

치매 환자들의 행동심리적 증상의 평가 도구

최성혜

인하대학교 의과대학 신경과학교실

Assessment Scale for Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (BPSD)

Seong Hye Choi, M.D.

Department of Neurology, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

The behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD) are often treatable. BPSD changes as the dementias progresses, requiring reevaluation and implementation of new interventions in the course of the illness. The principal instruments for assessment of BPSD currently in use include Neuropsychiatric Inventory (NPI), BEHAVE-AD, and Behavior Rating Scale for Dementia (BRSD) of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). They are scored on the basis of information provided by the caregiver who is familiar with the subject. The NPI addresses delusions, hallucinations, agitation/aggression, depression/dysphoria, anxiety, euphoria/elation, apathy/indifference, disinhibition, irritability/lability, aberrant motor behavior, night-time behavior, and appetite/eating change. The severity, frequency and caregiver distress of the behavior are rated. To reduce clinicians' time taken to administer the NPI, the Brief Questionnaire form of the NPI and Caregiver-Administered NPI were developed. To measure behavioral disturbances in nursing home residents, NPI-Nursing Home version was developed. The BEHAVE-AD addresses delusions, hallucinations, activity disturbances, aggressiveness, diurnal rhythm disturbances, affective disturbances, and anxiety and phobias. The severity of the behavior is rated. The BRSD has eight factors that mapped onto clinically relevant domains: depressive features, psychotic features, defective self-regulation, irritability/agitation, vegetative features, apathy, aggression, affective lability. Items of BRSD are scaled according to frequency of psychopathology.

Key Words: Dementia, Behavior, Scale

Address for correspondence

Seong Hye Choi, M.D.
Department of Neurology, Inha University
College of Medicine, 7-206, 3ga
Shinheung-dong, Jung-gu, Incheon 400-711,
Korea
Tel: +82-32-890-3659, 3860
Fax: +82-32-890-3864
E-mail : seonghye@inha.ac.kr

치매 환자들에서 관찰되는 이상행동은 진단적, 치료적, 예후적 중요성을 가진다. 이상행동이나 성격 변화는 인지 장애가 발생하기 전의 치매 초기 증상일 수 있다[1, 2]. 이상행동은 보호자들의 고통의 주된 원인이고 환자가 입원하게 되는 이유이기도 하나, 약물로 조절이 가능한 경우가 많다. 이상행동은 인지 장애처럼 꾸준히 진행되는 것이 아니라 치매가 진행하며 이상행동의 유형이 변화하므로 증상에 맞는 약물의 투여를 위해서는 그때마다 재평가가 이루어져야 한다. 또 이상행동은 예후적 중요성을 갖는다. 예를 들어 망상은 인지 기능의 빠른 감퇴와 연관이 있다[3-5].

이상행동을 평가하는 도구들로는 BEHAVE-AD[6], California Dementia Behavior Questionnaire[7], Columbia University Scale for Psychopathology in Alzheimer's disease (CUSPAD)[8], Cornell Scale for Depression in Dementia[9], Neuropsychiatric Inventory (NPI)[10], Behavior Rating

Scale for Dementia (BRSD) of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD)[11] 등이 있다. NPI는 한국어로 번역되어 표준화 연구가 발표되었다[12]. BEHAVE-AD도 한국어판의 표준화 연구가 발표되었다[13, 14]. 그 외에 BRSD가 한국어로 번역되어 표준화 연구 중에 있다. 이 세가지 검사 도구는 치매 환자들의 이상행동 평가를 위하여 전세계적으로도 가장 널리 사용되어 왔다. 본문에서는 한국어로 번역된 NPI, BEHAVE-AD, BRSD를 간략하게 소개 하겠다.

1. Neuropsychiatric Inventory (NPI)

NPI는 알츠하이머병 등의 치매 환자들이나 다른 질환에서 행동장애를 평가하기 위하여 Cummings 등에 의하여 개발되었다[10]. 검사자는 환자를 잘 알고 있는 보호자와 면담을 시행하여,

NPI의 망상(Delusions), 환각(Hallucinations), 초조(안절부절 못함)/공격적 행동(Agitation/Aggression), 우울/낙담(Depression/Dysphoria), 불안(Anxiety), 다행감/기분의 들뜸(Euphoria/Elation), 무감동/무관심(Apathy/Indifference), 탈억제(Disinhibition), 과민/불안정(Irritability/Lability), 비정상적인 반복행동(Aberrant motor behavior), 야간의 행동(Night-time behavior), 식욕/식습관의 변화(Appetite/Eating change)의 12가지 행동장애를 평가한다. 각 행동장애에 대하여 선별질문(screening question)과 세부질문(subquestion)들이 있고, 심한 정도(severity), 빈도(frequency) 그리고 보호자의 고통 정도를 평가한다.

검사자는 면담을 시작하기 전에 보호자에게 다음의 네 가지를 설명한다. 첫째, 면담의 목적을 설명한다. 둘째, 빈도, 심한 정도, 보호자 고통 정도의 등급에 대하여 설명한다. 이때 빈도, 심한 정도, 보호자 고통 정도의 등급이 적힌 한 장의 종이를 보호자에게 건네주고 설명하면 이해가 쉽다. 또 검사 동안 보호자가 그 종이를 보면서 매번 해당되는 점수를 손가락으로 가리키도록 하면 빠르고 정확하게 평가할 수 있다. 셋째, 발병 이후 새로 생긴 행동 중에서 과거 4주 동안 관찰되었던 행동에만 적용한다는 것을 설명한다. 연구목적에 따라 '과거 4주'로 고정하지 않고 기간을 변경할 수 있다. NPI는 발병 후 환자의 행동 변화를 파악하는데 목적이 있으므로 아무리 어떤 행동이 이상하더라도 환자가 발병 전 그런 행동을 가지고 있었고, 발병 후에도 변함이 없는 경우에는 점수에 넣지 않는다. 반면에 평소에도 어떤 증상을 가지고 있었는데 발병 후에 변함이 있다면 점수에 포함한다. 예를 들어, 환자가 평소부터 무감동 했었는데 발병 후에 무감동이 심해진 경우는 해당된다. 넷째, 질문에 대해 "예" 혹은 "아니오"로만 대답하도록 언급한다. 만약 보호자가 필요 없는 말을 많이 하면 짧게 대답하도록 주지시킬 수 있다.

검사자는 먼저 보호자에게 '망상' 항목의 선별질문을 한다. 이 질문에 "아니오"라고 대답하면 '아니오'에 표시하고, 다음 항목의 선별질문으로 넘어간다. 만약 "예"라고 대답하거나 보호자의 반응이 확실치 않거나 보호자의 의견이 의사와 일치하지 않을 때는 일단 '예'로 표시하고 세부질문을 한다. 그 다음 그 이상행동의 심한 정도와 빈도 그리고 보호자가 당하는 고통 정도를 보호자에게 질문한다. 이상행동의 심한 정도와 빈도는 세부 질문 중 가장 이상한 항목을 기준으로 결정하고, '예'라고 답한 세부항목 각각에 대하여 모두 평가하지는 않는다.

이상행동의 빈도는 1점은 '드물다-일주일에 1회 미만이다', 2점은 '가끔-일주일에 1회 정도이다', 3점은 '자주-일주일에 몇 번 그러나 매일은 아니다', 4점은 '매우 자주-매일 또는 증상이 계속 된다'의 4점 척도로 구성되어 있다. 심한 정도는, 1점은 '경함-환자에게 거의 고통이 되지 않는다', 2점은 '보통-환자에게 고통이 되거나 방해가 되지만 보호자의 도움으로 행동장애로부터 곧 바로 벗어날 수 있다', 3점은 '심함-환자에게 많은 고통을 줄 뿐만 아니라 보호자의 노력에도 불구하고 벗어날 수 없

다'의 3점 척도로 되어있다. 보호자 고통 정도는 0점은 고통이 전혀 없음, 1점은 매우 적음, 2점은 경함, 3점은 보통, 4점은 심한 편, 5점은 매우 심함의 5점 척도로 구성되어 있다. NPI의 이상행동의 각 영역의 점수는 '빈도×심한 정도'로 결정된다. NPI 총점은 각 영역의 점수를 합한 것이다. 여기에 보호자 고통 점수는 들어 가지 않는다. 대개 총점에는 신경생리적 상태에 관한 야간의 행동과 식욕/식습관의 변화는 포함되지 않으나 이들을 포함시킬 경우에는 명시를 해주어야 한다.

중증인 환자의 경우에는 질문이 적용되지 않을 때가 있다. 예를 들어 침대에 누워 있는 환자는 비정상적인 반복행동은 나타낼 수가 없다. 이런 경우에는 의사가 판단하여 적용불가능에 표시한다. 또한 의사가 판단하여 보호자의 반응이 타당하지 않다고 생각될 때(예를 들어 보호자가 어떤 질문을 이해하지 못함)에도 적용불가능에 표시한다.

2. Brief Questionnaire form of the NPI (NPI-Q)

NPI-Q는 진료 현장에서 간편하게 사용할 수 있게 하기 위하여 Kaufer 등(2000)에 의하여 제작되었다[15]. 12항목에서 NPI와의 상관관계가 모두 우수하였고($r=0.71-0.93$), NPI 검사에 15분 이상이 소요되는 것에 비하여 NPI-Q는 5분 이하가 소요되는 장점이 있었다[15]. NPI와의 차이점은, 첫째, 면담 형식이 아니고 보호자가 읽고 표시하는 설문지 형식이고, 둘째, 12가지 이상행동 각각에서 선별질문으로만 구성되어 있고 세부질문이 없고, 셋째, 이상행동의 심한 정도와 보호자 고통 정도는 평가하나 빈도는 평가하지 않는 것이다. 한국어로 번역된 NPI-Q를 Table 1에 제시하였다[16].

3. NPI-Nursing Home version (NPI-NH)

NPI-NH는 요양기관에 입원한 환자들의 이상행동을 평가하기 위하여 개발되었다[17]. NPI와 유사한 면담 형식이다. 차이점은 다음과 같다. 첫째, 환자에 대하여 정보를 제공하는 사람은 간호사나 간호 보조인이다. 둘째, 평가 항목은 NPI의 12항목 중에서 야간의 행동을 제외한 11개 항목으로 구성되어 있다. 셋째, 각 항목에 대하여 선별질문으로만 구성되어 있고 세부질문은 없다. 넷째, 관찰 기간 동안의 이상행동의 심한 정도와 빈도에 대하여 평가하고 보호자 고통 정도는 평가하지 않는다. 환자의 이상행동을 관찰한 연구자의 평가와 간호사나 간호보조인이 평가한 NPI-NH와의 비교 연구에서, 불안과 식욕/식습관의 변화 항목을 제외한 모든 항목에서 유의한 상관관계가 관찰되었다[5]. 연구자의 평가와 간호사가 평가한 NPI-NH의 상관관계가 간호보조인이 평가한 NPI-NH와의 상관관계보다 우수하였다[17]. NPI-NH는 요양기관에서 환자들의 이상행동을 추적하는데 유용하게 사용될 수 있으나 훈련되지 않은 응답자의 경우에는 주의가 필요하다.

Table 1. Neuropsychiatric Inventory Questionnaire (NPI-Q)

다음은 기억장애나 치매가 생긴 환자의 행동에 어떤 변화가 있는지에 대한 질문입니다. 다음과 같은 증상이 현재 있다고 하더라도 기억장애나 치매가 있기 전부터 있었던 증상이라면 없다고 답해야 합니다. 질문에 성실하게 답변하여 주십시오.

다음과 같은 증상들이 지난 달(시기)에 있었으면 “예”라고 답해 주시고, 그렇지 않으면 “아니오”로 답해 주십시오. 그리고 각 문항마다 증상의 심한 정도와 그로 인해서 가족들이 겪는 고통의 정도를 아래를 참고하여 표시해 주십시오.

가. 얼마나 심한가(심한 정도)

- 1 = 경함: 증상이 있기는 하지만, 병내기 전에 비해 큰 차이는 없다.
- 2 = 보통: 증상이 뚜렷하게 있으나, 병내기 전에 비해 심한 변화는 아니다.
- 3 = 심함: 병내기 전에 비해 매우 두드러지고 심한 변화이다.

나. 보호자의 고통 정도(환자의 이상행동 때문에 보호자가 느끼는 고통부담)

- 0 = 고통이 전혀 되지 않음.
- 1 = 매우 적음: 약간 고통이 되기는 하지만, 문제가 되지 않는다.
- 2 = 경함: 고통이 경한 편이고, 쉽게 극복할 수 있다.
- 3 = 보통: 꽤 고통스럽고 때로는 극복하기 어렵다.
- 4 = 심함: 고통을 극복하기 어렵다.
- 5 = 매우 심함: 고통을 극복할 수 없다.

1. 망상 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	사람들이 무엇을 훔쳐 갔다고 믿거나 자기를 해치려 한다고 잘못 믿고 있습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
2. 환각 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	누군가의 목소리를 듣는 것처럼 행동합니까? 사람이 없는 것처럼 그 사람과 대화합니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
3. 초조/공격성 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	고집이 세졌습니까? 또는 주위 사람들이 도와주려 할 때 도와주는 것을 저항할 때가 있습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
4. 우울/낙담 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	슬퍼보이거나 기분이 처져 있습니까? 울 때가 있습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
5. 불안 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	보호자와 떨어져 있으면 불안해하거나 화를 냅니까? 다음과 같이 신경이 예민해 보이는 증상이 있습니까? 즉, 숨이 차다고 호소하거나 한숨을 쉬거나 그곳에 할 줄 모르고 매우 긴장되어 보이는 것 등을 말합니다. 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
6. 다행감/들뜬 기분 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	특별한 이유 없이 너무 행복해 보이거나 기분이 좋아 보입니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
7. 무감동/무관심 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	일상생활에 대한 관심이 줄거나 다른 사람의 활동이나 계획에 대해서 흥미가 줄었습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
8. 탈억제 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	충동적으로 행동합니까? 예를 들어, 모르는 사람에게 마치 잘 아는 것처럼 말을 잘 건넵니까? 또는 상대방의 기분을 생각하지 않고 말하거나 감정을 상하게 하는 말을 합니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
9. 과민/불안정 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	조바심을 내거나 쉽게 화를 냅니까? 예정된 일을 기다릴 때 또는 예정된 일이 늦어졌을 때 잘 참지 못합니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
10. 이상운동 증상 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	반복적인 행동을 보입니까? 예를 들어 특별한 목적 없이 집 안에서 왔다갔다 하거나 단추나 그 밖의 물건을 만지작거리거나 장롱이나 서랍을 뒤지는 등 반복해서 하는 행동이 있습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
11. 수면/아간행동 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	밤에 자다가 주위 사람을 깨우거나 아침에 너무 일찍 일어나거나 또는 낮에 지나치게 낮잠을 많이 자는 행동을 보입니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5
12. 식욕/식습관의 변화 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	체중이 줄거나 늘었습니까? 또는 좋아하는 음식의 종류가 바뀌었습니까? 심한정도: 1 2 3 고통정도: 0 1 2 3 4 5

4. Caregiver-Administered NPI (CGA-NPI)

Kang 등은 NPI를 평가하는데 소요되는 검사자의 시간을 줄이기 위하여 CGA-NPI를 제작하여 표준화 연구를 시행하였다[18]. 이는 면담형식이 아니고 보호자가 직접 보고 답하는 설문 형식이라는 것을 제외하면 면담형식의 NPI와 매우 유사하다. 보호자가 직접 12가지 이상행동의 선별질문과 세부질문을 읽으며 이상행동의 유무, 심한 정도, 빈도, 보호자 고통 정도를 표시한다. 검사자는 보호자에게 CGA-NPI를 건네주고, 보호자가

작성을 시작하기 전에 망상 항목을 예로 들면서 작성하는 방법을 간략하게 설명해주어야 한다. 또 보호자가 작성을 마친 후에 검사자는 CGA-NPI를 검토하여 보호자가 빠뜨리거나 잘못된 부분이 없는지 확인하여야 한다. Kang 등의 연구에 의하면 12항목 모두에서 NPI와 유의한 상관관계가 관찰되었다($r=0.58-0.89$)[18]. 검사자가 CGA-NPI 시행 전에 보호자에게 설명을 위해 소요한 시간은 평균 1.8분(표준편차, 2.0분), 작성 후 검토를 위해 소요한 시간의 평균은 2.5분(표준편차, 1.4분)이었다

[18]. 보호자들이 흔하게 범하는 실수는 선별질문에 대하여 ‘아니오’를 표시하지 않고 넘어가거나, 세부질문에 답을 하고도 선별질문에 ‘예’라고 표시하지 않거나, 심한 정도, 빈도나 보호자 고통 정도를 평가하지 않고 넘어가는 것이었다[18].

5. BEHAVE-AD

BEHAVE-AD는 Reisberg 등에 의하여, 알츠하이머병 환자들에서 보호자들에게 고통이 되며 약물 치료나 기타 치료법으로 치료 가능한 행동장애를 중심으로 평가 항목을 구성하여 개발되었다[6]. BEHAVE-AD는 환자의 상태를 잘 알고 있는 보호자에게 질문하여 지난 2주 동안의 환자의 이상행동을 평가한다. BEHAVE-AD는 2부로 나뉘어져 있다. 1부의 증상군에서는 편집증적 및 망상적 관념(delusions), 환각(hallucinations), 이상행동(activity disturbances), 공격성(aggressiveness), 일중 주기 장애(diurnal rhythm disturbances), 정서적 장애(affective disturbances), 불안과 공포(anxieties and phobias)의 7개 증상군 25항목을 평가한다. ‘편집증적 및 망상적 관념’ 증상군에는 누가 물건을 훔쳐갔다는 망상, 지금 살고 있는 곳이 내 집이 아니라는 망상, 배우자 또는 보호자가 가짜인 것 같다는 망상, 유기 망상, 부정 망상, 의심/편집증, 언급되지 않은 다른 망상의 7가지 항목이 있다. ‘환각’ 증상군에는 5가지 항목, ‘이상행동’ 증상군에는 3가지 항목, ‘공격성’ 증상군에는 3가지 항목, ‘일중 주기 장애’ 증상군에는 1가지 항목, ‘정서적 장애’ 증상군에는 2가지 항목, ‘불안과 공포’ 증상군에는 4가지 항목이 있다. 각 항목에 대하여 심한 정도를 0-3점 척도로 평가한다. 예를 들면, ‘부정 망상’ 항목에서 0점은 ‘없다’, 1점은 ‘배우자/자식/보호자가 부정한 일을 저질렀다고 확신한다’, 2점은 ‘부정하다면서 배우자/자식/다른 보호자에게 화를 낸다’, 3점은 ‘부정하다면서 배우자/자식/다른 보호자에게 난폭한 행동을 한다’의 0-3점 척도로 평가한다. BEHAVE-AD는 이상행동의 빈도는 평가하지 않는다.

제 2부의 전반적인 평가에서는 앞에서 말한 증상(항목 1-25)으로 인한 보호자의 부담 정도와 환자의 위험 정도를 0-3점 척도로 평가한다. 0점은 ‘보호자에게 전혀 부담을 주지 않거나 환자 자신에게도 전혀 위험하지 않다’, 1점은 ‘보호자의 부담이나 환자 자신의 위험이 경한 정도이다’, 2점은 ‘보호자의 부담이나 환자 자신의 위험이 중등도이다’, 3점은 ‘보호자의 부담이 건지기 힘든 정도이거나 환자 자신이 대단히 위험하다’이다[6, 13].

6. BRSD of CERAD

BRSD는 임상과재협의체 CERAD에 의하여 1992년에 처음 개발되었다[11]. 당시에는 48문항이었으나, 그 후 매우 낮은 빈도를 보이는 두 개 문항을 삭제하고, 1996년 판 46문항 BRSD가 완성 되었다. BRSD는 환자에 대해 잘 알고 있는 보호자와

면담을 하여 지난 한 달간의 이상행동을 평가한다. 대부분의 문항들은 치매 발병 시점이나 진행 상태와는 관계없이 특정한 행동의 유무에만 초점을 맞추고 있기 때문에, 어떤 문제 행동이 실제로는 치매와 무관한 이유로 일어났거나 혹은 일생을 통해 계속된 것이라 하더라도 그런 문제 행동이 있는 것으로 평가된다.

BRSD는 각 문항에서 이상행동의 중증도는 평가하지 않고 빈도를 ‘0-4점, 8점, 9점’ 척도로 평가한다. 0점은 ‘발병 이래로 그런 증상은 없었음’, 1점은 ‘지난 한달 동안 1-2일’, 2점은 ‘지난 한달 동안 3-8일(한 주에 2번까지)’, 3점은 ‘지난 한달 동안 9-15일(한달 중 보름 이하)’, 4점은 ‘지난 한달 동안 16일 이상’, 8점은 ‘발병 이후 그런 증상을 보인 적이 있었지만 지난 한달 동안에는 없었음’, 9점은 ‘평가할 수 없음’이다. BRSD의 총점은 46항목의 점수를 모두 합한다. 이때 8점이나 9점인 항목의 점수는 합하지 않고 점수가 ‘0-4점’인 항목의 점수만 합한다. 면담 중에 빈도 점수가 정리되어 있는 카드를 정보제공자 앞에 놓고 점수를 결정하도록 한다.

요인 분석에 의하면 BRSD는 우울 증상(depressive features), 정신병적 증상(psychotic features), 자기 조절 결손(defective self-regulation), 과민/초조(irritability/agitation), 생장증상(vegetative features), 무감동(apathy), 공격성(aggression), 정동 불안정성(affective lability)의 8가지 행동장애를 평가한다[11].

참고문헌

1. Rubin EH, Kinschler DA. Psychopathology of very mild dementia of the Alzheimer type. *Am J Psychiatry* 1989; 46: 1017-21.
2. Petry S, Cummings JL, Hill MA, Shapira J. Personality alterations in dementia of the Alzheimer type. *Arch Neurol* 1988; 45: 1187-90.
3. Stern Y, Mayeux R, Sano M, Hauser WA, Bush T. Predictors of disease course in patients with probable Alzheimer's disease. *Neurology* 1987; 37: 1649-53.
4. Mortimer JA, Ebbitt B, Jun SP, Finch MD. Predictors of cognitive and functional progression in patients with probable Alzheimer's disease. *Neurology* 1992; 42: 1689-96.
5. Lopez OL, Becker JT, Brenner RP, Rosen J, Bajulayie OI, Reynolds III CF. Alzheimer's disease with delusions and hallucinations: neuropsychological and electroencephalographic correlates. *Neurology* 1991; 41: 906-12.
6. Reisberg B, Borenstein J, Salob SP, Ferris SH, Franssen E, Georgotas A. Behavioral symptoms in Alzheimer's disease: phenomenology and treatment. *J Clin Psychiatry* 1987; 48(Suppl 5): 9-15.
7. Victoroff J, Nielson K, Mungas D. Caregiver and clinician assessment of behavioral disturbances: the California Dementia Behavior Questionnaire. *Int Psychogeriatr*. 1997; 9: 155-74.
8. Devanand DP, Miller L, Richards M, Marder K, Bell K, Mayeux R,

- et al. The Columbia University Scale for Psychopathology in Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 1992; 49: 371-6.
9. Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell scale for depression in dementia. *Biol Psychiatry* 1988; 23: 271-84.
 10. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology* 1994; 44: 2308-14.
 11. Tariot PN, Mack JL, Patterson MB, Edland SD, Weiner MF, Fillenbaum G, et al. The Behavior Rating Scale for Dementia of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease. The Behavioral Pathology Committee of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease. *Am J Psychiatry* 1995; 152: 1349-57.
 12. Choi SH, Na DL, Kwon HM, Yoon SJ, Jeong JH, Ha CK. The Korean version of the Neuropsychiatric Inventory: A Scoring Tool of Neuropsychiatric Disturbance in Dementia Patients. *J Korean Med Sci* 2000; 15: 609-15.
 13. Suh GH, Son HG, Shin H, Kim IM, Hong S, Park J, et al. Reliability and analysis of symptom category scores of the Behavior Pathology in Alzheimer's Disease Rating Scale, Korean version (BEHAVE-AD-K). *Korean Assoc Geriatr Psychiatry* 2001; 5: 50-7.
 14. Suh GH, Park JH. The Behavior Pathology in Alzheimer's Disease Rating Scale, Korean version (BEHAVE-AD-K): factor structure among Alzheimer's disease inpatients. *Korean Assoc Geriatr Psychiatry* 2001; 5: 86-95.
 15. Kaufer DI, Cummings JL, Ketchel P, Smith V, MacMillan A, Shelley T, et al. Validation of the NPI-Q, a brief clinical form of the Neuropsychiatric Inventory. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2000; 12: 233-9.
 16. 대한노인정신의학회. 한국형 치매 평가검사 1st ed. 서울: 학지사, 2003; 258-9.
 17. Wood S, Cummings JL, Hsu M, Barclay T, Wheatley MV, Yarema KT, et al. The use of the Neuropsychiatric Inventory in nursing home residents. Characterization and measurement. *Am J Geriatr Psychiatry* 2000; 8: 75-83.
 18. Kang SJ, Choi SH, Lee BH, Jeong Y, Hahm DS, Han IW, et al. Care-giver-Administered Neuropsychiatric Inventory (CGA-NPI). *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2004; 17: 32-5.