), tilt (B), yaw (C) direction. Dashed line displays the calculation of linear regression analysis to predict. (R : coefficient of determination)

## IV. 고찰

본 연구에서는 머신러닝 기법과 웹 애플리케이션 개발 및 배포 기술을 활용하여 객관성과 편의성을 갖춘 머리카세분석 도구 'ProPose'를 개발하였다. ProPose는 누구나 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 강점이 있으나, 사람의 판단과 비교한 정확도 평가에서는 아직까지 만족할 만한 성능을 내지 못했다. 사진을 통한 머리카세분석에서 모든 사람이 동의할 수 있는 완벽한 정답을 제시하는 것 자체에 어려움이 있지만, 최소한 대부분 사람의 판단과 애플리케이션의 판단이 일치하는 수준에 이르러야 신뢰할 수 있는 도구로 자리 잡을 수 있다.

한 예로, 본 연구에서 진행한 설문에서 사람이 가장 많이 선택한 결과와 ProPose의 결과를 비교했을 때, 평균 55.55%의 일치도를 보였다(Fig. 3C). 세 개의 선택지 중 하나를 선택하는 문제이므로, 무작위 선택 결과인 33.33% 보다는 높은 수치이지만, 분석 도구의 정확도에 대한 일반적인 기대치를 고려했을 때 만족할 만한 수준에는 미치지 못한다. 본 연구에서 사용한 방법을 기준으로, 애플리케이션의 정확도가 떨어지는 문제에는 크게 세 가지 요인이 있다.

첫째, 분석 대상의 특이한 표정, 안면비대칭 등으로 얼굴 주요 지점의 좌표가 변하면 정확한 자세분석이 되지 않는다. 양쪽 눈 꼬리 높이에 차이가 있거나, 양쪽 입술 가장자리 높이가 다른 경우, 애플리케이션에서는 머리 방향 자체가 틀어진 것으로 인식된다. 둘째, 평범한 얼굴에서 벗어난 개성 있는 얼굴일수록 정확도가 떨어질 수 있다. 본 연구에서 적용한 알고리즘은 평균적인 생김새를 바탕으로 한 삼차원 얼굴모델을 기준으로 머

리 방향을 재구성하기에, 독특한 생김새를 지닌 대상은 정확한 분석이 어려울 수 있다. 셋째, 사진 촬영시 카메라가 기울어진 경우, 그 결과가 머리가 비틀어진 것으로 나타난다.

위와 같은 문제를 해결하기 위해서는, 우선 머신러닝 과정에 포함된 샘플 수를 지속적으로 늘려 분석 정확도를 높일 수 있다. 지속적으로 업데이트 되고 있는 오픈 API를 이용하는 것도 좋은 대안이 될 수 있다<sup>10)</sup>. 또한, 이미지 처리 기법을 활용하여 배경의 왜곡을 감지하여 사진을 자동으로 보정하거나, 극소적인 안면비대칭을 보정하는 방법도 고려해야 한다. 마지막으로 사람의 판단과 일치도를 높이기 위해, 본 연구에서 사용한 설문과 같은 방법으로 사람의 판단 결과를 수집하여 애플리케이션의 판단 결과와 비교하고 지속적인 모니터링을 해나가는 과정이 필요하다.

현재의 한계점에도 불구하고, ProPose 애플리케이션은 한의사를 포함한 보건의료 종사자는 물론, 헬스케어 전문가, 피트니스 교육자 등 다양한 분야의 사람들에게 유용한 도구로 활용될 수 있는 잠재력을 지니고 있다. 정량적인 평가가 가능하기에, 기존에 과학적 연구가 어려웠던 분야에서 자세분석을 적극적으로 활용하도록 도와주는 해결책이 될 수 있다. 특히 신경계의 기능을 통합적으로 평가하고 치료하는 기능신경학 분야에서 기존의 신경학적 검사 도구와 결합하여 유용한 임상보조도구로 활용될 수 있다. 향후 연구를 통해 ProPose 애플리케이션이 전문의료 및 헬스케어 분야에 기여할 수 있게 되길 기대한다.

## V. 결론

본 연구에서는 객관성과 편의성을 갖춘 머리카세분석 애플리케이션 ProPose를 개발하

였다. 하지만, 사람의 판단과 일치도를 높이기 위한 성능 개선이 필요하며, 임상 보조도구로 사용하기 위한 부가적인 기능 개발이 요구된다. 향후 추가적인 개발을 통해, ProPose 애플리케이션을 다양한 신경학적 검사와 결합하여 환자의 신경학적 문제를 감별할 수 있는 통합의학 의료기기로 발전시키고자 한다.

## 참고문헌

1. Kushner BJ. Ocular Causes of Abnormal Head Postures. *Ophthalmology*. 1979;86(12):2115-25. doi:10.1016/S0161-6420(79)35301-5
2. Stell R, Bronstein AM, Marsden CD. Vestibulo-ocular abnormalities in spasmodic torticollis before and after botulinum toxin injections. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989;52(1):57-62. doi:10.7812/TPP/18-179
3. Klier EM, Wang H, Constantin AG, Crawford JD. Midbrain control of three-dimensional head orientation. *Science*. 2002;295(5558):1314-6. doi:10.1126/science.1067300
4. Shaikh AG, Zee DS, Crawford JD, Jinnah HA. Cervical dystonia: A neural integrator disorder. *Brain*. 2016;139(10):2590-9. doi:10.1093/brain/aww141
5. Margach RW. Chiropractic functional neurology: An introduction. *Integr Med*. 2017;16(2):44-5.
6. Exbody. <http://www.exbody.co.kr/>.
7. Pom checker. <http://www.pomchecker.com/>.
8. Posture screen. <https://www.postureanalysis.com/posturescreen-posture-movement-body-composition-analysis-assessment/>.
9. Mallick S. Head Pose Estimation using OpenCV and Dlib. <https://www.learnopencv.com/head-pose-estimation-using-opencv-and-dlib/>.
10. Clova Face Recognition. <https://developers.naver.com/products/clova/face/>



## 한의학임상 일차진료의를 위한 이갈이(Bruxism)의 최신지견

강성배

청양군 보건의료원 정산보건지소

### ABSTRACT

#### Recent Advances in Bruxism for Korean Medicine Primary Care

Seong-Bae Kang  
Jeongsan Branch of Cheongyang Public Health Center

Bruxism is a movement disorder that has been defined as grinding and clenching of teeth. Bruxers have an oral habits consisting of rhythmic nonfunctional movement involuntarily, and entails many symptoms and signs with negative effects on quality of life of patients. The purpose of this study was to suggest the comprehensive and clinical understanding of bruxism. Most of papers selected are international and TCM, Korean medicine article that published recently.

**Key Words:** Bruxism, TCM, FCST, Korean medicine, Parafunctional

## I. 서 론

이갈이는 치과학, 수면질환, 신경학적 연구에서 많은 관심을 갖는 분야이다. 최근 10년 동안, 151개의 리뷰 논문을 포함해서 1200개가 넘는 이갈이에 관한 논문들이 출판되었다. 의료 현장에서도 유병률, 위험요인, 병태생리학 및 치료법 등에 대한 학술적 논의들이 임상적 결정에 많은 영향을 미치고 있다<sup>1)</sup>.

한의학에서는 이갈이를 계치(齧齒), 알치(噉齒), 교치(咬齒)라고 한다. 《금궤요략》의 《경습갈병맥증치》에서 '계(齧)는 치아를 서로 가는 것이다. 또한 치계, 알치 등의 이름으로 불린다. 경병(癎病)이 치아가 물린 증상으로 나타난 것이다. 대부분 위열이 치성하여 생기며 풍사가 인체 경맥을 침범한 소치이다.'라고 서술하며, 이후 《지남속각》, 《의술》 등의 책에서도 계치를 언급하고 있으며, 현대 중의학에서는 마아(磨牙)로도 칭하고 있다.

현대한의학에서도 이갈이에 주목하고 있으며, 기능적뇌척주요법(Functional CerebroSpinal Therapy)를 중심으로 한 턱관절장애에 대한 임상적 자료들이 축적되고 있다. 다만, 연구 주제나 대상이 광범위하여 개별 질환군에 대해서는 관심이 미진하고, 임상자들이 보편적으로 사용하지 못하는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 일차진료가 임상 현장에서 참고할 수 있는 '이갈이'에 대한 개괄적 이해와 최신지견에 대해 파악하고자 한다.

### 1. 연구방법

Pubmed, CNKI, Google scholar, OASIS(전통의학정보포털) 등의 엔진에서 'bruxism, 磨牙, 齧齒'의 용어를 중심으로 검색하였다. 국내 및 해외 논문 중 관련성, 인용횟수, 최신지견을 기준으로 선별하였다. 학술지가 아

닌 자료들은 제외하였다.

## II. 본 론

### 1. 정 의

이갈이는 '주간 혹은 야간에 이를 갈거나(grinding) 악무는 것(clenching)의 부기능적 행위(parafunction)'라고 정의된다<sup>2)</sup>. 부기능적 행위(parafunction)란 Drum<sup>3)</sup>이 처음 고안한 용어로, 정상 기능의 저작과 연하가 유발하는 교합 응력(occlusal stress)와 정상 기능을 벗어난 상태가 유발하는 교합 응력 간의 감별을 위해 제안하였다. 따라서 부기능적 행위에는 턱을 악물기, 이갈이, 이 두드리기(tooth tapping), 볼 깨물기 등이 포함된다. 부기능적 행위는 단독으로 혹은 복합적으로 나타나며, 씹기, 말하기, 삼키기 등의 기능적 행위들과 확연히 구분되는 것을 말한다<sup>4)</sup>.

최근 국제 전문가 위원회에서는 이갈이를 '이를 악물거나 가는 턱 근육의 반복적인 행위'로 정의하며, 각성 상태에서 하악(mandible)에 힘을 주거나 미는 각성 이갈이(awake bruxism)와 수면 상태에서 각성(arousal)으로 인해 리드믹한 저작 활동을 보이는 수면 이갈이(sleep bruxism)로 분류하고 있다. 다른 방식으로는 각성 이갈이와 수면 이갈이를 원발성과 속발성(신경학적 질병, 의약성)으로 재분류하기도 한다<sup>5)</sup>.

### 2. 역 학

이갈이의 역학은 Gilbert 등<sup>6)</sup>이 체계적 문헌고찰을 통해 분석한 결과, 수면 이갈이는 젊은 인구집단(어린이와 청소년)에서 3.5%에서 49.6%의 범위를 보였다. 성인 인구집단에서, 이갈이는 8%에서 31.4%의 유병률을 보인 가운데, 각성 이갈이는 22.1%에서 31%, 수면 이갈이는 1.1%에서 15.3%의 유병률을

나타냈다. 또한 연령이 증가함에 따라 유병률이 감소하는 경향 또한 보였다고 분석하였다<sup>6)</sup>.

### 3. 원 인

이갈이는 여러 요인들이 복합적으로 작용하여 발병하는 것으로 알려져 있다. 그 중에서도 말초성 요인보다는 중추성 요인이 주로 작용하며, 각성 이갈이와 수면 이갈이의 원인은 확연한 차이를 보인다. 각성 이갈이는 스트레스와 관련이 있는 반면 수면 이갈이는 중추신경계와 관련하여 미세각성(microarousal), 깊은 수면에서 얇은 수면으로의 변화와 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 신경화학적 요인으로는 도파민, 알코올, 니코틴이 거론된다<sup>7)</sup>.

《제병원후론》의 〈아치병제후〉에서는 '계치(齧齒)는 잠을 자면서 이를 가는 것으로 이는 혈기(血氣)가 허한 탓으로 풍사(風邪)가 잇몸 사이의 근맥에 들이닥쳐 잠을 잘 때 숨결이 벌렁대므로 사기도 좇아 움직여 근맥까지 당기기에 위아래 이를 서로 갈아 부드득 하는 소리를 내는 것이니 이것이 계치이다.'라고 말한다. 또한 청대의 정행언은 《의술》에서도 습열화풍으로 인한 경병이나, 위열이 경락을 주행하여 발생한다고 하였다<sup>8)</sup>.

현대 중의학에서는 양명열증, 열요심신, 심위울열의 열울증과 간맥구긴, 풍담조체, 기혈휴허, 식체충적의 다섯 가지로 분류<sup>9)</sup>하기도 한다.

### 4. 진 단

이갈이는 개인에게서도 횟수, 지속시간, 임상적 증상과 징후가 다양하게 나타난다. 이갈이의 지속시간은 연구에 따라 한 번에 5초에서 40초로 보고되며, 평균 5.4분으로 나타난다. 턱 근육에서의 통증은 30초 정도 수의적 이악물기 시에 나타나며, 이갈이를 할 때의 강도는 최대 이악물기의 60%에서 100%

를 초과하는 경우도 있다고 보고된다. 이갈이는 강한 강도로 작용하는 수평적인 힘이므로 구강 및 저작계에 위해를 끼치며, 뜨겁거나 찬 음식을 먹을 때에 이가 시큰거리게 하기도 한다.

이갈이의 징후로는 치아 교모(attrition), 치경부 미세파절(abfraction), 교근 비대, 교근 및 측두근의 통증, 턱관절의 통증 및 움직임의 제한, 치아 및 수복물 파절, 치수염, 외상성 교합 등이 있다. 특히 이악물기는 협점막 압흔(buccal ridging)이나 협점막 백선, 혀의 측면부 압흔이 관찰될 수 있다. 다만 치아나 구강에서 나타나는 징후의 정도가 이갈이와는 비례하지 않는다.

진단의 경우에도 합의된 방법은 없으나 근전도(electromyography) 또는 수면다원검사(polysomnography)를 고려해 볼 수 있다. 다만 현실적으로 이용하기에는 번거롭고 비용이 높기 때문에, 구강내 장치(intraoral appliance) 등을 사용하지만, 이 또한 주로 연구환경에서나 사용된다. 또한 주변인에 대한 설문으로 평가하는 방법의 정확도가 수면다원검사와 비교했을 때에도 78%의 민감도와 94%의 특이도를 갖기 때문에 임상현장에서 고려해 볼만 하다.

미국수면장애학회(American Sleep Disorders Association, ASDA)에서는 이갈이의 임상 진단기준으로, 이갈이 소리에 대한 보고와 함께 비정상적으로 심한 교모도, 아침에 일어났을 때 발생하는 턱의 불편감, 피로도, 통증, 또는 턱의 걸림 현상, 교근 비대 중 1가지 이상이 있어야 한다고 하였는데, 이는 수면다원검사와 비교하여도 78%의 민감도와 94%의 특이도를 갖는다고 보고하였다<sup>10)</sup>.

### 5. 치 료

이갈이의 치료에 있어서 가장 중요한 것은

환자가 호소하는 문제점을 파악하는 것이다. 이갈이의 원인이 명확하게 파악되지 않고 있기 때문에, 주소증을 해결하고 예방하기 위한 치료가 최선임을 환자에게 알릴 필요가 있다. 또한 이갈이의 정도가 심하지 않거나 임상 증상, 징후가 수반되지 않을 경우 치료가 필요하지 않을 수 있다.

1) 서양의학적 치료

기존 서양의학적 치료에는 행동수정 요법(바이오 피드백), 구강장치 요법, 보툴리눔 독소 주사, 약물 치료 등이 있다. 행동수정 요법은 '환자 스스로 자신을 관찰하여 습관의 반전(habit reversal)을 꾀하는 방법'으로, 증상의 감소를 기대할 수 있다<sup>11)</sup>. 구강장치 요법은 현재로서 가장 합리적인 방법으로, '야간에 교합안정장치(occlusal stabilization splint)를 착용'하여 이갈이로 인한 치아 마모, 치아 및 수복물의 파절, 아침에 일어났을 때 발생하는 통증 등의 문제점들을 줄이며, 이갈이 소리의 감소를 꾀한다. 보툴리눔 독소 주사는 주로 각성 이갈이에 사용되며, 교근과 측두근에 보툴리눔 독소를 3~6개월마다 주사한다. 이는 두부 외상 환자나 운동장애 환자에게 있어 교합안정장치가 파절될 정도의 심한 경우에만 사용되었으나, 최근에는 미용적인 목적을 겸하는 시술도 늘어나는 추세이다.

약물 치료는 clonazepam과 clonidine을 사용하며, 단기간 사용하는 것이 추천된다. Diazepam은 사람에게 적용된 연구결과가 없으며, propranolol의 경우에도 무작위 이중맹검법을 이용한 연구에서 대조군과의 차이가 없는 것으로 나타났다. 한편 Marc<sup>1)</sup>는 amitriptyline을 7일 간 투여했을 때 치료 효과가 없는 반면, levodopa를 투여했을 때에는 수면 중 저작 활동이 현저히 감소하였다고 보고하였다. 하지만 levodopa를 포함하여 bromocriptine,

propranolol 등의 약물 역시 더 연구가 필요하다고 지적하였다.

2) 한의학적 치료

한의학적 치료에서는 기능적뇌척주요법(FCST), 침구, 추나, 한약 처방 등이 나타난다. 엄태민<sup>12)</sup>은 성인 환자의 이갈이 치료에 침 치료와 추나 치료 이외에도 기능적뇌척주요법에 근거한 측두하악관절균형장치(Temporomandibular joint Balance Appliance, TBA)를 적극 활용함으로써 이갈이가 유발하는 측두하악장애를 효과적으로 개선하였다.

MCR Alves-Rezende<sup>13)</sup>는 족삼리와 삼음교 및 이침 등을 활용하여 이갈이를 치료하기도 하였다. 张洪敏<sup>14)</sup>은 중의변증분류분형표준 근거로 하여 소아 이갈이 300례를 위열증(43.3%), 위음허증(19.3%), 기음양허증(16.7%), 기타(8.4%)로 분류하기도 하였다. 王奕儿<sup>15)</sup> 또한 소아 이갈이 94례를 심비적열형(56.3%), 비허협적형(30.8%), 충적형(12.7%)로 분류하여 각각 청열사비산 가감, 건비환 가감, 화충환합 삼령백출산 가감으로 치료하여 유효한 결과를 보고하였다.

한편으로는 闫奇峰<sup>16)</sup>은 이갈이 환자에 대해 변증 및 병정에 따라 처방을 변경하여 치료하였다. 이를 <Table 1>과 같이 정리하였다.

Table 1. 闫奇峰의 증례

날짜	변증, 치법	비용 약물
2/26	비위허약	당삼 백출 황기 맥아
3/4	소간해울 해울안신 청열	불수 합환피 포공영
3/11	건비익위 행기제습 소적화체	계내금 청피
4/1	활혈화어	우슬
4/15	완해	황기



이와 비슷하게, 刘艾英<sup>17)</sup>도 변증에 따라 처방에 다양한 가감법을 사용하였다. <Table 2>에서 증상-변증, 처방-변용 약물을 정리하였다.

Table 2. 刘艾英의 증례

증상	변증, 처방	변용 약물
정신위비	심비양허	당삼 숙지황
면색소화	기혈허손	산수유 산조인
소기나연	근맥실양	

또한 증의변증분형표준에서는 <Table 3>에서와 같이 이갈이를 7가지 유형으로 분류하고 있다. 주증과 차증을 기준에 따라 분류하며, 필수적인 증상을 근거로 진단하고 있다. 현재까지 보고된 증례들은 <Table 4>에 정리되어 있다.

Table 3. 증의변증분형표준

심열화성	주증	변조, 급조이노, 설적생창, 소변단황
	차증	갈희냉음, 현훈이명, 두훈목현, 대변건결, 설홍태황, 맥현혹맥삭유력
	기준	주증 3항(급조이노 필수)이나 주증 2항(급조이노 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
습열온비	주증	완복창만, 구갈소음, 식소납매, 대변당이불상, 설질홍, 태황니
	차증	지체곤중, 신열불양 혹 한출불해, 복창만, 오심욕구, 신목발황색선명, 맥유삭
	기준	주증 3항(설상 필수)이나 주증 2항(설상 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
위음허	주증	구조인건, 음불욕식, 위완은은작열, 설홍소진
	차증	위완은통, 위완조잡, 완비불서, 건구애역, 대변건결, 맥세삭
	기준	주증 3항(설상 필수)이나 주증 2항(설상 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
간을비허	주증	위완 혹 협늑창통, 복창, 식소납매, 변당불상
	차증	정서억울 혹 급조이노, 선태식, 장명실기, 복통즉사, 사후통감, 설태백 혹 니, 맥현 혹 세
	기준	주증 3항(위완 혹 협늑창통 필수)이나 주증 2항(위완 혹 협늑창통 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
위열	주증	위완작열 혹 작통, 구갈희랭음, 구취, 설홍태황
	차증	소곡선기, 아은홍중 혹 작통, 구혈 혹 치녹 이 혈색선홍, 대변비결, 소변단황, 맥삭 혹 활삭
	기준	주증 3항(설상 필수)이나 주증 2항(설상 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
심간혈허	주증	다경선공, 순갑색담, 면색소화, 심계정충, 설담
	차증	실명다몽, 소기나연, 피핍무력, 두훈목현, 맥세무력
	기준	주증 3항(설상 필수)이나 주증 2항(설상 필수)과 차증 2항이 있으면 진단가능하다.
기음양허	주증	기단, 핍력, 신피, 자한, 도한
	차증	나연, 설질담백 혹 설홍소진맥허
	기준	주증 2항 및 차증 1항이 있으면 진단가능하다.

Table 4. 증례 정리

Citation	Study type	Group	Intervention	Duration	Results
엄태민	증례 분석	27세 남성	측두하악관절 균형장치 (TBA) 야간 착용, 침 치료, 경추부 도수교정	19일 (외래 6회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NRS 8의 통증에서 통증 소실로 치료 종결</li> <li>- 구강건강영향지수(KOHIP-14) 점수는 49점에서 27으로 호전</li> <li>- 환자와 보호자로부터 이갈이 증상 소실 확인</li> </ul>
송인선	증례 분석	4세 남아	향사양위탕, 인숙산	29일 5일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 갑자기 놀라거나 불안한 것이 원인이 되는 소아 환자</li> <li>- 인숙산 복용 이후 증상 소실</li> </ul>
张洪敏	문헌 연구	소아 이갈이 300례 집락 분석			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위열증(130례, 43.3%), 위음허증(58례, 19.3%), 기음양허증(50례, 16.7%), 습열온비증(37례, 12.3%), 기타(25례, 8.4%) 위열증이 소아 이갈이에서 가장 흔한 변증유형이다. 이갈이에서 위열증과 습열온비증은 짧은 시간 동안 더 빠르게 이를 갈았으며, 더 심한 치아 손상이 나타났다. 위음허증과 기음양허증에서는 더 긴 시간동안 느리게 갈았으며, 치아 손상이 더 적었다.</li> </ul>
王奕儿	증례 분석	소아 이갈이 94례 (연령 1~14세)	심비적열형 청열사비산가감, 비허협적형 건비환가감, 충적형 화충환 합 삼령백출산 가감	8.42일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증의변증에 따라 세 유형으로 분류하였다. 심비적열형(53례), 비허협적형(29례), 충적형(12례)</li> <li>- 증상 소실, 이후 1년간 재발하지 않았다.</li> </ul>
马天才	증례 분석	5세 남아	도적산 합 생맥음 가감	7일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이갈이 증상 소실</li> </ul>
冯治保	증례 분석	69세	부자이중탕 가감	10일 20일 (재발)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비기허약증의 변증 유형으로, 삼령백출산 가감 및 부자이중탕 가감으로 재발 후의 이갈이도 증상 소실. 반년 후까지 추적 관찰</li> </ul>
李树枫	증례 분석	소아 이갈이 43례 분석	청위산 가감	14일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위열치성증의 변증 유형에 청위산 투약, 유효(증상 소실) 29례, 호전(증상 개선) 10례, 무효 4례</li> </ul>
王秀玲	증례 분석	5세 여아	곽향정기산 가감	11일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4일 째, 명확히 감경</li> <li>- 11일 째, 이갈이 증상 소실</li> </ul>
闫奇峰	증례 분석	27세 여성	변증에 따라 처방	2달	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반년 이후까지 추적 관찰 시 증상 소실</li> </ul>
徐凌云	증례 분석	3세	오매탕 가감	10일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 변증 유형 상 충증이므로, 오매탕을 기본으로 하여 건비화위, 안회구충약을 가감하여, 증상이 소실됨.</li> </ul>

石宜明	증례 분석	5세	작약감초탕 가 선택	6일	- 구충, 청위설열 등의 치법이 효과가 없 어, 근맥경련의 풍증으로 보아 작약감 초탕 투약. 증상 소실 - 후에 이갈이가 재발하였으나, 같은 처 방으로 소실
梅君	증례 분석	10세 남아	청위산 가감	7일	- 7일 전 양꼬치를 과식하여, 위완통 및 구토 이후에 수면 이갈이 발생 - 청위산 및 육일산을 가감하여 증상 소실
刘艾英	증례 분석	13세 남아	변증에 따라 처방	13일	- 심비양허, 기혈허손, 근맥실양으로 감별. 처방 이후 반년 간 추적 관찰, 증상 소실

Table 5. 단순 설문조사를 통한 이갈이 진단기준

이갈이 기간	매일 밤 이갈이 횟수	빈도	소리의 고저	유전요인
>1년	>20회	>5일 간격	낮음	엄마가 이갈이 병력이 있음.
6개월~1년	15~20회	3~5일 간격	일반적	
3개월~6개월	10~15회	1~3일 간격	높음	아빠가 이갈이 병력이 있음.
<3개월	<10회	매일	거슬림	

### III. 고찰 및 제언

이갈이는 '주간 혹은 야간에 이를 갈거나 (grinding) 악무는 것(clenching)의 부기능적 행위(parafunction)'이며, 현재까지는 명확한 기전이나 치료법이 정립되지 않은 질병군이다. 비교적 광범위한 유병률을 지닌 질병이고, 환자들이 호소하는 증상이 다양한 만큼 1차 의료현장에서 자주 접하게 되는 질환이기도 하다.

이갈이에 관한 기존 연구들을 살펴보면, 정의에 대한 전문가적 합의는 이루어졌으나 원인, 진단, 치료에 있어서는 규범화된 가이드라인이 없는 실정이다. 무엇보다 이갈이는 임상적 양태가 중요한 만큼, 수면 이갈이와 각성 이갈이를 감별하는 것이 가장 중요하고, 그에 수반되는 증상과 징후를 조절하는 것이 치료의 대원칙이라고 할 수 있겠다. 진단법 역시 비용적 측면을 고려하였을 때, <Table 5>의 단순 설문조사를 통한 진단기준이 타 진단법에 의해 비슷한 타당도를 가지

므로 임상현장에서 적극 고려할 만하다<sup>10)</sup>.

종래의 연구<sup>1-4,6,7,10,12)</sup>들은 이갈이의 치료 중 구강 내 장치를 고려하고 있고, FCST를 비롯한 최신 한의계 연구에서도 측두하악관 절균형장치(TBA)를 적극 활용하고 있다. 다만, 연구의 질적 한계들이 있기 때문에 표준화된 장치에 대한 후향적 연구들이 필요할 것으로 보인다.

이갈이에 대한 서양의학적 약물치료는, 약품의 종류와 유효성에 대해 전반적으로 통일되지 않은 모습을 보인다. 이갈이가 부작용으로 나타나는 약물들에 대한 보고<sup>4-6,10)</sup>는 존재하는 반면, 치료제로서의 약물들의 유효성과 안정성에 대한 연구가 미비하여 임상현장에서의 주의가 필요하다.

한의학적 약물치료 역시 중의계를 중심으로 <Table 3>의 변증분류 및 <Table 4>의 증례보고들이 늘어나고 있다. 이 또한 논문의 질적 측면에서 한계가 있고, 치료약물이 일정하지 않기 때문에 표준진료지침으로서의 역할을 기대하기는 어렵다. 다만, 변증을 통해

개별적 약물을 가감하는 한의학적 치료 방법이 장점을 보이는 만큼, 높은 수준에서 연구가 이루어진다면 이갈이에서 충분히 고려할 만한 선택지가 될 수 있겠다.

그 외의 침구나 추나, 보툴리눔 독소 주사와 같은 외과적 치료법 역시 임상 현장에서 자주 사용되고 있으나, 연구가 부족한 실정이다. 특히 보툴리눔 독소 주사의 경우에는 미용적 목적이 겸비되어 증례가 증가되는 만큼<sup>18)</sup> 추가적인 연구가 필요하며, 침구 및 추나 치료 역시 추가적인 연구를 바탕으로 가이드라인을 설정할 필요가 있다.

앞으로 후속연구들을 통해, 증거에 기반을 둔 이갈이 치료에 대한 임상진료지침이 제공되어야 한다. 한의학적 치료법들도 일차의료 현장에서 적극 개입될 수 있도록 연구들이 개선되어야 하겠다.

## 참고문헌

- Guaita M. Current treatment of bruxism. *Curr Treat Options Neurol*. 2016;18:10.
- Kho HS. Diagnosis and Management of Bruxism. *Sleep Medicine and Psychophysiology*. 2005;12(1):23-6.
- Burton C. Bruxism. Thesis, University of Sydney. 1983.
- Shilpa S. Bruxism: A literature review. *J Indian Prosthodont Soc*. 2010 Sep;10(3):141-8.
- Winocur E. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain*. 2003 Spring;17(2):99-111.
- Gilberto M. Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2019 April;46(7):666-90.
- Kwon JS, Jung DW, Kim ST. The Diagnosis and Treatment of Bruxism. *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science*. 2012; 28(1):87-101.
- 巴庆林. “齧齿”析义. *中医杂志*. 1985(11).
- 马天才. 浅议磨牙症的中医辨证及施治. *中医临床研究*. 2017:35.
- Lavigne GJ. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res*. 1996 Jan;75(1):546-52.
- James R Friction. Kroening RJ, Hathaway KM. *TMJ and craniofacial pain*. 1<sup>st</sup> edition. St. Louis: Ishiyaku Euroamerica. 1988.
- Eom TM, Kim YS, Seol IC, Yoo HR. A Case Report of Sleep Bruxism-induced Temporomandibular Jount (TMJ) Pain Improved by Appliance of FCST. *Jorunal of TMJ balancing medicine*. 2014;4(1):8-11.
- Alves-Rezende MCR, SantAnna CBM, Bertoz AP de M, Aguiar SMHCÁ de, Alves-Rezende LGR, Montanher IS, Alves-Rezende ALR, Kondo VAM, Guimarães IYS. Acupuncture as therapeutic resource in patient with bruxism. *Arch Health Invest*. 2013;2(1):32-9.
- 张洪敏. 儿童磨牙症证候特点的临床研究. 山东中医药大学. 2015.
- 王奕儿. 辨证分型治疗小儿磨牙94例. *新中医*. 2009(6).
- 闫奇峰. 刘冬梅治疗成人齧齿病验案 1则. *山西中医*. 2017(6).
- 刘艾英. 顽固性齧齿治验. *新中医*. 1994(1).
- Lee SJ. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010 Jan;89(1):16-23.

## 메니에르병의 병태생리, 진단, 치료와 한의학적 고찰

장세웅

장수군 계남면보건지소

### ABSTRACT

#### Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Korean Medicinal Review of Meniere's Disease

Se-Ung Jang  
Gyenam-myeon Local Public Healthcare Center

**Objectives:** Meniere's disease is a leading cause of vertigo, and the number of vertigo patients in Korea is reported to be increasing continuously. The purpose of this study is to summarize the pathophysiology, diagnosis, treatment of Meniere's disease and review the results in Korean Medicine.

**Methods:** The studies related the pathophysiology, diagnosis, and treatment of Meniere's disease were reviewed.

**Results:** The classic pathologic lesion of Meniere's disease is termed endolymphatic hydrops, but exact mechanism responsible for symptoms of Meniere's disease is unknown. And there is no specific diagnostic test except for the diagnosis of 'certain Meniere's disease' through postmortem histopathologic analysis of the temporal bone. Medications for Meniere's disease can be divided into drugs that suppress acute symptoms and those that improve endolymphatic hydrops. Betahistine and diuretics are widely used due to possible benefit and the low risk of adverse effects, but there was insufficient evidence to establish efficacy. There were eight studies that treated Meniere's disease in Korean medicine and acupuncture.

**Conclusions:** The Korean medical approach to Meniere's disease, which is not fully understand and does not have optimal treatment, is expected to be meaningful. Further researches are needed.

**Key Words:** Meniere's disease, Pathophysiology, Diagnosis, Treatment, Korean medicine, Review

## I. 서론

메니에르 병은 급성 어지러움을 일으키는 가장 대표적인 내이질환이다. 1861년 프랑스 의사 메니에르(Prosper Menière)에 의해 처음 기술된 질환으로 회전감 있는 어지러움, 청력 저하, 이명, 이 충만감 등의 증상이 동시에 발현된다<sup>1)</sup>.

메니에르 병의 유병률은 국가별로 10만 명당 4.3~157명까지 다양하게 보고되고 있으며<sup>2)</sup>, 30-50세에서 최고 발병률을 보인다<sup>3)</sup>. 성별에 따라 여성 대 남성의 발병비율은 2:1 정도이며<sup>4,5)</sup>, 가족력과도 관련이 있을 것으로 추정된다.

메니에르 병은 현훈을 일으키는 대표적인 질환으로 국내 현훈환자의 수가 지속적으로 증가하는 것으로 보고되었고, 현훈 진료를 받은 환자의 한, 양방 대부분의 의료기관 중별 1인당 진료비 역시 증가 추세인 것으로 보고되었다<sup>6)</sup>.

2014년 국가환자표본자료에 따르면 현훈 상병의 조건을 만족하는 협진 환자와 명세서를 분류 추출한 결과, 청구 명세서는 118,504건, 환자 수는 46,502명으로 확인되었다. 현훈 환자의 인구 사회학적 특성을 분석한 결과, 현훈 환자의 경우 여성의 비율은 68.36%, 발병 연령은 평균 54.98세, 건강보험 급여환자 비율은 5.76%이었다. 현훈의 세부 상병에 따라 환자 단위 및 명세서 단위 별 각각의 빈도를 확인한 결과, 명세서 단위 및 환자 단위 모두에서 증후 상병인 현기 및 어지러움(R42)을 제외하고 양성 발작성 현훈의 빈도가 가장 높게 나타났다(명세서단위 16.51%, 환자단위 20.70%), 중추 기원의 현기증(명세서단위 11.47% 환자단위 12.94%), 전정기능의 상세불명 장애(명세서단위 7.94%, 환자단

위 10.33%), 메니에르병(명세서단위 7.61%, 환자단위 7.87%), 전정신경 세포염(명세서단위 3.34%, 환자단위 3.95%) 등의 순으로 나타났다<sup>7)</sup>.

메니에르병은 내림프수종(endolymphatic hydrops)이 주된 원인으로 생각되나 아직까지 발병 기전이 불분명하여 치료법이 뚜렷하게 규명되지 않았으며, 증상 완화를 위해 보존적 치료로 저염식 및 이뇨제를 포함한 약물요법, 수술적 치료 등이 시행되고 있으나 대증요법에 지나지 않고 그 효과와 부작용에 대해서도 논란이 많은 실정이다<sup>8)</sup>.

한의학에서 메니에르 병의 내림프 수종은 津液 대사의 병리적 산물인 水濕·痰飲으로 이해되며, 관련 장부로는 脾, 肺, 腎, 三焦가 있고, 메니에르 병에 대한 한의학적 치료로는 建脾益氣, 補肺益氣, 利水參濕, 補益腎精, 溫補腎陽하는 방법을 활용할 수 있다<sup>9)</sup>.

현재까지 메니에르 병에 대한 한의학적 연구로는 증례 보고 8편<sup>2,10-16)</sup>과 메니에르 병의 현훈 증상에 대한 침구치료를 문헌적으로 고찰한 연구 1편<sup>17)</sup> 및 메니에르 병의 병리 기전에 대한 현대 의학의 최신 연구동향을 분석하고 메니에르 병과 관련된 한의학 연구를 고찰한 논문 1편<sup>9)</sup>에 불과하다.

이에 뚜렷한 방법이 제시되어 있지 않은 메니에르 병의 병태생리, 진단, 치료에 대해 정리하고, 이에 대한 한의학적 이해를 도모하고자 한다.

## II. 연구방법

국내 논문은 전통의학정보포털(oasis.kiom.re.kr), 한국학술정보(kiss.kstudy.com), DBpia(www.dbpia.co.kr) 등을 이용하여 '메니에르'를 주 제어로 검색하였다. 국외 논문은 Pubmed

(www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/), Google Scholar (scholar.google.co.kr) 등을 이용하여 'Meniere' 를 주제로 검색하였다.

### Ⅲ. 본 론

#### 1. 병태생리

메니에르 병의 원인에 대해서는 완전히 밝혀지지 않았고 여러 가지 가설들이 있으나 내림프수종에 관련된 연구들<sup>18,23-31)</sup>이 주를 이루고 있다. 그러나 전형적인 메니에르 증상을 가지고 있었던 환자의 측두골 병리 연구에서 내림프수종의 병리 소견을 항상 관찰할 수 있었지만, 반대로 내림프수종의 병리 소견을 보였다고 해서 반드시 메니에르 증상을 보이지는 않았다<sup>18)</sup>. Schuknecht와 Gulya는 메니에르병이 없는 환자의 측두골에서도 내림프수종이 관찰되며 이를 무증상형 내림프수종(asymptomatic endolymphatic hydrops) 이라고 보고하였다<sup>19)</sup>. 1938년부터 2012년까지의 문헌고찰에 의하면 내림프수종이 메니에르병의 원인이 된다면 내림프수종 단독으로는 메니에르병을 일으키기에 불충분하며 무증상형 내림프수종이 증상이 있는 메니에르병으로 발병케 하는 하나 이상의 추가적 보완요소가 있음이 보고되었다<sup>20)</sup>.

메니에르병 뿐만 아니라 그밖에 측두골 병리 소견상 내림프수종을 나타낼 수 있는 질환들로는 DFNA 9(14번 염색체의 COCH 유전자의 돌연변이로 인한 유전성 난청), Alport 증후군, 장액성 미로염(Serous labyrinthitis), 화농성 미로염(Suppurative labyrinthitis), 이성 매독(Otosyphilis), 측두골 횡골절(Transverse fracture), 등골절제술후(Stapedectomy), 인공와우이식술후(Cochlear implantation), 내림프낭 종양(Endolymphatic sac tumor), 전

정신경초종(Cochleovestibular schwannoma), 백혈병(Leukemia), 일차적 면역성내이질환(Primary immune mediated inner ear disease), 결절성 다발 동맥염(Polyarteritis Nodosa), Cogan 증후군(Cogan's syndrome), 궤양성 대장염(Ulcerative colitis), 이경화증(Otosclerosis), Paget씨 병(Paget disease)이 있다<sup>21)</sup>(Table 1).

즉 메니에르병 증상에 대한 정확한 메커니즘은 알 수 없으며, 메니에르병에 대한 단일화 또는 단일병인의 부재는 메니에르병의 임상적 및 유전적으로 이질적인 성질(heterogeneous nature)을 반영할 가능성이 있고 단일 치료의 효능 부족을 반영한다<sup>22)</sup>.

지금까지 제안된 병인은 다음과 같다.

Table 1. Causal Diseases of Endolymphatic Hydrops except for Meniere's Disease

DFNA 9(14번 염색체의 COCH 유전자의 돌연변이로 인한 유전성 난청)
Alport 증후군
장액성 미로염(Serous labyrinthitis)
화농성 미로염(Suppurative labyrinthitis)
이성 매독(Otosyphilis)
측두골 횡골절(Transverse fracture)
등골절제술후(Stapedectomy)
인공와우이식술후(Cochlear implantation)
내림프낭 종양(Endolymphatic sac tumor)
전정신경초종(Cochleovestibular schwannoma)
백혈병(Leukemia)
일차적 면역성내이질환(Primary immune mediated inner ear disease)
결절성 다발 동맥염(Polyarteritis Nodosa)
Cogan 증후군(Cogan's syndrome)
궤양성 대장염(Ulcerative colitis)
이경화증(Otosclerosis)
Paget씨 병(Paget disease)

#### 1) 내림프수종과 관련된 연구

(1) 내림프낭, 내림프관의 구조적 폐색으로 인한 흡수 이상  
내림프수종을 유발할 수 있는 대표적인 기

전으로는 와우에서 내림프낭까지 내림프의 종적순환(longitudinal flow)의 폐쇄가 널리 알려져 있다. Kimura가 기니픽에서 수술로 내림프낭 입구 차단을 통해 내림프수종이 생성되는 것을 실험적으로 유도하는데 성공하였고<sup>23)</sup> Paparella는 내림프수종의 발생 원인에 대해 내림프를 호수(lake), 전정수도관을 강(river), 내림프낭을 연못(pond)로 비유하여서, 보통의 경우 내림프의 흐름에 장애가 없지만 river나 pond가 막힐 경우 흐름의 장애로 인해 내림프수종이 발생하게 된다는 “호수-강-연못(lake-river-pond)” 모델을 제시하였다<sup>24)</sup> (Fig. 1). 양성자세현훈(BPPV, benign paroxysmal positional vertigo)의 원인가설이기도 한 구형낭에서 분리된 이석(detached saccular otoconia)이 내림프액의 정상 흐름을 막아 내림프수종이 생길 수 있다<sup>25)</sup>. 전정수도관의 외부 구멍 너비(external aperture width)를 다양한 연령대의 사람들을 대상으로 측정 한 결과, 전정수도관의 외부 구멍 발달은 10세에 거의 완성되며 그 너비는 더 이상 바뀌지 않았고, 메니에르병 환자의 경우엔 발육이 저하된 전정수도관을 가지고 있었고 전정수도관의 외부 구멍 너비는 정상적인 사람보다 훨씬 작았다<sup>26)</sup>.

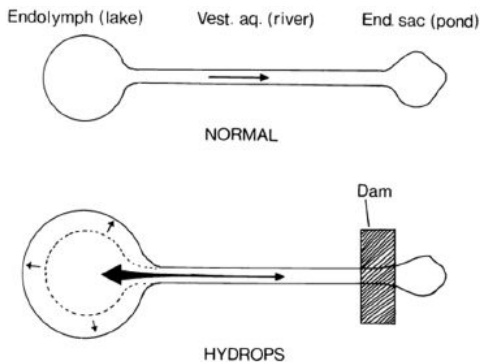


Fig. 1. A simplified schema of the pathogenesis of Meniere's disease.

(2) 내림프 용량과 조성에 대한 조절 이상

① 이온 항상성 변화

내이에서 세포내의 이온채널과 이온 항상성의 변화가 내림프수종과 메니에르병의 증상을 발생시키는 역할을 한다<sup>18)</sup>. 특히 K<sup>+</sup> 이온은 와우의 항상성과 와우내 전위(endocochlear potential)를 생성하고 유지하는데 중요한 역할을 하는데, K<sup>+</sup> 이온의 재순환(recirculation)은 이온채널, 간극연접(gap junction)을 통해 능동과 수동 수송으로 이루어지며 채널들의 기능장애는 와우내 전위와 내이 기능장애로 직결된다<sup>27)</sup>.

② 호르몬 이상

내림프낭에서 항이노호르몬 수용체(vasopressin receptor)와 수분 통로 당백 2(AQP2, aquaporin2)가 발현됨이 보고되었고<sup>28)</sup>, 동물 모델에서 vasopressin을 주입해서 내림프수종을 만든 연구가 있는데 이는 내림프액 용량이 신장에서와 유사한 기전으로 조절 받는 것으로 추정된다<sup>29)</sup>. AQP2가 vasopressin 주입에 의하여 발현이 조절됨이 알려져, 내이의 내림프 조절에도 vasopressin-AQP2 시스템이 관여하고 있을 것으로 추정되지만 직접적으로 연관을 짓기에는 아직 연구가 부족한 실정이다.

③ 허혈, 혈류 이상으로 인한 산화손상

내이 감각 조직은 허혈, 재관류 과정에서 발생하는 흥분 독성(excitotoxicity)에 취약한 조직으로 메니에르 발작이 반복될수록 세포 손상이 비가역적으로 변할 수 있다<sup>30)</sup>. 또한 혈관장애로 와우 혈류에 이상 미소 순환(aberrant microcirculation)이 생기는 경우 활성산소(reactive oxygen species)가 생산되고 내림프와 이온 통로에 관류가 생겨 미로 수종을 유발할 수 있다<sup>31)</sup>.

2) 자가면역질환과 관련된 연구

(1) 유전자 관련

선천적 면역 반응과 관계된 TLR10 유전자의 대립형질 유전자인 rs11096955가 메니에



르병에서 난청의 시간 경과에 영향을 미치며<sup>32)</sup>, 면역 매개 반응에서 중요한 역할을 하는 MIF의 유전자 변이 중 GG 유전자형이 대조군에 비해 메니에르병 환자군에게 많이 나타나는 것을 보았을 때 MIF 유전자의 다형성을 메니에르병 진단지표로 응용할 수 있는 가능성이 있다<sup>33)</sup>.

(2) 산화스트레스

산화관련 세포손상 자멸사가 메니에르병에서 난청을 유발한다는 보고와 메니에르병 환자의 림프구에서 단백질 산화지표가 증가되었다는 보고가 있는데 특히 SOD2의 C 대립유전자는 50 dB 이상의 난청이 있는 메니에르 병에서 자주 발견되는 경향이 있다<sup>34)</sup>. 메니에르병 환자 83명의 혈액내 DNA를 분석한 결과에서는 Cav1이 메니에르병 위험도와 연관있다는 보고가 있다<sup>35)</sup>.

2. 진 단

1) 임상증상

메니에르병의 특징적인 증상으로는 회전성 어지럼증인 현훈(vertigo), 감각신경성 난청(sensorineural hearing loss), 이명(Tinnitus)이 있다<sup>36)</sup>. 메니에르병을 진단하기 위한 명확한 진단테스트가 없기 때문에 이 특징적인 증상들을 파악하는 것이 중요하며 각각의 증상들의 특징은 아래와 같다.

(1) 어지럼증(dizziness)-현훈(vertigo)

어지럼증(dizziness)는 다양한 질병이나 상태에 따라 발생할 수 있고 환자의 주관적인 느낌을 표현하는 단어라서 그 양상에 따라 현훈(vertigo), 균형장애(imbalance, disequilibrium), 실신성 어지럼증(presyncope), 심인성 어지럼증(psychogenic, lightheadedness), 기타(가성, pseudo) 어지럼증으로 구분할 수 있다. 현훈은 자기 자신 혹은 세상이 움직이거나 회전한다고 느끼는 현상(spinning sensation)이고, 균형장애는 누워있거나 앉을 때는 괜찮으나 서있거나 걸을 때 중심을 잡지 못하고 흔들리는 현상(Off-balance or wobbly)이고, 실신성 어지럼증은 의식을 잃을 것 같거나 아득해지는 현상(losing consciousness or blacking out)이고, 심인성 어지럼증은 붕 떠있거나(floating) 흔들리거나(rocking) 머리 안이 돌고 있는(interval spinning) 등 혼재된 애매모호한 현상(Vague symptoms)이고, 기타 어지럼증은 나머지 진성 어지럼증과 감별해야 될 가성 어지럼증을 말한다<sup>37-40)</sup>. 이런 어지럼증 분류 중 회전성 어지럼증인 현훈은 말초 혹은 중추성 전정질환(vestibular disorders)에서 흔히 발생하며 메니에르병은 현훈을 보이는 말초성 전정질환에 속한다. 환자의 어지럼증이 현훈이라 생각 되면 현훈을 일으킬 수 있는 중추성과 말초성 현훈을 구분해야하며<sup>41)</sup>(Table 2) 그 밖의 임상 증상과 필요하다 생각되는 진단검사들을 통해 메니에르병에 접근할 수 있다<sup>42)</sup>(Fig. 2).

Table 2. Characteristics of Peripheral and Central Vertigo

Characteristic	Peripheral	Central
Severity	Severe	Mild
Onset	Sudden	Gradual
Duration	Seconds to minutes	Weeks to months
Positional	Yes	No
Fatigable	Yes	No
Associated symptoms	Auditory	Neurologic and visual
Associated nystagmus	Horizontal	Vertical

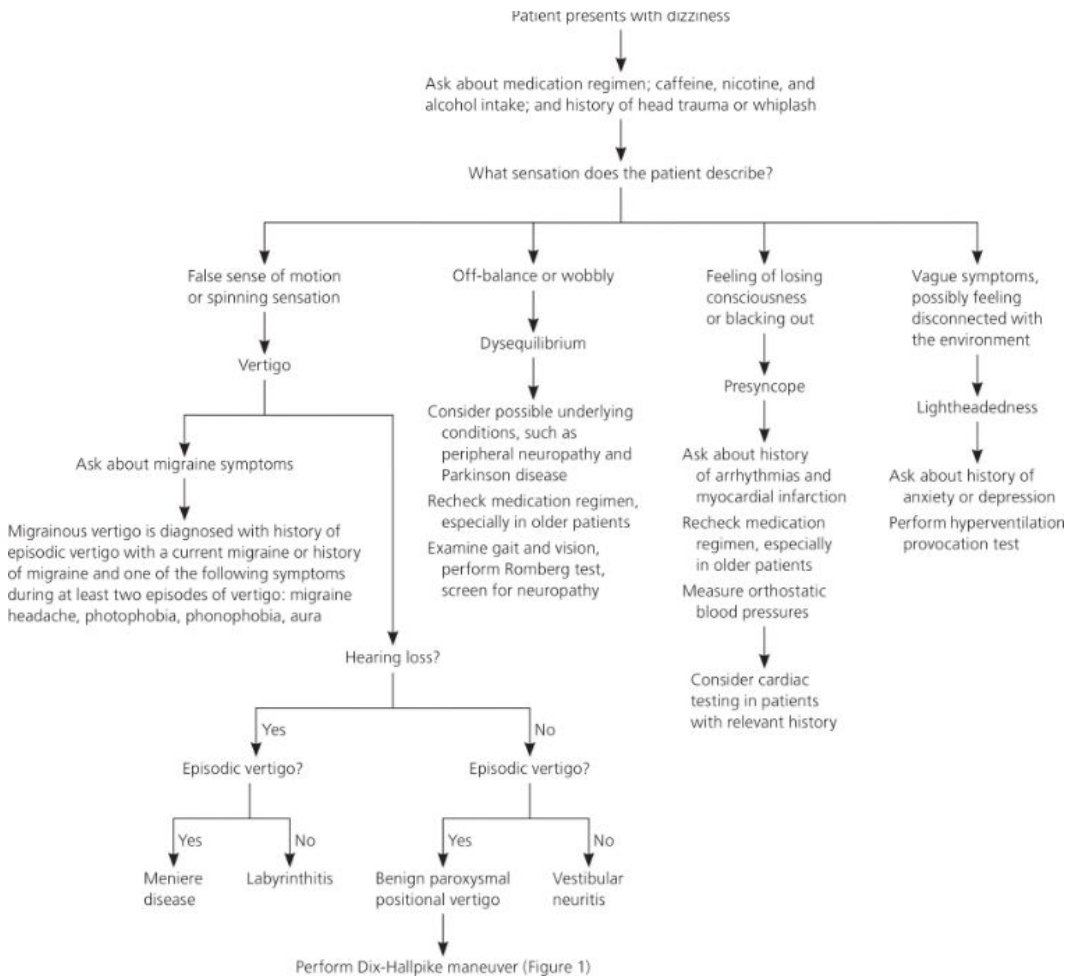


Fig. 2. Algorithm for the initial evaluation of a patient with dizziness.

그러나 많은 환자들이 자신의 어지럼증 경험을 구체적인 말로 표현하기 어려워하고, 현훈이 없다고 전정질환을 배제할 수도 없다. 실제로 미주신경성 또는 심장질환(vasovagal or cardiac disease)을 가진 일부 환자가 실신성 어지럼증을 회전성 어지럼증으로 해석할 수 있으며<sup>43)</sup>, 모호한 어지럼증, 불균형 또는 방향감상실(Vague dizziness, imbalance, or disorientation)이 전정 문제로 인한 것으로 판명 될 수 있고 반대로 약한 뇌졸중(small strokes)이 말초 전정 질환과 유사한 증상으로 나타날 수도 있다<sup>44)</sup>. 따라서 어지럼증의

원인을 찾을 때 어지럼증의 양상에만 집중하지 말고, 시간경과(time course), 자극 및 악화요인(provoking and aggravating factors) 및 기타 특징도 확인해야한다<sup>45)</sup>. 어지럼증의 양상이 아닌 이런 요인들을 반영한 임상적으로 유용한 분류로는 급성 지속성 중증 어지럼증(acute prolonged severe dizziness), 반복성 자발성 어지럼증(recurrent spontaneous attacks of dizziness), 반복성 체위성 어지럼증(recurrent positionally triggered dizziness), 만성 어지럼증(chronic persistent dizziness)로 나눌 수 있으며 메니에르병은 특정 유발 요인

없이 반복적으로 나타나는 반복성 자발성 어지럼증으로 이충만감, 이명, 난청 같은 와우증상(Cochlear Symptoms)이 나타난다<sup>46,47)</sup>(Fig. 3).

메니에르병의 어지럼증에 대해 여러 진단 기준을 살펴보면 1995년 미국의 기준에서는 2회 이상의 20분 이상 지속되는 자발 현기증의 병력을 명확한(definite) 메니에르병으로 정하였고<sup>36)</sup>(Table 3), 1987년 일본의 기준에서는 반복되는 발작성의 회전성 어지럼증으로 정하였고<sup>48)</sup>(Table 4), 2008년 일본의 기준에서는 부유성도 있지만 대부분 회전성인 어지럼 발작으로 정하였고<sup>49)</sup>(Table 5), 2015년 바리나학회의 기준에서는 2회 이상 20분~12시간 지속하는 자발성 회전성 어지럼을 명확한 메니에르병(definite Meniere's disease)로 정

하고 회전성이 없으면 가능성 높은 메니에르병(probable Meniere's disease)로 정하였다<sup>50)</sup>(Table 6). 즉 어지럼의 양상은 비회전성까지 포함하여 엄격하지 않게 하려는 경향이 있고, 어지럼 발작의 지속시간에는 기존 미국과 일본의 기준에선 어지럼의 최소 지속시간을 제시하여 양성발작성두위현훈, 신경혈관압박증후군(neurovascular compression syndrome) 등 어지럼의 지속시간이 짧은 반복성 어지럼 질환과 구별을 명확하게 하고 상한선은 '통상 24시간을 넘지 않는다.'라는 정도로 기술한 반면, 바리나학회는 상한선을 12시간으로 엄격히 정하여 두통의 지속시간이 4시간에서 72시간 정도로 긴 편두통의 진단기준과 구분을 명확히 하였다<sup>51)</sup>(Table 7).

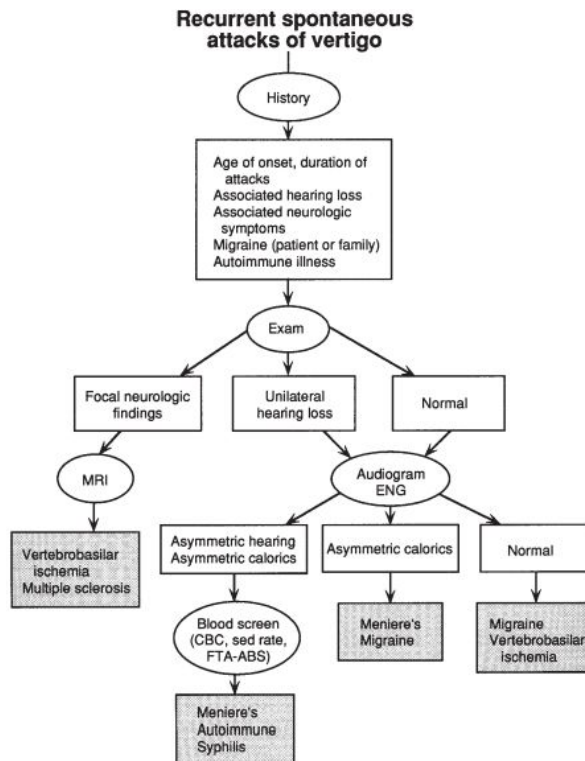


Fig. 3. Logic for distinguishing between different causes of recurrent spontaneous attacks of vertigo.

Adapted from Baloh RW, Jacobson KM. Neurotology. In : Evans R, editor. Neurologic clinics. Philadelphia: WB Saunders: 1996, p. 85-101.

Table 3. Diagnostic Criteria of Meniere's Disease of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Foundation, United States in 1995

1. 확실한(certain) 메니에르병 명확한 메니에르병과 병리 조직 소견 확진이 동반
2. 명확한(definite) 메니에르병 2회 이상의 20분 이상 지속되는 자발 현기증의 병력 청력 검사로 기록된 난청이 1회 이상 존재 동측의 이명이나 이충만감
3. 가능성이 높은(probable) 메니에르병 1회 이상의 확실한 현기증의 병력 청력 검사로 기록된 난청이 1회 이상 존재 이명이나 이충만감
4. 가능성이 있는(possible) 메니에르병 난청을 동반하지 않은 주기적 현기증의 병력 감각신경성 난청, 변동성 혹은 고정성, 평형장애를 동반하지만 확실한 현기증의 병력은 없음

Table 4. Diagnostic Criteria of Meniere's Disease of the Japan Society for Equilibrium Research in 1987

1. 질환개념 : 원인불명의 내림프수종
2. 병력으로부터의 진단 1) 반복되는 발작성의 회전성 어지럼 2) 어지럼 발작에 동반되어 변동하는 와우증상(이명, 난청) 3) 제8뇌신경 이외의 신경학적 증상은 없음 4) 원인불명 1), 2), 3), 4)를 모두 만족할 때 메니에르병을 의심
3. 검사로부터의 진단 1) 청력 검사로 메니에르병에 특징적인 난청을 확인 2) 평형기능 검사에서 내이장애의 소견을 확인 3) 신경학적 검사에서 어지럼에 연관된 제 8뇌신경 이외의 장애는 없음 4) 이비인후과적, 내과적, 임상병리학적 검사 등에서 내이 장애의 명확한 원인이 불명
4. 종합 판정 1) 메니에르병을 확정하는 경우 : 병력에서 메니에르병을 의심하고 검사에서 1~4)를 만족할 때 2) 메니에르병을 대략 확정하는 경우 : 병력은 만족하지만 검사에서는 가끔만 만족하거나 항상 음성소견을 보일 때

Table 5. Diagnostic Criteria of Meniere's Disease of the Ministry of Health, Labor and Welfare Intractable Diseases Overcoming Research Project Research Team in 2008

메니에르병 확실례 난청, 이명, 이충만감 등의 청각증상을 동반한 어지럼 발작을 반복한다. 어지럼의 양상은 회전성이 대부분이지만, 부유성의 경우도 있다.
메니에르병 비정형례 ① 와우형 : 난청 이명, 이충만감 등의 청각증상의 증가 또는 완화가 반복하지만 어지럼을 동반하지 않는다. ② 전정형 : 메니에르병 확실례와 유사한 양상의 어지럼 발작을 반복한다. 한쪽 또는 양쪽의 난청 등의 청각증상을 동반하고 있는 경우도 있지만 이것은 고정된 양상으로 어지럼과 연관된 변동성은 보이지 않는다.

Table 6. Diagnostic Criteria for Meniere's Disease of the Barany Society in 2015

1. 명확한 메니에르병(Definite Meniere's disease)	
1)	자발성 회전성 어지럼이 2회 이상 발생하고, 발생시간이 20분에서 12시간까지 지속
2)	한쪽 귀에서 청력 검사로 확인된 저주파에서 중주파수 대역의 감각신경성 난청이 있으며, 이는 어지럼 발작 전, 발작 시 또는 발작 후에 이환된 귀에서 최소 1회 이상 보이는 경우
3)	이환된 귀의 변동성 청각증상들(난청, 이명 또는 이충만감)
4)	다른 전정질환의 배제
2. 가능성 높은 메니에르병(Probable Meniere's disease)	
1)	20분~24시간 지속되는 자발성 어지럼 또는 어지럼이 2회 이상 발생
2)	이환된 귀의 변동성 청각증상들(청력, 이명 또는 이충만감)
3)	다른 전정질환의 감별

Table 7. Comparison of Three Diagnostic Criteria of Definite Meniere's Disease Based on the Cochlear and Vestibular Symptoms

	미국 이비인후 -두경부외과학회(1995)	일본어지럼평형의학회(1987) (일본 후생노동성 연구반, 2008)	바라니학회(2015)
어지럼			
양 상	회전성 2회 이상 재발성	회전성(비회전성 포함) 2회 이상 재발성	회전성, 비회전감 포함 2회 이상 재발성
지속시간	20분 이상 (통상적 24시간 이내)	10분~수십 분 (수초~수십 초는 명확히 배제)	20분~12시간 (12~24시간은 probable)
난 청			
정 의	청력 검사로 확인된 난청 변동성이 확인될 필요 없음	어지럼이 동반된 난청 및 이명 저주파 또는 수평형 감각신경성 변동성 포함	저음형 또는 중주파 감각신경성 변동성 포함
어지럼과 시간적 관계	시간적 일치성 불포함	어지럼 발작 이전 또는 동시에 발생	어지럼의 이전, 동안, 이후에 발생 (수개월~수년)
기 타	해당 귀의 이명 또는 이충만감 다른 전정질환 배제	이충만감은 불포함 8번 뇌신경 이외의 신경학적 증상 배제	이명 또는 이충만감은 난청과 함께 '변동성 귀증상'으로 포함 중추성 및 기타원인 배제

(2) 난청(hearing loss)-감각신경성 난청  
(sensorineural hearing loss)

난청은 병변 부위에 따라 와우(cochlea)와 청신경(auditory nerve)에 문제가 생긴 감각신경성 난청(Sensorineural hearing loss), 내이(inner ear)로 소리가 전달되기 전의 과정에서 문제가 생긴 전음성 난청(Conductive hearing loss), 감각신경성 난청과 전음성 난청이 혼합된 형태로 나타나는 혼합성 난청(Mixed hearing

loss) 이렇게 3가지로 구분할 수 있다<sup>52)</sup>. 그래서 전음성 난청은 일반적으로 외이 또는 중이의 이상과 관련이 있고 감각신경성 난청은 내이 병리와 관련이 있으며<sup>53)</sup> (Fig. 4) 메니에르병은 감각신경성 난청에 속한다.

청각증상은 메니에르병의 환측을 알려주고 객관적 검사소견을 제시할 수 있기 때문에 메니에르병 진단에 있어서 병력청취 다음으로 중요하다<sup>54)</sup>. 메니에르병은 초기엔 전형

적으로 저주파 난청을 보이고 증상의 발생과 완화가 반복되는 변동성 난청(fluctuating hearing loss)을 보이다가 병이 진행되면서 결국엔 고음역에서도 난청이 나타나 편평한 형태의 감각신경성 난청을 보인다고 알려져 있다<sup>55)</sup>. 하지만 메니에르병에서 특징적인 상승형 청력

도는 일부 환자에서만 나타나고 편평한 형태가 가장 많이 관찰된다는 보고도 있다<sup>56-58)</sup> (Fig. 5). 즉 메니에르병에 특징적인 청력도 유형이 있는 것이 아니며 병의 진행 정도와 청력손실의 정도가 반드시 일치하는 것은 아니다<sup>59)</sup>.

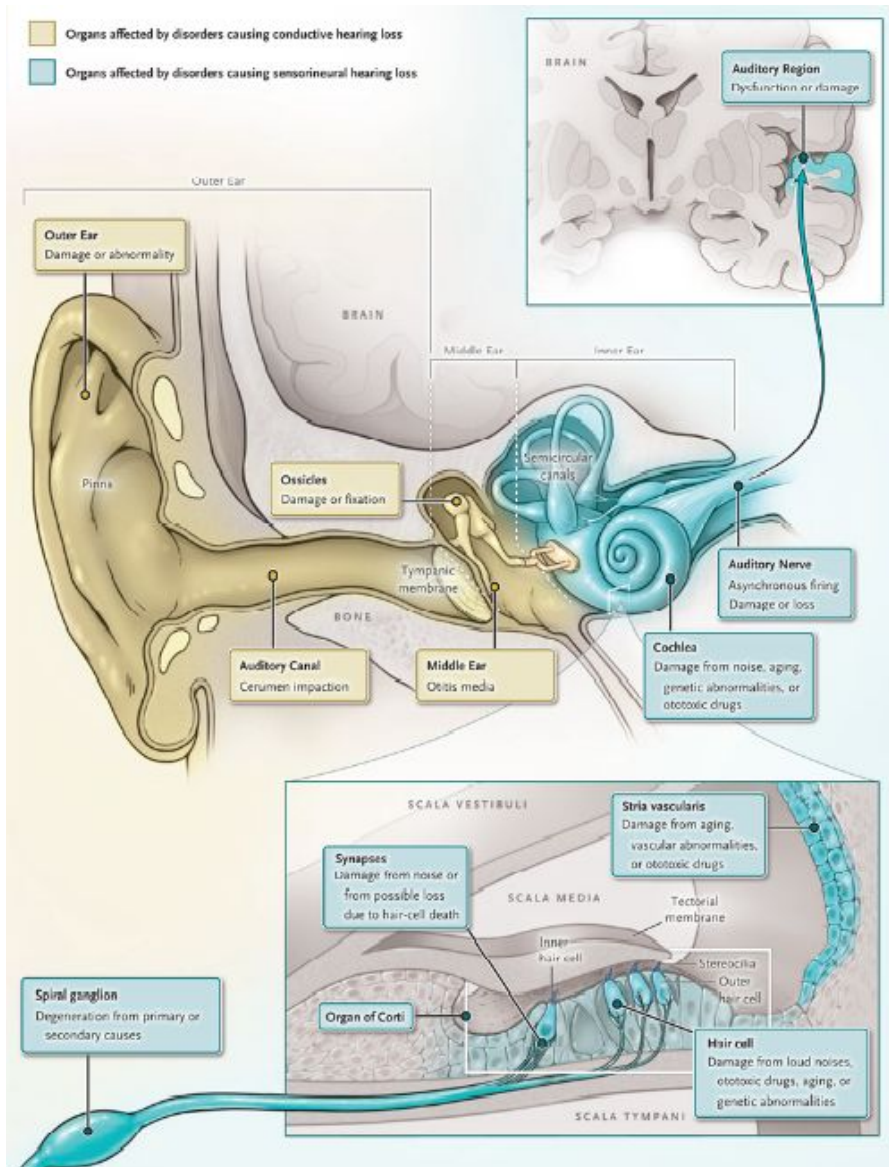


Fig. 4. Diseases affecting the auditory system.

ENANDER AND STAHL

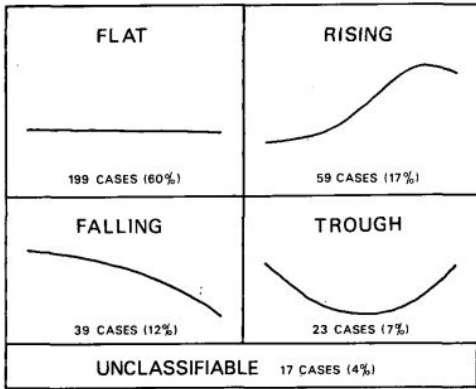


Fig. 5. Configurations of pure-tone audiograms in 334 patients with Menière's disease.

메니에르병의 난청에 대해 여러 진단기준을 살펴보면 1995년 미국의 기준에서는 1회 이상 존재하는 청력 검사로 기록된 난청을 명확한(definite) 메니에르병으로 정하였고<sup>36)</sup> (Table 3), 1987년 일본의 기준에서는 어지럼 발작에 동반되어 변동하고 청력 검사 상 메니에르병의 특징적인 난청이 확인된다고 하였고<sup>48)</sup> (Table 4), 2008년 일본의 기준에서는 어지럼 발작에 변동성 난청이 동반되지만 어지럼과 연관되지 않게 고정된 양상도 있다고 하였고<sup>49)</sup> (Table 5), 2015년 바리나학회의 기준에서는 어지럼 발작 전, 발작시 또는 발작 후에 일측성 저주파에서 중주파수 대역의 감각신경성 난청과 변동성 난청으로 정하였다<sup>50)</sup> (Table 6). 즉 난청의 양상에 있어서 미국의 기준에선 꼭 변동성일 필요 없이 고정성 난청도 인정하지만 바리나학회는 저주파에서 중주파장애형 감각신경성 난청과 변동성 난청을 모두 포함하고 일본의 기준으로는 '초기 저주파를 중심으로 변동성 난청이 있으나 병이 진행되면서 중·고주파 영역도 난청이 발생되면서 변동성이 없어진다.'라고 구체적으로 기술되어 있다<sup>51)</sup> (Table 7). 난청과 어지럼 발작의 시간적 관계는 미국의 기준으로는

조건에 포함 되어 있지 않지만 바리나학회는 어지럼 발작의 이전, 동안, 이후를 모두 포함 하였고 일본은 어지럼과 동시에 변동하는 청각증상이 생긴다고 규정하고 있지만 2008년 일본 정부 기준에 근거하여 만든 2011년 진단 가이드라인에서는 어지럼 발작 이전과 동안을 포함시킨 것을 보아 난청과 어지럼 발작의 시간적 관계는 진단 기준에 그리 중요하지 않고 포괄적으로 생각할 수 있다<sup>51)</sup> (Table 7).

### (3) 이명(Tinnitus)

이명은 외부 소리의 자극 없이 자각적으로 느낄 수 있는 일체의 주관적 소리를 말한다<sup>60)</sup>. 이명은 증상을 호소하는 본인만 느끼는 자각적 이명과 혈관의 박동이나 근육음 등이 다른 사람에게도 들리는 타각적 이명, 박동성 이명과 비박동성 이명, 지속성 이명과 간헐성 이명 등으로 분류할 수 있는데<sup>61)</sup>, 자각적 이명을 난청 등 청각장애에 동반되는 감각신경성 이명이라고도 말하며 메니에르병의 이명이 여기에 속한다.

보통 이명의 음고(pitch)가 청력 손실 영역과 관련되는 경향이 있어서 감각신경성 난청이나 와우 손상에 의한 이명은 고음성(high-pitch)의 지속적인 이명 형태로 많이 나타나나, 메니에르병은 주로 저주파 난청이기 때문에 저음성(low-pitch)으로 주로 나타난다<sup>62)</sup>. 그리고 메니에르병의 이명은 난청 발생과 동측이며 강도는 대부분 변동하는 난청의 정도와 연관되지만 어떤 환자에선 발작의 전조로 이명이 시작되거나 커지는 등 강도나 음고의 변화가 심할 수 있다<sup>63)</sup>.

미국과 바리나학회의 진단 기준에선 이명과 이충만감을 각각의 조건이 아니고 '또는'의 조건으로 정하였고<sup>36,50)</sup> (Table 3, 6) 일본학회 기준의 경우 와우증상(난청, 이명)으로 표현하고 이충만감에 대해서는 별도로 표현하고 있지 않다<sup>48,49)</sup> (Table 4, 5). 이는 구별이

명확하지 않은 경우가 많을 뿐 아니라, 난청과 달리 객관적으로 측정할 수 없는 증상이기 때문이다<sup>51)</sup> (Table 7).

2) 진단 검사

메니에르병의 진단은 임상적인 증상에 근거하며, 사후에 조직학적부검을 통해 확실한 (certain) 메니에르병이라 진단하는 걸 제외한 다른 확진방법은 없다<sup>36)</sup> (Table 3). 병력청취 후 할 수 있는 추가적인 진단검사로는 진단 및 좌우측 구별에 중요한 소견을 제공하여 거의 필수로 실행하는 청력검사와 그 밖에 전기와우도, 탈수검사, 여러 가지 전정기능검사(vestibular testing), 영상검사 등이 있다<sup>54)</sup>. 그러나, 이 모든 검사들은 메니에르병의 진단에 보조적으로 이용될 수 있지만, 아직 확진 소견을 제공하는 것은 아니다. 실제

로 청력검사를 제외하면 임상에서 흔히 쓰이는 전기와우도 검사에서 가장 많이 사용하는 고막외적 유도법은 23~54%의 높은 위음성을 보여 임상적 한계를 보인다<sup>64)</sup>.

메니에르병 진단과 치료에 대한 2008년 한국 이과 전문가 설문 조사에서 대한이과학회 회원들은 96%가 1995년 미국이비인후과학회 진단기준을 사용하고 있고, 병력과 청력검사 외에 추가적으로 사용하고 있는 객관적인 검사 방법으로는 탈수검사가 71%, 전기와우도 검사가 57%, 온도안진검사가 14%, VEMP검사가 14%로 신뢰도가 높은 검사로 선정되었고(Fig. 6), 필수검사가 필요하다는 답변 중에서는 87%가 탈수검사, 75%가 전기와우도 검사를 필수검사로 추천했다<sup>65)</sup>.

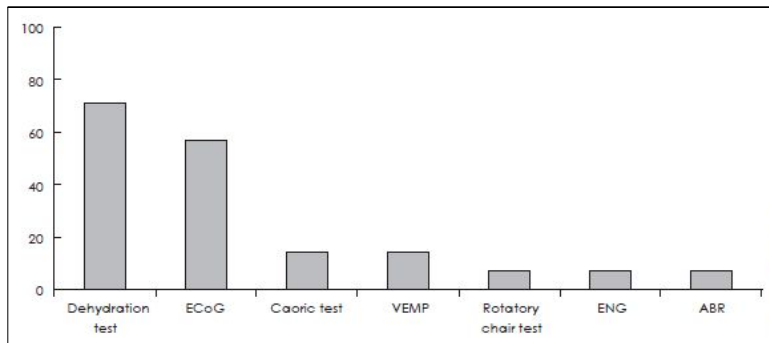


Fig. 6. Objective diagnostic tests preferred for Meniere's disease in Korean otologic society members.

ECoG : electrocochleagram, VEMP : vestibular evoked myogenic potential, ENG : electroystagmography, ABR : auditory brainstem response

(1) 청력검사(audiometry)

현재 가장 널리 쓰이고 있는 1995년 미국 이비인후과학회의 진단기준은 임상병력과 청력검사만으로 이루어져있고 청력검사를 통해서 확인되어야 하는 난청에는 세 가지 유형이 있다. 첫 번째로는 저음역 난청이 있어 0.25 k, 0.5 k, 1 kHz의 평균이 1 k, 2 k, 3 kHz의 평균보다 15 dB 이상 높은 경우, 두 번째로

는 일측성 난청이 있어 0.5 k, 1 k, 2 k, 3 kHz의 순음청력 평균이 다른 쪽 보다 20 dB 이상 높은 경우, 마지막으로 양측성 메니에르병의 경우에 0.5 k, 1 k, 2 k, 3 kHz의 순음청력 평균이 모두 25 dB 이상 높은 경우가 있다. 청력 변동성은 0.5 k, 1 k, 2 k, 3 k 순음청력 평균 10 dB 이상의 변화, 어음청력 검사의 경우 어음 명료도 15% 이상의 변화



로 정의된다. 또한 청력역치가 증가함에 따라 메니에르병의 병기를 1~4단계로 구분할 수 있다<sup>36)</sup>.

메니에르병의 진행 정도와 청력손실의 정도가 반드시 일치하는 것은 아니지만, 질병 초기에는 저음역의 난청을 보이다가 점점 전음역대로 확대되는 난청을 보이는 경향이 있어서 청력검사는 병의 진행에 대한 정보를 제공할 수 있다. 메니에르병이 10년 이상 경과하면 청력역치가 점점 높아지고 변동성이 없어지며 최종 청력역치가 50 dB 정도에서 안정화되나 1~2%에서는 70 dB 이상의 청력손실까지도 진행할 수 있다는 보고가 있다<sup>66)</sup>. 메니에르병은 내이 질환이므로 청력검사로 누가 현상(recruitment phenomenon)과 어음분별 역치의 상승도 확인할 수 있다<sup>67)</sup>(Table 8).

Table 8. Staging System in Meniere's Disease

Stage	PTA in four frequencies (0.5 k, 1 k, 2 k, 3 kHz)
1	25 dB
2	26-40 dB
3	41-70 dB
4	>70 dB

PTA : pure tone audiometry

## (2) 내림프수종에 대한 검사

### ① 전기와우도(ECoG, electrocochleography)

전기와우도는 소리 자극을 받아 와우에서 발생하는 유발전위를 측정하여 와우의 기능을 검사하는 방법으로, 측정 방법에서 활성전극의 위치에 따라 경고막 유도법(transtympanic ECoG), 고막외 유도법(extratympanic ECoG)이 있으며, 과도한 와우 기저막 편위에 의한 비대칭적 운동으로 발생하는 기중전위(summating potential, SP)와 와우 나선 신경절에서 확인되는 활동전위(action potential, AP)의 비율

인 SP/AP를 통해 내림프수종의 진단에 사용된다<sup>68,69)</sup>.

전기와우도는 내림프수종을 분별할 수 있는 검사이지만 환자의 내림프수종의 정도가 항상 변화할 수 있기 때문에 보고에 따라 민감도(Sensitivity)와 특이도(Specificity)가 다양해서 표준화된 기준이 없는 실정이지만<sup>70)</sup> SP/AP 비율이 0.3~0.5 이상이라면 내림프수종이 있음을 추정해 볼 수 있다<sup>71)</sup>.

그러나 전기와우도는 민감도 57%, 특이도 94%를 보였다는 보고도 있고<sup>72)</sup> 명확한(definite) 메니에르병 환자 중 대략 30%가 메니에르병으로 분류되지 못 하는 등<sup>70)</sup> 민감도가 낮아 양성결과가 나오지 않는다고 해서 메니에르병이 아니라고 단정할 수 없다. 그리고 메니에르병 환자의 청력이 거의 정상이거나 고음역의 난청이 있는 경우에는 SP값이 부정확해져서 메니에르병으로 진단하기 어려워진다는 보고도 있다<sup>73)</sup>.

이것을 보완하기 위해 SP/AP 비율 대신 SP와 AP 면적 비율(area ratio)을 이용하여 민감도를 높이고자 시도하였지만 민감도가 높아졌다는 보고와 함께 큰 차이가 없다는 연구 결과도 있으며<sup>74)</sup>, 클릭음 대신 1 k 또는 2 kHz의 단음(tone burst)을 통해 더욱 정확한 SP값을 얻어서 민감도를 85%까지 올렸다는 보고도 있다<sup>75)</sup>.

### ② 탈수검사(dehydration test)

탈수검사는 글리세롤(glycerol)나 푸로세마이드(furosemide) 같은 이뇨제가 내림프수종을 경감시켜서 메니에르병 증상을 완화시킨다는 것을 활용하는 검사로, 각각 글리세롤은 와우기능을 지표로 하여 글리세롤 투여한 전과 후로 청력검사에서의 개선을 평가하고, 푸로세마이드는 전정기능을 지표로 하여 푸로세마이드 투여한 전과 후로 온도안진검사에서 전정안반사 이득의 개선을 평가한다<sup>76)</sup>.

글리세롤을 이용한 검사에선 메니에르병 환자의 45~60% 정도가 양성소견을 보이고 위양성은 드물며, 푸로세마이드를 이용한 검사에선 메니에르병 환자의 55~75% 정도가 양성소견을 보인다<sup>77)</sup>.

그러나 이 검사의 민감도는 메니에르병의 진행 단계와 청력 변동성의 정도에 영향을 받아, 막 미로가 정상인 초기 혹은 비가역적 변화로 반응이 없는 후기에는 음성으로 나타나는 경우가 많은 문제점이 있다<sup>78)</sup>. 또 글리세롤 같은 삼투성 이뇨제는 검사가 환자에게 불편감을 주고, 시간이 많이 소모되며 글리세롤로 인한 두통, 구역, 어지럼 등이 발생할 위험성이 있어서<sup>79)</sup> 많이 시행되지 않는 검사이나 전기와우도, 전정유발근전위 등을 함께 시행하는 방안이 고안 되었고 이 경우 민감도를 개선시킨다는 보고로 다시 관심을 받고 있다<sup>80-82)</sup>.

### (3) 전정기능검사(vestibular function tests)

메니에르병 환자의 내림프수종은 사후 분석 시 와우부에서는 항상 발견되고 구형낭, 난형낭, 반고리관 팽대부의 순서로 흔하게 발견되는데<sup>83)</sup> 이로 인한 전정기능의 상태를 파악하기 위해 전정기능평가를 할 수 있다. 메니에르병 진단에서 가장 널리 쓰이는 청력 검사는 어지럼증에 대해선 도움이 되지 않기 때문에 전정기능평가가 청력과 증상만으로 환측을 구분할 수 없는 환자에게서 환측을 판단하거나, 반대편 귀의 메니에르병을 조기에 찾아내는데 도움이 된다는 보고가 있으나<sup>84)</sup> 전정기능평가의 결과가 병이 진행되는 동안 종종 변동될 수 있고, 환측 귀를 확실히 알아낼 수는 없고, 발견된 손상의 정도가 환자가 인식하는 장애의 정도와 연관성이 떨어지는 등 단점이 있어서<sup>77)</sup> 메니에르병 진단에 전정기능평가의 역할은 제한적이다. 현재 메니에르병에서 전정기능평가가 많이 쓰이는 용도로는 내과적 치료에 실패한 경우 행해지는

고실 내 겐타마이신 주입술이나 수술적 치료를 시행할 때 전정기능의 시술 전 상태 및 시술 후 상태를 파악하고 비교하여 시술에 의한 영향 및 치료 효과를 판정하는 데 도움이 될 수 있다.

전정기능검사는 어지럼증이 어떤 기관, 어떤 신경의 문제인가를 찾기 위해 하는 검사로 해당 기관과 신경을 기준으로 살펴보면, 반고리관(Semicircular canal, SCC) 중 가장 바깥쪽에 있어 대부분 검사하는 수평 반고리관(Horizontal SCC)은 상전정신경(superior vestibular nerve)을 통해 뇌와 연결되며 원하는 주파수에 따라 온도유발안진검사(Caloric test), 회전일자검사(Rotary chair test, RCT), 비디오 두부충동검사(video head impulse test, vHIT)를 이용하여 검사할 수 있고, 구형낭(Sacculle)은 하전정신경(inferior vestibular nerve)을 통해 뇌와 연결되며 전정유발근정위검사(vestibular evoked myogenic potential, VEMP) 중 경부 VEMP(c-VEMP, cervical VEMP)을 이용하여 검사할 수 있고, 난형낭(Utricle)은 상전정신경(superior vestibular nerve)을 통해 뇌와 연결되며 전정유발근정위검사 중 안구 VEMP(o-VEMP, ocular VEMP)를 통해 검사할 수 있다<sup>85)</sup>.

즉 온도유발안진검사, 회전일자검사, 비디오 두부충동검사는 각각 귀에 온도자극을 가하거나, 머리회전을 유발시키는 의자에 앉히거나, 검사자가 머리를 빠르게 회전시켜 나타나는 전정안반사를 확인하여 반고리관의 기능을 평가하는 검사이고 VEMP는 이석기관인 구형낭과 난형낭의 기능을 평가하는 검사이다. VEMP는 청각 자극으로 인해 구형낭과 난형낭이 자극되면 그 신호가 주변 근육에서 관찰되는데 이를 전극을 이용하여 기록하는 검사로 경부 VEMP는 고개를 회전시켜 SCM을 수축시킨 뒤 청각자극을 주고

SCM에서 나타나는 전기적 신호를 관찰하고 안구 VEMP는 눈의 근육 변화를 관찰한다<sup>86)</sup>.

(4) 영상검사

CT나 MRI 검사를 통해 내림프 수종과 연관된 전정수도관(vestibular aqueduct)의 변화를 측정하는 등 메니에르병을 뒷받침하는 특징을 식별할 수 있지만<sup>87)</sup>, 그 결과들은 진단적이진 않다.

영상 검사는 메니에르 병의 진단에 필요하지는 않지만 유사한 증상이 나타날 수 있는 측두골 기형이나 중추신경계의 병적 변화(중추신경계 종양, 동맥류, 대뇌 후방순환 협착, 아놀드-키아리 혈관기형, 다발경화증 등)를 감별하기 위해 시행한다<sup>88)</sup>.

3. 치 료

메니에르병의 치료 목표는 첫째로 회전성 어지럼증의 빈도와 증중도를 경감시키고, 둘째로 발작과 관련된 이명 또는 난청을 감소 혹은 제거하고, 셋째로 만성증상(이명과 밸런스 문제)을 완화시키고, 넷째로 질병의 진

행(특히 난청과 밸런스 문제)을 예방하는 것이다<sup>89)</sup>. 그러나 아직 메니에르병 치료에 대한 고품질의 연구결과가 부족하고, 재발과 완화를 반복하여 다양한 치료의 비교가 어려우며, 자연 치유되는 증례도 있어서 메니에르병에 대한 이상적인 치료가 무엇인지 알 수 없다<sup>22,90)</sup>. 그래서 치료 목표 4가지에 대한 최적의 치료가 뭔지 모르기 때문에 사실 ‘치료(treatment)’라는 말보다는 ‘관리(management)’가 더 적절하다.

메니에르병에 대한 약물치료는 크게 급성으로 발생하는 증상을 억제하는 약물과 내림프수종을 개선하는 약물로 나눌 수 있다. 증상 억제 약물은 급성 발작 시 전정 기능을 억제하고 환자의 불안감을 경감시키는 역할을 하고, 내림프수종 개선 약물 중 베타히스틴과 이뇨제가 장기간 안전하게 사용할 수 있는 것으로 알려져 있다. 이외에 할 수 있는 기타 치료는 비파괴적 요법과 파괴적 요법으로 나뉘 볼 수 있다(Table 9).

Table 9. Treatment for Meniere's Disease

증상 억제 약물	1) 진토제 : 항히스타민제(dimenhydrinate, meclizine, diphenhydramine), 항콜린제, 항도파민제
내림프수종 개선	2) 전정억제제 : 벤조디아제핀계 1) 혈류개선제 : 베타히스틴, 칼슘길항제 2) 이뇨제 (thiazide계열, acetazolamide, urea) 3) 스테로이드(prednisone, IT dexamethason)

\*비파괴적 요법 : 내림프낭 감압술 (ELS decompression, endolymphatic sac decompression), 구형낭절제술 (sacculotomy), 정압 펄스 발생기 (positive pressure pulse generator)

\*파괴적 요법 : aminoglycoside 고실 내 주입 (IT gentamicin), 전정신경절제술, 미로절제술

1) 생활 및 식이요법

메니에르 병 환자는 식이 및 환경적 요인에 더 취약하며, 유발요인(triggers)으로는 고염분 섭취, 카페인, 알코올, 니코틴, 스트레스, 글루탐산나트륨(MSG, monosodium glutamate), 식품 및 환경알레르기 등이 포함 될 수 있

니 피하고 충분한 수면을 취하는 것이 좋다<sup>91)</sup>. 이 중에 비록 효과를 입증할 고품질의 논문은 부족하지만 하루 2~3 g 정도로 염분섭취를 제한하는 것이 제일 중요하다<sup>92,93)</sup>. 저염식에 의한 알도스테론(aldosterone)의 분비가 이온들의 이동과정에 영향을 주어 내림프낭의 항상

성을 조절하는 것으로 생각된다<sup>94</sup>. 충분한 수분 섭취도 바소프레신(vasopressin)의 저하를 유도하여 증상 조절에 도움이 된다는 보고가 있다<sup>95</sup>.

메니에르병 환자에게 신체적 증상보다 정서적 증상이 더 크다는 보고도 있어서<sup>96</sup> 환자에게 심리적인 지원도 필요하다<sup>97</sup>. 메니에르병이 생명을 위협하지 않는다는 것과 메니에르병에 대한 이해를 돕기 위한 환자 교육이 필요하고, 공공장소에서의 메니에르병 발작에 대한 불안감을 줄이는 것을 목표로 한 행동 요법(behavioral therapy)이 환자가 사회적 삶을 되찾고 스트레스에 대처하는 데 도움이 되었다는 보고도 있다<sup>98</sup>.

## 2) 약물치료

급성기 증상 완화를 위해 진토제와 전정억제제를 사용하고 내림프수종을 개선하기 위한 약물로는 대표적으로 베타히스틴과 이노제가 가장 널리 쓰이는데, 치료 효과에 대한 명확한 증거는 없지만 장기간 사용 시에도 부작용 없이 안전하게 사용할 수 있는 약물로 입증되었기 때문이다<sup>89,99</sup>. 이론적으로 베타히스틴은 와우(cochlea)의 혈관조(stria vascularis)에서 미세혈관 순환(microvascular circulation)을 개선하거나 전정핵(vestibular nuclei) 활동을 억제하고, 이노제는 내림프액 재흡수(endolymph resorption)를 개선하는데 특히 나트륨 제한(sodium restriction)과 함께 사용될 때 내림프계(endolymphatic system)에서 균형 잡힌 체액 역학(balanced fluid dynamic)을 유지하는 것으로 생각된다<sup>92,100-102</sup>. 초기 시험에서 어지럼증의 조절에 있어 베타히스틴과 이노제의 효능이 입증되었지만<sup>100</sup>, 그 후 두 차례의 체계적 문헌고찰에서 방법론적 결함(methodologic flaws)을 발견하고 효능을 입증할 증거가 충분하지 않다고 판단했다<sup>89,99</sup>. 또한 위약을 저용량 및 고용량의 베타히스틴과 비교한 후속 무작위 연구에서 세 그룹

간의 발작 발생률에는 차이가 없었다<sup>103</sup>.

결국 이노제, 베타히스틴, 혈류개선제 등이 효용성에 대해 과학적인 근거가 부족하지만 대부분의 임상이가 일차적인 메니에르병의 치료제로 선호하고 있다. 2008년 우리나라 12개 의과대학병원에 대한 설문지에서도 명확한 메니에르병으로 진단되면 10개의 병원(83%)이 처음부터 약물치료를 시작하며(1개의 병원은 증상이 자주 재발되는 경우에, 다른 1개의 병원은 글리세롤 검사나 퓨로세마이드검사의 반응 여부에 따라 투약결정), 12개 병원 모두 이노제, 베타히스틴, 혈류개선제, 칼슘채널차단제 등을 환자의 반응에 따라 가감해서 사용하고 급성기 증상완화를 목적으로 필요에 따라 진토제, 전정억제제 등을 사용한다고 대답했다<sup>104</sup>.

## 3) 기타 치료

생활 및 식이요법과 1차 약물 요법(first-line pharmacotherapy) 이외의 추가 기타 치료가 필요할 정도로 중증의 증상이 있는 환자의 경우, 어떤 치료가 선호되는지에 대한 널리 인정된 의견은 없지만, 먼저 전신성 글루코코르티코이드(Systemic glucocorticoids) 치료를 시도하고

전신성 글루코코르티코이드 치료가 실패한다면 청력이 양호할 때는 주로 고실내 글루코코르티코이드 투여(intratympanic(IT) glucocorticoids)를 하고 그 밖에 내림프낭 감압술(ELS decompression, endolymphatic sac decompression), 구형낭절제술(sacculotomy), 정압 펄스 발생기(positive pressure pulse generator), 전정 신경절제술(vestibular neurectomy)을 고려할 수 있으며 청력을 보존할 필요가 없다면 주로 고실내 젠타마이신 투여(intratympanic (IT) gentamicin)를 하고 이것도 안된다면 미로절제술(labyrinthectomy)을 고려할 수 있다<sup>105</sup>. 다른 논문들에서 소개된 메니에르병에 대한 치료 알고리즘은 Fig. 7, 8을 보면 알 수 있다<sup>22,55</sup>(Fig. 7, 8).

2008년 우리나라 12개 의과대학병원에 대한 설문지에선 약물 치료의 실패, 급성 청력저하, 심각한 이명, 양측성 등 다양한 경우에 고실 내 스테로이드 투여(intratympanic injection of steroid)를 8개의 병원(67%)이 시행하고 있고, 대부분 어느 정도 청력 저하가 있는 경우, 약물치료에도 반복적으로 현훈 발작이 있는 경우, Tumarkin 발작이 있는 경우에 고실 내 겐타마이신 주입(intratympanic injection of gentamicin)을 11개의 병원(91%)에서 시

행하고 있고, 약물치료에 증상 호전이 없거나 약만 끊으면 재발하는 경우 청력을 보존해야 한다면 내림프낭 감압술(5/12, 42%), 고실 내 스테로이드 투여(4/12, 33%), 메니에트(2/12, 17%) 등의 치료법을 고려한다고 다중 응답하였고 청력이 나쁘다면 고실 내 겐타마이신 주입(9/12, 75%) 혹은 고실 내 스테로이드 투여(4/12, 33%), 전정신경절제술과 미로절제술도 각각 1곳에서 고려한다고 다중 응답하였다<sup>104)</sup>.

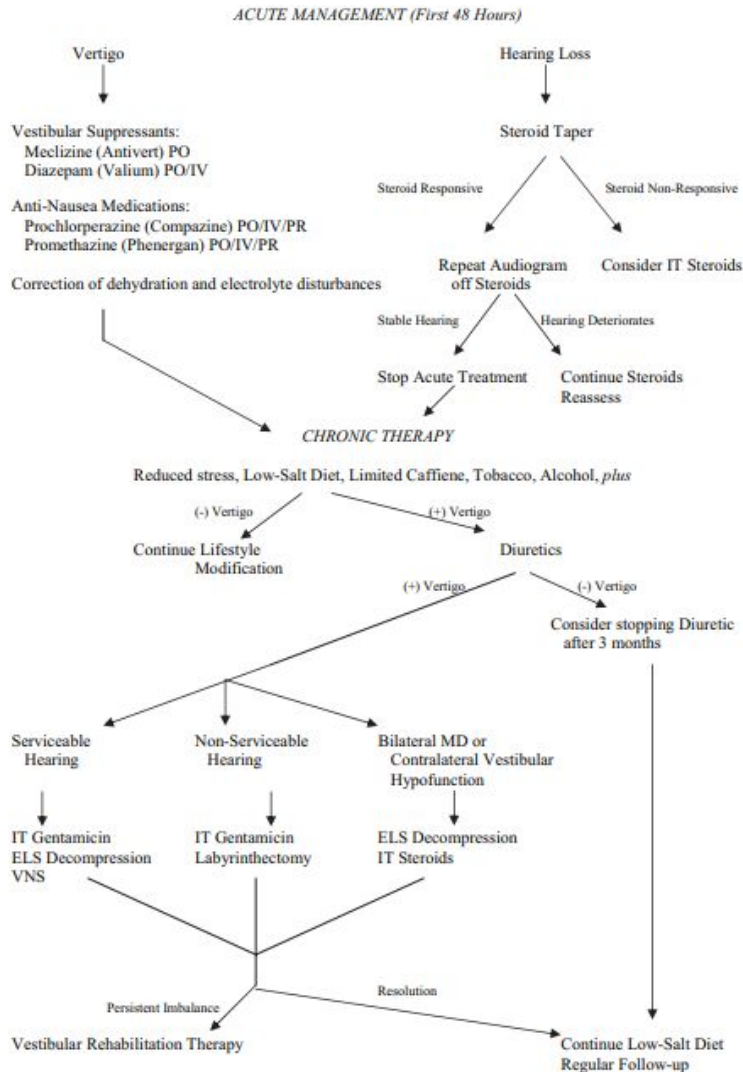


Fig. 7. Medical management algorithm for acute and chronic Ménière's disease.

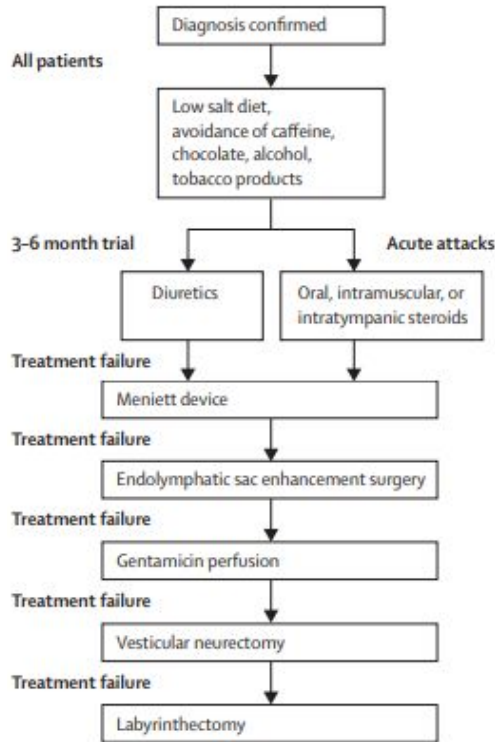


Fig. 8. Treatment algorithm for Meniere's disease.

4. 한의학적 진단 및 치료

국내에 나온 메니에르병에 대한 case study

논문 총 8편의 한의학적 진단 및 치료에 대해 살펴보면 다음과 같다(Table 10).

Table 10. Korean Medical Treatment in Korean Case Study

제 1저자	치 료
Lee KJ (2)	二陳湯 合 加味雙和湯, 烏藥順氣散, 益氣補血湯를 엑기스 제제로 상황에 맞춰 복용 肩背部 건부항, GB21(肩井), SI10(臑兪), GB20(風池), TE17(翳風), GV15(瘡門), GV14(大椎), BL12(風門), BL11(大杼), TE21(耳門), SI19(聽宮), TE20(角孫), ST2(四白), GV20(百會), GV23(上星), EX-HN5(太陽), LI4(合谷), LR3(太衝), ST36(足三里)
Jang SY (10)	防眩溫膽湯 = 加味溫膽湯 加減方(香附子, 半夏薑浸, 白茯苓, 陳皮, 天麻, 枳實, 竹茹, 柴胡, 決明子炒, 甘菊, 蔓荊子, 梔子, 川芎, 白芷, 荊芥, 黃芩酒炒, 黃連酒炒) 清肝二四湯 = 二陳湯合四物湯 加減方(酸棗仁炒, 香附子, 半夏薑浸, 白茯苓, 陳皮, 白芍藥, 當歸, 川芎, 天麻, 牛膽南星, 柴胡, 黃芩酒炒, 甘菊, 蔓荊子, 甘草, 乾地黃, 青皮, 梔子, 荊芥, 遠志)
Park JY (11)	香砂六君子湯(方藥合編上二十) 加減方(香附子, 白朮, 白茯苓, 半夏(薑), 陳皮, 白豆蔻, 厚朴, 木香, 砂仁(貢), 人蔘, 益智仁, 甘草, 乾薑(包), 枳殼, 肉桂, 杜沖, 肉蓯蓉, 當歸, 芍藥(酒炒), 遠志, 石菖蒲, 阜角子, 天麻, 釣鉤藤, 山查, 神曲, 麥芽) 복부 중완과 관원에 대뜸, 背部 경결을 풀기위해 건부항, 사임침 脾政格(HT8(少府) SP2(大都) 補, LR1(大敦) SP1(隱白) 瀉)

Lee SE (12)	半夏白朮天麻湯(半夏製, 陳皮, 麥芽炒, 白朮, 神麴炒, 蒼朮, 人蔘, 黃芪, 天麻, 白茯苓, 澤瀉, 乾薑, 黃柏酒洗, 生薑) LI4(合谷), LR3(太衝), 사암침 脾政格(HT8(少府) SP2(大都) 補, LR1(大敦) SP1(隱白) 瀉)
Lee HH (13)	太陽人 獼猴藤植腸湯 金陰체질 처방(KI10(陰谷) LU5(尺澤) 瀉, LR1(大敦) LU11(少商) 補, LU8(經渠) LR4(中封) 瀉, HT8(少府) LR2(行間) 補, HT4(靈道) 瀉, HT9(少衝) 補)
Oh KC (14)	苓桂朮甘湯(茯苓, 桂枝, 白朮, 甘草) 사암침 小腸政格(SI3(後谿) GB41(臨泣) 補, UB66(通谷) SI2(前谷) 瀉)
Lee MS (15)	清心蓮子湯 加 葛根 大黃(蓮子肉, 山藥, 天門冬, 麥門冬, 遠志, 石菖蒲, 酸棗仁(炒), 龍眼肉, 柏子仁, 黃芩, 蘿菔子, 葛根, 大黃(酒蒸), 甘菊) 사암침 肺正格(SP3(太白) LU9(太淵) 補, HT8(少府) LU10(魚際) 瀉) 사암침 肝勝格(LU8(經渠) LR4(中封) 補, LR2(行間), HT8(少府) 瀉) ST36(足三里) 瀉
Lee SY (16)	柴胡加龍骨牡蠣湯(柴胡, 半夏, 白茯苓, 桂枝, 黃芩, 人蔘, 大棗, 龍骨, 牡蠣, 生薑, 大黃) 복부 중완에 뜸, GV20(百會), GV23(上星), GV26(人中), CV24(承漿), 太陽(EX-HN5), Rt. : PC6(內關), HT7(神門), ST36(足三里), SP9(陰陵泉), SP6(三陰交), LR3(太衝), Lt. : TE21(耳門), SI19(聽宮), TE17(翳風), LI11(曲池), LI4(合谷), SP10(血海)

이 등<sup>2)</sup>은 메니에르 병으로 진단 받고 양방치료 후 호전되었으나 다시 심화된 환자 2명에 대해, 二陳湯 合 加味雙和湯, 烏藥順氣散, 益氣補血湯의 엑기스 제제들을 상황에 맞춰 복용시키고, 肩井, 臑兪, 風池, 耳門, 聽宮 등 자침과 肩背部 건부항을 시술한 결과 모두에서 현훈 증상과 청력이 호전되었는데, 그 중 1명에게는 특히 風池부에서 발견된 결절 위주로 침치료를 시행하였다고 보고했다.

장 등<sup>10)</sup>은 AAO-HNS 진단법상 definite Meniere's disease에 해당하는 환자 2명에 대해, 1명은 肝膽火가 왕성한 實證性의 痰火眩暈으로 진단하여 防眩溫膽湯을 처방한 결과 眩暈, 難聽, 耳鳴이 모두 호전된 결과를 보였고, 나머지 1명은 虛證性의 血虛痰暈으로 진단하여 清肝二四湯을 처방한 결과 難聽, 耳鳴은 유사하였으나 眩暈 발작은 소실되는 결과를 나타내었다.

박 등<sup>11)</sup>은 발병 1년이 경과한 메니에르 병 환자가 양방치료 시작 후에도 증상이 지속되어 脾胃氣虛한 상태에서 水濕痰飲이 정체되

어 氣滯를 겸한 虛實兼症으로 변증하고 香砂六君子湯을 처방하였으며, 脾正格자침, 中完과 關元部 대뜸, 견배부 건부항을 함께 응용한 결과 眩暈, 難聽, 耳鳴 증상이 소실되었음을 발표했다.

이 등<sup>12)</sup>은 AAO-HNS 기준상 definite Meniere's disease에 해당하는 환자 2명에 대해, 모두 痰暈으로 변증하여 半夏白朮天麻湯을 처방하였으며 合谷, 太衝, 脾正格에 자침한 결과, 현훈 발작은 두 증례 모두 완전한 회복을 보였고, 이충만감은 두 증례 모두 호전, 이명은 한 레에서만 호전, 청력은 의미 있는 변화는 없었으나 악화되지는 않았다고 보고하였다.

이 등<sup>13)</sup>은 메니에르 증후군 의증 환자에게 8체질 중 金陰체질로 판단하여, 사상의학의 太陽人 獼猴藤植腸湯과 8체질침요법 중 金陰체질 침 처방을 17일간 사용한 결과 眩暈, 耳鳴이 모두 호전되었다고 보고하였다.

오<sup>14)</sup>는 환자의 메니에르병의 병인을 小腸의 병변으로 보고 사암침법 소장정격을 총 5회 일주일에 1, 2번 자침한 결과 침치료 1회

부터 발작성 현훈은 소실되었고 이명은 미미하지만 호전 양상을 보였으며, 心下에 있는痰飲을 제거할 목적으로 蒼桂朮甘湯을 15일간 1일 2팩 처방한 결과 환자의 과거력인 당뇨병과 관련해서 혈당저하의 효과도 있었다고 보고하였다.

이 등<sup>15)</sup>은 메니에르 병 환자 1명을 태음인 肝受熱裏熱病 燥熱證으로 진단하여, 7주간 淸心蓮子湯 加 葛根 大黃을 처방하였고, 태음인의 肝大肺小에 근거하여 肺正格·肝正格 자침을 시행한 결과 어지럼증, 이명, 이충만감 등 주소증 호전 뿐만 아니라 불면, 소변빈삭 등의 제반 증상들도 함께 호전되었다.

이 등<sup>16)</sup>은 AAO-HNS 진단법상 definite Meniere's disease에 해당하는 환자 1명에 대해, 뜸과 침 치료와 함께 半夏白朮天麻湯을 처방해서 현훈과 惡心이 다소 호전되어 퇴원을 계획했으나, 정신적 스트레스로 인해 증상이 다시 악화되고 기존의 치료에도 조절이 되지 않아서 柴胡加龍骨牡蠣湯으로 바꿔 투여한 결과 眩暈, 惡心, 耳鳴 증상에 호전이 있고 자율신경증상도 좋아졌다고 보고하였다.

#### IV. 토론 및 결론

메니에르 병은 1861년 프랑스 의사 메니에르(Prosper Ménière)에 의해 처음 기술된 질환으로 회전감 있는 어지러움, 청력 저하, 이명, 이충만감 등의 증상이 동시에 발현되는 내이질환이다<sup>1)</sup>. 메니에르 병의 유병률은 국가별로 10만 명 당 4.3~157명까지 다양하게 보고되고 있는데<sup>2)</sup>, 우리나라의 메니에르병이 속해있는 현훈환자 수와 진료비가 지속적으로 증가하는 것으로 보고된다<sup>6)</sup>.

메니에르 병의 원인에 대해서는 완전히 밝혀지지 않았고 여러 가지 가설들이 있으나

내림프수종에 관련된 연구들<sup>18,23-31)</sup>이 주를 이루고 있다. 그러나 전형적인 메니에르 증상을 가지고 있었던 환자의 측두골 병리 연구에서 내림프수종의 병리 소견을 항상 관찰할 수 있었지만 반대로 내림프수종의 병리 소견을 보였다고 해서 반드시 메니에르 증상을 보이지는 않았고<sup>18)</sup>, 내림프수종을 나타낼 수 있는 질환이 메니에르병 뿐만 아니라 DFNA 9 (14번 염색체의 COCH 유전자의 돌연변이로 인한 유전성 난청), Alport 증후군, 장액성 미로염(Serous labyrinthitis), 화농성 미로염(Suppurative labyrinthitis), 이성 매독(Otosyphilis), 측두골 횡골절(Transverse fracture), 등골절 제거술(Stapedectomy), 인공와우이식술(Cochlear implantation), 내림프낭 종양(Endolymphatic sac tumor), 전정신경초종(Cochleovestibular schwannoma), 백혈병(Leukemia), 일차적 면역성내이질환(Primary immune mediated inner ear disease), 결절성 다발 동맥염(Polyarteritis Nodosa), Cogan 증후군(Cogan's syndrome), 궤양성 대장염(Ulcerative colitis), 이경화증(Otosclerosis), Paget씨 병(Paget disease)이 있다<sup>21)</sup>. 즉 메니에르병 증상에 대한 정확한 메커니즘은 알 수 없으며, 단일병인이 아닌 여러 복합적인 병인의 가능성을 보이는데<sup>22)</sup>, 제안된 병인으로는 내림프수종과 관련해서는 구조적 폐색으로 인한 흡수 이상과 이온 항상성 변화, 호르몬 이상, 허혈 및 혈류 이상으로 인한 내림프 용량 및 구성에 대한 조절 이상이 있고 자가면역질환과 관련해서는 유전자 관련과 산화스트레스가 있다.

내림프는 한의학적으로 각 장부조직 안에 있는 체액과 정상적인 분비물을 통틀어서 일컫는 용어인 '津液'의 범주로 이해할 수 있다. 내이에서 내림프액이 생성되고 흡수되는 것은 津液의 生成과 排泄이고, 칼륨 이온의 능동적인 수송을 통해 내림프와 외림프 간 이



은의 농도를 유지하는 것은 津液의 運輸로, 이런 津液의 生成, 運輸와 排泄을 포함하는 津液代謝에 문제가 생겨서 水液이 停聚되어 水濕과 痰飲이 생기는 것을 내림프수증으로 해석할 수 있다<sup>9)</sup>. 이를 장부적인 측면으로 보면 주로 脾의 散政, 肺의 宣發과 肅降, 腎의 蒸騰氣化의 협동작용을 통해 津液의 수포가 이루어지고, 津液을 전신에 수포시키는 통로는 三焦라는 점<sup>106)</sup>에서 내림프 수증은 脾, 肺, 腎, 三焦와 연관된다고 볼 수 있다. 脾主運化가 水穀뿐만 아니라 水液의 運化도 조절하고 이상이 생기면 痰飲이 발생된다는 점에서 내림프 흐름장애와 그로인한 내림프 수증의 발생이 脾의 기능과 연관 있을 것으로 추측할 수 있고, 肺主氣와 宣發肅降이 津液의 代謝를 포함하며 水液의 運輸散布와 관련된 肺의 通調水道 기능이 이온 간 삼투압 항상성으로 내림프를 조절하는 내이의 이온 통로와 연관된다는 점, 腎陽이 부족하면 氣化기능이 실조되어 水腫, 小便不利 증상이 나타나며 수액대사의 조절에 대한 腎의 작용은 開闔작용이므로 腎陽의 溫煦 작용은 내이의 이온 대사를 조절하고 내림프의 흐름을 원활케 하는 에너지로 이해할 수 있다는 점, 三焦는 '決瀆之官 水道出焉'으로 津液의 氣化와 水道의 통로라서 내이의 이온 통로와 관련된 항상성 조절에 관여할 것으로 생각된다는 점에서 내림프액의 조성 이상과 관련된 메니에르 병의 만성적 경과를 肺, 腎, 三焦의 기능과 연관이 있을 것으로 추측된다<sup>9)</sup>. 현재까지 메니에르 병에 대한 한의학적 증례 보고는 주로 '眩暈'의 병리에 의거하여 환자를 변증하고 치료하였으나, 내림프 수증을 병인으로 생각하여 진액 대사의 관점에 좀 더 초점을 둔다면 메니에르 병의 치료에서 脾 뿐만 아니라 肺, 腎, 三焦가 가지는 의미도 클 것으로 사료된다<sup>9)</sup>.

메니에르병의 진단은 사후에 조직학적부검을 통해 확실한(certain) 메니에르병이라 진단하는 걸 제외한 다른 확진방법은 없다<sup>36)</sup>. 그래서 병력청취를 통해 특정 유발 요인 없이 반복적으로 나타나는 회전성의 어지럼증과 이와 동반되는 이충만감, 이명, 난청 같은 와우증상(Cochlear Symptoms)<sup>46,47)</sup>을 파악하는 것이 가장 중요하며, 1995년 미국의 기준(AAO-HNS)에서는 2회 이상의 20분 이상 지속되는 자발 현기증과 명확히 확인된 감각 신경성 난청과 이명 또는 이충만감이 확인되면 명확한(definite) 메니에르병으로 보았다<sup>36)</sup>. 그 밖에 할 수 있는 추가적인 진단검사로는 거의 필수로 실행하는 청력검사와 전기와우도, 탈수검사, 여러 가지 전정기능검사(vestibular testing), 영상검사 등이 있다<sup>54)</sup>.

메니에르병은 한의학에서 眩暈, 難聽, 耳鳴의 3가지 범주에서 다룰 수 있는데, 耳鳴掉眩, 耳鳴眩轉, 腦轉耳鳴 등이라 하여 耳鳴과 眩暈이 동시에 병발되는 증후 또는 耳鳴, 眩暈이 먼저 일어나고 점차적으로 難聽, 즉 聾이 되는 병태다<sup>107)</sup>. 眩暈의 발생원인은 風, 痰, 虛의 범주에 포함되고 발병원인에 따라 肝陽上亢, 痰濕中阻, 氣血虛損, 腎精不足으로 분류할 수 있는데 그 중 肝陽上亢과 氣血虛損으로 인한 현훈이 많으며, 耳鳴은 肝膽之火가 逆上하는 實證과 腎氣不足하여 발생하는 虛證으로 분류할 수 있는데 胃中이 空虛하면 宗脈이 虛해져서 下流脈이 竭되어 耳鳴을 일으키거나 上氣의 부족 혹은 髓海의 부족으로 腦轉하여 耳鳴을 일으키거나 少陽(膽 및 三焦)의 氣가 逆上하여 嘔聲(휘파람소리) 같은 耳鳴을 일으키며, 耳聾은 청력장애를 말하는 것으로 일반적으로 腎精虧虛한 경우가 많은데 風火가 上擾하거나 痰火가 壅塞한 경우도 있으며 종종 耳鳴이 耳聾의 징조이나 오직 氣가 閉塞되면 耳鳴이 없이 갑자기 耳

聾症이 되는 수도 있다<sup>108)</sup>.

메니에르병의 치료 또한 무엇이 최적의 치료인지 알지 못 해서<sup>22,90)</sup> 사실 ‘치료(treatment)’라는 말보다는 ‘관리(management)’가 더 적절하다. 메니에르 병 환자는 식이 및 환경적 요인에 취약할 수 있으니 유발요인(triggers)이 될 수 있는 고염분 섭취, 카페인, 알코올, 니코틴, 스트레스, 글루탐산나트륨(monosodium glutamate, MSG), 식품 및 환경알레르기 등을 피하고 충분한 수면을 취하는 것이 권장되는데<sup>91)</sup> 이 중 하루 2~3 g 정도로 염분섭취를 제한하는 것이 제일 중요하다<sup>92,93)</sup>. 메니에르병에 대한 약물치료는 크게 급성으로 발생하는 증상을 억제하는 약물과 내림프수종을 개선하는 약물로 나눌 수 있다. 증상 억제 약물은 진토제와 전정억제제가 있는데 급성 발작 시 전정 기능을 억제하고 환자의 불안감을 경감시키는 역할을 하고, 내림프수종 개선 약물 중에선 베타히스틴과 이뇨제가 효능을 입증할 증거가 충분하지 않지만 장기간 안전하게 사용할 수 있는 것으로 알려져 있다<sup>89,99)</sup>. 생활 및 식이요법과 1차 약물 요법(first-line pharmacotherapy) 이외의 추가 기타 치료가 필요할 정도로 중증의 증상이 있는 환자의 경우, 어떤 치료가 선호되는지에 대한 널리 인정된 의견은 없지만, 먼저 전신성 글루코코르티코이드(Systemic glucocorticoids) 치료를 시도하고 전신성 글루코코르티코이드 치료가 실패한다면 청력이 양호할 때는 주로 고실내 글루코코르티코이드 투여(intratympanic(IT) glucocorticoids)를 하고 그 밖에 내림프낭 감압술(ELS decompression, endolymphatic sac decompression), 구형낭절제술(sacculotomy), 정압 펄스 발생기(positive pressure pulse generator), 전정 신경절제술(vestibular neurectomy)을 고려할 수 있으며 청력을 보존할 필요가 없다면 주로 고실내 젠타마이신 투여(intratympanic(IT)

gentamicin)를 하고 이것도 안된다면 미로절제술(labyrinthectomy)을 고려할 수 있다<sup>105)</sup>.

메니에르병에 대한 국내 한의학적 case study 논문 총 8편 중에 모두 한약치료를 시행하였고, 침구치료를 시행한 논문은 7편<sup>2,11-16)</sup>이다. 한약 치료방법 중 사상의학에 의한 사상방은 2편<sup>13,15)</sup> 있었고, 침 치료방법 중 사암침을 사용한 논문은 4편<sup>11,12,14,15)</sup>으로 가장 많았으며 그 외 일반 침 2편<sup>2,16)</sup>, 八體質鍼이 1편<sup>13)</sup> 있었다. 한약처방 중에서 장 등<sup>10)</sup>의 증례 중 하나를 虛證性的 血虛痰暈으로 진단하여 淸肝二四湯을 처방했고, 박 등<sup>11)</sup>은 脾胃氣虛한 상태에서 水濕痰飲이 정체되어 氣滯를 겸한 虛實兼症으로 변증하여 香砂六君子湯을 처방했고, 이 등<sup>12)</sup>은 2명 모두 痰暈으로 변증하여 半夏白朮天麻湯을 처방했고, 오<sup>14)</sup>는 心下에 있는 痰飲을 제거할 목적으로 苓桂朮甘湯을 처방한 것을 보면 水濕痰飲을 위주로 하는 처방이 가장 많이 쓰였다는 것을 알 수 있다. 그 외에 이 등<sup>13)</sup>이 8체질 중 金陰체질로 판단하여 사상의학의 太陽人 獼猴藤植腸湯을 처방했고 이 등<sup>15)</sup>이 태음인 肝受熱裏熱病 燥熱證으로 진단하여 사상의학의 淸心蓮子湯 加 葛根 大黃을 처방해서 사상방이 2개 있으며, 장 등<sup>10)</sup>의 증례 중 하나를 肝膽火가 왕성한 實證性的 痰火眩暈으로 진단하여 防眩溫膽湯을 처방했고, 이 등<sup>16)</sup>은 정신적 스트레스로 인해 증상이 다시 악화되어서 柴胡加龍骨牡蠣湯으로 바꿔 처방했다. 침 치료방법 중에서 舍巖鍼法 중 脾正格이 2번, 小腸政格, 肺正格, 肝勝格이 각각 1번씩 사용되었는데, 脾正格이 가장 많이 쓰인 건 메니에르병에서 현훈이 심할 경우 동반되는 오심, 구토의 자율신경계 증상과도 관련되며 현훈의 병인 중 痰, 虛와 관련되어 消痰健脾하는 작용을 갖기 때문인 것으로 생각된다<sup>109)</sup>.

다른 자료에서의 메니에르병 한약치료와

비교해서 살펴보면, 중의저널에서 半夏白朮天麻湯, 澤瀉湯, 苓桂朮甘湯, 補陽還五湯의 가감방들이 현훈 치료에 가장 많이 응용되었고 특히 半夏白朮天麻湯과 澤瀉湯을 합방하거나 澤瀉湯과 苓桂朮甘湯을 합방하여 응용한 치료례가 많았는데<sup>110-113)</sup> 이는 case study 조사에서 水濕痰飲과 연관된 처방들이 가장 많았던 것과 관련된다. 그리고 메니에르병의 주요 한약치료에 대해 일본저널을 위주로 정리한 자료에선 實, 間, 虛로 나누어 처방을 정리하고<sup>114)</sup> (Table 11) 柴苓湯이 제 1선택처방으로 적합하며 苓桂朮甘湯은 자연성 효과가 있는 것으로 추정된다고 하는데, 柴苓湯에 있는 五苓散과 苓桂朮甘湯 역시 case study 조사에서 水濕痰飲과 연관된 처방들이 가장 많았던 것과 관련된다. 또한 메니에르병을 風陽上搖證, 痰濕中阻證, 精虧髓虛證, 心脾兩虛證, 寒水上泛證, 痰瘀交阻證으로 변증하여 치료한다는 자료가 있는데<sup>115)</sup> (Table 12) case study 조사에서 가장 많았던 水濕痰飲과 연관된 처방들은 痰濕中阻證에 燥濕化痰, 降逆熄眩 치법과 관련되며, 장 등<sup>10)</sup>의 증례 중 하나인 肝膽火가 왕성해서 사용한 처방은 風陽上搖에 平肝降逆, 熄風定眩 치법과 관련된다.

다른 자료에서의 메니에르병 침 치료와 비교해서 살펴보면, 총 12개의 RCT에서 993명의 피험자가 분석에 포함하여 메니에르병에 대한 침치료 효과를 확인한 meta-analysis에선 낮은 연구의 질로 인해 확실한 결론을 내리긴 부족하지만 양약을 포함한 보존적 치료

와 비교했을 때, 침치료 단독 요법 혹은 양약과 병행했을 때 어지럼증 개선에 유의미한 차이를 보여주었고 다용된 혈자리는 百會 (GV20), 聽宮 (SI19), 風池 (GB20)이었는데<sup>116)</sup> 이는 case study 조사에서도 사용된 혈자리들이다. 그리고 메니에르병에서 내이의 혈류 개선을 목적으로 귀 주변에 위치한 耳門, 聽宮, 聽會, 翳風, 角孫을 사용할 수 있고, 경부의 근긴장 항진을 해소하여 평형기능 회복을 돕기 위해 天柱, 風池, 完骨, C2 높이의 두관상근부, C6 높이의 경관상근부를 사용할 수 있다고 하는데<sup>114)</sup> 이 또한 case study 조사에서 대부분 쓰인 혈자리들이고 이 등<sup>2)</sup>에서 흉쇄유돌근의 발통점에 의해 유발될 수 있는 현훈, 안구충혈, 오심, 균형 감각장애 등의 자율신경적 증상 및 청력의 감퇴가 메니에르증상과 비슷하다는 것을 근거로 風池부에서 발견된 결절 위주로 침치료를 한 것은 경부의 근긴장 항진을 해소하는 치료와 관련된다. 또한 메니에르의 증상인 眩暈, 耳鳴, 耳聾을 나눠서 각각에 대한 변증 및 침치료를 살펴보면 다음과 같다<sup>108)</sup> (Table 13).

이상의 내용을 바탕으로 보았을 때, 양방에서도 완전히 알지 못 하고 최적의 치료가 없는 메니에르병에 대한 한의학적 접근은 의의가 있을 것으로 기대된다. 하지만 현재까지 국내 한의학적 연구의 수는 부족하고 추적관찰기간이 짧다는 한계가 있으며, 이런 부족한 수의 연구로는 일반화하기는 어려운 점 등이 아쉬움으로 남는다.

Table 11. Korean Medicine Treatment of Meniere's Disease

實	상열감, 초조함, 불면 등의 신경과민, 출혈경향(코피 등) 변비, 복같은 모양의 복부, 고혈압 경향, 대사증후군 경향	黃連解毒湯 防風通聖散
間	口渴, 소변량 감소, 두통, 오심, 구토, 수양성 설사 口苦, 口渴, 소변량 감소, 두통, 구토, 수양성 설사, 胸脇苦滿 상열감, 不定愁訴, 율경이상, 정신신경증상, 갱년기장애 만성 두통, 두중감(특히 아침), 어깨결림, 고혈압, 상열감	五苓散 柴苓湯 加味逍遙散 釣藤散
虛	신체 동요감, 기립성 어지러움, 상열감, 두통, 불면, 胃內停水 냉증, 빈혈, 안면창백, 피로권태감, 율경이상 사지냉증, 전신권태감, 설사 또는 軟便, 소변량 감소, 부종 위장 허약, 지속성 어지러움, 기립성 조절장애	苓桂朮甘湯 當歸芍藥散 眞武湯 半夏白朮天麻湯

Table 12. Korean Medicine Treatment Based on Syndrome Differentiation (辨證論治) of Meniere's Disease

	증 상	치 법	치 방
風陽上搖	현훈의 발작이 격렬하고 이명이 바람이 밀려오는 것과 같으며 감퇴되고 발작에 정해진 시간이 없으며 혹은 情志의 波動에 의해 발작 혹은 가중되어 頭脹, 頭痛, 口苦咽乾, 胸脇脹滿, 急躁易怒, 舌紅苔黃, 脈弦細 혹은 弦數하다.	平肝降逆, 熄風定眩	鎮肝熄風湯加減
痰濕中阻	현훈은 항상 음식이 不當하여 발작하며 현훈이 발작하여 극렬하고 耳內悶塞, 頭重身輕, 胸脘滿悶, 泛惡欲嘔 혹은 吐痰涎, 納呆, 舌苔白膩, 脈弦滑하다.	燥濕化痰, 降逆熄眩	半夏白朮天麻湯加減
精虧髓虛	현훈이 항상 일어나며 頭空耳虛한 자각감이 있고 이명과 이롱이 점차 가중되며 뇌를 쓰거나 房勞가 과도하여 쉽게 발생하며, 精神疲憊, 腰膝痠軟, 健忘 혹은 心煩失眠, 手足心熱, 舌紅 혹은 舌紅少苔, 脈細나 脈細數 등 증상이 있다.	滋陰補腎, 益精補髓	杞菊地黃湯加減
心脾兩虛	현훈이 時發時止하며 이명과 이롱이 있고 매번 생각을 많이 하여 뇌를 사용하거나 勞倦過度로 인하여 발생하여, 少氣懶言, 神疲乏力, 心悸怔忡, 失眠多夢, 面色不華, 納差便溏, 舌淡, 脈細弱 등 증상이 있다.	補益心脾, 養血安神	歸脾湯加減
寒水上泛	현훈과 이명 및 청각이 不聽해지며, 매번 발작시 心下動悸, 嘔吐清水 혹은 寒氣가 少腹에서 心下로 상충하는 것을 느끼게 되기도 하고 혹은 척추에서 뇌까지 冷氣가 치받는 느낌과 함께 肢體不溫, 面色蒼白, 冷汗, 舌淡苔白水滑, 脈沈細弱한 증상이 나타난다.	溫腎壯陽, 散寒利水	眞武湯合五苓散加減
痰瘀交阻	현훈이 자주 일어나며 오래 치료해도 낫지 않고 발작시 현훈이 극렬하며 嘔吐痰涎, 耳內脹滿, 耳鳴不止, 耳聾不聽, 舌淡胖而暗, 혹은 舌質에 瘀點이 있거나 苔白膩하고 脈沈緩하다.	化痰利濕, 活血化痰	二陳湯合血府逐瘀湯加減

Table 13. Acupuncture Treatment Based on Syndrome Differentiation (辨證論治) of Meniere's Disease

眩 暈	
肝陽上亢	GB20(風池), LR3(太衝), SI3(後谿), KI3(太谿), SP6(三陰交)
痰濕中阻	ST8(頭維), CV12(中脘), LI4(合谷), ST40(豐隆), ST41(解谿)
氣血兩虛	GV20(百會), ST36(足三里), SP6(三陰交), BL15(心俞), BL20(脾俞), BL21(胃俞)
腎精不足	GV20(百會), GV16(風府), BL23(腎俞), GB39(懸鍾), KI3(太谿)
耳 鳴	
實證	手足少陽經·足陽明經穴 위주 刺鍼(瀉法) TE17(翳風), GB2(聽會), TE3(中渚), GB43(俠谿), ST40(豐隆), LR2(行間)
虛證	足少陰·手足少陽經穴 위주 刺鍼(補法) BL23(腎俞), CV4(關元), KI3(太谿), TE17(翳風), GB2(聽會), TE3(中渚)
耳 聾	
TE17(翳風), GB2(聽會), TE21(耳門), SI19(聽宮), BL23(腎俞), ST36(足三里)를 補(腎虛). GB41(足臨泣), TE2(液門), TE3(中渚), TE5(外關), GB20(風池)(風火가 上擾), LI4(合谷), ST36(足三里)를 瀉(痰火가 壅阻)	

## 참고문헌

1. Meniere P. Congestion cerebrales apoplectiformes. Gaz md Paris. 1861;16(3):55.
2. Lee KJ, Nam HJ, Kim YB. Two cases of Meniere's disease. J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2005;18(3):158-64.
3. Adolfo MB, Thomas L. Dizziness: A practical approach to diagnosis and management. 1st ed. Seoul:Pureunsol. 2008:123-9.
4. Ballester M, Liard P, Vibert D, Hausler R. Meniere's disease in the elderly. Otol Neurotol. 2002;23(1):73-8.
5. Uneri A, Polat S. Vertigo, dizziness and imbalance in the elderly. J Laryngol Otol. 2008;122(5):466-9.
6. Kim JY, Jeong SY, Park SM, Hwang DG, Kho YT. Oriental medical treatment pattern of Korean patients with dizziness or vertigo. J of Oriental Neuropsychiatry. 2015;26(3):225-34.
7. Kim BJ, Kang HW, Kim NK, Seo ES. A Study on Medical Costs for Patients with Vertigo Based on 2014 Health Insurance Review & Assessment Service-National Patients Sample Data. J of Oriental Neuropsychiatry. 2018;29(3):135-44.
8. Kim DY, Kim JW, Kim CW, Kim HS, Kim HJ, Mun IS. Current otolaryngology :Head and neck surgery. 1st ed. Seoul: Doodam. 2010:645-6, 797-801.
9. Jung HJ, Ko WS, Yoon HJ. Korean Medicinal Review of the Latest Research Trend on Pathology of Meniere's Disease. J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2017;30(3):103-18.
10. Jang SY, Shin HC. Clinical reports of the meniere's disease in the diagnosis of deficiency-excess. Korean J Orient Int Med. 2011;32(1):121-8.
11. Park JY, Hong SH, Hwang CY, Yoon HJ. One cases of Meniere's disease. The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology &

- Dermatology. 2006;19(2):288-95.
12. Lee SE, Kim JH, Kim YB. Oriental medical treatment in Meniere's disease. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2004;21(6):269-79.
  13. Lee HH, Kim JG, Jung MG, Kim YC, Kim JD. A Clinical report on 8 Constitutional Acupuncture Therapies for Treatment One Case of Dizziness Suggested Meniere's Syndrome. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2002;16(5):1079-83.
  14. Oh KC. A Clinical Report on Episodic Vertigo with Meniere's Disease Treated by Saam Acupuncture Sojangjungkyuk. The J Of The Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2012;16(1):35-44.
  15. Lee MS, Park YK, Bae NY. A Case Study of a Taeumin Patient with Meniere's Disease Treated with Cheongsimyeonja-tang. J Sasang Constitut Med. 2014;26(3):329-37.
  16. Lee SY, Kim MY, Kim YJ, Choi WW, Min IK, Park JY. One Case of Meniere's Disease. The Korean J of Joongpoong. 2008;9(1):40-5.
  17. Jeong YT, Lee BY. The bibliographical study on the cause and etiology of vertigo. Dept of Acupuncture College of Oriental Medicine, Daejeon University. 2002;11(1):163-7.
  18. Merchant SN, Adams JC, Nadol JB Jr. Pathophysiology of Meniere's syndrome: are symptoms caused by endolymphatic hydrops? Otol Neurotol. 2005;26(1):74-81.
  19. Schuknecht HF, Gulya AJ. Endolymphatic hydrops. An overview and classification. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1983;106:1-20.
  20. Foster CA, Breeze RE. Endolymphatic hydrops in Ménière's disease: cause, consequence, or epiphenomenon? Otol Neurotol. 2013 Sep;34(7):1210-4. doi:10.1097/MAO.0b013e31829e83df. PubMed PMID: 23921917.
  21. Nam SI. Endolymphatic hydrops: pathophysiology and etiology. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg. 2011;54(8):509-18.
  22. Coelho DH, Lalwani AK. Medical management of Ménière's disease. Laryngoscope. 2008;118(6):1099-108.
  23. Kimura RS. Experimental blockage of the endolymphatic duct and sac and its effect on the inner ear of the guinea pig. A study on endolymphatic hydrops. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1967;76(3):664.
  24. Paparella MM. Pathogenesis and pathophysiology of Meniere's disease. Acta Otolaryngol Suppl. 1991;485:26-35.
  25. Hornibrook J, Bird P. A New Theory for Ménière's Disease: Detached Saccular Otoconia. Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;156(2):350-2.
  26. Yamamoto E, Mizukami C. Development of the vestibular aqueduct in Ménière's disease. Acta Otolaryngol Suppl. 1993;504:46-50.
  27. Wangemann P. K<sup>+</sup> cycling and the endocochlear potential. Hear Res. 2002;165(1-2):1-9.
  28. Takeda T, Taguchi D. Aquaporins as potential drug targets for Meniere's disease and its related diseases. Handb Exp Pharmacol. 2009;190(190):171-255.
  29. Takeda T, Takeda S, Kitano H, Okada T, Kakigi A. Endolymphatic hydrops induced by chronic administration of vasopressin.

- Hear Res. 2000;140(1-2):1-6.
30. Foster CA, Breeze RE. The Meniere attack: An ischemia/reperfusion disorder of inner ear sensory tissues. *Medical Hypotheses*. 2013;81(6):1008-15.
  31. Elena O, Edi S, Valeria G, Laura A, Alessandro M. Morphological and functional structure of the inner ear: Its relation to Meniere's disease. *Audiological Medicine*. 2012;10:160-6.
  32. Requena T, Gazquez I, Moreno A, Batuecas A, Aran I, Soto-Varela A, et al. Allelic variants in TLR10 gene may influence bilateral affectation and clinical course of Meniere's disease. *Immunogenetics*. 2013;65(5):345-55.
  33. Yazdani N, Khorsandi Ashtiani MT, Zarandy MM, Mohammadi SJ, Ghazavi H, Mahrampour E, et al. Association between MIF gene variation and Meniere's disease. *International J of Immunogenetics*. 2013;40(6):488-91.
  34. Larsen M, Friis M, Karlsen CV, Poulsen SS, Lund SP, Qvortrup K. Auto-inflammatory challenge of the endolymphatic sac- Cochlear damage measured by distortion product oto-acoustic emissions. *Acta Oto- Laryngologica*. 2015;135(8):758-64.
  35. Teranishi M, Uchida Y, Nishio N, Kato K, Otake H, Yoshida T, et al. Polymorphisms in genes involved in the free-radical process in patients with sudden sensorineural hearing loss and Meniere's disease. *Free Radical Research*. 2013;47(6-7):498-506.
  36. Committee on Hearing and Equilibrium. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;113(3):181-5.
  37. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman B, Herbers JE Jr, Wehrle PA, et al. Causes of persistent dizziness. *Ann Intern Med*. 1992;117(11):898-904.
  38. Herr RD, Zun L, Mathews JJ. A directed approach to the dizzy patient. *Ann Emerg Med*. 1989;18(6):664-72.
  39. Hoffman RM, Einstadter D, Kroenke K. Evaluating dizziness. *Am J Med*. 1999;107(5):468-78.
  40. Kentala E, Rauch SD. A practical assessment algorithm for diagnosis of dizziness. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(1):54-9.
  41. Chawla N, Olshaker, JS. Diagnosis and Management of Dizziness and Vertigo. *Medical Clinics of North America*. 2006;90(2):291-304. doi:10.1016/j.mcna.2005.11.003
  42. Post RE, Dickerson LM. Dizziness: a diagnostic approach. *Am Fam Physician*. 2010 Aug 15;82(4):361-8, 369. Review. PubMed PMID : 20704166.
  43. Newman-Toker DE, Dy FJ, Stanton VA, Zee DS, Calkins H, Robinson KA. How often is dizziness from primary cardiovascular disease true vertigo? A systematic review. *J Gen Intern Med*. 2008;23(12):2087-94.
  44. Kerber KA, Brown DL, Lisabeth LD, Smith MA, Morgenstern LB. Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a population-based study. *Stroke*. 2006;37(10):2484-7.
  45. Stanton VA, Hsieh YH, Camargo CA Jr, Edlow JA, Lovett PB, Goldstein JN, et

- al. Overreliance on symptom quality in diagnosing dizziness: results of a multicenter survey of emergency physicians. *Mayo Clin Proc.* 2007;82(11):1319-28.
46. Kerber KA, Baloh RW. The evaluation of a patient with dizziness. *Neurol Clin Pract.* 2011;1(1):24-33.
47. Baloh RW. Differentiating between peripheral and central causes of vertigo. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1998;119(1):55-9. doi:10.1016/s0194-5998(98)70173-1
48. 小松崎篤. めまいの診断基準化のための資料. *Equilibrium Res.* 1988;47(2):247-8.
49. 渡辺行雄. 厚生労働省難治性疾患克服研究事業前庭機能異常に関する調査研究班: メニエール病診断基準改定にあたって. *Equilibrium Res.* 2009;68(4):218-25.
50. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, et al. Diagnostic criteria for Menière's disease. Consensus document of the Báay Society, the Japan Society for Equilibrium Research, the European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO), the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) and the Korean Balance Society. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2016;67(1):1-7.
51. Kim HJ, Kim KS. Why Diagnosis of Meniere's Disease is Difficult? Understanding of the Diagnostic Criteria. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg.* 2017;60(11):541-7.
52. Uy J, Forcica MA. In the clinic. Hearing loss. *Ann Intern Med.* 2013;158(7):ITC4-1.
53. Cunningham LL, Tucci DL. Hearing Loss in Adults. *N Engl J Med.* 2017 Dec 21; 377(25):2465-73. doi: 10.1056/NEJMra1616601.
- Review. PubMed PMID: 29262274; PubMed Central PMCID: PMC6457651.
54. Harcourt J, Barraclough K, Bronstein AM. Meniere's disease. *BMJ.* 2014 Nov 12; 349:g6544.
55. Sajjadi H, Paparella MM. Meniere's disease. *Lancet.* 2008 Aug 2;372(9636):406-14.
56. Enander A, Stahle J. Hearing in Meniere's disease. A study of pure-tone audiograms in 334 patients. *Acta Otolaryngol.* 1967; 64(5):543-56.
57. Eggermont JJ, Schmidt PH. Meniere's disease: a long-term follow-up study of hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1985;94(1 Pt 1):1-9.
58. Thomas K, Harrison MS. Long-term follow up of 610 cases of Meniere's disease. *Proc R Soc Med.* 1971;64(8):853-7
59. Savastano M, Guerrieri V, Marioni G. Evolution of audiometric pattern in Meniere's disease: long-term survey of 380 cases evaluated according to the 1995 guidelines of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *J Otolaryngol.* 2006 Feb;35(1):26-9. PubMed PMID: 16527013.
60. Goodhill V. The management of tinnitus. *The Laryngoscope.* 1950;60(5):442-50.
61. Lockwood AH, Salvi RJ, Burkard RF. Tinnitus. *New England Journal of Medicine.* 2002;347(12):90410.
62. Paparella MM. Methods of Diagnosis and Treatment of Meniere's Disease. *Acta Oto-Laryngologica.* 1991;111(sup485):108-19.
63. Paparella MM. The natural course of Meniere' disease. In: Filipo R, Barbara M, eds. *Proc 3rd Int Symp Men Dis.*



- Amsterdam:Kugler. 1994:29-40.
64. Lee JS, Park ES, Hong SK, Lee JH, Lee HJ, Kim HJ. Diagnostic value of cochlear hydrops analysis masking procedure in Meniere's disease in comparison with electrocochleography. *Res Vestib Sci.* 2011; 10(1):19-25.
65. Song JJ, Koo JW, Kim KS, Byun JY, Han GC, Chae SW. The Diagnosis Criteria of Meniere's Disease and Related Objective Tests. *Korean Journal of Otorhinolaryngology -Head and Neck Surgery.* 2012;55(8): 476-81.
66. Stahle J, Friberg U, Svedberg A. Long-term progression of Menière's disease. *Am J Otol.* 1989;10(3):170-3.
67. de Sousa LC, Piza MR, da Costa SS. Diagnosis of Meniere's disease: routine and extended tests. *Otolaryngol Clin North Am.* 2002;35(3):547-64.
68. Ferraro JA, Durrant JD. Electrocochleography in the evaluation of patients with Ménière's disease/endolymphatic hydrops. *J Am Acad Audiol.* 2006;17(1):45-68.
69. Fetterman BL. Distortion-product otoacoustic emissions and cochlear microphonics: relationships in patients with and without endolymphatic hydrops. *Laryngoscope.* 2001; 111(6):946-54.
70. Kim HH, Kumar A, Battista RA, Wiet RJ. Electrocochleography in patients with Meniere's disease. *Am J Otolaryngol.* 2005; 26(2):128-31.
71. Arts HA, Kileny PR, Telian SA. Diagnostic test for endolymphatic hydrops. *Otolaryngol Clin North Am.* 1997;30(6):987-1005.
72. Pou AM, Hirsch BE, Durrant JD, Gold SR, Kamerer DB. The efficacy of tympanic electrocochleography in the diagnosis of endolymphatic hydrops. *Am J Otol.* 1996 Jul;17(4):607-11. Erratum in: *Am J Otol.* 1996 Nov;17(6):918. PubMed PMID: 8841707.
73. Coats AC, Jenkins HA, Monroe B. Auditory evoked potentials--the cochlear summing potential in detection of endolymphatic hydrops. *Am J Otol.* 1984 Oct;5(6):443-6. PubMed PMID: 6517133.
74. Devaiah AK, Dawson KL, Ferraro JA, Ator GA. Utility of area curve ratio electrocochleography in early Meniere disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129(5):547-51.
75. Conlon BJ, Gibson WPR. Electrocochleography in the diagnosis of Meniere's disease. *Acta Otolaryngol.* 2000;120(4):480-3.
76. Futaki T, Kitahara M, Morimoto M. A comparison of the furosemide and glycerol tests for Meniere's disease. With special reference to the bilateral lesion. *Acta Otolaryngol.* 1977 Mar-Apr;83(3-4):272-8. PubMed PMID: 857600.
77. Adams ME, Heidenreich KD, Kileny PR. Audiovestibular testing in patients with Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Oct;43(5):995-1009.
78. Karjalainen S, Krj J, Nuutinen J. The limited value of the glycerol test in Menière's disease. *J Laryngol Otol.* 1984;98(3):259-64.
79. Andresen H, Bingel U, Streichert T, Schmoltdt A, Zoerner AA, Tsikas D, et al. Severe glycerol intoxication after Meniere's disease diagnostic-case report and overview of kinetic data. *Clin Toxicol.* 2009;47(4):312-6.

80. Aso S, Watanabe Y, Mizukoshi K. A clinical study of electrocochleography in Meniere's disease. *Acta Otolaryngol.* 1991; 111(1):44-52.
81. Seo T, Node M, Yukimasa A, Sakagami M. Furosemide loading vestibular evoked myogenic potential for unilateral Meniere's disease. *Otol Neurotol.* 2003;24(2):283-8.
82. Shojaku H, Takemori S, Kobayashi K, Watanabe Y. Clinical usefulness of glycerol vestibular-evoked myogenic potentials: preliminary report. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2001;545:65-8.
83. Okuno T, Sando I. Localization, frequency, and severity of endolymphatic hydrops and the pathology of the labyrinthine membrane in Menière's disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1987 Jul-Aug;96(4): 438-45. PubMed PMID: 3619290.
84. Dimitri PS, Wall C 3rd, Rauch SD. Multivariate vestibular testing: laterality of unilateral Meniere's disease. *J Vestib Res.* 2001;11(6):405-12.
85. Wuyts FL, Furman J, Vanspauwen R, Van de Heyning P. Vestibular function testing. *Curr Opin Neurol.* 2007 Feb; 20(1):19-24. Review. PubMed PMID: 17215684.
86. Chiarovano E, Darlington C, Vidal PP, Lamas G, de Waele C. The role of cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials in the assessment of patients with vestibular schwannomas. *PLoS One.* 2014 Aug 19;9(8):e105026. doi: 10.1371/journal.pone.0105026. eCollection 2014. PubMed PMID: 25137289; PubMed Central PMCID: PMC4138161.
87. Tanioka H, Terahara A, Furuta A, Machida T, Iio M, Sirakawa T, et al. MR imaging of the inner ear: findings of Ménière's syndrome. *Rinsho Hoshasen.* 1989 Oct;34(11):1365-70. Japanese. PubMed PMID: 2601100.
88. Lorenzi MC, Bento RF, Daniel MM, Leite CC. Magnetic resonance imaging of the temporal bone in patients with Ménière's disease. *Acta Otolaryngol.* 2000 Aug;120(5):615-9. PubMed PMID: 11039871.
89. Thirlwall AS, Kundu S. Diuretics for Ménière's disease or syndrome. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2006;19(3):CD003599.
90. Thorp MA, Shehab ZP, Bance ML, Rutka JA. Does evidence-based medicine exist in the treatment of Menière's disease? A critical review of the last decade of publications. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2000 Dec;25(6):456-60. Review. PubMed PMID: 11122279.
91. Hussain K, Murdin L, Schilder AG. Restriction of salt, caffeine and alcohol intake for the treatment of Ménière's disease or syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(12):CD012173.
92. Santos PM, Hall RA, Snyder JM, Hughes LF, Dobie RA. Diuretic and diet effect on Menière's disease evaluated by the 1985 Committee on Hearing and Equilibrium guidelines. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1993;109(4):680-9.
93. Boles R, Rice DH, Hybels R, Work WP. Conservative management of Ménière's disease: Furstenberg regimen revisited. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1975;84(4 Pt 1):513-7.

94. Thai-Van H, Bounaix MJ, Fraysse B. Ménière's disease: pathophysiology and treatment. *Drugs*. 2001;61(8):1089-102. Review. PubMed PMID: 11465871.
95. Naganuma H, Kawahara K, Tokumasu K, Okamoto M. Water may cure patients with Meniere disease. *Laryngoscope*. 2006 Aug;116(8):1455-60. PubMed PMID: 16885753.
96. Kinney SE, Sandridge SA, Newman CW. Long-term effects of Ménière's disease on hearing and quality of life. *Am J Otol*. 1997 Jan;18(1):67-73. PubMed PMID: 8989954.
97. Coker NJ, Coker RR, Jenkins HA, Vincent KR. Psychological profile of patients with Ménière's disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1989;115(11):1355-7.
98. Elwood S, Carlton JH, Cliffe MJ. A psychological contribution to the management of Ménière's disease. *Practitioner*. 1982; 226(1368):1149-52.
99. James AL, Burton MJ. Betahistine for Ménière's disease or syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(1):CD001873.
100. Claes J, Van de Heyning PH. A review of medical treatment for Ménière's disease. *Acta Otolaryngol Suppl*. 2000;544:34-43.
101. Martinez DM. The effect of Serc (betahistine hydrochloride) on the circulation of the inner ear in experimental animals. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1972;74(305):29-47.
102. Timmerman H. Pharmacotherapy of vertigo: any news to be expected? *Acta Otolaryngol Suppl*. 1994;513:28-32.
103. Adrion C, Fischer CS, Wagner J, Gürkov R, Mansmann U, Strupp M. Efficacy and safety of betahistine treatment in patients with Meniere's disease: primary results of a long term, multicentre, double blind, randomised, placebo controlled, dose defining trial (BEMED trial). *BMJ*. 2016;352:h6816.
104. Hong SK, Koh EK, Kim KS, Park KH, Park HJ, Ahn SK, et al. Multicenter study on the treatment pattern of Ménière's disease in Korea. *J Korean Balance Soc*. 2008;7(2):174-81.
105. [https://www.uptodate.com/contents/meniere-disease-evaluation-diagnosis-and-management?search=meniere&source=search\\_\\_result&selectedTitle=1~26&usage\\_\\_type=default&display\\_\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/meniere-disease-evaluation-diagnosis-and-management?search=meniere&source=search__result&selectedTitle=1~26&usage__type=default&display__rank=1)
106. Oriental medical school physiology professors. *Oriental physiology*. 1st ed. Paju:Jipmoondang. 2008:156-60, 294-5, 303, 327-38, 390.
107. Rho SS. *Korean Ophthalmology, Otolaryngology*. 3th ed. Seoul:Seoul Inshuaesa. 2011:493-9, 504-16.
108. The Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society Textbook Compilation Committee. (The) *Acupuncture and moxibustion medicine*. Paju:Jipmoondang. 2012:773-5, 846-9.
109. Lee KY, Hong CH. Recent Clinical Research Trends on Acupuncture Treatment of Meniere's Disease. *J Korean Med. Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2018;31(3):26-38.
110. 朱銳平, 唐海宁. 半夏白術天麻湯与補陽還五湯治療眩暈臨床觀察. *上海中醫藥雜誌*. 2003;37(9):16-7.
111. 袁兆榮, 袁宏, 袁杰. 半夏白術天麻湯治療老年性眩暈. *山東中醫雜誌*. 2003;22(9):548.
112. 袁新順, 韓清宇. 苓桂術甘湯加牽引治療痰

- 濕內停型頸性眩暈56例. 河北中医. 2003;25(5):364-5.
113. 趙云華. 加味半夏白術天麻湯治療內耳性眩暈40例療效觀察. 云南中医中藥雜誌. 2003;24(4):21.
114. Kwon SW, Park JY. Korean Medical Examination and Diagnosis Guide for KCD Korean Medical Clinic 3. Seoul: Gaonhaemedia. 2018:159-60.
115. The Society of Korean Medicine Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology. Korean Medicine Ophthalmology, Otolaryngology. Paju:Globooks. 2019:101-3.
116. He J, Jiang L, Peng T, Xia M, Chen H. Acupuncture Points Stimulation for Meniere's Disease/Syndrome: A Promising Therapeutic Approach. Evid Based Complement Alternat Med. 2016;2016:1-10.

## 편집위원회 및 논문심사 규정

2015년 10월 12일

### 제1조(목적)

본 규정은 《한의기능영양학회지》의 편집을 위한 편집위원회의 구성 및 역할과 본 학회지에 게재할 논문의 심사 및 채택 여부를 규정함을 목적으로 한다.

### 제2조(편집위원회의 구성)

1. 편집위원회는 편집위원장과 5명 내외의 편집위원으로 구성한다.
2. 편집위원장은 각 대학 부교수 이상의 직급에서 이사회 의결을 거쳐 회장이 임명한다.
3. 편집위원은 편집위원장의 추천에 의해 이사회의 의결을 거쳐 결정한다.
4. 편집위원회는 편집업무의 효율적인 처리를 위하여 수 명의 편집 간사를 둘 수 있다.

### 제3조(편집위원회 개최와 업무)

편집위원회는 년 1회 정기적으로 개최한다. 편집위원회는 《한의기능영양학회지》의 편집방향, 체제, 게재논문 수 및 게재순서, 심사위원의 위촉, 투고규정 개정, 게재료 등 편집과 관련된 모든 업무를 관장한다.

### 제4조(심사위원의 구성)

편집위원장은 심사위원장을 겸임하여 논문심사 및 절차진행을 총괄한다. 심사위원은 편집위원회의 추천에 의해 편집위원장이 위촉하며, 심사위원의 명단은 공개하지 않는다. 심사위원은 각 대학 전임교원 또는 연구소의 선임연구원 이상의 직급에서 원고의 내용과 관련된 논문 발표실적이 있는 해당 분야의 권위자에 한하여 위촉한다.

### 제5조(논문심사의 의뢰)

1. 편집위원장은 논문게재 신청 마감일로부터 15일 이내에 편집위원회를 소집한다.
2. 편집위원회는 매 1편당 3인 이상 심사위원에게 논문심사를 의뢰한다. 심사용 원고에는 저자의 성명과 소속이 나타나지 않도록 복사되어야 한다.
3. 논문심사를 의뢰받은 심사위원은 심사 의뢰를 받은 날로부터 3일 이내에 심사 철회 의사를 밝힐 수 있다.
4. 심사위원은 《한의기능영양학회지》 논문투고규정 및 적합한 학술적 평가기준을 가지고 논문을 심사하여 규정된 평가기준에 의하여 <논문심사결과지>를 작성하고 서명 날인하여 편집위원장에게 보고한다.
5. 심사위원은 심사결과를 '게재가', '수정후 게재가', '수정후 재심사', '게재 불가' 중의 하나로 작

성하고, 그 이유를 심사결과서에 구체적으로 밝혀 편집위원회에 반송한다.

6. 투고규정을 준수하지 않은 원고에 한해 편집위원회의 결정에 의한 심사절차 없이 게재하지 않을 수 있다.

### 제6조(심사 기간)

심사위원은 심사를 의뢰받은 원고에 대한 심사결과를 심사의견과 함께 15일 이내에 회신하여야 한다.

### 제7조(심사 기준)

심사는 '논문의 체제'와 '논문의 기본요건'의 항목으로 나누어 시행한다. '논문의 체제'의 각 항목에서는 주제확정 및 초록 작성 10점, 자료수집 및 연구방법 10점, 자료분석 및 결과토의 10점, 인용 및 고찰 10점, 결론도출 10점으로 총 50점을 평가한다. '논문의 기본요건'에서는 확실성 6점, 독창성 6점, 객관성 6점, 공정성 6점, 치밀성 6점, 정확성 5점, 윤리성 5점, 검증성 5점, 용이성 5점으로 총 50점을 평가한다. 이상 총계 100점 만점으로 하고, 각각을 합산하여 80점 이상인 경우에만 "게재가"로 판정한다.

### 제8조(논문심사 결과 판정)

"게재가"는 편집위원회의 특별한 수정요청이 있는 경우 수정하여 게재가 가능한 심사결과이고, "수정후 게재"는 심사위원이 요청한 수정이나 보완할 내용을 구체적으로 지적한 사항을 저자가 수정한다. 지적한 사항을 저자가 수정하여 재투고된 원고는 해당 심사위원이 수정 또는 보완 여부를 확인한 후 게재여부를 재판정한다. "게재불가"로 판정할 경우 심사위원은 그 이유를 구체적으로 명시하여야 한다.

### 제8조(논문심사결과목록 작성)

편집위원장은 논문심사 종료 즉시 <○○○○년도 제○호 논문심사결과목록>을 작성하고, 채택된 논문저자에게 최종 게재용 원고를 제출하도록 한다.

### 제9조(심사위원의 해촉)

편집위원장은 심사위원이 15일 이내에 심사결과를 회신하지 않는 경우에는 심사위원을 해촉할 수 있다. 이 경우 해당 위원은 의뢰받은 원고를 편집위원회로 반송하여야 한다.

### 제10조(심사비 지급)

심사위원에게는 심사의뢰 원고에 대한 소정의 심사비를 지급한다.

### 제11조(게재 여부 통보)

편집위원회는 제출 원고에 대한 심사결과를 반드시 본인에게 통보하여야 한다.

#### **제12조(영문편집고문)**

영어를 제 1언어로 사용하는 사람을 1명 영문편집고문으로 위촉할 수 있다.

#### **제13조(심사료 및 게재료)**

1. 원저와 원저 이외의 원고에 대한 심사료는 편당 7만원 이내를 본 학회 지정계좌로 입금한다.
2. 종설, 논평, 시론 등 청탁 원고는 논문 심사료를 면제할 수 있다.
3. 불합격 논문의 심사료는 반환하지 않는다.
4. 본 학회 연회비 납부자는 게재료를 면제할 수 있다.

#### **제14조(연구비 지원)**

편집위원회는 우수 논문 연구비 지원 대상자를 선정하여 이사회에 추천할 수 있다.

#### **제15조(규정 준용)**

한의학기능영양학회가 주최하는 학술대회 발표 논문 심사절차도 본 규정을 준용한다.

#### **제16조(기타)**

본 규정에 명시되지 않은 사항은 편집위원회의 결정에 따른다.

#### **부칙(제1호)**

본 규정은 2015년 10월 12일부터 시행한다.

# 논문투고 규정

2015년 10월 12일 제정

## 1. 일반 사항

본지의 투고규정은 국제의학학술지 편집인위원회에서 마련한 『생의학 학술지에 투고하는 원고의 통일양식(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals)』을 근간으로 하여 이루어졌으며, 다음 사항에 명시되지 않은 사항은 상기 양식의 일반적인 원칙에 따른다.

### 1-1. 투고자격

투고자의 자격은 대한한의사협회의 회원을 원칙으로 한다. 그러나, 편집위원회에서 위촉하거나 인정한 경우는 예외로 한다.

### 1-2. 원고의 종류

본지에는 한의학 관련 원저, 종설, 임상 및 증례보고, 단신보고 등을 게재한다.

### 1-3. 원고게재여부 및 게재순서

모든 원고는 편집위원회가 위촉한 복수의 심사위원들의 심사를 받은 후 편집위원회의 심의를 거쳐 게재여부를 결정한다. 채택된 원고의 게재순서는 최종원고의 접수순으로 하는 것을 원칙으로 한다.

### 1-4. 중복게재 및 무단게재

이미 다른 학술지 및 기타 정기간행물에 게재된 같은 언어로 된 같은 내용의 원고는 투고할 수 없으며, 본지에 게재된 원고를 임의로 타지에 전재할 수 없다.

### 1-5. 심사료 및 게재료

청탁 원고를 제외한 모든 원고에 대하여 소정의 심사료 및 게재료를 받을 수 있으며 논문제출시 논문접수처로 입금 완료하여야 한다. 도안료, 특수인쇄에 소요되는 비용은 저자가 그 실비를 부담하여야 한다. 그리고 별도의 별책 제작을 원하는 경우에는 그 부수를 원고 표지에 주서하고, 별책 제작에 소요되는 비용은 저자가 별도로 부담한다.

### 1-6. 환자의 인권보호

증례기술의 경우 환자의 비밀을 보호해 주어야 한다. 성명, 병록번호, 정확한 날짜의 기술은 피해야 하고 환자 신상이 노출되지 않도록 유의해야 한다.



### 1-7. 편집위원회의 역할

원고 송부 및 편집에 관한 제반 문의는 편집위원회에 하며, 편집위원회는 원고의 체제, 분량 등에 대하여 저자에게 정정을 요구할 수 있으며, 원고 중 필요한 때에는 편집위원회의 결의로 원문에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 자구와 체제 등을 수정할 수 있다. 모든 원고는 제출 후에 일체 반환하지 않는다.

### 1-8. 저작권

본 학회지에 게재되는 모든 원고에 대한 저작권은 한의기능영양학회가 소유한다.

## 2. 학술지 발간 및 원고 접수

본지는 연 1회 발간하며, 원고는 편집위원회에서 연중 수시로 접수한다. 원고의 접수일은 원고가 편집위원회에 접수된 날짜로 하며, 원고의 채택은 심사후 수정이 완료된 날짜로 한다.

## 3. 원고 투고 요령

투고는 본 학회 홈페이지(<http://www.kfmna.or.kr>) 논문투고실에 들어가 논문을 투고하거나 편집위원회 E-mail에 직접 투고 가능하다. 투고시 원본 파일(MS Word)과 저자점검표, 논문 심사료, 게재료영수증도 함께 제출하며, PDF 파일은 접수 하지 않는다. 저자이름과 소속기관, 감사의 글(Acknowledge), 연구비지원이 기재된 원본 파일과 이들이 기재되지 않은 파일등 2개 파일을 보낸다.

## 4. 원고의 분량

원고의 분량은 A4(210×297 mm) 백색 용지로 15면을 초과하지 않는 것을 원칙으로 한다. 초과되는 원고의 분량에 한해서는 저자가 비용을 부담한다.

## 5. 논문(원저) 양식

논문의 순서는 표제지(title page), 초록(abstract)과 주제어(중심 단어, key words), 본문(texts), 감사의 말씀(acknowledgements), 참고문헌(references), 표·그림(table & figure), 그림 설명(legends)의 순으로 하며(임상 및 증례보고, 종설은 예외) 본문은 제목, 서론, 재료(대상) 및 방법, 결과, 고찰, 결론(요약)항목으로 나눈다.

### 5-1. 표제지

표제지에는 1) 간결하며, 내용을 잘 전달하는 국문 및 영문제목(전치사, 관사를 제외한 모든 단어의 첫글자는 대문자로 표기), 2) 국문과 full name 영문의 저자 이름, 소속기관, 3) 연구비 지원 등의 후원자, 4) 교신저자의 이름과 주소 등(전화, Fax, E-mail 주소 포함)을 적으며, 국문 제목이 30자가 넘거나 영문제목이 15단어가 넘을 때는 표지에 따로 단축제목(running head)을 표제지 페이지 끝에 적어 넣는다(국문의 경우 10자 이내, 영문의 경우 5단어 이내).

## 5-2. 저 자

논문저자로 원고에 나열한 사람은 저자로서 자격이 있어야 한다. 각 저자는 연구 내용에 대하여 公的책임을 질 수 있을 만큼 연구에 충분히 참여한 사람이어야 한다. 저자 자격은 1) 연구의 기본 개념 설정과 연구의 설계, 자료의 분석과 해석에 공헌, 2) 초고를 작성하거나 지적 내용의 중요 부분을 변경 또는 개선하는데 상당한 공헌, 3) 최종원고의 내용에 동의할 수 있는 경우에만 있다. 저자는 ① 제 1저자 ② 교신저자 ③ 공동저자로 구분하고, 논문에 표기하는 순서는 제 1저자, 공동저자 순으로 하되 교신저자는 하단에 별도로 표기한다. 각자가 연구에서 무슨 일을 맡았었는지를 편집인이 질문할 수도 있다.

## 5-3. 초 록

원고에는 영문초록을 사용한다. 초록에는 영문으로 제목, 저자명(이름-성의 순서로), 소속기관명, 초록내용을 기재하며 내용의 길이는 영문초록의 경우 250단어 이내로 한다. 초록은 소항목으로 구분하여 목적(Objectives), 방법(Methods), 결과(Results) 그리고 결론(Conclusions)의 형태로 기록하며 다음의 사항이 포함되어야 한다.

- 1) 목적(Objectives) : 왜 본 연구를 수행하였으며 달성하고자 하는 목적이 무엇인지를 1-2문장으로 간단하고도 명료하게 기술한다. 여기에 기록된 목적은 원고의 제목, 그리고 서론에 개진되는 내용과 일치하여야 한다.
- 2) 방법(Methods) : 첫 문단에 기술된 목적을 달성하기 위하여 무엇을 어떻게 하였는가를 구체적으로 기술한다. 어떤 자료를 수집하였으며, 이 자료를 어떻게 분석하였고, 치우침(bias)을 어떻게 조정하였는가를 기술한다.
- 3) 결과(Results) : 전 문단에 기술된 방법으로 관찰 및 분석한 결과가 어떠하였다는 내용을 논리적으로 기술하며 구체적인 자료를 제시한다.
- 4) 결론(Conclusions) : 본 연구의 결과로부터 도달된 결론을 1-2문장으로 기술하며, 이는 첫 문단에 기술된 연구의 목적에 부합된 것이어야 한다. 초록 아래에 논문의 주제어(중심단어, key words)를 6개 단어 이내로 표기한다. 이때 주제어는 인덱스 메디커스(Index Medicus)에 나열된 의학주제용어(Medical Subject Heading, MeSH)를 사용해야 하며, 한의학 전문용어 혹은 한약처방명이거나 경혈명일 때는 WHO에서 발간한 WHO 전통의학 국제 표준용어(WHO-IST) 집과 WHO 침구 경혈 부위 국제 표준서를 참고하여 기재하도록 한다.

※ WHO 전통의학 국제 표준용어(WHO-IST)

[http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/14B298C6-518D-4C00-BE02-FC31EAD E3791/0/WHOIST\\_26JUNE\\_FINAL.pdf](http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/14B298C6-518D-4C00-BE02-FC31EAD E3791/0/WHOIST_26JUNE_FINAL.pdf)

## 5-4. 본 문

본문에서는 서론, 대상 또는 재료와 방법, 결과, 고찰, 결론, 참고문헌의 순서로 하며 필요에 따라서는 각 항목을 통합 또는 생략할 수 있다. 임상 및 증례보고, 증설은 다른 형식을 취할 수

있다. 서론에서는 연구의 목적과 이에 대한 간략한 배경이 언급되어야 한다. 방법은 실험동물 등 대상, 방법, 실험기구(제작사 및 기종 명시), 절차 등을 포함하되, 다른 연구자가 같은 방법으로 시행할 경우 재현할 수 있도록 충분하고도 자세하게 설명하여야 하고 결과의 통계적 검정방법도 기재하여야 한다. 결과는 도표의 순서와 같은 순으로 기재하되 본문의 표나 도해의 데이터를 반복하여 적어서는 안 되며, 중요한 관찰 결과만을 강조하고 요약한다. 고찰은 연구의 새롭고 중요한 측면과 그로부터 나온 결론을 중심으로 작성하되, 결과와 무관한 문헌고찰은 피한다.

- 1) 용어 : 학술용어는 될 수 있는 대로 국문으로 써야 하고 번역이 곤란한 경우에만 영문 또는 한문으로 쓸 수 있다.
- 2) 약자 : 약어는 표준약어만 사용한다. 논문제목과 초록에는 약어 사용을 피한다. 본문에 약어를 처음 사용할 때에는 정식 명칭을 먼저 쓰고 괄호 등을 이용하여 약어를 표기하며 이후에는 약어만으로 표기할 수 있다. 일반적으로 통용되지 않는 약자는 가급적 사용을 피하는 것이 좋으나 표준 측정단위의 약어는 예외이다.
- 3) 고유명사, 숫자 및 측정치의 표기 : 인명, 지명, 그 밖의 고유명사는 가급적 원어를, 숫자는 아라비아 숫자, 도량형은 미터법을 사용한다. 온도는 섭씨로, 혈압은 mmHg로 기록한다. 혈액학적 또는 임상화학적 측정치는 국제단위 체계(International System of Units, SI)방식의 미터법을 사용한다. 측정수치와 단위 표시는 띄어 쓴다.
- 4) 약품명 : 상품명보다는 일반명을 사용하는 것을 원칙으로 한다. 단, 상품명 표기가 결과의 평가나 추적연구에 중요할 경우에 한해서 표기가 가능하다.
  - (1) 한약처방명은 한국어 발음을 우선으로 표기하며 첫 글자만 대문자로 한다. 그리고 湯, 散, 丸 같은 劑型을 뜻하는 단어는 hypen(-)을 사용한 뒤 소문자로 표시한다.  
(예) Chungpesagan-tang
  - (2) 한약명은 생약명으로만 표기해서는 안되고 사용되는 실제 부위 또는 수치법을 적절한 영어로 표기하여야 한다.  
(예) 감초(炙) : Broiled root of Glycyrrhiza uralensis FISCH
- 5) 항목구분  
본문의 항목구분은 아라비아 숫자로 구분한다. 예 : 1, 2, 3, 1), 2), 3), (1), (2), (3)

### 5-5. 그림 · 표

그림(Figure) · 표(Table)의 제목은 영문으로 표기하며, 표 안의 내용도 동일한 원칙이 적용된다. Table 제목은 전치사, 관사를 제외한 모든 단어의 첫글자는 대문자로 표기한다. 표는 수평선이나 수직선을 넣지 않고 작성한다. 본문에 인용한 순서대로 표에 번호와 간단한 제목을 붙이며 제목은 원칙적으로 약자를 사용할 수 없다. 항목에 대한 설명은 각주에 넣고 표제에는 넣지 않는다. 표에 사용한 비표준약어는 모두 각주에서 설명한다. 각주에는 기호를 써서 설명하며 기호는 다음 순서로 사용한다 : \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡. Table 및 Figure는 본문 뒤에 순서대로 일괄적으로 첨부하며, 본문 중에 그 위치를 표시한다. 그림(Figure) 설명은 영문으로 표기하는 것을 원칙으로 하며, 첫 단어의 첫 자만 대문자로 쓰고 나머지는 모두 소문자로 표기한다. 그림

은 전문 도안으로 선명하게 작성된 것으로 제출하여야 하며 후면에 위를 가리키는 화살표와 저자명, 일련번호를 기재하고, 모든 그림의 제목, 설명 등은 별도 면에 한꺼번에 기재한다. 표나 그림(사진 포함)은 모두 합하여 10개 이내를 원칙으로 하며, 부득이한 경우 초과되는 비용은 저자가 부담한다. 저자가 컬러그림을 요구할 경우에는 저자가 비용을 부담한다.

## 5-6. 참고문헌

저자들은 원고에 포함된 참고문헌이 정확하고 완전하게 인용되었는지 확인할 책임이 있다. 모든 참고문헌은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다. 참고문헌의 영문 작성은 WHO에서 발간한 WHO 전통의학 국제 표준용어(WHO-IST)집과 WHO 침구 경혈 부위 국제 표준서를 참고하여 작성하도록 한다.

※ WHO 전통의학 국제 표준용어(WHO-IST)

[http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/14B298C6-518D-4C00-BE02-FC31EAD3791/0/WHOIST\\_26JUNE\\_FINAL.pdf](http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/14B298C6-518D-4C00-BE02-FC31EAD3791/0/WHOIST_26JUNE_FINAL.pdf)

참고문헌은 본문에서 인용한 순서대로 일련번호를 매겨 정리하고, 본문에는 인용문구의 끝에 어깨번호 형태의 아라비아 숫자로 반괄호 안에 넣어 표시하되 말미의 참고문헌 일련번호와 일치하게 하여 기재한다. 초록은 참고문헌으로 이용하지 않도록 한다. 초록, 미발간 연구보고, 인터넷, 신문을 인용하는 것은 가급적 피한다. 게재가 결정되었으나 아직 출판되지 않은 논문은 끝에 "in press"를 표기한다. 영문성명은 last name을 앞으로 내고 기타는 initial만 표시한다. 그리고 참고문헌의 수는 원저는 40개 이하, 증례보고는 20개 이하를 원칙으로 한다(단, 종설 논문은 예외로 한다.)

1) 학술지 논문 : 저자명, 제목, 잡지명, 출판년도:권(호):시작면-종료면, 6인 이내 저자의 경우 성을 앞에 쓰고 그 외는 머리글자를 쓰며, 7인 이상 저자의 경우, 차례대로 6인을 쓴 후 et al.로 표기한다. 다음으로 논문 제목, 약자에 의거한 학술지 이름, 발간 연도, 권(호), 해당 논문의 첫 페이지와 마지막 페이지를 기재한다.

(예1) Kim SY, Ryu BH, Park JW. Effects of Samiunkyungtang on inflammation and fecal enzymes in ulcerative colitis animal model. J Korean Oriental Med. 2008;29(3):50-62.

(예2) Kamby C, Andersen J, Ejlersen B, Birkler NE, Rytter L, Zedeler K, et al. Histological grade and steroid receptor content of primary breast cancer: Impact on prognosis and possible modes of action. Br J Cancer. 1988;58:480-6.

2) 단행본 : 저자명, 도서명, 판수, 발행지:출판사, 출판년도:면수, 국문 단행본의 경우에도 영문으로 서지정보를 제공하는 것을 원칙으로 하며, 괄호를 이용하여 서지정보를 병기할 수 있다. 다만 영문 작성이 어려운 경우에는 예외로 할 수 있다.

(예1) Colson JH, Armour WJ. Sports injuries and their treatment. 2nd rev. ed. London:S. Paul. 1986:155-6.

- (예2) Royal Secretariat. The Daily Records of Royal Secretariat(『承政院日記』). National Insitute of Korea History. King In-Jo part. 6 years September 2.
- (예3) 조기호. 한방처방의 동서의학적 해석방법론. 서울:고려의학. 1999:150-2.
- 3) 단행본 속의 chapter : 저자명. chapter명:단행본 편집자명. 단행본명. 판수. 발행지:출판사명. 출판년도:시작면-종료면.
- (예) Foster DW. Diabetes mellitus. In: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, eds. Harrison's textbook of medicine. 14th ed. NewYork:McGraw-Hill. 1998:2060-81.
- 4) 전자매체 자료
- (예) Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar[cited 1996 Jun 5]; 1(1):[24 screens]. Available from: URL:http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm

## 6. 원저 이외의 원고

일반적 사항은 원저(Original Article)에 준한다.

### 6-1. 종설(Reviews Article/Editorial Article)

종설은 특정 제목에 초점을 맞춘 고찰로서 편집위원회에서 위촉하여 게재한다.

### 6-2. 증례보고(Case-report)

- 1) 전체분량이 A4용지 10매 이내로 작성한다.
- 2) 논문의 순서는 ① 제목, 저자(소속, 성명); ② 영문 초록 및 중심단어(2내지 5개); ③ 서론; ④ 증례; ⑤ 고찰; ⑥ 요약; ⑦ 감사의 글; ⑧ 참고문헌; ⑨ 표; ⑩ 그림으로 한다.
- 3) 영문 초록 및 요약은 항목 구분 없이 150단어 이내로 한다.
- 4) 고찰은 증례가 강조하고 있는 특정부분에 초점을 맞추며 장황한 문헌고찰은 피한다.
- 5) 참고문헌의 수는 20개 이내로 한다.

### 6-3. 임상화보

임상화보는 사진과 이의 설명을 통하여 내용을 전달하는 것으로, 이는 독창적 원저와 달리 사진을 통한 교육에 주목적이 있다. 원고는 A4용지 1/2매 이내로 작성하고 그림 밑 사진은 4장 이내, 참고문헌은 5개 이내로 한다.

### 6-4. 시론

한의학의 일반적 관심사항이나 건강과 관련된 분야의 특정 추세에 관한 개인적 의견을 기술하며 원고는 A4용지 4매 이내로 작성하며 참고문헌은 5개 이내로 제한한다.

#### 6-5. 논평

학회지에 출판된 특정 논문에 대한 논평을 의뢰받아 집필되는 부문으로 학회의 의견을 반영하는 것은 아니다. 원고는 A4용지 4매 이내로 작성하며 참고문헌은 10개 이내로 제한한다.

#### 6-6. 의학강좌

편집위원회에서 결정된 주제에 관하여 청탁하며, 원고는 A4용지 4매 이내로 작성하며 참고문헌은 5개 이내로 제한한다.

#### 6-7. 독자편지

6개월 이내에 학회지에 출판된 특정 논문에 대한 건설적인 비평 또는 의견을 기술하며 원고는 A4용지 1매 이내로 작성하며 참고문헌은 5개 이내로 제한한다.

### 부 칙(2015.10.12)

1. 본 규정은 이사회를 통과한 날로부터 시행한다.

## 저 자 점 검 표

총괄	<input type="checkbox"/> 총괄 원고의 파일명을 저자이름.hwp로 하였으며 원고가 다수인 경우는 저자이름(간단한 내용).hwp로 하여 송부하였다. <input type="checkbox"/> 한글 전용을 원칙으로 하였다. <input type="checkbox"/> 원고는 본문 뿐 아니라 영문초록, 참고문헌, 표, 그림, 설명문을 포함한 전체를 두 줄 간격(한글 160%)으로 A4용지에 인쇄하였다. <input type="checkbox"/> 원고는 표지, 내표지, 초록, 서론, 대상 및 방법, 결과, 고찰, 감사의 말씀(필요한 경우), 참고문헌, 표, 그림 및 그림의 설명문 순서로 구성하여 작성하였다. <input type="checkbox"/> 원고의 표지를 1페이지로 하여 각 면에 일련번호를 매겼다. <input type="checkbox"/> 약자는 최소한으로 사용하였다. 제목에는 약자를 쓰지 않았고, 본문에서는 처음 나올 때에 괄호 속에 약자를 표기하였고, 표와 그림 설명문의 약자는 이름의 하단에 설명하였다. <input type="checkbox"/> 표지 이외에는 저자의 소속과 성명을 기재하지 않았다. <input type="checkbox"/> 약물명이나 방제명은 이탤릭체로 하였다.(영문만)
표지	<input type="checkbox"/> 표지에는 다음 사항을 기록하였다. : 국문 및 영문 논문 제목, 국문 및 영문 저자명, 국문 및 영문 저자 소속 기관명, 교신저자의 연락처(주소, 전화 및 팩스번호, E-mail address), 연구비 지원 기관
영문초록	<input type="checkbox"/> 원저의 영문 초록양식은 Objectives, Methods, Results, Conclusion, Key words의 제목 및 순서로 단락을 나누어 작성하되 250단어 이내로 작성하였다. <input type="checkbox"/> 3개 이상 6개 이하의 Key words를 첨부하였다.
참고문헌	<input type="checkbox"/> 원고의 내용과 관련된 최신논문과 한의기능영양학회지, 대한한의학회지 등 국내 학회지를 모두 검색하였다. <input type="checkbox"/> 참고문헌도 두 줄 간격(한글160%)으로 타자하였고, 본문에 인용된 순서로 일련번호를 붙였다. <input type="checkbox"/> 모든 참고문헌은 본문에 인용되었고, 본문에는 어깨번호로 표시하였다. <input type="checkbox"/> 잡지명은 Index Medicus의 약어로 표기하였다. <input type="checkbox"/> 참고문헌은 표기방법과 구두점 등이 투고규정과 맞는지 확인하였다. <input type="checkbox"/> 참고문헌중 공저인 경우 저자가 6인 이내면 모두 기재하고, 7인 이상은 6인 이후 “등” 또는 “et al”로 기술하며, 국내 저자를 국문표기 할 경우 성과 이름을 모두 쓰고 영문 저자 표기방법은 성을 먼저 쓰고 다음에 이름의 Initial만 적었다.
Table	<input type="checkbox"/> 표는 두 줄 간격(한글 160%)으로 영문으로 작성하였다. <input type="checkbox"/> 표의 제목은 간결하고 설명적이며 표의 상단에 위치하였다. <input type="checkbox"/> 표에 사용된 약어는 하단에 따로 설명하였다. <input type="checkbox"/> 표는 그 자체로 충분히 이해할 수 있고 본문이나 그림의 자료를 중복 나열하지 않았다. <input type="checkbox"/> 표의 숫자가 정확한지 재차 점검하였고, 본문과 같은지 확인하였다. <input type="checkbox"/> 제목은 전치가, 관사를 제외하고 각 단어의 첫 철자는 대문자로 하였다.

상기 사항은 사실과 다름없음을 서명합니다.

20 년 월 일

대표저자의 성명 및 서명 : \_\_\_\_\_ (인)

## 한 의 기 능 영 양 학 회 저작권 이양 동의서

논문의 제목 :

저 자 (들) :

저자는 저작권 이외의 모든 권한 즉, 특허 신청이나 향후 논문을 작성하는데 있어 본 논문의 일부 혹은 전부를 사용하는 권한을 소유합니다. 저자는 서면허가를 받으면 다른 논문에 본 논문의 자료를 사용할 수 있습니다. 본 논문의 모든 저자는 본 논문에 실질적인 공헌을 했으며 논문의 내용에 대해 공적인 책임을 공유합니다. 또한 본 논문은 과거에 출판된 적이 없으며 현재 다른 학술지에 제출되었거나 제출할 계획이 없습니다.

저자(들)은 본인(들)의 논문이 한의기능영양학회지에 게재됨과 동시에 위 논문에 대한 저작권을 한의기능영양학회로 이양함을 동의합니다.

대표저자의 서명 : \_\_\_\_\_  
(저작권 소유자)

성 명 : \_\_\_\_\_

직 위 : \_\_\_\_\_

소 속 : \_\_\_\_\_

서 명 한 날 짜 : \_\_\_\_\_

한의기능영양학회  
한의기능영양학회지 편집위원회 위원장 귀하



# 한의학기능영양학회지

## Editorial Board

편집위원장	최 유 경
편집위원	박 유 경
편집위원	이 준 환
편집위원	이 규 선
편집위원	지 은 영

2015년에 발족된 한의학기능영양학회지(The Journal of Korean Functional Medicine and Nutrition Association)는 한의학기능영양학회의 학술지입니다. 원저를 비롯한 종설, 증례보고, 시론, 논평, 의학강좌, 독자편지 등을 두고 받습니다. 투고된 내용은 모두 3명의 심사위원의 심사를 거치며 매년 12월에 발행됩니다.

한의학기능영양학회지를 구독하고 싶으신 분은 사무국(대표메일: kfmna@hanmail.net)으로 연락을 주시고 구독료 20,000원을 사무국의 계좌(하나은행 479-910363-05307 예금주 이성준)로 보내주십시오.

## Representative

회 장	윤 승 일
부 회 장	김 호 준
부 회 장	안 준 철

---

2019년 12월호 제 5권 제 1호 (통권 제 5호)

인쇄일 : 2019년 12월 22일

발행일 : 2019년 12월 26일

발행인 : 윤승일

편집인 : 최유경

발행처 : 한의학기능영양학회

주 소 : 부산시 진구 서전로7

전 화 : 051-714-2502

팩 스 : 070-8224-9105

E-mail : kfmna@hanmail.net

홈페이지 : <http://www.kfmna.or.kr>

© Korean Functional Medicine and Nutrition Association. All rights reserved.

---

편집·인쇄제작 : 도서출판 의성당

Tel. 02-2666-7771~2 Fax. 02-2607-6071

E-mail : esdang@hanmail.net 홈페이지 : [www.esdang.com](http://www.esdang.com)(의성당)

---