



13 / Özel Sayı 3 / 2010 (47-51)
13 / Suppl 3 / 2010 (47-51)

Çiğdem KUDİAKİ

İletişim (Correspondence)

Çiğdem KUDİAKİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

e-posta: ckudiaki@yahoo.com

DERLEME

ALZHEİMER HASTALIĞI, VASKÜLER DEMANS VE LEWY CİSİMCİKLİ DEMANS'TA ÖNE ÇIKAN BİLİŞSEL BOZULMALAR

Öz

Alzheimer Hastalığı (AH), Vasküler Demans (VaD) ve Lewy Cisimcikli Demans'ın (LCD) erken ve orta evrelerinde görülen bilişsel bozulmalar kimi zaman örtüşse de, aslında oldukça farklı görünümündedirler. AH açısından en belirgin bozulma, olaysal ve anlamsal bellekte görülmektedir. VaD'de daha çok zihinsel esneklik, başlatma, amaç oluşturma ve duygu durum dalgalanmaları ön plana çıkmakta iken, bellek performansı bu işlevlere göre korunmuş durumdadır. LCD'de ise dalgalı bilişsel seyir, dikkat, görsel-uzaysal beceriler ve görsel bellekte bozulma dikkati çekerken, sözel bellek işlevlerinin AH'ye göre korunmuş olduğu belirtilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Alzheimer hastalığı/tanı; Demans, Vasküler/tanı; Lewy Cisimcikli Demans/tanı

REVIEW ARTICLE

PROMINENT COGNITIVE IMPAIRMENT IN ALZHEIMER DISEASE, VASCULAR DEMENTIA AND DEMENTIA WITH LEWY BODIES

ABSTRACT

Although cognitive impairments seen in early and mild stages of Alzheimer Disease (AD), Vascular Dementia (VaD) and Lewy Bodies Dementia (LBD) might overlap, they have quite different aspects. The prominent cognitive impairments in AD are in the episodic and semantic memory. In VaD, while cognitive flexibility, initiation, goal formulation and mood changes deteriorate, memory performance is preserved compared to these functions. On the other hand, the main impairments in LBD are cognitive fluctuation, attention, visual-spatial abilities and visual memory, whereas the verbal memory components are preserved.

Key Words: Alzheimer Disease/diagnosis; Dementia, Vascular/diagnosis; Lewy Body Disease/diagnosis



Bu yazı Alzheimer Hastalığı, Vasküler Demans ve Lewy Cisimcikli Demans gibi en sık görülen demans tiplerinde öne çıkan bilişsel bozulmaları ele almaktadır. Demansın ilerleyen evrelerinde tüm demans tiplerinin bilişsel örüntüleri benzerlik gösterse de, erken ve orta evrelerdeki örüntüler ya da görünüm, oldukça farklılaşabilmektedir. Ancak bu farklar, zaman zaman belirgin özellikler şeklindeyken, kimi zaman da bilişsel görünümün örtüşebilmeleri nedeniyle oldukça ince ayrımlar olarak karşımıza çıkmaktadır. O nedenle, bu yazıda her üç demans tipinde en çok öne çıkan bilişsel bozulmaların ele alınması ve birbirleriyle karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Alzheimer Hastalığı'nda öne çıkan bilişsel bozulmalar

Alzheimer Hastalığı (AH), bellek kusurunun ön planda olduğu bir demans türüdür. Bu nedenle, bellek yakınması olan kişilerin AH olup olmadığını belirleyebilmek oldukça önem taşımaktadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar, AH'de görülen en önemli bozulmanın olaysal ya da episodik bellekte olduğu konusunda hemfikirlerdir. Olaysal bellek, günlük yaşamımızda olup bitenlerin aklımızda tutulması ve sonrasında hatırlanabilmesine yönelik bir bellek türüdür.

AH'li hastalar, yeni bilgilerin kazanılmasının yanı sıra, bilgilerin pekiştirilerek depolanmasına ilişkin de önemli bellek kusurları gösterirler. AH'li hastaların öğrenme denemelerinde, sağlıklı kişilerden daha düşük performans gösterdikleri, serbest hatırlama testlerinde son gelen bilgileri daha çok hatırladıkları (sonralık etkisi indeksi), bilginin kazanımı sırasında organizasyon yapabilmeye güçlük yaşadıkları ve ipuçlu tanıma testlerine rağmen performansın artmadığı bilinmektedir (1).

Sağlıklı yaşlıların birçoğu kolayca unutulmasına karşın, ipucu (anlamsal ya da fonemik) yardımıyla, hatırlamaları artabilmektedir. AH'de ise, hastaların iyi öğrendikleri materyali hatırlamada bile ipucu kullanımının (özellikle de anlamsal ipucunun) hatırlamayı artırmadığı bilinmektedir. Hafif Bilişsel Bozulma'nın (HBB) demansa dönüşüm dönüştüğünü ele alan boylamsal bir çalışmada (2), önceki bulgulara benzer şekilde, sözel bellek testlerinin tanıma ve gecikmiş ipuçlu hatırlama denemeleri ile sonralık indeksinin, HBB'nin AH'ye dönüşüm dönüştüğünü tahminde en duyarlı göstergeler olduğu belirtilmektedir.

Tanıma testi, belleğe kaydedilen ya da kaydedildiği varsayılan bilginin, çeldiricilerin arasından hatırlanmasına dayanır. İpuçlu hatırlama da aslında tanıma testleri grubunda yer almaktadır. İpuçlu hatırlama, öğrenilen ya da önceden maruz kalınan bir materyalin hatırlanması sırasında kategorik veya fonemik ipuçlarının kullanılması anlamına gelir. Sonralık etkisi, ise en son öğrenilen bilginin (listenin

sonundaki kelimelerin listenin başındaki kelimelerden) daha kolay hatırlanmasına işaret eder. Söz edilen bu çalışmada (2) MMSE toplam puanındaki (<24/30 veya <27/30) düşüş ile sonralık etkisi indeksindeki yükselmenin birlikte ele alınmasının AH'yi saptamada oldukça duyarlı olduğu belirtilmektedir. Yine benzer şekilde gecikmiş ipuçlu hatırlama puanının da HBB'nin AH'ye dönüşümünde en ayırt edici ölçütlerden biri olduğu gösterilmiştir. Yazarlar, kontrol grubundaki katılımcıların ipuçlu hatırlama puanının AH grubundan yüksek olmasını, kontrol grubunun ipuçlu hatırlamaya rehberlik eden anlamsal organizasyon ve kümeleme becerilerinin daha önceki çalışmalarla tutarlı şekilde korunmuş olması şeklinde yorumlamışlardır.

Bu sonuçlar, anlamsal belleğe dair ölçümlerin, erken evre bellek yakınmalarını saptamadaki önemini altını çizmektedir. Bilginin ve dilin temeli olan anlamsal bellek, bilgilerimizin temeli ya da veri tabanımız olarak düşünülebilir. Anlamsal bilgiler çok önceden kazanılmış ve çok kez maruz kalınmış bilgilerdir. Oysa olaysal bellek, yenidir ve çoğu zaman tek kerelik gerçekleşen anıları içerir. Hem sağlıklı yaşlılarda, hem de erken evredeki AH'de olaysal bellek performansında kayıplar görülebilir ve hastalığın klinik olarak ortaya çıkışına kadarki performansta farklılıklar açık olmayabilir (3). Bu nedenle olaysal belleğin olduğu kadar, anlamsal (semantik) belleğin de normal ve hasta performansını ayırt etmede değerlendirilmesine yönelik çalışmalar AH'nin ayırt edilmesinde değer kazanmıştır.

Anlamsal belleğin test edilmesinde öne çıkan işlevlerden biri de sözel akıcılık testleri ya da görevleridir. Genellikle 1 saniye içinde belirli bir harften sözcük üretilmesi harf akıcılığı olarak bilinirken, belirli bir kategoriden (hayvan ya da meyve ismi gibi) sözcük üretimi kategori akıcılığı olarak adlandırılır. Bu görevler zaman sınırlı olup, zihinsel işlem hızına dayanması nedeniyle yürütücü işlevler alt başlığı altında yer alır. AH ve VaD'li hastaların sözel akıcılık performansları karşılaştırıldığında (4), AH'de kategori akıcılığındaki bozulmaların daha çok öne çıktığı, VaD'de ise AH'den farklı olarak harf akıcılığında bozulmaların sık görüldüğü bildirilmektedir. AH'de tutarlı olarak bildirilen bu bulgu, kategori akıcılığının anlamsal kümeleme işlemi gerektirmesi nedeniyle, bu görevin aslında anlamsal belleğin bir alt bileşeni olduğu; öte yandan harf akıcılığı görevi, bir kategoriden diğerine geçiş yapmayı gerektirmesi nedeniyle, bu görevin daha çok yürütücü işlevlerden biri olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Vasküler Demans'ta öne çıkan bilişsel bozulmalar

Birçok vasküler etiolojinin bilişsel gerileme ile sonuçlanabildiği bilinmektedir. Vasküler demansta (VaD) ortaya çıkan klinik tablo, etiyolojiye göre değiştiğinden VaD'li hastaların bilişsel profillerinin tek bir örüntüsü yoktur (1,5). An-



cak VaD'li hastaların bilişsel profilinin, AH'li hastalardan en belirgin farkı, bellek bozulmasının daha az olmasıdır.

Vasküler demansların sözel öğrenme ve bellek performansı daha iyi, gecikmiş hatırlama performansları daha yüksek, unutmama, yanlış kelime hatırlama, karıştırma oranları daha azdır. Bellek bozulmaları daha çok, hatırlamanın azalması, ancak tanıma veya ipucuyla tanınmanın sağlam olması şeklindedir (6).

Vasküler demanslarda klinik olarak en çok öne çıkan bozulmalar, zihinsel yavaşlama ve amaç belirleme, başlatma, planlama, organize etme, sıralama ve soyutlamadır (7). Subkortikal iskemik demanslarda, subkortikal kanamalarda veya tek subkortikal stratejik infarktlerde da benzer şekilde daha çok dikkat ve yürütücü işlevlerde (amaç oluşturma, başlatma, planlama ve organize etme) bozulmalar beklenir. Bilgi işleme hızı ve soyut düşünme bozulur (8).

Öte yandan vasküler etkilenmeye bağlı olarak sol perisilviyan bölgede gelişebilen afazi nedeniyle yaşanan iletişim güçlükleri, dil ifadesini ve formülasyonunu bozabilir. Subkortikal iskemik hasarı olan kişilerde ise dizartri, motor güçsüzlük, yürüme bozukluğu, yürütücü işlev bozulmaları, dilin melodisi, tizliği, artikülasyon hızında değişimlerle karşılaşılır (5).

VaD'de duygu durumu değişimleri, depresyon, kişilik değişimleri ve duygusal dalgalanmalar da yaygın olarak görülmektedir (6). VaD ve AH'li hastaların karşılaştırıldığı çalışmaları konu alan bir metanaliz çalışmasında (9), her iki grubun nöropsikolojik test performanslarının oldukça benzer olduğu; farklılaşan tek bulgunun yüz ifadesinden konuşmanın duygusal tonunu fark edebilme ve duyguları tanıyabilme görevlerinde olduğu (10) gösterilmiştir.

Lewy Cisimcikli Demans'ta öne çıkan bilişsel bozulmalar

İlerleyici demansların bir diğer türü de Lewy Cisimcikli Demans'tır (LCD). LCD'nin klinik görünümünde dalgalı bilişsel seyir, ekstrapiramidal işaretler ve görsel halisünasyonlar, en dikkat çeken özelliklerdir.

Bu 3 temel özelliğin öne çıkmasına karşın LCD'nin klinik görünümü, diğer demanslarla özellikle AH tipi demanslarla oldukça örtüşebilmektedir. Hem LCD'de hem AH'de benzer olarak dikkat, bellek ve yürütücü işlevlerin yanı sıra lisan ve görsel uzaysal güçlükler görülür. Yapılan karşılaştırmalı çalışmalar (11,12), LCD'de dikkat, görsel yapılandırma, görsel uzaysal ve motor performansın AH'den daha bozuk, belleğin ise AH'den daha iyi durumda olduğunu göstermektedir. Örneğin AH ve LCD'li hastaların MMSE puanlarını karşılaştıran bir çalışmada (11), dikkat (seri 7'ler) ve kopyalama (beşgenlerin kopyalanması) performanslarının LCD'li

hastalarda, hatırlama (3 kelime hatırlama) performansının ise AH grubunda daha bozuk olduğu gösterilmiştir.

LCD hastalarının özellikle görsel dikkatlerinin belirgin ölçüde etkilendiği belirtilmektedir. AH ve LCD hastalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada LCD hastalarının (13) dikkat, çelenebilirlik, kurulum değiştirme gibi görevlerde AH'li hastalardan daha yavaş oldukları ve daha çok hata yaptıkları saptanmıştır. Benzer şekilde dikkat ve tetikte olmayı sürdürmede LCD hastaları AH'li hastalardan daha kötü durumdadırlar. Ayrıca görsel veya çevresel uyaranlar tarafından daha kolay çelenebildikleri de gösterilmiştir (14). Sözel dikkat süreçleri açısından bakıldığında, WAIS- Sayı erimi alt testinde LCD'li hastaların, klinik olarak anlamlı olmasa da, AH grubundan daha düşük performans gösterdikleri (15) veya her iki grubun da benzer oranda düşük performans gösterdiği saptanmıştır (16,17).

Dalgalı bilişsel seyir, daha çok dikkatte yaşanan iniş çıkışlar olarak belirtilmektedir. Dalgalanma, bilişsel işlevlerin ya da dikkat ve tetikte olmanın dakikalar veya haftalar içinde değişkenlik gösterdiği anlamına gelmektedir (1). Bu durum, LCD'nin en tipik özelliği sayılmaktadır. Bilişsel dalgalanmayı, klinik ortamda hasta yakınları ile yarı yapılandırılmış görüşmelerle değerlendirmek mümkündür (18, 19, 20). Bu değerlendirme, son 1 aylık zaman diliminde, bu dalgalanmanın nasıl ve ne sıklıkta olduğu, şiddeti ve niteliğine yönelik soruları içermektedir. Bilişsel dalgalanma açısından, LCD hastaları AH'li hastalarla karşılaştırıldığında (20), AH'deki dalgalanmalar daha çok, bellekteki bozulmayla, unutkanlıkla ve durumun gerektirdiği taleplerle ilişkili görünmektedir. LCD hastalarının yaşadığı dalgalanmaların ise, farkındalık ve dikkatte azalmalara yol açan, daha kısa süreli ve spontan biçimde olduğu gösterilmiştir. Bir başka çalışmada ise (19), LCD hastalarının dalgalanmalarının, gündüz saatlerinde uyku hali, rehabet ya da bezginlik ve uykunun yanı sıra boşluğa dalıp durma ve organize olmayan bir konuşma şeklinde yaşandığı gösterilmiştir.

LCD ve AH'li hastalar görsel uzaysal beceriler açısından karşılaştırıldığında, görsel uzaysal ve görsel yapılandırma görevlerinde, LCD grubunun daha bozuk performans gösterdiği bulunmuştur. LCD ve AH'li hastaların MMSE şekil kopyalama alt testi performansları incelendiğinde, iç içe geçmiş beşgenlerin kopyalanmasında LCD hastalarında bozulma gözlenirken, AH'de bu bozulma gözlenmemiştir (11,21,22). Saat çizimi performansında ise bakarak çizmek yerine gösterilen saatin akıldan hatırlanarak çizilmesi koşulunda, her iki grupta da çizim becerisi bozulmuştur (16). LCD'de bu bozulmanın, görsel algısal etkilenmelere dayanırken AH'deki bozulmanın bellek yıkımlarına dayandığı belirtilmektedir (23).



Bellek açısından bakıldığında ise; LCD hastalarının bellek şikâyetleri sık olsa bile, ilk ve en belirgin yakınma bellek kayıpları değildir. Hastalığın başlangıcında materyalin geri çağırılması bozulsun da, bilgilerin kazanımı ya da öğrenme korunmuştur. Hatırlama testlerinde de AH'li hastalardan daha fazla materyal hatırladıkları gösterilmiştir. Özellikle de sözel gecikmiş geri çağırma daha iyi oldukları tutarlı biçimde bildirilmektedir (11,21). Öte yandan görsel materyalin geri çağırılmasında gösterdikleri performans, AH'li hastalar kadar bozulmuş görünmektedir. Metzler-Baddeley (23), görsel belleğin daha kötü durumda olmasının, görsel algısal sorunlar yaşanmasına bağlı olduğunu belirtirken, Hamilton ve arkadaşları (21) ise geri çağırmanın bozuk olmasının kayıt sürecinden kaynaklandığını, hastaların materyali yeterince öğrenmedikleri için hatırlayamadıklarını belirtmektedir. Çünkü bu hastalar materyali öğrenmeleri için yeterince süre ayrıldığında, öğrendikleri materyali aradan bir süre geçtikten sonra dahi oldukça iyi hatırlayabilmektedirler.

LCD hastalarının tanıma belleğinde ise, kontrollerden daha düşük performans gösterdikleri, ancak AH grubundan daha iyi durumda oldukları belirtilmektedir (2,21). Ancak değerlendirme görsel materyali içerdiğinde, tanıma performansı, AH grubuna benzer şekilde bozulmaktadır. Öte yandan, görsel tanımadaki bozulmanın, görsel bellekteki bozulmadan mı yoksa görsel uzaysal becerilerdeki etkilemeden mi kaynaklandığının ayırt edilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (23).

Anlamsal bellek açısından bakıldığında ise, kelime şekil eşleştirme görevlerinde, LCD'li hastaların AH grubundan daha başarısız olduğunu gösteren bulgular mevcuttur (24). LCD ve AH hastalarının sözel akıcılık performansları karşılaştırıldığında ise bulgular şu şekildedir; bazı bulgular (16) her iki grupta da hem harf hem de kategori akıcılığında benzer şekilde düşük performans gösterdiği yönündedir; bazı bulgular da (24) LCD grubunun hem harf hem de kategori akıcılığında düşük performans gösterdiği, AH grubunun ise harf akıcılığında daha iyi, kategori akıcılığında daha kötü performans gösterdiği şeklindedir. Bu bulgular, AH'de kategori akıcılığının daha bozuk olmasını, anlamsal geri çağırma (semantic retrieval) güçlüklerini yansıtan bir örüntü şeklinde yorumlamışlardır. Diğer yandan LCD'de yaşanan dikkat ve yürütücü işlevlerdeki bozulmanın ise, görevin türüne bakmadan (hem harf hem de kategori) sözcük üretilmesini etkilediği belirtilmiştir.

AH ve LCD'yi ayırt etmede bir diğer önemli göstergenin ise, günlük yaşam aktiviteleri ve günlük yaşamda araç-gereç kullanıma dayanan etkinlikler olduğu belirtilmektedir (12,15). Stavitsky ve arkadaşları (15), LCD'li hastaların araç-gereç kullanımına dayanan günlük aktivitelerinde (yemek

yapma, telefon kullanımı, ilaçlarını kendisinin alıp almadığı), AH'li hastalardan daha fazla sorun yaşadıklarını belirtmektedir.

Özet olarak, söz edilen tüm demans tipleri zaman zaman birçok bilişsel alanda benzer bozulmalar gösterebilmektedir. Ancak bu üç tip açısından da belirli görünümünün ön plana çıktığı düşünülebilir. AH açısından en belirgin bozulma olaysal ve anlamsal bellekte yaşanmaktadır. VaD'de daha çok zihinsel esneklik, başlatma, amaç oluşturma ve duyu durum dalgalanmaları ön plana çıkmakta, bellek işlevleri bu işlevlere göre korunmuş durumdadır. LCD'de ise dalgalı bilişsel seyir, dikkat, görsel-uzaysal beceriler ve görsel bellekte bozulma dikkati çekerken, sözel bellek işlevlerinin AH'ye göre korunmuş olduğu belirtilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Lezak M.D, Howieson DB, Loring DW. Neuropsychological Assessment (4th edition). Oxford University, New York Press, 2004, pp 194-223.
2. Lekeu F, Magis D, Marique P, et al. 'The California Verbal Learning Test and other standard clinical neuropsychological tests to predict conversion from mild memory impairment to dementia', Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 2010; 32: 2, 164-73.
3. Spaan PEJ, Raaijmakers JGW, Jonker C. Early assessment of dementia: the contribution of different memory components. Neuropsychology 2005; 19(5): 629-40.
4. Jones S, Laukka EJ, Bäckman L. Differential verbal fluency deficits in the preclinical stages of Alzheimer's disease and vascular dementia. Cortex 2006; 42(3):347-55.
5. Bayles K, Tomoeda C. Cognitive-communication disorders of dementia. San Diego: Plural Publishing Inc., 2007, pp 86-87.
6. Rockwood K. Vascular cognitive impairment and vascular dementia. Journal of the Neurological Sciences, 2002;pp 23-27,203-4, 203-204, 23-7.
7. Desmond DW, Erkinjuntti T, Sano M, et al. The cognitive syndrome of VaD: implications for clinical trials. Alzheimer Dis Assoc Disord 1999;13, 21-9.
8. Sellal F, Wolff V, Marescaux C. The cognitive pattern of vascular dementia and its assessment. Seminars in Cerebrovascular Diseases and Stroke 2004; 4(2), 79-86.
9. Mathias JL, Burke J. Cognitive functioning in Alzheimer's and vascular dementia:A meta-analysis. Neuropsychology 2009, 23(4), 411-23.



10. Allender J, Kasniak AW. Processing of emotional cues in patients with dementia of the Alzheimer's type. *International Journal of Neuroscience* 1989;46: 146-55.
11. Hanyu H, Shimizu S, Hirao K, et al. Differentiation of dementia with Lewy bodies from Alzheimer's disease using Mini-Mental State Examination and brain perfusion SPECT. *Journal of the Neurological Sciences* 2006; 250 (1/2): 97-102.
12. Ricci M, Guidoni SV, Sepe-Monti M, et al. Clinical findings, functional abilities and caregiver distress in the early stage of dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease (AD) *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2009; 49: 101-4.
13. Doubleday EK, Snowden JS, Varma AR and Neary D. Qualitative performance characteristics differentiate dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 2002; 72: 602-7.
14. Aarsland D, Litvani I, Salmon D, Galasko D, Wentzel-Larsen T, Larsen JP. Performance on the dementia rating scale in Parkinson's disease with dementia and dementia with Lewy bodies: Comparison with progressive supranuclear palsy and Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 2003; 74, 1215-20.
15. Stavitsky K, Brickman AM, Scarmeas N, et al. The progression of cognition, psychiatric symptoms, and functional abilities in dementia with Lewy Bodies and Alzheimer Disease. *Arch Neurol* 2006; 63:1450-6.
16. Gnanalingham KK, Byrne EJ, Thornton A. Clock-face drawing to differentiate Lewy body and Alzheimer type dementia syndromes. *Lancet* 1996, 9(347), 696-7.
17. Noe E, Marder K, Bell KL, Jacobs DM, Manly JJ, Stern Y. Comparison of dementia with Lewy bodies to Alzheimer's disease and Parkinson's disease with dementia. *Moving Disorders* 2004; 19: 60-7.
18. Walker MP, Ayre GA, Cummings JL, et al. The clinician assessment of fluctuation and the one day fluctuation assessment scale. *British Journal of Psychiatry* 2000a; 177: 252-6.
19. Ferman TJ, Smith GE, Boeve BF, et al. DLB fluctuations: Specific features that reliably differentiate DLB from AD and normal aging. *Neurology* 2004; 62: 181-7.
20. Bradshaw J, Saling M, Hapwood M, Anderson V, Brodman A. Fluctuation cognition in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease is qualitatively distinguishable. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 2004; 75: 382-7.
21. Hamilton JM, Salmon DP, Galasko D, et al. A comparison of episodic memory deficits in neuropathologically confirmed dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2004; 10, 689-97.
22. Ala TA, Hughes LF, Kyrouac GA, Ghobrial MW, Elble RJ. Pentagon copying is more impaired in dementia with Lewy bodies than in Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001; 70(4), 483-8.
23. Metzler-Baddeley C. A review of cognitive impairments in dementia with Lewy bodies relative to Alzheimer's disease and Parkinson's disease with dementia. *Cortex* 2007; 43(5):583-600.
24. Lambon-Ralph MA, Powell J, Howard D, Whitworth AB, Garrard P, Hodges JR. Semantic memory is impaired in both dementia with Lewy bodies and dementia of Alzheimer's type: A comparative neuropsychological study and literature review. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 2001; 70, 149-56.
25. Hamilton JM, Salmon DP, Galasko D, et al. A comparison of episodic memory deficits in neuropathologically confirmed Dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2004; 10, 689-97.