

## 치매의 행동신경심리증상에 대한 비약물학적 접근

박건우

고려대학교 의과대학 신경과학교실

### Address for correspondence

Kun-Woo Park, M.D.  
Department of Neurology, College of Medicine,  
Korea University, 126 Anam-dong 5 ga,  
Seungbuk-gu, Seoul 136-705, Korea  
Tel: +82-2-920-5347  
Fax: +82-2-929-9435  
E-mail: kunu@korea.ac.kr

## Non-pharmacological Approach to BPSD

Kun-Woo Park, M.D.

Department of Neurology, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Treatment of BPSD is a crucial problem in the care of patient of AD. Psychotropic medications are used very commonly to reduce the frequency and severity of these behaviors. However, the evidence in support of their usefulness is limited, and side effects are frequent and often hazardous. Non-pharmacological strategies such as behavioral modification, activity program, carer education and music therapy are promoted as safe, humane and at least as effective as medications, but the evidence for this view is lacking. The purpose of this paper is to provide a review of relevant research findings concerning non-pharmacological approaches to behavioral disturbances in people with dementia.

**Key Words:** BPSD, Treatment, Non-pharmacological approach

## 서론

치매의 치료에 있어 정신병적 행동, 우울증, 초조증(agitation), 공격성 및 탈억제 증상(disinhibition) 등의 행동신경심리증상들(BPSD)은 매우 복잡한 문제를 야기하게 된다. BPSD는 개인 뿐만 아니라 그 지역 사회의 건강관리 체계에도 심각한 부담을 주며, 이 증상들은 발생 빈도가 많고 적고를 떠나, 치매 치료 및 관리 자체를 치료자나 보호자로 하여금 포기하게 만든다는 점에서 그 문제의 심각성이 있다[1, 2].

이 증상의 치료에 있어 의사들이 가지고 있는 치료 기법은 주로 약물치료이다. 특히 항정신병약제들의 기술적인 사용이 강조되어 왔고, 기타 증상의 양상에 따라 항우울제, 항불안제, 항경련제 그리고 AChEIs의 복합 처방이 제안되고 있다. 그러나 임상실제에서 느끼는 안타까움은 BPSD를 치료시 약제에 의한 부작용의 문제로 약제를 투약할 수 없는 상황의 발생과 약물에 잘 반응하지 않는 BPSD가 존재한다는 것이다(Table 1)[3]. 이러한 이유로 약물학적 치료 연구 논문의 마지막 부분에 보면 약물학적 치료의 한계를 인정하면서, 비약물학적 접근 즉 신경심리학적 접근법을 권장하고 있다[4, 5].

임상에서 환자를 대하는 의사의 입장에서도 약물이외에 BPSD의 조절에 좋은 차선택의 필요가 절실하게 느껴질 때가 많다. 그러나 안타깝게도 비약물학적인 치료 접근은 의사들에게는 생소한 분야로 받아들여지고 있다. 그 이유로는 체계적인 치료 효과 분석이 매우 어렵고, 의학 관련 자료에서 접근이 용이하지 않으

며, 실제 임상에서는 간호사나 심리치료사 혹은 사회복지사를 중심으로 많이 시행되고 있어, 마치 의사들이 관여할 분야가 아닌 것으로 생각하는 경향 등을 들 수 있다. 그러나 의사는 치매라는 질환을 치료하는 팀리더로써 역할을 수행하는데 있어, 어떤 치료 접근법도 무시하여서는 안 되며, 이에 대한 올바른 이해가 환자의 치료 질을 높이고, 환자-가족-진료팀의 만족도를 높일 수 있다는 점에서 비약물학적 치료 접근의 중요성이 있다고 하겠다.

이에 본 종설에서는 비약물학적 접근 즉 심리사회적(psychosocial) 접근법의 개념적 문제, 대상의 문제, 방법 선택의 문제, 단계적 치료전략과 개별화된 치료 전략에 대해 이야기 하고자 한다.

### 1. 개념적 문제

의사들의 입장에서 비약물학적 치료법이라고 할 때, 습관적으로 일반적인 약물학적 치료접근과 비슷한 것으로 생각하는 경우가 종종 있다. '무슨 무슨 증상에 할로페리돌이 효과적이지 않으면 비약물학적인 치료법인 회상기법(reminscence therapy)을 사용한다.'라고 어떤 논문에 써 있다면, 우리들 중 몇몇은 '회상기법 하루 3번'이라고 처방을 내는 사람이 있을 것이다. 그러나 이러한 처방은 비약물학적 치료 즉 심리-사회적 접근 방식에 대한 오해에서 비롯된 것이다[6].

의사들은 증상 자체를 정의하고 증상군으로 분류하고, 이에 대한 적절한 약을 주려고 노력하는 경향이 있다. 그래서 어떤 증상에는 어떤 약을 쓴다는 대응 관계로 환자를 치료한다. 그런데 치

**Table 1.** BPSD definition according to drug responsiveness

Drug responsive symptoms	Drug non-responsive symptoms
Anxiety, agitation	Wandering/pacing
Depressed mood	Interfering behavior
Apathy, negativism	Repetitive questioning
Regressive behavior	Mannerism
Insomnia, hyperactivity	Intrusiveness
Verbal aggressiveness	Dressing/Undressing
Delusions, paranoid idea	Poliphasia
Hallucination	Autolesionism

매환자의 BPSD는 그 자체가 치료 대상이 아니라 그 심리행동증상이 주는 영향이 치료 대상이 된다. 다시 말해 불안, 우울, 초조증 그 자체가 치료 목표가 아니라, 그 증상이 문제를 일으켰을 때 치료의 대상이 된다. 즉 왜 불안한지를 모르면서 큰 문제를 일으키지도 않는 불안에 대해, 불안을 줄이는 약을 줄 필요는 없는 것이다. 도리어 이러한 과정으로 인해 숨겨진 환자의 괴로움이 덮여짐으로써, 또는 약물의 부작용에 의해, 자기 표현을 못하는 치매 환자가 더 많은 괴로움을 겪게 되는 경우가 있다. 또한 서로 다른 치매 환자가 같은 증상을 보인다고 할 때 그 증상을 유발시키는 요소는 서로 다를 것이다. 즉 어떤 증상에 어떤 약을 쓴다는 대응방식은 심리-사회적 접근 방식에서는 적용이 되지 않는다. 다시 말해서 심리-사회적 치료 접근법에서는 어떤 치료도 요리책의 조리법처럼 적용되어서는 안 된다. 철저한 개별화된 가설-검증적 접근 방식이 필요하다.

## 2. 대상 선택의 문제

개별화된 심리 사회적 치료접근방식은 누구를 대상으로 시행할 것인가? 환자를 대상으로 할 것인가 아니면 보살피는 사람을 대상으로 할 것인가?

치매환자는 그 어떤 환자보다 보호자에 의존하게 되며, 그 과정은 매우 상호작용이 강하고 역동적인 면을 지니고 있다. 보호자의 태도는 그대로 환자에게 반영되며, 다시 환자의 반응은 보호자에게 나타난다[7]. 또한 환자의 이상행동이 심하다고 보호자의 부담이 커지는 것은 아니며, 그 상호작용 사이에는 많은 변수가 개입한다[8]. 즉 환자 자체의 변수가 아닌, 보호자가 환자의 행동을 어떻게 평가하느냐[9] 혹은 보호자의 우울정도가 변수로 작용을 한다[10]. 따라서 환자만을 대상으로 하는 치료는 많은 제한점을 가질 수 밖에 없다. BPSD의 치료 목표는 보호자의 부담을 덜어주고, 환자의 행동을 제어하는 2가지로 맞추어져야 한다.

보호자를 위한 지역사회 프로그램의 개발[11], 도우미들이나 친구들의 전화 격려[12], 보호자에 대한 우울증 치료[13], 간호사나 간병인들을 대상으로 한 교육 등이 고려되어야 한다[14].

임상 실제에서 문제 행동을 보인다는 치매 환자를 치료하는데 있어 우선적으로 보호자나 간병인이나 그 행동에 대해 어떤 생각을 가지고 있는지, 보호자의 걱정거리는 무엇인지, 격려를 줄 수

**Table 2.** Summary of review data including author, number of subjects, intervention, and statistical test results on activity program and music therapy

First author	N	Behaviour Intervention	Effect Results
Cohen-Mansfield [22]	32	Multiple	SIG
Holmberg [23]	11	Walking	SIG
Lantz [24]	14	Relaxation	SIG
Namazi [25]	20	Exercise	SIG
Clark [26]	18	Individual music	SIG
Woods [27]	27	Family tapes	SIG

있는 도우미들이 있는지를 알아보아야 한다는 강력한 근거 중심 문헌들이 발표되고 있다. 보호자의 부담을 인식하지 못 하는 것은 의사가 매우 제한된 레파토리의 치료기법을 가지고 있다는 것을 반증한다[15-17].

## 3. 방법 선정의 문제

비약물적 치료 요법들이 환자 혹은 보호자에게 어떻게 적용되었는지에 대한 체계적 분석은 아직 미미하다. 그러나 시행되고 있는 여러 방법에 대하여 문헌 중심으로 요약하면 다음과 같다.

### 1) 주변 환경의 정비

변화된 물리적 환경이 환자의 증상을 악화시키는 요소라고 판단이 된다면, 치매환자로 하여금 그 환경에 적응케 하거나, 환경을 단순화 하거나, 혹은 환경의 질을 높이는 방법들이 강구 될 수 있다.

자꾸 밖으로 나가려고 하는 환자들의 경우 나가는 문의 손잡이를 적절한 방법으로 가리거나, 문을 벽과 잘 구분 못하도록 위장을 하는 방법들이 있다[18].

환경을 단순화 하는 것이 도움이 되는 예를 들어 본다면, 집단 배석으로 인해 식당으로 이동하는 도중에 공격성이 나타나는 노인 요양 시설의 경우에, 식사를 평소 환자들의 행동 공간에서 제공하는 것으로 바꿈으로써, 환자들의 공격성이 줄었다는 보고가 있다[19].

환경의 질을 풍요하게 하는 방법들의 예를 본다면, 수용된 환자들에서 가장 해매는 공간인 복도의 벽을 여러 사진, 포스터, 그림으로 장식하고, 화초도 꾸며 놓고, 조용한 음악을 들려주어, 다른 방에 쓸데없이 들어가는 빈도를 줄이고, 운동 초조증을 감소시키며, 치료 관계자들의 만족도가 높아졌다는 보고가 있다. 또한 목욕 시킬 때 공격성을 나타내는 환자들에게 물 흐르는 소리, 새 소리, 벌레 소리들이 녹음된 테이프를 틀어주면서, 간단한 음료를 제공하여 공격성을 줄였다는 보고도 있다[20, 21].

### 2) 활동 프로그램과 음악

기분을 전환 시키는 유희, 신체 자극 및 운동이 불안과 초조를



Fig. 1. Seven-tiered model of management of behavioural and psychological symptoms of dementia (adopted from Brodaty et al. 2003, MJA[38]).

감소시키기 위해 시도 되어 비교적 좋은 성적을 보여 주었다[22-27](Table 2). 음악 또한 스트레스를 받거나 초조해 하는 환자의 치료에 유용하게 이용되어 왔다[28].

표에 소개된 프로그램을 열거해 보면, 환자가 좋아하는 음악이나 가족들에 의해 만들어진 비디오 테이프를 틀어주고, 대화를 하면서 같이 간단한 운동을 함으로써 소리 지르는 행동을 감소시키고, 목욕 중에 나타나는 공격성을 감소 시켰으며, 반복적인 관심 요구의 빈도를 감소 시켰다고 한다. 배회하는 증상은 손을 잡고 산책을 함으로써 줄일 수 있었고, 공격성을 보이는 환자를 끌어주고 운동 시켜 줌으로써 공격성을 줄였다는 보고도 있다.

### 3) 행동치료

행동요법은 치매환자들에게 잘 시도 되지 않았었다. 그 이유는 새로운 학습이 과연 치매 환자에게 일어날 것인가에 대한 의심이 있었기 때문이다. 그러나 이 분야의 문헌에 따르면 상당한 혼돈을 보이는 환자에서도 학습이 일어날 수 있다는 것을 보여주었다.

조용히 하면 좋아하는 음식을 주고, 떠들면 관심을 안주고, 적절히 음악, 대화, 접촉을 유지하여 치매 환자의 소리 지르는 것을 줄였다는 보고가 있으며[29], 다른 환자들의 방에 들어가 흠치는 행동을 하는 환자에게 커다란 멈춤 사인이 있으면 그 자리에 서서 다른 곳으로 가라는 학습을 시킨 후, 각 방에 멈춤 사인을 걸어 두었더니 환자의 다른 방에 들어가는 행동이 줄였다는 보고도 있다[30].

### 4) 회상(reminiscence) 치료 및 현실 지남력(reality orientation) 치료

회상치료란 혼자 혹은 집단으로 자신의 과거 회상을 사진이나 비디오 등을 이용하여 조용히 혹은 다른사람들 앞에서 발표하게 하는 치료 접근이다. 연구자들은 상당히 긍정적 평가를 내리고 있지만, 통계적으로 유의한 결과는 아직 없다[31].

이에 반해 현실의 세계를 시간 장소 사람에 대해 지남력을 수

시로 일깨워 주는 현실 지남력 치료는 비록 치료 접근이 강압적일 수 있다는 비판에도 불구하고 환자의 인지기능과 행동에 도움이 된다고 한다[32].

### 5) 광치료(light therapy), 아로마 요법 및 마사지

해가 지면 초조해 지는 증상이나 저녁때 지남력이 감소하는 현상을 감소시키기 위해 낮동안 강한 빛을 비추는 광치료의 효과에 대한 여러 연구가 있었다. 하루 편안한 시간에 2시간씩 2,500룩스의 빛을 쬌음으로써 운동초조증이 감소하였고, 저녁 7시에서 9시까지 1,500-2,000룩스의 빛을 쬌어 저녁때 나타나는 안절부절할 증상을 줄였다는 보고도 있다[33, 34].

좋은 향기와 신체를 부드럽게 만져주는 것이 스트레스를 받고, 초조증상을 보이는 환자에게 효과가 있다는 보고가 있으며, 특히 여성에서 운동초조증을 감소시켰다고 한다[35].

### 6) 보호자 교육

치료의 대상이 환자에 국한 되는 것이 아님은 전술한 바 있다. 보호자를 대상으로 한 BPSD에 대한 교육과 대처 방안에 대한 비디오테이프나 역할 모델이 제시 되어 환자의 문제 행동을 줄일 수 있었고, 전문적 간병 및 치료진에 대한 훈련을 통해 환자의 공격성을 줄일 수 있었다고 한다[36, 37].

## 4. 단계적 치료 전략

전술한 여러 기법이나 방법은 모든 환자들에게 모두 시행될 수 있는 것은 아니며, 개별화되어야 한다는 것은 이미 강조한 사항이다. 그러나 개별화 이전에 개념적으로 단계별 치료 전략이 선행되어야 한다. 즉 치료 대상군의 적절한 선택과 각 대상을 적절히 단계를 나누어 치료 방식의 변화를 추구해야 한다. 이러한 의미에서 Henry 등이 제안한 7단계의 단계적 치료 전략이 좋은 모델이 될 것이다(Fig. 1). 이 모델에서 비약물학적 치료는 3단계 및 4단계, 즉 경도 및 중등도의 BPSD 환자군에 주로 적용할 수 있다고 할 수 있으며, 대상 인원은 전체 치매 환자의 약 50%에 해당한다[38].

## 5. 개별화된 치료전략

BPSD의 치료에 있어 개별화된 치료 전략을 가져야 된다는 것은 많은 임상 의사들에 의해 주장되어 왔다. 이러한 접근의 시발점은 다음과 같은 전반적(holistic) 평가에 있다[6].

### 1) 정말로 괴로운 것인가?

치매 환자의 치료 결정에 있어 그 행동이 단순히 기괴하다는 이유로 치료를 결정하지 않아야 한다. 환자나 가족이 실질적으로 스트레스를 받고 있는지, 가족에게 주의 깊게 보아달라고만 해되는 것인지를 잘 살펴야 한다.

## 2) 환자가 보여주는 것의 의미는?

‘저 환자의 증상이 초조증이다, 혹은 공격성을 나타내는 것이다’ 등의 증상군을 구별하는 것이 큰 도움이 안 될 경우가 많다. 더 중요한 것은 어떤 상황에서 그러한 증상이 나타났으며, 그 의미는 무엇인가를 파악해야 한다. 가까운 사람에 대한 공격성과 자신의 갈길을 막는 낯선 사람에 대한 공격성은 그 의미가 다르며, 치료도 달라져야 한다.

## 3) 무엇이 문제를 일으킨 것인가?

두가지 변수를 생각한다. 환자 자신의 문제인가(within patient variables) 혹은 주변 환경의 문제인가(environment variables). 환자 자신의 과거 경험이나 병적 문제로 인해 발생하는 오해가 있는지, 아니면 인지기능 장애에 의한 증상을 망상으로 오해하는 것은 아닌지 살펴보아야 한다. 또한 우울증이나 기타 정신과적 문제적 문제의 유무, 신체적 질환의 악화, 표현되지 못한 통증 등을 살펴보고 이에 대한 적절한 조치를 취하여야 한다. 병실이나 보살피는 곳의 환경 변화 또한 잘 알려진 BPSD의 악화 요인이다. 그 밖에 중요한 주변 환경 인자는 치료자나 보호자의 태도이다.

## 4) 치료접근의 선택

첫째, 환자의 남아있는 역량과 성격을 파악한다. 읽지도 못하는 환자에게 주의 문구는 소용이 없다. 둘째로 주어진 환경에서 적용 가능한 것인가를 판단해야 한다. 좋다는 프로그램을 모자이크처럼 장식한다면, 스테프들은 쉽게 지치고 말 것이다. 즉 주어진 환경에 맞는 치료 환경을 하나씩 만드는 것이 중요하다. 작은 변화가 좋은 결과를 가져오는 경우가 많다.

## 결론

지금까지 BPSD에 대한 비약물학적 접근을 요약해 보았다. 그러나 이러한 접근은 약물학적 치료와 상반된 관계에 있는 것이 아니라 상호 협조적 관계에 있다. 단 약물학적 접근법에 대한 이러한 차선책에 관심이 없어 약물학적 치료의 문제가 발생시 해결 방법을 찾기 어려운 경우를 종종 겪게 되는 것이다. 비약물학적 접근법이 약물학적 접근법과 효능면에서 비슷하다는 보고에 의사들은 귀를 기울여야 할 때가 되었다[5, 39]. 그리고 이상행동에 대한 단순한 증상학적인 접근에서 벗어나 그 행동의 뒤에 숨어 있는 환자의 갈등을 헤아리는 지혜가 필요하다.

## 참고문헌

- Herrmann N, Black SE. Behavioral disturbances in dementia. Will the real treatment please stand up? *Neurology* 2000; 55: 1247-8.
- Sourai R, McCusker J, Cole M, Abrahamowicz M. Agitation in demented patients in an acute care hospital: prevalence, disruptiveness and staff burden. *Int Psychogeriatr* 2001; 13: 183-97.
- Parnetti L, Amici S, Lanari A, Gallai V. Pharmacological treatment of non-cognitive disturbances in dementia disorders. *Mech Ageing Dev* 2001; 122: 2063-9.
- American Psychiatric Association. Practice guideline for the treatment of patients with Alzheimer's disease and other dementias of late life. *Am J Psychiatry* 1997; 154: 139.
- Teri L, Logsdon RG, Peskind E, Reaskind M, Weiner MF, Tractenberg RE, et al. Treatment of agitation in AD: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Neurology* 2000; 55: 1271-8.
- Bird M. Psychosocial management of behavioral problems in dementia, In: O'Brien J, Ames D & Burns A. *Dementia* 2nd eds. NY: Oxford University Press 2000; 603-15.
- Jenkins H, Allen C. The relationship between staff burnout/distress and interactions with residents in two residential homes for older people. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997; 13: 466-72.
- Bourgeois MS, Beach S, Schulz R, Burgio LD. When primary and secondary caregivers disagree: predictors and psychological consequences. *Psychol Aging* 1996; 11: 527-37.
- Gitlin LN, Winter L, Corcoran M, Dennis MP, Schinfeld S, Hauck WW. Effects of the home environmental skill-building program on the caregiver-care recipient dyad: 6-month outcomes from the Philadelphia REACH Initiative. *Gerontologist* 2003; 43: 532-46.
- Teri L. Behavior and caregiver burden: behavioral problems in patients with Alzheimer's disease and its association with caregiver distress. *Alzheimer Dis Associ Disord* 1997; 11(Suppl 4): S35-8.
- Haupt M, Karger A, Janner M. Improvement of agitation and anxiety in demented patients after psychoeducative group intervention with their caregivers. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 1125-9.
- Hinchliffe AC, Hyman IL, Blizard B, Livingston G. Behavioral complications of dementia-can they be treated? *Int J Geriatr Psychiatry* 1995; 10: 839-47.
- Mizuno E, Hosak T, Ogihara R, Higano H, Mano Y. Effectiveness of a stress management program for family caregivers of the elderly at home. *J Med Dent Sci* 1999; 46: 145-53.
- Gerdner LA, Buckwalter KC, Reed D. Impact of a psychoeducational intervention on caregiver response to behavioral problems. *Nurs Res* 2002; 51: 363-74.
- Brodsky H. Caregivers and behavioural disturbances: effects and interventions. *Int Psychogeriatr* 1996; 8: 455-8.
- Opie J, Rosewarne R, O'Connor DW. The efficacy of psychosocial approaches to behaviour disorders in dementia: a systematic literature review. *Aust N Z J Psychiatry* 1999; 33: 789-99.
- Haupt M, Karger A, Janner M. Improvement of agitation and anxiety

- in demented patients after psychoeducative group intervention with their caregivers. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 1125-9.
18. Dickinson JL, McLain-Kark J, Marshall-Baker A. The effects of visual barriers on exiting behavior in a dementia care unit. *Gerontologist* 1995; 35: 127-30.
  19. Negley EN, Manley JT. Environmental interventions in assaultive behavior. *J Gerontol Nurs* 1990; 16: 29-33.
  20. Whall AL, Black ME, Groh CJ, Yankou DJ, Kupferschmid BJ, Foster NL. The effect of natural environments upon agitation and aggression in late stage dementia patients. *Am J Alzheimer Disease* 1997; 12: 216-20.
  21. Cohen-Mansfield J, Werner P. The effects of an enhanced environment on nursing home residents who pace. *Gerontologist* 1998; 38: 199-208.
  22. Cohen-Mansfield J, Werner P. Management of verbally disruptive behaviors in nursing home residents. *J Gerontology* 1997; 52A: M369-77.
  23. Holmberg SK. Evaluation of a clinical intervention for wanderers on a geriatric nursing unit. *Arch Psychiatr Nurs* 1997; 11: 21-8.
  24. Lantz MS, Buchalter EN, McBee L. The wellness group: a novel intervention for coping with disruptive behavior in elderly nursing home residents. *Gerontologist* 1997; 37: 551-6.
  25. Namazi KH, Gwinnup PB, Zadorozny CA. A low intensity exercise/movement program for patients with Alzheimer's disease: the TEMP-AD protocol. *J Aging Phys Activity* 1994; 2: 80-2.
  26. Rovner BW, Steele CD, Shmueli Y, Folstein MF. A randomized trial of dementia care in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 7-13.
  27. Woods P, Ashley J. Simulated presence therapy: using selected memories to manage problem behaviors in Alzheimer's disease patients. *Geriatr Nurs* 1995; 16: 9-14.
  28. Clark ME, Lipe AW, Bilbrey M. Use of music to decrease aggressive behaviors in people with dementia. *J Gerontol Nurs* 1998; 24: 10-7.
  29. Doyle C, Zapparoni T, O'Connor D, Runci S. Efficacy of psychosocial treatments for noisemaking in severe dementia. *Int Psychogeriatr* 1997; 9: 405-22.
  30. Bird M, Alexopoulos P, Adamowicz J. Success and failure in five case studies: use of cued recall to ameliorate behaviour problems in senile dementia. *Int J Geriatr Psychiatry* 1995; 10: 305-11.
  31. Spector A, Orrell M, Davies S, Woods RT. Reminiscence therapy for dementia (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2004*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
  32. Neal M, Briggs M. Validation therapy for dementia (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2004*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
  33. Lovell BB, Ancoli-Israel S, Gevirtz R. Effect of bright light treatment on agitated behavior in institutionalized elderly subjects. *Psychiatry Res* 1995; 57: 7-12.
  34. Satlin A, Volicer L, Ross V, Herz L, Campbell S. Bright light treatment of behavioral and sleep disturbances in patients with Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1992; 149: 1028-32.
  36. Burgener SC, Bakas T, Murray C, Dunahee J, Tossey S. Effective caregiving approaches for patients with Alzheimer's disease. *Geriatr Nurs* 1998; 19: 121-6.
  37. Hagen BF, Sayers D. When caring leaves bruises: the effects of staff education on resident aggression. *J Gerontol Nurs* 1995; 21: 7-16.
  38. Brodaty H, Draper BM, Low LF. Behavioural and psychological symptoms of dementia: a seven-tiered model of service delivery. *Med J Aust* 2003; 178: 231-4.
  39. Elmstahl S, Stenberg I, Annerstedt L, Ingard B. Behavioral disturbances and pharmacological treatment of patient with dementia in family caregiving: a 2-year follow-up. *Int Psychogeriatr* 10: 239-52.