

해녀 우울장애 환자의 임상적 특징

제주대학교 의학전문대학원 제주대학교병원 정신건강의학교실,¹ 제주특별자치도 광역치매센터²

박준혁^{1,2} · 전병선¹ · 이창인¹ · 김문두¹ · 정지운² · 정영은¹

Clinical Characteristics of Haenyeo with Depressive Disorders

Joon Hyuk Park, MD,^{1,2} Byoung Sun Jun, MD,¹ Chang In Lee, MD,¹
Moon-Doo Kim, MD,¹ Ji Woon Jeong, PhD,² Young-Eun Jung, MD¹

¹Department of Psychiatry, Jeju National University Hospital, School of Medicine, Jeju National University, Jeju, Korea

²Jeju Dementia Center, Jeju, Korea

Objectives Haenyeo are Korean professional women breath-hold divers in Jeju island. The aim of this study was to investigate the clinical characteristics of depressed Haenyeo group, compared to non-Haenyeo depressed group.

Methods This study included 75 Haenyeo and 340 non-Haenyeo with depressive disorders recruited from the Dementia Early Detection Program in Jeju island. Structural diagnostic interviews were performed using the Korean version of Mini International Neuropsychiatric Interview. All patients completed the questionnaires, including the Subjective Memory Complaints Questionnaire (SMCQ), the Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15), and the Blessed dementia scale. Depression was evaluated by the Korean version of short form the Geriatric Depression Scale (K-SGDS) and cognition was assessed by the Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD) assessment packet.

Results Although the mean scores of the K-SGDS were similar between Haenyeo and non-Haenyeo depressed groups, the Haenyeo group showed a higher mean score on the PSQ-15 ($p < 0.001$, ANCOVA adjusting for age, the K-SGDS and education). The Haenyeo group showed poorer performance on the Korean Version of Frontal Assessment Batter ($p < 0.001$), the Mini-Mental State Examination in the Korean version of the CERAD Assessment Packet ($p < 0.018$), the word fluency test ($p < 0.001$), and the word list memory test ($p = 0.012$) in ANCOVA adjusting for age and education. The mean SMCQ score was higher in the Haenyeo depressed group than in the non-Haenyeo depressed group.

Conclusions The Haenyeo depressed group shows cognitive dysfunction, especially frontal lobe dysfunction, compared to the non-Haenyeo depressed group, indicating the Haenyeo depressed group may have more severe frontolimbic dysfunction due to chronic exposure to hypoxia. The Haenyeo depressed group suffers more somatic symptoms than the non-Haenyeo depressed group.

Key Words Depression · Cognitive dysfunction · Somatic symptoms.

Received: April 19, 2016 / Revised: May 1, 2016 / Accepted: May 2, 2016

Address for correspondence: Young-Eun Jung, MD

Department of Psychiatry, Jeju National University Hospital, School of Medicine, Jeju National University, 15 Aran 13-gil, Jeju 63241, Korea

Tel: +82-64-717-1234, Fax: +82-64-717-1849, E-mail: jyejye77@hanmail.net

서론

해녀는 “어패류 또는 패류” 채취를 목적으로 잠수하는 여성 잠수부를 뜻하며 이들은 수중에서 호흡보조기구를 사용하지 않고 지식잠수(breath-hold diving)를 한다. 해녀는 주로 5~20 m의 수심에서 2분까지 잠수를 한다고 알려져 있다. 우리나라 해녀들의 대부분은 13~15세의 어린 나이부터 물질을 시작하여 거의 평생 동안 물질을 계속하며 2~3세대 계승

을 해 오고 있다. 제주 해녀에 대한 연구는 주로 민속학자와 사회학자, 인류학자에 의해서 수행되어 왔고 의학 부분에 관한 연구는 주로 해녀들의 고압, 저온, 저산소증의 작업환경과 연관된 신체적 반응이 주가 되었다.

해녀들의 폐기능은 정도의 제한성 및 폐쇄성 변화가 있었고,¹⁾ 장시간의 저온침수로 생기는 추위에 적응하기 위해서 T3(triiodothyronine), T4(thyroxine)와 갑상선 자극 호르몬 농도(thyroid stimulating hormone, TSH)가 증가되었다.²⁾ 또

한 해녀들은 만성적인 두통,³⁾ 관절신경통, 흉통, 호흡곤란, 소화기증상 등 여러 신체증상을 호소하고¹⁾ 잠수 전후로 진통제를 만성적으로 사용하고 있었다.¹⁾³⁾

노년기 우울증에서 혈관성 조절장애는 흔하게 관찰되며,⁴⁾⁵⁾ 국소 뇌 대사 활동은 뇌혈류와 깊은 연관이 있는데, 뇌혈류 감소는 저산소증(hypoxia)을 유발하여 국소적인 뇌의 기능 장애를 일으켜서 정동 증상과 인지기능저하를 발생시킬 수 있다.⁶⁾ 해녀들이 시행하는 지식잠수(breath-hold diving)로 인해서 해녀들은 작업 중에 지속적으로 저산소증에 노출되어 있으며, 또한 전반적인 폐기능도 저하된 소견을 동반하고 있어¹⁾ 호흡 저산소증(respiratory hypoxia)과도 연관이 있다.

해녀는 제주도를 중심으로 한국과 일본에만 분포되어 있고 생태학적으로 뿐만 아니라 의학적으로 저온, 고온, 저산소증의 특수한 환경에 적응 또는 반응하는 신체적 변화, 정서적 변화를 관찰할 수 있는 세계적 가치를 갖고 있다. 그러나 1962년 26248명이었던 해녀수가 해마다 크게 줄어서 2012년 4574명이고 그 중에서 60대 이상이 81.6%를 차지하고 있어 해녀가 점점 사라져 가고 있는 위기에 봉착해 있다.

해녀들이 겪고 있는 만성적인 저산소증이 이들의 정동상태와 인지기능에 미치는 영향에 관한 연구는 현재까지 없는 실정으로, 본 연구를 통해 해녀 우울장애군과 비해녀 우울장애군을 비교하여 해녀 우울장애군이 임상적 특징과 인지기능의 특징을 규명하고, 향후 해녀 코호트 구축을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

방 법

대상자

2010년 3월 1일~2013년 12월 31일까지 치매조기검진에 참여한 대상자 중에서 치매가 아니면서 우울증을 호소하는 65세 이상 여자 환자를 대상자로 하였다. 평가는 대상자에게 항우울제 약물치료가 시작되기 전에 훈련된 전문 연구간호사에 2인에 의하여 실시되었다. 치매 환자, 청력, 시력 저하로 정상적인 면담이 불가능한 사람, 우울증 이외의 정신과적 주요 정신질환을 갖고 있는 사람은 본 연구에서 배제하여 최종적으로 본 연구에 참여 동의한 사람은 총 411명이었고, 그 중 해녀(Haenyeo)로 등록된 사람은 71명이었으며, 비해녀(non-Haenyeo)는 340명이었다. 모두 서면동의를 구하였고, 연구 계획 및 피험자 권익보호에 대하여 제주대학교병원 임상시험심사위원회(IRB)의 심의를 통과하였다.

진 단

모든 대상자는 정신건강의학과 의사가 The Korean ver-

sion of the Mini-International Neuropsychiatric Interview (MINI)⁷⁾를 통하여 구조화된 면담을 시행하였다. 주요우울장애(major depressive disorder, MDD)에 대해서는 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th edition Text Revision(이하 DSM-IV-TR)의 진단 기준을 사용하였고, 경도우울장애(minor depressive disorder, MnDD)는 DSM-IV-TR의 부록 B의 연구 진단기준으로 진단하였다.⁸⁾ 아중후군적 우울장애(subsyndromal depressive disorder, SSD)는 주요우울장애와 경도우울장애의 진단에 해당되지 않으면서, 우울감 또는 흥미의 상실과 같은 핵심증상 한가지는 반드시 포함하고, 9개의 주요우울삽화 진단기준 중 5개 이상의 증상이 2주 중 1주 이상과 하루 중 1/2 이상 충족될 경우로 임의로 정의하였다.

평 가

한국판 축약형 노인우울척도 검사(Korean version of short form geriatric depression scale, 이하 K-SGDS)⁹⁾를 이용하여 우울증의 심각도를 평가하였다. 인지기능 평가를 위해 The Korean Version of Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet(이하 CERAD-K) 신경심리평가¹⁰⁾를 시행하였다. CERAD-K 신경심리평가는 임상진료 및 연구 현장에서 치매환자를 체계적 진단평가하기 위한 도구 모음으로, 언어 유창성 검사(Verbal Fluency), 보스톤 이름대기 검사(Boston Naming Test), 간이 정신상태 검사[Mini-Mental State Examination in the Korean Version of the CERAD Assessment Packet(MMSE-KC)], 단어 목록 기억 검사(Word List Memory), 구성 행동(Constructional Praxis), 단어 목록 회상 검사(Word List Recall), 단어 목록 재인 검사(Word List Recognition), 구성 회상 검사(Constructional Recall), 길 만들기 검사(Trail Making Test)가 포함된다. 또한 전반적인 전두엽기능을 평가하기 위해서 전두엽기능 평가(Korean Version of Frontal Assessment Battery, 이하 K-FAB)¹⁰⁾를 시행하였다. 대상자의 주관적인 기억 평가를 위해서 자가 설문지인 주관적 기억장애 설문지(Subjective Memory Complaints Questionnaire, 이하 SMCQ)¹¹⁾를 이용하였고, 객관적인 기억력 저하는 정보제공자 설문지인 Seoul Informant Report Questionnaire for Dementia(이하 SIRQD)¹²⁾를 이용하여 평가하였다. 다양한 신체적 증상을 평가하기 위해서 Patient Health Questionnaire-15(이하 PHQ-15)를 이용하였다.¹³⁾ 일상생활능력(Activities of Daily Living, ADL)은 블레스트 치매척도(Blessed Demetia Scale, BDS)¹⁴⁾를 이용하여 평가하였다.

통계적 분석

해녀 우울장애군과 비해녀 우울장애군의 연령, 교육 연수, 우울장애 세부아형의 비율, 주요우울장애 과거력, 동반된 고혈압, 당뇨병, 두통의 비율을 비교하였으며 연속변수일 경우에는 독립표본 T 검정(Student t-test), 명목변수일 경우는 카이제곱 검정(chi-square test)을 이용하였다. 해녀 우울장애군과 비해녀 우울장애군의 인지기능 비교는 CERAD-NP의 9개 세부영역 점수와 K-FAB 총점을 종속변수로, 연령, 교육 수준을 공변량으로 하여 공분산 분석(analysis of covariance, 이하 ANCOVA)을 이용하여 분석하였다. PHQ-15와 SGDS의 관계는 피어슨 상관 분석(Pearson's correlation analysis)을 통해서 분석하였다. 통계의 모든 분석은 Statistical Package for the Social Sciences(이하 SPSS) 20.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 통해 이루어졌고, 통계적으로 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

해녀 우울군의 임상적 특성

해녀 우울장애 환자 71명, 대조군으로 비해녀 우울장애 환자 340명, 총 411명의 우울장애 환자가 본 연구에 등록되었다. 해녀 우울장애 환자의 평균연령은 76.6 ± 6.3 세, 대조군 비해녀 우울장애 환자군은 77.1 ± 5.8 세로 두 군 간 유의한 차이는 없었고, 교육수준에서도 차이를 보이지 않았다. 두 군의 K-SGDS 평균점수는 해녀군과 대조군이 각각 11.4 ± 2.5 점, 11.3 ± 3.1 점으로 비슷한 수준을 보였고, 우울장애의 아형 비율은 해녀군에서는 주요우울장애 33.8%, 경도우울장애 16.9%, 아증후군증 우울장애 49.3%였고, 비해녀군에서도 이와 비슷하였다($p = 0.685$, chi-square test). 이전 주요우울장애의 과거력 비율은 해녀군이 23.9%, 대조군은 21.4%로 두 군 간에 비슷하였다($p = 0.643$, chi-square test).

혈관성 위험인자인 고혈압과 당뇨병의 비율도 두 군 간 차이를 보이지 않았지만, 두통의 비율은 유의미하게 해녀군에서 유의미하게 높았다($p = 0.033$, chi-square test). 해녀군의 평균 다이빙 연수는 19.7 ± 5.6 년이었다. PHQ-15 점수는 해녀 우울장애군에서 11.0 ± 2.9 점으로 대조군 우울장애군의 9.9 ± 2.1 점보다 높은 점수를 보였다($p < 0.001$, Student t-test). 뿐만 아니라 K-SGDS 점수, 나이, 교육수준을 보정한 비교에서도 해녀 우울장애군이 유의미하게 높은 점수를 보였다(ANCOVA, $p < 0.0001$). SGDS-K 점수와 PHQ-15 점수 사이에는 유의미한 상관관계를 보였는데, 피어슨 상관계수(r)는 해녀군과 비해녀군에서 각각 0.521 ($p < 0.001$), 0.754 ($p < 0.001$)였다. 비해녀군에서 SGDS-K 점수와 PHQ-15 점수 사이 더

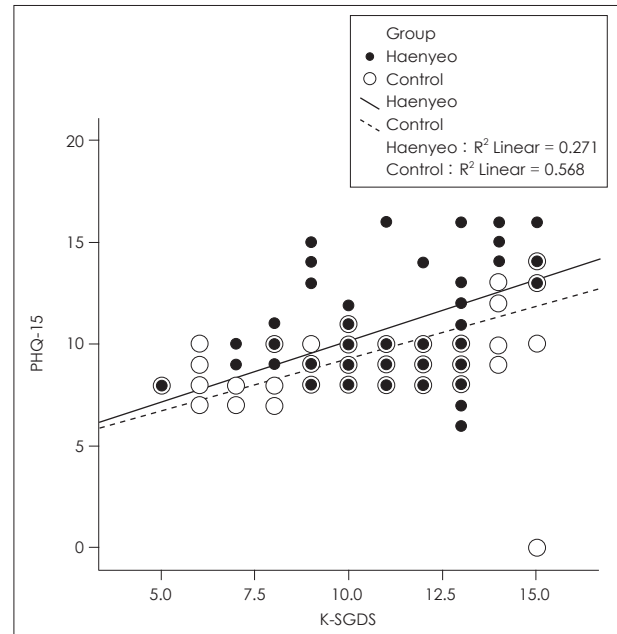


Fig. 1. Correlations between Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15) and Korean version of short form Geriatric Depression Scale (K-SGDS) in Haenyeo depressed group and non-Haenyeo depressed group.

높은 상관관계를 보였다(Fig. 1).

주관적인 기억을 평가하는 SMCQ의 점수는 비해녀 우울장애군에서 더 높았으나($p < 0.001$, ANCOVA), 정보제공자에 의한 객관적인 기억력 저하를 평가하는 SIRQD 점수는 해녀 우울장애군에서 더 높았다($p < 0.001$, ANCOVA). 임상치매 척도(Clinical Dementia Rating)의 sum of box 점수도 해녀 우울장애군에서 비교군보다 유의미하게 높았고, 두 군의 나이, 교육수준을 보정한 비교에서도 해녀 우울장애군이 유의미하게 높은 점수를 보였다($p = 0.001$, ANCOVA). 블레스트 치매척도상에서 해녀 우울장애군이 1.5 ± 1.0 점으로 대조군의 0.9 ± 0.7 점보다 유의미하게 높았고, 이는 두 군의 나이, 교육수준을 보정한 비교에서도 그 차이는 유의미하였다($p = 0.001$, ANCOVA)(Table 1).

해녀 우울장애군과 비해녀 우울장애군의 인지기능 비교

해녀 우울장애군에서 전반적인 인지기능을 반영하는 M-MSE-KC($p < 0.001$, ANCOVA adjusting for age and education)와 전반적인 전두엽 기능을 반영한 K-FAB($p < 0.001$, ANCOVA adjusting for age and education)에서 유의미한 저하 소견을 보였다. CERAD 신경심리검사 세부영역검사서 언어유창성 검사($p < 0.001$, ANCOVA adjusting for age and education)와 단어즉각기억 검사($p = 0.012$, ANCOVA adjusting for age and education)에서만 해녀 우울장애군에서

유의미한 저하 소견을 보였다(Table 2).

고찰

해녀 우울장애군은 전반적으로 신체적 증상이 많고, 더

Table 1. Clinical characteristics of Haenyeo depressed group and non-Haenyeo depressed group

| | Haenyeo (n = 71) | Control (n = 340) | p-value* |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Age | 76.6 ± 6.3 | 77.1 ± 5.8 | 0.807 |
| Education (years) | 2.0 ± 2.5 | 2.5 ± 5.9 | 0.500 |
| K-SGDS | 11.4 ± 2.5 | 11.3 ± 3.1 | 0.807 |
| Depressive disorder (%) | | | |
| Major depressive disorder | 33.8 | 33.0 | 0.685 |
| Minor depressive disorder | 16.9 | 13.3 | |
| Subsyndromal depressive disorder | 49.3 | 53.6 | |
| Prior major depressive disorder (%) | 23.9 | 21.4 | 0.643 |
| Hypertension (%) | 63.4 | 55.9 | 0.249 |
| Diabetes mellitus (%) | 32.4 | 26.4 | 0.301 |
| Diving history (years) | 19.7 ± 5.6 | - | - |
| Headache (%) | 83.1 | 70.7 | 0.033 |
| PHQ-15 | 11.0 ± 2.9 | 9.9 ± 2.1 | < 0.001 |
| SMCQ | 6.2 ± 3.2 | 8.4 ± 3.4 | < 0.001 |
| SIRQD | 13.1 ± 9.3 | 10.0 ± 8.0 | < 0.001 |
| Sum of box, CDR | 1.0 ± 0.6 | 0.7 ± 0.6 | < 0.001 |
| Blessed dementia scale | 1.5 ± 1.0 | 0.9 ± 0.7 | < 0.001 |

* : Student t-test for continuous variable and chi-square test for categorical variable. K-SGDS : Korean version of short form Geriatric Depression Scale, PHQ-15 : Patient Health Questionnaire-15, SMCQ : Subjective Memory Complaints Questionnaire, SIRQD : Seoul Informant Report Questionnaire for Dementia, CDR : Clinical Dementia Rating

Table 2. The comparison of cognitive function between Haenyeo depressed group and non-Haenyeo depressed group

| | Haenyeo (n = 71) | Control (n = 340) | p-value* |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Word Fluency | 7.0 ± 2.4 | 8.5 ± 3.9 | < 0.001 |
| Boston Naming | 4.8 ± 1.8 | 5.0 ± 2.4 | 0.351 |
| MMSE-KC | 17.6 ± 3.8 | 18.7 ± 4.0 | 0.018 |
| Word List Memory | 8.1 ± 3.6 | 9.3 ± 3.9 | 0.012 |
| Constructional Praxis | 5.5 ± 2.2 | 5.8 ± 2.2 | 0.270 |
| Word Delayed Recall | 2.6 ± 1.4 | 2.9 ± 1.7 | 0.096 |
| Word Recognition | 6.2 ± 2.8 | 6.8 ± 2.8 | 0.137 |
| Constructional Recall | 1.5 ± 2.0 | 2.0 ± 2.1 | 0.084 |
| Trail Making A | 277.0 ± 104.7 | 259.1 ± 111.2 | 0.144 |
| K-FAB | 7.7 ± 3.7 | 9.3 ± 3.6 | < 0.001 |

* : ANCOVA adjusting for age and education. MMSE-KC : Mini-Mental State Examination in the Korean Version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet, K-FAB : Korean Version of Frontal Assessment Battery, ANCOVA : analysis of covariance

심각한 인지기능 장애를 동반하고 있었다. 인지기능의 저하가 일상생활에 미치는 영향에서도 해녀 우울장애군이 훨씬 컸다. 우울증상 자체의 심각도는 해녀군과 비해녀군과 차이를 보이지 않았고, 우울증의 위험인자인 교육수준, 나이, 혈관성 위험인자에서도 차이를 보이지 않았다. 해녀 우울장애군에서 인지기능의 장애가 더 심하고 신체적 증상이 많았는데 이는 해녀군이 갖는 특수한 작업적 환경의 특징, 즉 반복적인 저산소증으로 인한 저관류로 인한 영향일 가능성이 높다.

최근 노년기 우울장애의 기전을 전두엽-변연계 회로의 기능저하로 설명을 하고 있다. 즉 전두엽-변연계의 기능을 저하시키는 원인들이 증가되어 첫 번째 역치를 넘으면 우울장애의 취약성이 증가되고, 더 진행되어 두 번째 역치를 넘으면 정동증상과 인지기능저하가 같이 나타난다는 것이다.¹⁵⁾ 여기서 전두엽-변연계(frontolimbic)의 기능을 악화시키는 원인은 크게 세 가지로 요약하고 있다. 첫째, 정동과 인지를 조정하는 부위의 신경 연결이 단절되어 우울증의 취약성이 증가된다는 단절가설(disconnection hypothesis),¹⁶⁾ 둘째, 노화와 질환과 연관된 과정이 전염증(proinflammation) 단계를 일으키고 이런 면역체계의 활성화가 우울증을 유발한다는 염증가설(inflammation hypothesis),¹⁷⁾¹⁸⁾ 셋째, 뇌혈류의 저하가 국소 뇌 기능저하를 일으켜서 정동증상과 인지기능 저하를 일으킨다는 저관류 가설(hypoperfusion hypothesis)이다.⁴⁾⁵⁾ 세 가지 원인이 단독으로 작용하기보다는 서로 연결되어 상호작용하면서 우울증과 인지기능의 저하를 일으킨다.

해녀와 비슷하게 저산소증에 장기적으로 노출되어 있는 만성 폐질환 환자군,¹⁹⁻²¹⁾ 수면 무호흡군,²²⁻²⁵⁾ 높은 고도 거주자는²⁶⁾²⁷⁾ 우울증과 인지장애의 위험이 높다. 해녀들이 겪고 있는 만성적인 저산소증은 혈관성 병변으로 인한 뇌혈류의 저하, 즉 뇌 관류가 저하된 허혈성 상태가 노인 우울증의 원인이 된다는 저관류 가설(hypoperfusion hypothesis)과 관련이 깊다. 해녀 우울장애군은 비해녀 우울장애군과 비슷한 정도로 단절가설과 염증가설의 영향을 받지만, 저관류(hypoperfusion)의 영향은 비해녀 우울장애군보다 훨씬 더 받을 것으로 생각된다.

뇌의 허혈성 상태를 일으키는 혈관질환이 우울증의 소인과 유인으로 작용하고, 우울증을 유지하는 역할을 한다는 혈관성 우울증 가설이 제시되었고,²⁸⁾²⁹⁾ 이제는 널리 받아들여지고 있다. 이러한 혈관성 우울증은 특징적으로 인지기능 장애 특히 전두엽 기능의 장애를 동반한다.³⁰⁻³²⁾ 혈관성 우울증 환자에서 혈관의 내막 중간막 두께 증가, 동맥혈관의 경직성 증가, 혈관 내피 세포의 기능저하 등의 혈관성 병변이 특히 뚜렷하였고⁴⁾⁵⁾ 항우울제 비반응군에서 혈관내피세포의 기능 저하가 더 두드러졌다.³³⁾ 혈관성 병변은 뇌혈류 속도 감소와

혈관운동 반응성을 저하시켜서 뇌혈류를 감소시키고,³⁴⁾³⁵⁾ 뇌혈류 감소는 인지과정보, 피질 기능의 통합성 유지에 필수적인 단백질 합성을 저하시킨다.³⁶⁾ 정도의 뇌혈류의 저하는 인지적, 정동적인 처리를 저하시키고 더 심한 뇌혈류의 장애는 허혈성 병변을 야기하여 더 심한 정동증상과 인지장애를 일으킨다. 피질하 백질은 결순환(collateral circulation)이 적은 종말 소동맥(terminal arteriole)에 의해 공급받기 때문에 이러한 허혈성 변화에 민감하고 자동조절력의 저하로 인해서 뇌경색 이어질 가능성이 있다.³⁹⁾ 심한 백질고음영신호(White Matter Hyperintensities, 이하 WMH)는 관류 장애와 자동조절력 광범위한 장애를 동반하고, 심한 WMH 회백질 모두에서 뚜렷한 뇌혈류의 감소가 관찰된다.⁴⁰⁾

뇌관류 저하는 알츠하이머병과 경도인지감퇴뿐만 아니라 특정 인지검사의 비정상적인 수행과 연관이 있다. 관해 장애는 노년기 우울장애의 정동 장애와 인지기능 장애를 일으키는 요인으로 작용한다. 이는 관해를 향상시키는 것, 즉 내피세포의 기능을 회복하는 약물이 향후 노년기 우울증의 치료제 후보가 될 수 있을 것이다.⁴¹⁾⁴²⁾

해녀는 우울장애군이 비해녀 우울장애군과 비교해서 전두엽기능의 장애가 두드러졌다. 해녀 우울장애군에서는 전반적인 인지기능과 전두엽 기능의 저하에도 불구하고, 주관적인 기억력 감퇴를 측정하는 SMCQ에 오히려 해녀 우울장애군에서 비해녀 우울장애군보다 낮은 점수를 보였다. 이는 인간이 인지와 경험을 조사하는 메타인지(metacognition)를 관장하는 부분이 바로 앞쪽 전측두엽 부분인데,⁴³⁾⁴⁴⁾ 해녀 우울장애군에서는 전두엽의 전반적인 기능저하가 나타나서, 메타인지의 장애도 동반하기 때문으로 생각된다. PHQ-15 점수와 K-SGDS 점수 사이의 피어슨 상관계수(r)는 해녀군보다 대조군에서 더 높았지만, PHQ-15 평균 점수는 해녀군에 더 높았다. 즉 해녀 우울장애군의 신체적 증상은 비해녀 우울장애군보다 많았고, 우울장애와 설명되지 않는 신체증상의 비율도 높았다. 즉 이전의 여러 연구처럼 고압, 저온, 저산소증과 연관된 많은 신체적 증상³⁾이 우울증 발병이전에 이미 있었음을 시사한다.

결론적으로 해녀 우울장애군의 임상적 특징은 다음과 같다. 첫째, 해녀 우울장애군은 전반적 인지기능, 특히 전두엽기능의 저하가 뚜렷하다. 이는 만성적인 저산소증 상태가 혈관성 우울장애에서 나타나는 전두엽기능의 저하의 소견을 더욱 악화시켰을 것을 판단된다. 둘째, 해녀 우울장애군은 다양한 신체적 증상을 동반하고 있었다.

본 연구의 단점은 첫째, 대상자 모두가 우울장애군이기에 때문에 본 연구 결과를 해녀 전체로 일반화하기 어렵다. 본 연구 결과를 일반화하기 위해서 정상 해녀군에 대한 무작위 추출

한 대상자로 한 추후 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구는 단면적인 연구로서 원인과 결과의 선후과정을 설명하기 위해서는 향후 추적조사가 필요하다. 셋째, 본 연구의 대상자들이 모두 조기치매검진에 자발적으로 참여한 사람들 중에서 우울장애를 갖는 사람을 선정했기 때문에, 인지기능에 대한 주관적 또는 객관적인 저하가 더 심한 사람이 선택될 가능성이 있었다.

본 연구를 통해서 저산소증의 특수한 환경에 노출된 해녀 우울장애군의 임상적 특징과 인지기능의 특징을 살펴보았다. 해녀는 생태학적으로 뿐만 아니라 의학적으로 중요한 가치를 갖는 집단으로 빠른 시일 내 해녀 코호트를 구축하여 신체기능, 정서상태, 인지기능에 대한 다학제 간의 통합적이고 전문적인 평가와 지속적인 장기간의 추적 평가가 필요할 것으로 생각된다.

중심 단어: 우울증 · 인지기능저하 · 신체증상.

Acknowledgments

이 연구는 2013년도 제주대학교병원 연구비로 수행되었음.

Conflicts of interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- 1) Kim HT, Yoo B, KIm WS, KIm YW, Han SK, Shim SS, et al. Pulmonary Function Test and Diving Capacity of Woman Divers in Cheju Island. *Tuberc Respir Dis* 1989;36:68-74.
- 2) Fregly MJ. Activity of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis during exposure to cold. *Pharmacol Ther* 1989;41:85-142.
- 3) Choi JC, Lee JS, Kang SY, Kang JH, Bae JM. Chronic daily headache with analgesics overuse in professional women breath-hold divers. *Headache* 2008;48:1037-1043.
- 4) Paranthaman R, Greenstein AS, Burns AS, Cruickshank JK, Heagerty AM, Jackson A, et al. Vascular function in older adults with depressive disorder. *Biol Psychiatry* 2010;68:133-139.
- 5) Greenstein AS, Paranthaman R, Burns A, Jackson A, Malik RA, Baldwin RC, et al. Cerebrovascular damage in late-life depression is associated with structural and functional abnormalities of subcutaneous small arteries. *Hypertension* 2010;56:734-740.
- 6) Iadecola C. Neurovascular regulation in the normal brain and in Alzheimer's disease. *Nat Rev Neurosci* 2004;5:347-360.
- 7) Yoo SW, Kim YS, Noh JS, Oh KS, Kim CH, Namkoong K, et al. Validity of Korean version of the Mini-International Neuropsychiatric Interview. *Anxiety Mood* 2006;2:50-55.
- 8) American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association;1994.
- 9) Cho MJ, Bae JN, Suh GH, Hahm BJ, Kim JK, Lee DW, et al. Validation of Geriatric Depression Scale, Korean Version (GDS) in the Assessment of DSM-III-R Major Depression. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1999;38:48-63.
- 10) Lee JH, Lee KU, Lee DY, Kim KW, Jhoo JH, Kim JH, et al. Development of the Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet (CERAD-K): clinical and neuropsychological assessment batteries. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2002;57:P47-P53.
- 11) Youn JC, Kim KW, Lee DY, Jhoo JH, Lee SB, Park JH, et al. Development of the Subjective Memory Complaints Questionnaire. De-

- ment *Geriatr Cogn Disord* 2009;27:310-317.
- 12) Lee DW, Kim KW, Yoon JC, Jhoo JH, Lee JH, Woo JI, et al. Development of an Informant Report Questionnaire for Dementia Screening: Seoul Informant Report Questionnaire for Dementia (SIRQD). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2004;43:209-218.
 - 13) Han C, Pae CU, Patkar AA, Masand PS, Kim KW, Joe SH, et al. Psychometric properties of the Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15) for measuring the somatic symptoms of psychiatric outpatients. *Psychosomatics* 2009;50:580-585.
 - 14) Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968;114:797-811.
 - 15) Taylor WD, Aizenstein HJ, Alexopoulos GS. The vascular depression hypothesis: mechanisms linking vascular disease with depression. *Mol Psychiatry* 2013;18:963-974.
 - 16) Alexopoulos GS. Frontostriatal and limbic dysfunction in late-life depression. *Am J Geriatr Psychiatry* 2002;10:687-695.
 - 17) Godbout JP, Johnson RW. Age and neuroinflammation: a lifetime of psychoneuroimmune consequences. *Neurol Clin* 2006;24:521-538.
 - 18) Maes M. Depression is an inflammatory disease, but cell-mediated immune activation is the key component of depression. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2011;35:664-675.
 - 19) Wilson I. Depression in the patient with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2006;1:61-64.
 - 20) Stage KB, Middelboe T, Stage TB, Sørensen CH. Depression in COPD--management and quality of life considerations. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2006;1:315-320.
 - 21) Di Marco F, Verga M, Reggente M, Maria Casanova F, Santus P, Blasi F, et al. Anxiety and depression in COPD patients: the roles of gender and disease severity. *Respir Med* 2006;100:1767-1774.
 - 22) Gozal D, Daniel JM, Dohanich GP. Behavioral and anatomical correlates of chronic episodic hypoxia during sleep in the rat. *J Neurosci* 2001;21:2442-2450.
 - 23) Lewin DS, Rosen RC, England SJ, Dahl RE. Preliminary evidence of behavioral and cognitive sequelae of obstructive sleep apnea in children. *Sleep Med* 2002;3:5-13.
 - 24) Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. Depressive symptoms in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Sleep Breath* 2013;17:615-620.
 - 25) Pamidi S, Knutson KL, Ghods F, Mokhlesi B. Depressive symptoms and obesity as predictors of sleepiness and quality of life in patients with REM-related obstructive sleep apnea: cross-sectional analysis of a large clinical population. *Sleep Med* 2011;12:827-831.
 - 26) Kim J, Choi N, Lee YJ, An H, Kim N, Yoon HK, et al. High altitude remains associated with elevated suicide rates after adjusting for socioeconomic status: a study from South Korea. *Psychiatry Investig* 2014;11:492-494.
 - 27) Asmaro D, Mayall J, Ferguson S. Cognition at altitude: impairment in executive and memory processes under hypoxic conditions. *Aviat Space Environ Med* 2013;84:1159-1165.
 - 28) Alexopoulos GS, Meyers BS, Young RC, Campbell S, Silbersweig D, Charlson M. 'Vascular depression' hypothesis. *Arch Gen Psychiatry* 1997;54:915-922.
 - 29) Alexopoulos GS, Meyers BS, Young RC, Kakuma T, Silbersweig D, Charlson M. Clinically defined vascular depression. *Am J Psychiatry* 1997;154:562-565.
 - 30) Krishnan KR, Hays JC, Blazer DG. MRI-defined vascular depression. *Am J Psychiatry* 1997;154:497-501.
 - 31) Alexopoulos GS. "The depression-executive dysfunction syndrome of late life": a specific target for D3 agonists? *Am J Geriatr Psychiatry* 2001;9:22-29.
 - 32) Alexopoulos GS, Kiosses DN, Heo M, Murphy CF, Shanmugham B, Gunning-Dixon F. Executive dysfunction and the course of geriatric depression. *Biol Psychiatry* 2005;58:204-210.
 - 33) Paranthaman R, Greenstein A, Burns AS, Heagerty AM, Malik RA, Baldwin RC. Relationship of endothelial function and atherosclerosis to treatment response in late-life depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012;27:967-973.
 - 34) Tiemeier H, Bakker SL, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MM. Cerebral haemodynamics and depression in the elderly. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:34-39.
 - 35) Direk N, Koudstaal PJ, Hofman A, Ikram MA, Hoogendijk WJ, Tiemeier H. Cerebral hemodynamics and incident depression: the Rotterdam Study. *Biol Psychiatry* 2012;72:318-323.
 - 36) Martin KC, Barad M, Kandel ER. Local protein synthesis and its role in synapse-specific plasticity. *Curr Opin Neurobiol* 2000;10:587-592.
 - 37) Debiec J, LeDoux JE, Nader K. Cellular and systems reconsolidation in the hippocampus. *Neuron* 2002;36:527-538.
 - 38) Kleim JA, Bruneau R, Calder K, Pocock D, Vandenberg PM, MacDonald E, et al. Functional organization of adult motor cortex is dependent upon continued protein synthesis. *Neuron* 2003;40:167-176.
 - 39) Moody DM, Bell MA, Challa VR. Features of the cerebral vascular pattern that predict vulnerability to perfusion or oxygenation deficiency: an anatomic study. *AJNR Am J Neuroradiol* 1990;11:431-439.
 - 40) Markus HS, Lythgoe DJ, Ostegaard L, O'Sullivan M, Williams SC. Reduced cerebral blood flow in white matter in ischaemic leukoariosis demonstrated using quantitative exogenous contrast based perfusion MRI. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;69:48-53.
 - 41) Ghiadoni L, Viridis A, Magagna A, Taddei S, Salvetti A. Effect of the angiotensin II type 1 receptor blocker candesartan on endothelial function in patients with essential hypertension. *Hypertension* 2000;35(1 Pt 2):501-506.
 - 42) Nagata R, Kawabe K, Ikeda K. Olmesartan, an angiotensin II receptor blocker, restores cerebral hypoperfusion in elderly patients with hypertension. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2010;19:236-240.
 - 43) Metternich B, Schmidtke K, Hüll M. How are memory complaints in functional memory disorder related to measures of affect, metamemory and cognition? *J Psychosom Res* 2009;66:435-444.
 - 44) Yokoyama O, Miura N, Watanabe J, Takemoto A, Uchida S, Sugiura M, et al. Right frontopolar cortex activity correlates with reliability of retrospective rating of confidence in short-term recognition memory performance. *Neurosci Res* 2010;68:199-206.