

일상생활능력과 치매

양영순 · 양현덕* · 홍윤정†
김정은‡ · 박문호§ · 나해리||
한일우† · 김상윤‡

보훈공단 중앙보훈병원 신경과
원광대학교 산본병원 신경과*
효자병원 신경과†
고려대학교 안산병원 신경과‡
보바스기념병원 신경과||
서울대학교 의과대학 신경과학교실 &
분당서울대학교병원 신경과‡

Received: May 21, 2012
Revision received: June 18, 2012
Accepted: June 18, 2012

Address for correspondence

SangYun Kim, M.D.
Clinical Neuroscience Center, Seoul National
University Bundang Hospital, 300 Gumi-dong,
Bundang-gu, Seongnam 463-707, Korea
Tel: +82-31-787-7462
Fax: +82-31-787-6815
E-mail: neuroksy@snu.ac.kr

Activities of Daily Living and Dementia

YoungSoon Yang, M.D., Hyun Duk Yang, M.D.*, Yun-Jung Hong, M.D.†,
Jung Eun Kim, M.D.‡, Moon-Ho Park, M.D.§, Hae Ri Na, M.D.||, Il-Woo Han, M.D.†,
SangYun Kim, M.D.‡

Department of Neurology, Veterans Hospital, Seoul Medical Center, Seoul; Department of Neurology*, Sanbon
Medical Center, Wonkwang University, Gunpo; Department of Neurology†, Hoja Geriatric Hospital, Yongin;
Department of Neurology‡, Korea University College of Medicine, Ansan; Department of Neurology||, Bobath
Memorial Hospital, Seongnam; Department of Neurology‡, Seoul National University College of Medicine & Seoul
National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

Activities of daily living (ADL) refer to the ability to care for self and perform daily activities within an individual's place or in outdoor environments. ADL comprise two main categories: Basic or physical ADL and Instrumental ADL. The latter allows for the earlier detection of functional decline than the former. The cognitive changes in neurodegenerative dementias contribute to the impaired ability of the patients to take care of themselves. Activities of daily living is a major criterion for diagnosing dementia. Furthermore, it has recently been emphasized that some impairment of activities of daily living, particularly of complex instrumental functions, is already present even in mild cognitive impairment prodromal stage of dementia, although mild cognitive impairment is distinguished from dementia by the absence of significant deficit in activities of daily living. The impaired activities of daily living increase the rate of institutionalization of the patients with dementia to nursing home and inevitably bring about the changes in the qualities of life not only of the patients but their caregivers. One of the best ways to evaluate the degree of impairment in activities of daily living and the care burden is through standardized functional assessment tools according to the severity of dementia. These tools provide objective data, thereby allowing the clinicians to judge decline and improvement in the functional status and to plan individualized care. In this review, we will review the clinical significance of evaluating ADL, the assessment tools according to the severity of dementia, and therapeutic approaches to enhance the functional levels. We will also review the impact of the impaired ADL on the quality of life among the patients and their care providers.

Key Words: *Activities of daily living, Dementia, Caregiver*

서 론

일상생활능력(activities of daily living, ADL)이란 자신을 돌보는 데 필요한 기본적인 일상생활과 사회생활을 유지하기 위한 복합적인 일상생활을 독립적으로 수행하는 능력으로 정의할 수 있다[1]. 일반적으로 ADL은 크게 두 가지로 평가하는데, 첫째는 신체적 ADL (physical ADL, P-ADL 또는 기본적 ADL, basic ADL, B-ADL)으로 대 소변 가리기, 화장실 사용하기, 세수하기, 목욕하기, 식사하기, 옷 입기, 이동하기, 걷기, 계단 오르기 등과 같은 기본적인 육체적인 기능을 의미하고[2, 3], 둘째는 도구적 ADL (instrumental-ADL, IADL)으로 전화 사용, 물건 구입, 음식 장만, 돈 관리 및 재정관리, 가정 돌 보기, 교통 수단 이용 및 길 찾기, 취미생활, 약 복용, 신문 읽기, 세탁, TV 보기 등의 여가 생활, 탐구적·창의적 활동, 상황대응수준 등의

복잡한 기능을 포함한다[4, 5]. 신체적 ADL은 기본적으로 자기 신체 관리(self-care) 능력을 평가하는 것으로 성별 및 문화적인 영향을 거의 받지 않는다는 장점이 있으나, 치매 말기까지도 대체로 유지되는 경향이 있어, 초기 치매 단계를 평가하기에는 어려움이 있다. 반면 좀더 복잡한 인지능력을 필요로 하는 도구적 ADL은 사회생활에 필요한 기술과 행위로 이루어져 있으며, 치매 환자의 사회·직업적 기능 수행 정도를 평가하는데 도움이 된다[6]. 특히 도구적 ADL은 치매 환자의 초기 단계부터 민감하게 감퇴하여, 신체적 ADL에 비하여 초기 치매 단계를 평가하는 데 유용하다고 알려져 있다. 하지만 도구적 ADL은 성별과 문화적인 특성에 따른 영향을 많이 받기 때문에 동일한 문항이라도 성별 및 문화권에 따라 적용에 신중을 기해야 한다[4, 5].

1. ADL 평가의 임상적 유용성

1) 치매의 진단

ADL의 평가는 치매를 진단하는 데 중요하다. DSM-IV에서는 치매의 진단을 위해서 인지장애뿐만 아니라 이로 인한 일상생활이나 사회생활에서의 유의한 장애를 필요조건으로 하고 있다[7]. 그러므로 환자의 인지기능이 떨어져 있으나 ADL에 유의한 지장이 없다면 치매보다는 나이에 따른 양성전망증이나 경도인지장애 또는 기타 다른 원인의 가능성을 고려해야 한다[1].

2) 인지기능과의 관계

ADL은 치매의 중요한 임상 증상인 인지기능장애와 유의한 상관관계가 있다[5]. 메타분석연구에 의하면, 인지기능은 약 21%의 ADL 장애를 설명할 수 있다고 하였다[8]. 여러 인지기능 영역 중에서 종합적인 인지능력(general cognition)과 수행기능(executive function)이 ADL과 가장 유의한 상관 관계가 있다. 특히 수행기능은 기억력에 비하여 ADL과의 연관성이 3배 정도 큰 것으로 알려져 있다[8].

3) 경도인지장애와 ADL

경도인지장애 환자는 정상인에 비하여 ADL의 장애가 더 심하고, 치매 환자와 비교해서는 ADL의 장애가 심하지 않다[5]. 특히 여러 연구를 통해 다영역 경도인지장애 환자는 단일영역 경도인지장애 환자에 비하여 도구적 ADL의 장애가 심하다[5, 9].

4) 치매의 조기 진단

퇴행성치매에서는 신체적 ADL은 비교적 말기까지 유지되나, 도구적 ADL은 치매의 초기 단계부터 감퇴한다고 알려져 있어, 초기 치매 환자의 진단에 도구적 ADL의 평가를 활용할 수 있다[10, 11]. 경우에 따라서는 신경심리검사를 통한 객관적인 인지기능 저하가 나타나기 전에 환자의 도구적 ADL의 저하를 먼저 발견할 수 있는데, 이러한 경우에는 ADL에 대한 검사가 초기 치매를 선별 또는 진단하는데 훨씬 민감하다[1]. 도구적 ADL은 신경심리검사보다 복잡한 측면이 있고, 인지기능이 저하되기 훨씬 이전부터 저하되기 때문이다. 또한 연구에 의하면 경도인지장애 단계에서부터 이미 도구적 ADL은 저하되기 시작한다고 한다. 또한 저학력 환자와 같이 일반적인 신경심리검사가 어려운 환자에서 도구적 ADL 평가는 유용한 치매 선별 또는 진단 도구이다[12].

5) 치매의 발병과의 관계

노인을 대상으로 한 추적 관찰 연구에 의하면 알츠하이머병의 발병과 ADL과의 상관 관계를 보고하기도 하였다[13, 14]. 알츠하이머병이 발병한 환자는 알츠하이머병이 발병하지 않은 환자에 비해 발

병 이전에 이미 도구적 ADL이 유의하게 저하되기 시작했다고 보고하였다[14]. 특히 알츠하이머병 발병 환자는 발병 이전에 일반적인 신경심리검사에서 확인하지 못한 초기 변화가 ADL 평가에서는 유의하게 저하되었다고 보고하였다[13]. 도구적 ADL 평가 항목 중에서는 재정관리(financing) 능력의 변화가 치매의 발병과 보다 유의한 상관관계가 있다는 보고도 있다[14]. 경도인지장애를 대상으로 한 연구에서도 경도인지장애 환자의 ADL의 저하가 더 빠른 기능적 퇴화를 거쳐 알츠하이머병으로 진행할 것을 예측하는 인자로 보고되었는데[15], 이 외의 위험인자로 판단력(judgment)과 문제해결(problem solving)과 관련한 ADL의 저하[16] 또는 재정관리, 전화사용, 약복용, 교통수단이용 등의 ADL의 저하가 있었다[17].

6) 치매의 중증도

알츠하이머병 환자에서 병이 진행함에 따라, ADL은 대화, 거동, 대소변 가리기와 혼자 앉아 있기, 옷기, 똑바른 자세 유지하기, 식사하기에서 문제가 야기 된다[6]. 특히 ADL 중에서 위생(hygiene)과 대소변 실금(incontinence)은 주로 치매 말기에 나타나는 증상으로, 이러한 ADL의 저하는 좀 더 진행된 치매를 나타내는 지표이다[18].

7) 치매 치료제 효과 판정

ADL 평가는 알츠하이머병 환자에서 치매 치료제의 효과 판정에 유용하게 쓰이고 있다[19-21]. 치매 치료제에 대한 여러 임상연구에서 ADL 평가는 인지기능평가보다 학습효과가 적기 때문에 보다 신뢰할 수 있는 지표로 인정받고 있어 중요 일차결과평가(primary outcome)로 사용되고 있으며[22], 치매 치료제의 효과를 판정하는 데 특히 ADL의 향상이 중요한 판단 기준이 되고 있다[6, 20].

8) 기타 환자에 대한 정보

ADL은 치매 환자의 기능 수준을 나타내어, 환자의 전반적인 정보를 반영하는 지표로 활용할 수도 있다[6]. 즉 환자가 일상생활을 어느 정도 독립적으로 수행하고 있는지에 대한 구체적인 정보를 얻어 치료에 참조할 수 있고, 환자에게 남아 있는 기능을 간접적으로 평가하여 향후 환자 치료에 대한 계획을 세우는 데도 도움이 된다.

ADL의 저하는 보호자 부담(caregiver burden)을 가중시키며, ADL 저하 중에서 특히 대소변 가리기, 화장실 이용하기, 혼자 식사하기 등이 중요한 요인으로 알려져 있다[23]. ADL의 저하는 치매 환자의 낙상과 유의한 관계가 있으며[24], 또한 치매 환자의 의료비의 상승, 시설 입소의 요구를 증대시키는 핵심적인 요소이다[1, 25].

9) 알츠하이머병 환자의 생존율

여러 연구에서 치매에 의한 사망률의 증가가 보고되었다[26, 27]. 치매를 평가하는 여러 도구 중에서 ADL은 다른 여러 인자를 보정

한 후에도 알츠하이머병 환자의 사망과 유의한 상관 관계가 있다고 보고되었다[28].

일상생활능력 평가도구

치매나 인지장애 환자의 ADL은 질환의 시기별로 또는 질환의 종류에 따라 다르게 측정되어야 한다. 치매 환자를 크게 경증 및 중등도 치매, 중등도 및 중증 알츠하이머병, 파킨슨병치매, 혈관치매, 경도인지장애로 분류하고, 각각에 대해 적절한 ADL 측정법을 살펴보고자 한다.

신체적 ADL을 측정하는 방법으로는 Physical Self-Maintenance Skills (PSMS), Barthel Index, Modified Barthel Index, Functional Independence Measure (FIM), 이 외에도 한 개의 ADL에 PADL과 IADL이 공존하는 Alzheimer's Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living scale (ADCS-ADL), Disability Assessment for Dementia (DAD), Bayer ADL 등이 널리 쓰이고 있다. IADL 측정 방법으로는 K-IADL, Bayer-ADL, ADCS-ADL, A, Seoul-IADL 등이 많이 쓰이고 있다.

한편, 경도인지장애인지 치매인지 구분이 모호하거나, 환자가 그 업무를 할 수 있는 충분한 잠재력이 있음에도 불구하고 뇌혈관 질환이나 파킨슨병 등으로 몸이 따라 주지 않아 할 수 없을 때, 의지만 있으면 할 수 있지만 나이가 많아서 복잡한 일은 누구에게 맡겨서 하는 경우에는 IADL을 정확하게 평가하기가 어려울 수 있다. 따라서 이상적인 IADL 평가 방법은 IADL의 작은 변화도 민감하게 측정할 수 있고, 가급적 적은 문항으로 환자가 이해하고 작성하기가 쉬워야 하며, 환자의 나이, 성별, 학력, 문화적 영향에 따른 결과 차이가 적고, 경도인지장애와 치매를 잘 감별할 수 있어야 하고, 육체적 장애가 있거나 고령으로 인해 복잡한 일상 활동을 많이 하지 않는 경우에도 IADL이 정확하게 측정될 수 있는 것이어야 한다.

S-IADL의 경우 총 15개 항목에 대하여 현재 실행능력과 잠재능력을 평가하도록 되어 있으며, 환자에게 육체적 장애가 있다면 과소 평가될 우려가 있다. ADCS-ADL은 모든 치매의 시기나 질환의 종류에 상관없이 ADL을 평가할 수 있는 방법이다. 이 방법은 총 45개의 항목을 포함하고 있으며, 환자의 인지장애의 심한 정도에 따라 항목을 선택하여 평가할 수 있다. 즉, 경도 및 중등도의 알츠하이머병 환자에게는 23개의 항목을 평가하고, 중증 알츠하이머병 환자에게는 19개, 경도인지장애 환자에게는 18개 항목으로 평가하도록 되어 있으며, I-ADL과 P-ADL을 모두 평가할 수 있다는 장점을 갖고 있는 측정법이다.

한편, DAD는 최근 2주 이내에 10가지 행동영역에서 개시 장애, 계획 및 준비장애, 유효한 행동 수행장애 3가지 요소를 총 46개 문항으로 구성하여, 총점 100점 만점으로 평가하도록 되어있다. 주로

간병인과의 면접을 통해 환자의 전화 사용 능력, 외출능력, 약물복용 능력을 평가한다.

1. 구체적인 치매의 종류와 단계에 따른 ADL 평가방법

1) 경도 및 중등도의 알츠하이머병

ADCS-ADL의 23개 항목은, 환자의 식사능력, 보행능력, 화장실에서의 대소변 해결 능력, 목욕하기, 몸단장하기, 옷 입기 등의 BADL과 전화사용, 뜨거운 차나 찬 음료수를 스스로 준비할 적 있는지, 쓰레기를 적절한 곳에 버리는지 등의 IADL을 함께 평가할 수 있다. 장보기, 다른 사람과의 약속이나 모임, 혼자 있었던 경우가 있었는지, 잡지, 신문 또는 책 등을 5분 이상 읽은 적이 있는지, 글을 쓴 적이 있는지 등 항목은 중증의 알츠하이머병에서 검사하지 않아도 된다.

2) 중등도 및 중증의 알츠하이머병

ADCS-ADL 중 19문항을 선택하여 Basic ADL과 IADL을 평가할 수 있고, 간병인을 대상으로 DAD를 평가하거나, IADL과 PSMS (physical self-maintenance scale)를 함께 측정하는 ADFACS도 활용할 수 있다. ADCS-ADL 19문항에서는 지난 4주간 남의 도움 없이 손이나 얼굴을 스스로 씻었는지, 도움 없이 물을 쓴 후 수도물을 잠구었는지, 어두운 방에 들어갈 때 스스로 불을 켜는지, 방에서 나오거나 잠자리 갈 때 스스로 불을 끄는지 등을 평가한다.

3) 경도인지장애

경도인지장애 환자에 대한 ADL 평가는 ADCS-MCI-ADL (ADCS-ADL 중 MCI 환자를 위한 18개 항목 평가)이 많이 쓰이며, Bayer-ADL도 유용한 평가방법으로 인정받고 있다. Bayer-ADL은 환자가 자신의 일상생활을 해 나갈 수 있는지 등의 항목에 대해 '전혀 못함'에서부터 '항상 잘함'까지 총 10단계로 나누어 자세하게 평가하는 방법이며, 각 항목 점수는 11개 score로 평가하여 그 평균값을 산출하도록 되어 있다.

향후에는 보다 효율적이면서도 간략한 ADL 평가방법이 개발되어야 할 것이며, 환자의 나이, 학력, 성별 또는 문화적 요소에 영향을 받지 않는 ADL 평가방법이 바람직하다고 할 수 있다. 또한 경도인지장애 환자의 IADL을 적절하게 평가할 수 있어야 하며, 중증 치매환자에게 적합한 평가도구의 개발도 필요하다고 생각된다. 아울러 경도인지장애와 치매를 구분할 수 있는 IADL의 개발이 필요하며, 운동 기능 장애가 동반되는 치매환자의 기능 평가도구도 있어야 할 것이다. 따라서 알츠하이머병 환자에 대한 연구를 진행할 때에는 연구 및 평가의 목적에 맞는 ADL을 적절하게 선택하여 사용하는 것이 중요하다고 생각된다.

임상에서의 일상생활능력 평가

1. ADL 평가의 임상적 의미

ADL의 저하는 건강상태 변화의 초기 징후일 수 있다. 또한, 노인에서의 ADL의 저하는 뇌졸중, 폐렴, 심부전, 골반 골절, 관상 동맥 질환, 암, 당뇨, 탈수 등과 관련이 있으며[29], 인지 기능이 저하되지 않은 환자에 비해, 인지 기능이 저하된 환자에서 이러한 ADL의 저하가 더 흔히 관찰된다[30].

치매와는 달리 경도인지장애의 진단에서는 ADL 수행의 독립을 강조한다. 하지만 ADL을 독립적으로 수행할 수 있다는 것이 반드시 정상적인 ADL 수행을 의미하는 것은 아니며, 경도인지장애 단계에서 BADL은 유지되지만 기능감소에 더 민감한 IADL은 병전에 비하여 저하될 수 있으며 시간이 경과함에 따라 더 저하된다[31].

치매 환자에서의 ADL 저하는 보호자 부담과 요양시설로의 입소를 유의하게 증가시키는 것으로 알려져 있으며[32], 환자 및 보호자의 삶의 질을 저하시키는 주요 원인이다[33]. 이러한 삶의 질의 감소는 ADL의 감소와 유의한 상관관계를 보인다. 저하된 ADL은 알츠하이머병의 사망률도 두 배 가량 증가시킨다[34].

따라서, 치매환자를 진료함에 있어 환자의 인지기능을 객관적으로 평가하는 동시에 ADL의 감소와 환자와 보호자의 삶의 질을 효과적으로 파악하려는 노력이 필요하다. 나아가 ADL 평가는 치매의 진단뿐 아니라 치료제의 효과를 판정하는 데도 중요한 기준이 되고 있으며[35], 치료의 관점에서 본다면 치매환자에서의 저하된 기능을 조기에 파악하여 그 기능을 회복시킬 수 있도록 개별화된 작업 치료 등 적절한 치료 계획을 세우는 것이 ADL평가의 궁극적인 목표일 수 있다.

2. ADL 평가 시 고려 사항

치매 환자에서의 ADL 평가를 위한 자료의 수집은 의사, 간호사, 또는 임상심리사가 환자 또는 보호자를 통하여 설문지, 면담, 또는 관찰의 형태로 얻어진다. 하지만 ADL 평가 대상이 되는 환자는 대부분 고령임을 고려할 때, 제한된 시간 내에 ADL 평가를 하다 보면 시력이나 청력이 좋지 않은 환자들로부터 정확한 답변을 얻기 어려울 수 있으므로 주의해야 한다. 시력이 좋지 않은 환자를 위하여 큰 활자로 된 설문지를 준비하거나 돋보기를 준비해 두고, 청력이 좋지 않은 환자를 위하여 보청기를 마련해 두는 것도 평가를 원활하게 하는 데 도움이 되며, 가능한 한 주의가 산만해지지 않도록 조용한 곳에서 평가를 하는 것이 중요하다. 평가 중 환자에게 들은 질문을 반복하도록 하는 것은 의사 소통이 잘 이루어지고 있는 지를 확인할 수 있는 방법 중의 하나이다. 환자에게 처음부터 어려운 항목을

제시하면 순응도가 떨어지므로, 가능하면 일상생활과 관련된 쉬운 항목에서 서서히 어려운 항목으로 진행하는 것이 도움이 되며 환자의 좌절감을 감소시킬 수 있다[36].

정상과 경도인지장애를 구분하는 것이 중요하듯이, 경도인지장애와 치매를 구별하는 것도 중요하다. 경도인지장애 단계에서 ADL이 반드시 정상은 아니므로 ADL 감소를 기준으로 경도인지장애와 초기 치매를 구별하는 데는 ADL의 역치를 고려하여야 한다. 이 역치에 따라 진단이 달라지기 때문에 역치에 대하여 명확한 민감도와 특이도가 확립된 평가 방법을 이용해야 적절한 치료 계획을 세울 수 있다.

IADL이 BADL보다 먼저 저하되므로 환자들의 미세한 기능 저하를 조기에 감지할 수 있지만, IADL을 적절히 평가하기 위해서는 환자의 문화적인 배경을 고려하여야 한다. 재정관리를 주로 남성이 하는 문화도 있고 그렇지 않은 문화도 있다는 점과 대개의 문화에서 남성은 세탁이나 음식 준비 등의 집안일은 잘 하지 않는다는 점도 IADL 항목을 평가할 때 반영돼야 한다. 이러한 차이로 인하여 환자들이 비슷한 정도의 장애를 보이더라도 IADL의 주어진 항목에 대하여 동일한 반응을 보이지는 않는다는 것이다. 이를 항목반응편견(item response bias) 또는 차등항목기능(differential item functioning)이라고 부른다. 예를 들어, 남자의 경우에 세탁과 음식 준비와 같은 성별에 따른 항목(gender type activities)에서 도움을 필요로 한다고 답변하여 IADL의 저하로 평가될 수 있다.

중증 치매 환자에서의 일상생활능력

1. 중증 치매에 대한 ADL의 중요성

치매는 신경퇴행성 질환으로서 천천히 그러나 반드시 진행된다는 특징을 보인다. 따라서 거의 모든 환자가 중증 단계의 치매에 이르게 되며, 점차적으로 기능적인 소실을 경험하게 된다. 실제로 캐나다에서 이루어진 한 연구에 따르면, 전체 치매 환자 중 약 54%가 중등도 또는 중증에 해당된다고 한다. 또한 요양 시설 입원 환자의 약 89%가 중등도 이상의 치매에 해당된다는 통계를 참고로 한다면, 중증 치매 환자에 대한 올바른 평가 및 치료에 대한 연구는 매우 중요하다[37].

중증 치매 환자에서 ADL을 평가하는 것은 다음의 두 가지 의미를 지닌다. 첫째, 이 단계 환자에 대한 치료의 효과를 평가하기 위해서는 ADL이 매우 중요한 평가기준이 된다. 현재의 치매 환자에 대한 인지기능 평가도구가 대부분 초기 단계를 대상으로 개발되어 있으며, 또한 중증 치매 환자에게 남아있는 인지 기능이 이미 상당히 적은 상태에서는 인지 기능의 바닥 효과(floor effect)를 보이기 때문

이다. 둘째, 환자에게 남아있는 기능이 얼마나 되는지, 일상생활을 스스로 유지할 수 있는 기능이 있는지를 평가할 수 있다. 환자에 대한 기능적 평가는 사망이나 요양시설 입소와 직접적으로 관련되어 있으며[38], 이런 평가를 통하여 환자가 요양시설에 입원하거나 간병인을 필요로 하는 시점을 파악할 수 있고, 환자의 안전 사고를 대비할 수 있다.

2. 중증 치매에서 ADL의 특징

기능적 자율성(functional autonomy)이 저하되어 소실된다는 점이 중증 치매의 가장 큰 특성이라고 할 수 있다. 환자들은 점차 혼자서 일상생활을 유지할 수 있는 기능이 소실되어 옷 입기, 목욕하기, 화장실 사용하기, 식사하기 그리고 걷기/이동하기와 같은 BADL을 스스로 수행하기 어려워지고 이는 중증 치매 단계에 이르렀음을 알 수 있는 지표가 된다. 또한, IADL은 천천히 악화되는 반면, PADL은 상대적으로 빠르게 악화되는 경향을 보인다[39]. 2004년 발표된 한 논문에 따르면, 국내 중증 치매 환자의 경우 일년에 IADL이 평균 2.7점 악화되는 반면 BADL은 29.1점 악화된다고 하였다[40]. 이는 중증 치매 단계에서는 IADL 중 정상적으로 수행할 수 있는 작업이 거의 없기 때문이라고도 볼 수 있겠다.

이처럼 치매 말기에 남아있는 기능이 거의 없는 상태에서 ADL을 평가하였을 때 매년 점수에 있어서는 큰 차이가 없는 것처럼 보이는 현상을 바닥효과라고 할 수 있다.

중증 치매에서의 ADL의 또 다른 특성은, 기능 소실에 있어서 상대적으로 고위 기능이 먼저 소실되고 기초적인 작업들(basic skill)은 나중에 소실된다는 점이다. 이를 가리켜 retrogenesis라고 부른다. 이런 ADL의 악화에 관여하는 요인들에는, 크게 인지 기능 장애의 양상, 이상 행동 및 심리증상의 동반, 신체기능의 장애를 가져올 수 있는 다른 신경퇴행성 질환(예: 파킨슨병)의 동반, 기타 빈혈, 영양 장애, 갑상선 질환, 청력 및 시력 소실, 대사 장애 및 기타 내과적/정신과적 질환의 동반 여부, 약물 치료나 인지 프로그램의 수준 등이 영향을 줄 수 있다.

3. ADL 평가 도구

대부분의 ADL 평가 도구들이 중등도 이상의 치매 환자만을 대상으로 개발된 것이 아니기 때문에 이 단계의 환자를 평가하기가 까다로울 수 있다. 현재 중증 치매 환자들에게 사용할 수 있는 ADL 평가도구로는, Alzheimer Disease Cooperative Study ADL scale for severe dementia (ADCS-ADL-severe), Barthel Index, D-scale in severe dementia, Disability Assessment for Dementia (DAD), Katz ADL scale, Physical Self-Maintenance Scale (PSMS), Functional assessment staging

(FAST) 등이 있다.

4. ADL을 증진시키기 위한 치료

크게 약물적 치료와 비약물적 치료로 나눌 수 있다. 먼저, 약물적 치료로는 콜린분해억제제나 NMDA 수용체 길항제와 같은 치매 약물 외에도 파킨슨 증상이 있다면 levodopa, 우울증 치료제, 기타 내과적 질환(만성신부전증, 심부전, 전립선비대증)에 대한 치료 등이 있을 수 있겠다. 비약물적 치료로는 ADL 훈련, 인지치료, 그리고 신체적인 재활/물리 치료 및 운동 요법을 할 수 있다[41].

최근 발표된 여러 논문을 통하여, 중증의 치매 환자에게도 치매 치료 약물을 지속해서 복용하도록 하는 것이 ADL의 유지에 도움이 된다는 사실이 밝혀진 바 있으며, 아직은 소규모 연구에 국한되어 있고 그나마 적은 수의 연구만이 이루어져 있으나, 비약물적 치료를 통하여 환자의 ADL을 증진시킬 수 있다는 의견은 많이 제시되고 있다.

중증 치매 환자에 대한 치료에 있어서는, 노인 환자에서 신체적인 자율성을 증진시키기 위해 인지 기능 외에도 행동학적, 환경적, 그리고 정신적인 면에서 다각적인 치료가 동반되어야 한다는 점을 고려해야 한다. 치료의 목적은 ADL을 원래대로 개선시킨다기 보다는 최대한 오랫동안 신체적인 기능의 자율성을 유지시키는 것을 목적으로 한다. 또한 환자뿐만 아니라 그 간병인들로 하여금 삶의 질(quality of life, QoL)을 증진시킬 수 있는 방법을 찾기 위해 노력해야 한다는 점 역시 매우 중요하다. 추후 치매 환자를 위한 ADL의 평가 도구의 개발 및 대규모의 연구를 통하여 중증 치매 환자에 대한 ADL을 증진 또는 유지시킬 수 있는 입증된 치료 방법(evidence-based treatment method)의 확립이 필요하다.

일상생활능력과 약물

ADL의 치료는 인지기능이나 이상행동 외에 실제로 가족과 간병인의 부담을 줄일 수 있는 부분이기 때문에, 치매 약물 치료 효과를 판정하는 데 있어 중요한 기준이 되고 있다[42]. 알츠하이머병의 대표적인 약물인 콜린분해억제제가 ADL에도 효과가 있는 것에 대한 여러 연구 결과가 있다. Disability Assessment for Dementia (DAD) scale을 적용하여 각각 placebo와 6개월 추적 비교한 donepezil과 galantamine 연구를 보면 donepezil은 평균 8.0점(95% CI: 3.61-12.39), galantamine은 평균 2.80점(95% CI: -0.11-5.71)으로 위약보다 통계적으로 의미 있는 호전을 보였다[43].

또한 donepezil과 rivastigmine을 각각 placebo와 1년 비교 추적한 연구에서도 Progressive Deterioration Scale (PDS)을 가지고 일상생활

능력을 측정하였는데 두 가지 약제에서 모두 의미 있는 일상생활능력의 호전을 확인하였다[44]. Rivastigmine patch를 rivastigmine capsule, placebo와 비교한 IDEAL study (Investigation of transDermal Exelon in Alzheimer's disease)에서는 Alzheimer's Disease Cooperative Study-ADL (ADCS-ADL)을 가지고 일상생활능력의 변화를 관찰하였는데, 24주에서 rivastigmine patch와 capsule 사용 두 군 모두 placebo 군보다 의미 있게 일상생활능력이 호전된 것을 확인하였다[45]. 또한 ADCS-ADL 점수가 10 cm patch보다 20 cm patch에서 더 호전된 점수를 보였다. 알츠하이머병 환자에서 rivastigmine 복용 시 호전된 일상생활 항목을 보면, 음료 준비하기, 식사 준비하기, 여행하기, 쇼핑하기, 혼자 있기, 가전제품 사용하기(autonomy ADL)와 같은 단순하고 자동적인 일상생활 행동 보다는 전화 사용하기, TV보기, 대화하기, 물건 찾기, 약속 지키기, 현재에 대해서 말하기, 읽기, 쓰기, 취미 생활하기(higher function ADL)와 같이 좀더 복잡하고 고위 대뇌기능이 요구되는 일상생활 행동의 효과가 24주째 뚜렷이 좋아지는 것이 확인 되었다[46]. Rivastigmine transdermal patch가 일상생활의 각 영역에 미치는 효과를 후향적으로 분석 한 연구 결과에서는 설거지, 음료준비하기, 쓰레기 버리기, 여행하기, 쇼핑 할 때 살 물건 선택하기, 집 밖에서 있었던 일에 대해서 말하기, 글쓰기, 가전제품 사용하기 항목에서 다른 일상생활행동영역보다 뚜렷한 호전을 보였다. Donepezil과 rivastigmine의 head to head 연구에서도 두 가지 약 모두에서 비슷한 정도의 통계적으로 의미 있는 일상생활능력의 호전을 보였으나, 연구에 포함되었던 모든 대상군(ITT-LOCF population)을 포함하여 시행한 분석에서는 rivastigmine이 donepezil보다 더 통계적으로 유의한 일상생활능력 호전의 효과를 보였으며, 이러한 차이는 특히 75세 이하의 노인에서 rivastigmine이 donepezil보다 좀 더 일상생활능력 호전의 효과가 있다는 결과를 보였다[47].

치매환자 부양자의 삶의 질

WHO에서 제시한 QoL의 정의는 '자신이 살고 있는 곳의 문화와 가치 체계의 맥락에서, 그리고 자신의 목표, 기대, 기준과 관련하여 자신의 삶의 위치를 지각하는 것이다. 이 정의에서는 주관적인 삶의 질이 중요함을 강조하고 있으나, 치매 환자의 QoL을 평가할 때에는 치매 환자 자신이 느끼는 주관적인 측면보다는 객관적인 측면이 많이 강조되어 온 것이 사실이다. 그 이유는 치매 환자가 기억력이 나 언어, 판단력 등의 인지기능 저하로 인해 환자 스스로의 QoL을 평가하지 못할 것이라는 판단에 의한 것으로 볼 수 있다.

치매 환자의 QoL을 평가할 수 있는 방법으로는 다음과 같은 것들이 있다. QOL-AD는 치매 환자의 QoL을 평가하기 위한 총 13개 항목으로 구성되어 있고, 각 항목별로 1점부터 4점까지 부여하도록

되어 있다. D-QOL은 self-esteem (자부심), positive affect (긍정적 기분), negative affect (부정적 기분), feeling of belonging (소속감), sense of aesthetics (미적 감각) 5개 영역에 대한 총 29개 항목으로 구성되어 있다. EQ-5D는 주로 유럽에서 많이 활용하고 있는 방법으로, mobility (이동성), self-care (스스로 돌보기), usual activities (일상활동), pain/discomfort (통증/불편), anxiety/depression (불안/우울) 5개 영역에 대한 visual analogue scale로 0점부터 100점까지 평가한다[33].

이 중 가장 많이 쓰이는 방법은 QOL-AD인데, 점수가 높을수록 삶의 질이 높다는 것을 의미하며, 알츠하이머병 환자의 삶의 질을 평가하는 방법으로써 신뢰도와 타당도가 비교적 높고, 인지기능이 심하게 저하된 환자에게도 적용할 수 있다는 장점이 있다. 국내에서도 Cognitive Impairment No Dementia (CIND) 환자와 초기 알츠하이머병 환자를 대상으로 KQoL-AD를 평가하였는데, 연구결과 KQoL-AD 점수는 Neuropsychiatric Inventory (NPI) 총 점수와 유의한 상관관계가 있는 것으로 확인되었고, 특히 CIND 환자에서는 depression과 apathy에 대해서, 알츠하이머병 환자에서는 불안과 탈억제(disinhibition) 등의 항목과 유의한 상관관계가 있었다.

한편, 중증 치매 환자의 삶의 질 평가에 대한 연구로 2005년에 발표된 LASER-AD study가 있다. 이 연구에서는 MMSE가 3-12 이하인 중증 치매 환자를 대상으로 QOL-AD를 평가하였는데, 분석결과 QOL-AD는 ADCS-ADL, NPI-apathy, HSQ-mental health 및 HSQ-physical role 등과 밀접한 상관관계가 있었다.

퇴행성 뇌질환에 의한 치매는 완전한 회복이 불가능하기 때문에 치매 환자를 돌보는 부양자에게는 커다란 부담이 되고 있다. '부양 부담(care burden)'은 치매 환자 부양과 관련된 신체적 또는 정서적 건강, 개인활동, 가정생활 및 재정에 미치는 영향으로 정의되고, 이를 측정하기 위한 많은 도구들이 국내외에서 개발되었다. 그러나 대부분의 평가 도구들이 부양자로서의 역할 수행으로 인해 발생하는 심리적 스트레스 등의 '주관적' 반응을 평가하고 있다. 따라서 보다 '객관적'인 평가를 위해 부양자들이 부양을 위해 할애하는 시간을 측정하는 방법이 시도되고 있다. 부양시간을 측정하면, 부양자가 생산적인 일을 하기 위한 시간이 줄어들고 수입이 감소하게 되므로 치매 환자 부양으로 인한 경제적 부담의 간접적 지표가 된다. 또한 치매 환자의 인지기능 및 일상생활 수행장애와 유의한 상관관계가 있고, 부양자의 스트레스 및 불편감을 알 수 있으며, 치매 환자의 약물 요법에 대한 효능측정 지표로도 활용할 수 있다.

부양시간을 측정하는 방법으로는 치매노인의 활동을 돕기 위해 사용된 전체 시간을 기록하는 방법과 어떤 특정한 활동을 돕기 위해 사용된 시간을 측정하는 방법이 있는데, 후자의 방법이 더 많이 쓰인다. 평가 도구로는 Caregiver Activities Time Survey와 Caregiver Activity Survey가 대표적이다. Caregiver Activity Survey의 Korean version이 CAS-K이며, 이 방법은 24시간 동안 치매 환자와의 의사소통,

교통수단 이용, 옷 입기, 음식물 섭취, 외모 관리, 감독하기에 소모된 시간을 기록하도록 되어 있다. 이 외에 치매 치료제의 효과를 객관화하기 위한 도구로 caregiver stress scale (CSS)도 활용되고 있는데, donepezil과 rivastigmine 모두 부양자의 CSS를 유의하게 감소시키는 효과가 입증되었다.

치매 환자의 인지기능 저하에 동반되는 ADL의 저하는 환자와 보호자의 QoL을 저하시키는 주요 원인이 되고 있으므로, 실제로 ADL 평가와 더불어 환자와 보호자의 QoL을 평가하는 것도 매우 중요하다. 이렇게 환자와 보호자의 QOL을 평가함으로써 이로 인한 사회적 부담을 예측하여 구체적인 지원 체계를 수립할 수 있으며, 중증 치매 환자의 상태에 대한 유용하고 신뢰성 있는 정보도 제공받을 수 있고, 보호자에 의한 객관적 인지능력평가를 함으로써 치료 계획을 수립하는 데에도 참고할 수 있다.

결 론

ADL의 평가는 치매를 진단하는 데 중요하다. 치매에서 PADL은 비교적 말기까지 유지되나, IADL은 경도인지장애 단계 및 치매의 초기 단계부터 감소한다. 중증치매환자에서는 이미 ADL의 대부분이 소실되어, 치매의 진단을 위해 이용하는 ADL를 사용하여 평가하였을 때는 시간에 따른 변화를 잘 반영할 수 없는 단점이 있다. 치매 치료제에 대한 임상연구에서 ADL은 인지기능에 비하여 학습효과가 적기 때문에, ADL이 치료제의 효과를 판단하는 중요 일차결과평가로 사용된다. ADL을 개선시키기 위해서 약물 치료 외에도 다양한 치료법들이 있다. ADL의 저하는 보호자 부담을 가중시키며 환자와 보호자의 삶의 질을 떨어뜨린다. ADL의 저하는 치매 환자의 낙상과 유의한 관계가 있으며, 또한 치매 환자의 의료비의 상승, 시설 입소의 요구를 증대시키는 핵심적인 요소이다. ADL 평가는 치매환자에서 매우 중요한 요소라 할 수 있다. 치매 환자에게 비교적 정기적으로 ADL을 평가한다면 환자와 보호자의 상황 뿐 아니라 좀 더 정확한 환자의 치료적 접근을 가능케 할 것으로 생각한다.

참고문헌

1. Korean Dementia Association. *Dementia A Clinical Approach*. 2nd ed. Anyang: Academya, 2011.
2. Mahoney FI, Barthel DW. *Functional Evaluation: The Barthel Index*. *Md State Med J*, 1965; 14: 61-5.
3. Lawton MP, Brody EM. *Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living*. *Gerontologist* 1969; 9: 179-86.
4. Sikkes SA, et al. *A systematic review of Instrumental Activities of Daily Living scales in dementia: room for improvement*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009; 80: 7-12.
5. Gold DA. *An examination of instrumental activities of daily living assessment in older adults and mild cognitive impairment*. *J Clin Exp Neuropsychol* 2012; 34: 11-34.
6. Desai AK, Grossberg GT, Sheth DN. *Activities of daily living in patients with dementia: clinical relevance, methods of assessment and effects of treatment*. *CNS Drugs* 2004; 18: 853-75.
7. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV-TR (Text Revision)*. 4th ed2000, Washington DC: American Psychiatric Association.
8. Royall DR, et al. *The cognitive correlates of functional status: a review from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association*. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2007; 19: 249-65.
9. Aretouli E, Brandt J. *Everyday functioning in mild cognitive impairment and its relationship with executive cognition*. *Int J Geriatr Psychiatry* 2010; 25: 224-33.
10. Rubin EH, Morris JC, Grant EA, Vendegna T. *Very mild senile dementia of the Alzheimer type. I. Clinical assessment*. *Arch Neurol* 1989; 46: 379-82.
11. Juva K, Makela M, Erkinjuntti T, Sulkava R. *Functional assessment scales in detecting dementia*. *Age Ageing* 1997; 26: 393-400.
12. Monaci L, Morris RG. *Neuropsychological screening performance and the association with activities of daily living and instrumental activities of daily living in dementia: baseline and 18- to 24-month follow-up*. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012; 27: 197-204.
13. Pèrès K, Chrysostome V, Fabrigoule C, Orgogozo J M, Dartigues J F, Barberger-Gateau P. *Restriction in complex activities of daily living in MCI: impact on outcome*. *Neurology* 2006; 67: 461-6.
14. Peres K, Helmer C, Amieva H. *Natural history of decline in instrumental activities of daily living performance over the 10 years preceding the clinical diagnosis of dementia: a prospective population-based study*. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 37-44.
15. Schmitter-Edgecombe M, Woo E, Greeley DR. *Characterizing Multiple Memory Deficits and Their Relation to Everyday Functioning in Individuals With Mild Cognitive Impairment*. *Neuropsychology* 2009; 23: 168-177.
16. Daly E, Zaitchik D, Copeland M, Schmahmann J, Gunther J, Albert M. *Predicting conversion to Alzheimer disease using standardized clinical information*. *Arch Neurol* 2000; 57: 675-80.
17. Barberger-Gateau P, Fabrigoule C, Rouch I, Letenneur L, Dartigues JF.

- Neuropsychological correlates of self-reported performance in instrumental activities of daily living and prediction of dementia. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1999; 54: P293-303.
18. Thal LJ, Grundman M, Klauber MR. *Dementia: characteristics of a referral population and factors associated with progression. Neurology* 1988; 38: 1083-90.
 19. Galasko D, et al. *An inventory to assess activities of daily living for clinical trials in Alzheimer's disease. The Alzheimer's Disease Cooperative Study. Alzheimer Dis Assoc Disord* 1997; 11 Suppl 2: S33-9.
 20. Gauthier S, et al. *Outcome measures for the study of activities of daily living in vascular dementia. Alzheimer Dis Assoc Disord*, 1999; 13 Suppl 3: S143-7.
 21. Mohr E, Feldman H, Gauthier S. *Canadian guidelines for the development of antidementia therapies: a conceptual summary. Can J Neurol Sci* 1995; 22: 62-71.
 22. Bavazzano A, et al. *Functional evaluation of Alzheimer patients during clinical trials: A review. Arch Gerontol Geriatr*. 1998; 26(suppl 6): 27- 32
 23. Cotrell V, Schulz R. *The perspective of the patient with Alzheimer's disease: a neglected dimension of dementia research. Gerontologist* 1993; 33: 205-11.
 24. Ballard CG, et al. *The prevalence, assessment and associations of falls in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. Dement Geriatr Cogn Disord* 1999; 10: 97-103.
 25. Garand L, et al. *Caregiving burden and psychiatric morbidity in spouses of persons with mild cognitive impairment. Int J Geriatr Psychiatry* 2005; 20: 512-22.
 26. Ewbank DC. *Deaths attributable to Alzheimer's disease in the United States. Am J Public Health* 1999; 89: 90-2.
 27. Newman SC, Bland RC. *Canadian trends in mortality from mental disorders, 1965-1983. Acta Psychiatr Scand* 1987; 76: 1-7.
 28. Noale M, et al. *Dementia and disability: impact on mortality. The Italian Longitudinal Study on Aging. Dement Geriatr Cogn Disord* 2003; 16: 7-14.
 29. Ferrucci L, Guralnik JM, Pahor M, Corti MC, Havlik RJ. *Hospital diagnoses, Medicare charges, and nursing home admissions in the year when older persons become severely disabled. JAMA* 1997; 277: 728-34.
 30. Häkkinen A, Heinonen M, Kautiainen H, Huusko T, Sulkava R, Karppi P. *Effect of cognitive impairment on basic activities of daily living in hip fracture patients: a 1-year follow-up. Aging Clin Exp Res* 2007; 19: 139-44.
 31. Petersen RC, Thomas RG, Grundman M, Bennett D, Doody R, Ferris S, Galasko D, Jin S, Kaye J, Levey A, Pfeiffer E, Sano M, van Dyck CH, Thal LJ, Group AsDCS. *Vitamin E and donepezil for the treatment of mild cognitive impairment. N Engl J Med* 2005; 352: 2379-88.
 32. Cotrell V, Schulz R. *The perspective of the patient with Alzheimer's disease: a neglected dimension of dementia research. Gerontologist* 1993; 33: 205-11.
 33. León-Salas B, Olazarán J, Muñoz R, González-Salvador MT, Martínez-Martin P. *Caregivers' estimation of patients' quality of life (QoL) in Alzheimer's disease (AD): an approach using the ADRQL. Arch Gerontol Geriatr* 2011; 53: 13-8.
 34. Bracco L, Gallato R, Grigoletto F, Lippi A, Lepore V, Bino G, Lazzaro MP, Carella F, Piccolo T, Pozzilli C. *Factors affecting course and survival in Alzheimer's disease. A 9-year longitudinal study. Arch Neurol* 1994; 51: 1213-9.
 35. Gauthier S, Rockwood K, Gélinas I, Sykes L, Teunisse S, Orgogozo JM, Erkinjuntti T, Erzigkeit H, Gleeson M, Kittner B, Pontecorvo M, Feldman H, Whitehouse P. *Outcome measures for the study of activities of daily living in vascular dementia. Alzheimer Dis Assoc Disord* 1994; 13 Suppl 3: S143-7.
 36. Graf C. *The Lawton instrumental activities of daily living scale. Am J Nurs* 2008; 108: 52-62; quiz 62-53.
 37. Canadian Study of Health and Aging Working Group. *Patterns of caring for people with dementia in Canada. Can J Aging* 1994; 13: 470-87.
 38. Desai AK, Grossberg GT, Sheth DN. *Activities of daily living in patients with dementia: clinical relevance, methods of assessment and effects of treatment. CNS Drugs* 2004; 18: 853-75.
 39. Feldman HH, Schmitt FA, Olin JT. *Activities of daily living in moderate-to-severe Alzheimer disease: an analysis of the treatment effects of memantine in patients receiving stable donepezil treatment. Alzheimer Dis Assoc Disord* 2006; 20: 263-8.
 40. Suh GH, Ju YS, Yeon BK, Shah A. *A longitudinal study of Alzheimer's disease: rates of cognitive and functional decline. Int J Geriatr Psychiatry* 2004; 19: 817-24.
 41. Olazarán J, Reisberg B, Clare L, Cruz I, Pena-Casanova J, Del Ser T, et al. *Nonpharmacological therapies in Alzheimer's disease: a systematic review of efficacy. Dement Geriatr Cogn Disord* 2010; 30: 161-78.
 42. Galasko D, Kershaw PR, Schneider L, Zhu Y, Tariot PN. *Galantamine maintains ability to perform activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 1070-6.
 43. Wilcock GK, Lilienfeld S, GFaens E. *Efficacy and safety of galantamine in patients with mild to moderate Alzheimer's disease: multicentre randomized controlled trial. Galantamine International-1 Study Group. BMJ* 2000; 321: 1445-9.

44. Winblad B, Engedal K, Soininen H, Verhey F, Waldemar G, Wimo A, Wetterholm AL, ZAhang R, Haglund A, Subbiah P, Donepezil Nordic Study Group. *A 1-year, randomized, placebo-controlled study of donepezil in patients with mild to moderate AD. Neurology* 2001; 57:489-95.
45. Grossberg G, Meng X, Olin JT. *Impact of Rivastigmine Patch and Capsules on Activities of Daily Living in Alzheimer's Disease. Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2011; 26:65-71.
46. Alva G, Grossberg GT, Schmitt FA, Meng X, Olin JT. *Efficacy of rivastigmine transdermal patch on activities of daily living: item responder analyses. Int J Geriatr Psychiatry* 2011 Apr; 26: 356-63.
47. Bullock R, Touchon J, Bergman H, Gambina G, He Y, Rapatz G, Nagel J, Lane R. *Rivastigmine and donepezil treatment in moderate to moderately-severe Alzheimer's disease over a 2-year period. Curr Med Res Opin* 2005; 21:1317-27.