

Alzheimer Tipi Demansta İç ve Dış Kaynaklı Dikkat: Konum Etkisi



Funda SALMAN¹, Banu CANGÖZ², Erguvan Tuğba ÖZEL KIZIL³

ÖZET

Amaç: İç kaynaklı dikkat (İKD); yukarıdan-aşağı süreçler tarafından yönetilen, amaç-sürücülüğünde gerçekleştirilen bir beceri iken dış kaynaklı dikkat (DKD); aşağıdan-yukarı süreçler tarafından yönetilen, uyarıcı-sürücülüğünde gerçekleştirilen bir beceridir. Bu çalışmada Alzheimer Hastalığında (AH) İKD ve DKD süreçlerinin hedefin konumu (sol/sağ) açısından Uzamsal İpucu Paradigması (UİP) aracılığıyla incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmaya 65-90 yaşları arasında, 28 AH tanısı almış gönüllü (14 kadın, 14 erkek) ile 24 sağlıklı gönüllü (12 kadın, 12 erkek) katılmıştır. Grup (AH, kontrol) değişkeni gruplar-arası; dikkat türü (İKD, DKD), deneme türü (geçerli deneme/GD+, geçersiz deneme/GD-), konum (sol, sağ) değişkenleri denek-içi olarak değişimlenmiştir. UİP'den elde edilen ortalama tepki süresi ve doğruluk ölçümleri için iki ayrı faktöriyel ANOVA yürütülmüştür.

Bulgular: AH'li katılımcılar İKD ve DKD'de kontrollere göre yavaş ve yanlış tepkiler vermişlerdir. Ayrıca AH'li katılımcılar soldaki uyarıcıya sağdakine göre GD+'larda hızlı, GD-'lerde doğru tepki verirken DKD'nin GD-'lerinde hedef soldan geldiğinde sağdan geldiği koşula göre daha doğru yanıt vermişlerdir.

Sonuç: AH, İKD ve DKD'de bozulmaya neden olmaktadır. AH'li katılımcıların soldaki hedefe GD+'larda hızlı, GD-'lerde doğru yanıt vermeleri görsel-uzamsal dikkatin sağ hemisferde yanallaştığına ilişkin literatür bulguları ile uyumludur. Araştırmada AH'de literatür ile uyumlu olarak DKD'de soldaki uyarıcıların lehine yanallaşma farkı elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Alzheimer hastalığı, dikkat, sağ hemisfer, yanallaşma

SUMMARY

Endogenous and Exogenous Attention in Alzheimer Type of Dementia: Effect of Target Position

Objective: Endogenous attention (EnA) is an ability in goal-driven processes, controlled by top-down mechanisms and exogenous attention (ExA) is an ability in stimulus-driven processes, controlled by bottom-up mechanisms. In the present research, it was aimed to investigate in Alzheimer's disease (AD) the EnA and ExA processes in relation to target position (right/left) by using the Spatial Cueing Paradigm (SCP).

Method: The study was conducted with the participants of 65-90 year age range, consisting of 14 female and 14 male (n=28) participants diagnosed with AD and 12 female and 12 male (n=24) healthy volunteers as controls. The group variable (AD, Control) was tested on the intergroup basis; and the attention type (EnA, ExA), trial type (valid /VT+ and invalid/ VT-) and the target position (left/right) variables were tested on the intra-subject basis (within subject design). Two separate factorial ANOVAs were conducted for mean reaction time and accuracy measures obtained from SCP.

Results: In comparison to the control group, the AD group participants gave slow and wrong reactions to stimuli for EnA and ExA. The AD group responses were faster in the VT+s and more accurate in the VT-s to stimuli on the left as compared to those on the right; and the responses of AD patients to the stimuli on the left as compared to those on the right was more accurate in VT-s under ExA condition.

Conclusion: AD causes impairment of EnA and ExA. Faster reactions by AD participants to the target on the left in VT+s and more accurate reactions to the target on the left in VT-s are in agreement with reports in the literature on the lateralization of visual-spatial attention (VSA) in the right hemisphere. In this study, also in agreement with previous reports, lateralization in AD was noted in favour of the stimuli on the left in ExA.

Keywords: Alzheimer's disease, attention, right hemisphere, lateralization

Geliş Tarihi: 26.06.2016 - **Kabul Tarihi:** 01.01.2019

¹Doktora Adayı, ²Prof. Dr., Hacettepe Üniv. Psikoloji Bl., ³Prof. Dr., Ankara Üniv. Psikiyatri AD., Ankara.

FS: <https://orcid.org/0000-0001-8090-0719>, BC: <https://orcid.org/0000-0003-2213-3261>, ETÖK: <https://orcid.org/0000-0001-9657-1382>

Doktora Adayı, Funda Salman. e-mail: fker@hotmail.com

<https://doi.org/10.5080/u18330>

GİRİŞ

Alzheimer Hastalığı (AH), bellek bozuklukları ile başlayan, ilerleyici, zaman içinde diğer bilişsel işlevlerin de bozulduğu bir hastalıktır (McKhann ve ark. 2011). Dikkat ve yönetici işlevlerde meydana gelen bozulmaların, hastalığın temel klinik belirtisi olan bellek bozulmalarından hemen sonra diğer bilişsel işlevlerdeki bozukluklardan hemen önce, gerçekleştiği bilinmektedir (Perry ve Hodges 1999). Alzheimer hastalarında dikkat bozukluklarının erken veya orta evrede ortaya çıkmasına ilişkin bulgular giderek artmaktadır (Emik ve Cangöz 2012, Faust ve Balota 1997, Langley ve ark. 2001, Peretti ve ark. 2008, Simone ve Baylis 1997, Tales ve ark. 2002).

İlk kez 1984 yılında Posner ve arkadaşları tarafından yapılan iç kaynaklı dikkat (İKD) (*endogenous*) ve dış kaynaklı dikkat (DKD) (*exogenous*) sınıflaması, sırasıyla yukarıdan-aşağı ve aşağıdan-yukarı süreçleri temsil etmektedir (Chica ve ark. 2013). AH'de İKD ve DKD'in karakteristik özellikleri görsel-uzamsal dikkatin (GUD) bileşenleri ile birlikte *uzamsal ipucu paradigması* (UİP) (*spatial cuing paradigm*) aracılığıyla incelenmektedir. Bu paradigmada görsel uzamsal ipuçları (sağ, sol) sayesinde dikkat iç ve dış kaynaklı olarak yönlendirilmektedir. Geçerli denemelerde (GD+) hedef uyarıcı ipucunun gösterdiği yönden, geçersiz denemelerde (GD-) ipucunun gösterdiğinin aksi yönden ortaya çıkmaktadır. Hedefin ipucunun gösterdiği taraftan verilip verilmemesine göre yönelim sisteminin alt bileşenlerinden olan dikkatin hedef uyarıcıyı seçmesi (*engagement*), çeldiriciden çekilmesi (*disengagement*) ve yeni uyarıcıya kaydırılması (*shifting of attention*) olmak üzere üç farklı bilişsel dikkat operasyonu tanımlanmaktadır (Posner ve ark. 1984).

Gözler tek bir noktada sabit kalsa bile dikkati görsel alanın farklı noktalarına örtük bir şekilde yöneltebilmek mümkündür (Chica ve ark. 2014, Greenwood ve ark. 1993, Posner ve ark. 1984, Wagner ve ark. 2014). Bu nedenle Posner (1980) UİP'i göz hareketlerinden bağımsız olacak şekilde örtük dikkati temel alarak tasarlamıştır. UİP'nin kullanıldığı çalışmalarda (Oken ve ark. 1994, Parasuraman ve ark. 1992) AH'de hedefe dikkat etme becerisinin korunduğu, buna karşın geçersiz ipucunun olduğu koşulda dikkati çeldiriciden çekme ve bir sonraki uyarıcıya kaydırma becerilerinin bozulduğu gösterilmiştir.

Görsel-Uzamsal Dikkat Çalışmalarında Konumun Bir Değişken Olarak İncelenmesi

Dikkat araştırmalarında önemli sorulardan biri dikkatin görsel-uzamsal alana nasıl paylaştırıldığıdır (Peelen ve ark. 2004). Yapılan araştırmalar beyin yapısına ilişkin hemisferik farklılıkların dikkatin uzamsal alana paylaştırılmasında farklılaşmalara neden olduğunu göstermekte ve bu bulgu hem davranışsal hem de fizyolojik ölçümler ile desteklenmektedir (Kim ve ark. 1999, Peelen ve ark. 2004, Schotten ve ark. 2011).

İnsanda GUD becerisi açısından sağ hemisferin baskın olduğu bilinmektedir (Posner ve Petersen 1990, Schotten ve ark. 2011). Foster ve arkadaşları (1999) AH'li katılımcılarda, basit hedef saptama görevinde hedefin konumu açısından herhangi fark görmezken, iki özellikli hedef seçme görevinde hastaların ekranın solunda verilen uyarıcıyı saptamada sağdakine göre daha hızlı olduklarını bulmuşlardır. Buna ek olarak Buck (1997), hedefin soldan verildiği GD-'lerde sağdan verildiği koşula göre daha yavaş tepki verildiğini göstermiştir (Foster ve ark. 1999). Dikkatin kaydırılması becerisindeki yanallaşmanın *SPECT* kullanılarak incelendiği bir başka çalışmada (Buck ve ark. 1997), *sağ parietal* beyin bölgelerinin görsel bilginin uzamsal bileşenlerinden ve dikkatin kaydırılmasından sorumlu iken *sol parietal* bölgelerinin nesne temelli dikkat kaydırmadan sorumlu olduğu gösterilmiştir. Bu bulguyu destekleyen bir diğer araştırmada, tek taraflı sol hemisfer lezyonu olan hastaların dikkati nesnelere arasında kaydırmakta; tek taraflı sağ hemisfer lezyonu olan hastaların ise dikkati uzamsal olarak sola kaydırmakta zorluk yaşadıkları gösterilmiştir (Egley ve ark. 1994). Çalışmalar özetle, beynin *sol parietal* lobunun dikkatin nesne temelli kaydırılmasından sorumlu iken *sağ parietal* lobunun mekân temelli kaydırılmasından sorumlu olduğunu göstermektedir (Buck ve ark. 1997, Egley ve ark. 1994).

Öte yandan AH'de konum farklarını UİP ile İKD açısından inceleyen Caffara ve arkadaşları (1997) herhangi bir fark elde edememiştir. AH'de; GUD yanallaşması açısından farklılığa İKD'de rastlanamazken (Caffara ve ark. 1997), DKD'de rastlanmıştır (Buck ve ark. 1997).

AH'de dikkate ilişkin hemisferik farklılıklar İKD (Caffara ve ark. 1997), DKD (Buck ve ark. 1997), seçici dikkat (Foster ve ark. 1999) gibi çeşitli dikkat türlerinde araştırılmış ve farklı yönde bulgular elde edilmiştir. Yanallaşmaya ilişkin çelişkili bulguların, kullanılan yöntemlerin teknik detaylarından (örn. ipucu ve tepki ekranı sunum süreleri farklılaşması) kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Literatür bulgularından yola çıkılarak tasarlanan bu çalışmanın amacı AH'de İKD ve DKD süreçleri ile yönelim sisteminin alt bileşenlerini yanallaşma açısından incelemektir. Aynı katılımcılar ve paradigma kullanılarak duygusal bağlamın etkisini inceleyen çalışmadan (Kaçar 2014) farklı olarak, mevcut araştırmada GUD kapsamındaki tüm alt dikkat türlerini kontrollü tek bir deneyde bu kez konum açısından karşılaştırarak incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın özgün yönü, Posner'ın (1980) orijinal UİP'deki uyarıcı sürelerinin yaşlı örnekleme uyarlanarak dikkatin farklı bileşenlerini kapsamlı değerlendirme imkânı veren bir paradigma kullanılmasıdır. Araştırmanın hipotezleri: 1. AH ve kontrol grubundaki katılımcıların İKD ve DKD ile GD+ ve GD- koşullarına verdikleri tepkilerin tepki süresi ve doğruluk ölçümleri açısından farklılaşması beklenmektedir. 2. Katılımcıların sağdan ve soldan gelen hedef uyarıcılara verdikleri tepkilerin tepki süresi ve doğruluk ölçümleri açısından farklılaşması beklenmektedir.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri

Dahil Olma Kriterleri

- * 65 yaş ve üzerinde olmak
- * Okuma-yazma biliyor olmak
- * SMMT puanı ≤ 25 (AH grubu için)
- * SMMT puanı > 25 (Kontrol grubu için)
- * İFA ≥ 5 (60-69 yaş grubu için iki ya da daha fazla faaliyetten alınan puan) (AH grubu için)
- * İFA ≥ 9 (70 yaş üzeri grup için üç ya da daha fazla faaliyetten alınan puan) (AH grubu için)
- * İFA < 5 (60-69 yaş grubu için iki ya da daha fazla faaliyetten alınan puan) (Kontrol grubu için)
- * İFA < 9 (70 yaş üzeri grup için üç ya da daha fazla faaliyetten alınan puan) (Kontrol grubu için)
- * GDÖ puanı ≤ 14
- * AİH puanı ≤ 41 (AH grubu için)
- * AİH puanı > 41 (Kontrol grubu için)

Dışlama Kriterleri

- * Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak
- * Psikiyatrik ölçekler ve bilişsel testlerin uygulanmasına engel olacak herhangi bir fiziksel özrü varlığı (görme, işitme kaybı, motor kayıp vb.)
- * Psikiyatrik ölçekler ve bilişsel testlerin kriterlerini sağlamamak
- * Bilinç kaybına yol açan kafa travması öyküsü olması
- * AH tanısının yanı sıra, depresyon, psikoz, Parkinson ya da başka herhangi bir psikiyatrik ya da nörolojik ek tanısı almış olmak
- * Deneyin alıştırma aşamasında üst üste üç kez başarısız olmak

SMMT: Standardize Mini Mental Test, İFA: İşlevsel Faaliyetler Anketi, GDÖ: Geriatrik Depresyon Ölçeği, AİH: Artırılmış İpuçlu Hatırlama Testi, AH: Alzheimer Hastalığı

YÖNTEM**Katılımcılar**

Araştırmaya, 65-90 yaşları arasında 28 AH tanısı almış hasta (14 kadın, 14 erkek) ve 24 sağlıklı yaşlı yetişkin (12 kadın, 12 erkek) olmak üzere toplam 52 gönüllü katılmıştır. AH'li katılımcılar, bir üniversite hastanesinin geriatrik psikiyatri polikliniğine başvuran ve AH tanısı alan kişiler arasından seçilmiştir. Hafif ve orta evre AH tanılı hastalardan oluşan deney grubu katılımcıları NINCDS-ADRDA (McKhann ve ark. 2011) uluslararası tanı ölçütleri esas alınarak belirlenmiştir. Tüm katılımcıların el tercihi sağdır. AH ve kontrol grubunu oluşturan katılımcılar arasında eğitim düzeyi (yıl) açısından bir fark bulunmamaktadır ($Ort_{AH} = 6,846$; $Ort_{Kontrol} = 5,833$; $t(44,14) = -0,882$; $p = 0,383$). Katılımcıların tamamı normal ya da düzeltilmiş normal görsel keskinliğe sahiptir. Tüm katılımcılara ve hasta yakınlarına çalışma ile ilgili bilgi verilerek

yazılı izinleri alınmıştır. Araştırmaya dahil edilme ve dışlama kriterleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Araç ve Gereçler

Nöropsikolojik Tarama Bataryası: Katılımcılara bilişsel açıdan değerlendirilmek üzere Standardize Mini Mental Test (SMMT) (Folstein ve ark. 1975, Güngen ve ark. 2002), İşlevsel Faaliyetler Anketi (İFA) (Preffer ve ark. 1982, Selekler ve ark. 2004), Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ) (Yesavage ve Scheikh 1986, Ertan ve Eker 2000) ve Artırılmış İpuçlu Hatırlama Testi'nden (AİH) (Grober ve ark. 1988, Saka ve ark. 2006) oluşan bir nöropsikolojik test bataryası uygulanmıştır. Bataryada yer alan tüm test/ölçeklerin ülkemiz kültürü için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. İki grup arasında bataryadaki test/ölçeklerden alınan puanlar açısından anlamlı fark vardır (Tablo 2). Aynı tabloda AH'de GUD'den bağımsız olarak genel dikkate bağlı bir bozulma olduğunu

Tablo 2. AH ve Kontrol Grubunun Nöropsikolojik Test Bataryasından Aldıkları Puanların Ortalama ve Standart Sapmaları

		Ortalama	SS	t	df	p
SMMT (Toplam Puan)	AH	19,00	4,07	9,879	35,51	p < 0,001
	Kontrol	27,21	1,53			
SMMT (Dikkat ve Hesap Yapma Alt Test Puanı)	AH	2,76	1,29	2,46	50	p = 0,017
	Kontrol	3,667	1,37			
İFA	AH	16,68	9,15	-9,115	28,4	p < 0,001
	Kontrol	0,71	1,37			
GDÖ	AH	6,36	3,81	-4,161	47,87	p < 0,001
	Kontrol	2,63	2,62			
AİH	AH	23,96	10,97	10,877	28,1	p < 0,001
	Kontrol	46,75	1,45			

SMMT: Standardize Mini Mental Test, İFA: İşlevsel Faaliyetler Anketi, GDÖ: Geriatrik Depresyon Ölçeği, AİH: Artırılmış İpuçlu Hatırlama Testi

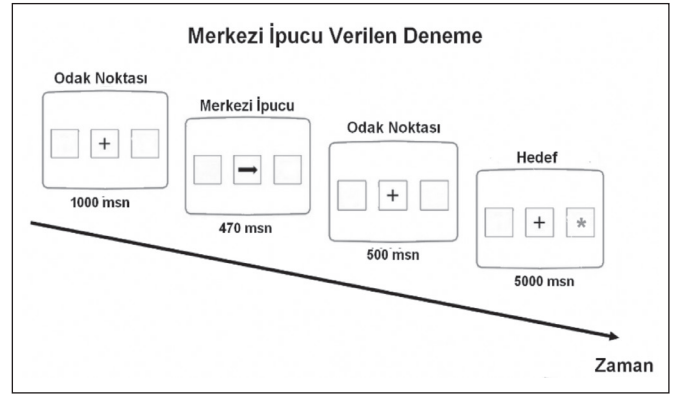
gösterebilmek amacıyla SMMT'nin Dikkat ve Hesap Yapma alt test puanına ilişkin sonuçlara da yer verilmiştir.

Uzamsal İpucu Paradigması (UİP): İKD ve DKD'yi göz hareketlerinden bağımsız olarak görsel-uzamsal beceriler temelinde ölçen UİP 1980'lerin başlarında Posner tarafından geliştirilmiştir. Paradigmaya göre, hedef uyarıcı gelmeden önce verilen ve yordandabilen merkezi ipuçları (sağ veya sol tarafı gösteren ok işareti) ile dikkat iç kaynaklı olarak, çevresel ipuçları (flaş olarak yanıp sönen çerçeve) ile dikkat dış kaynaklı olarak yönlendirilebilmektedir. Katılımcı ekranda odak noktasına bakmakta iken tepki verilmesi istenen bir hedef uyarıcı (örn. * işareti) ipucundan hemen sonra ekranın sağında ya da solunda ortaya çıkmaktadır. İpuçları geçerli ve geçersiz olmak üzere iki farklı koşulda verilmektedir. Hedef ipucunun gösterdiği konumda verildiğinde geçerli (GD+), farklı bir yerde verildiğinde ise geçersiz ipucu (GD-) olarak adlandırılmaktadır.

İşlem

Deney normal olarak aydınlatılmış sessiz bir odada yürütülmüştür. Çalışma başlamadan önce araştırmanın yürütüldüğü üniversitenin Etik Kurulu'ndan (09.07.2013 tarih ve 46004091/302-14 sayılı) Etik Kurul Onayı alınmıştır. Önce demografik bilgi toplama formu doldurulmuş ardından nöropsikolojik tarama bataryası uygulanmıştır. *E-prime 2.0 Professional* (Psychology Software Tools, ABD) deney tasarım programı aracılığı ile hazırlanmış olan görsel uyarıcılar yüksek çözünürlüklü (1366x768 piksel), 14 inç dizüstü bilgisayar ekranından sunulmuştur. Katılımcılardan ekranı ortalayacak şekilde, yaklaşık 60 cm mesafede sabit ve dik olarak oturmaları istenmiştir.

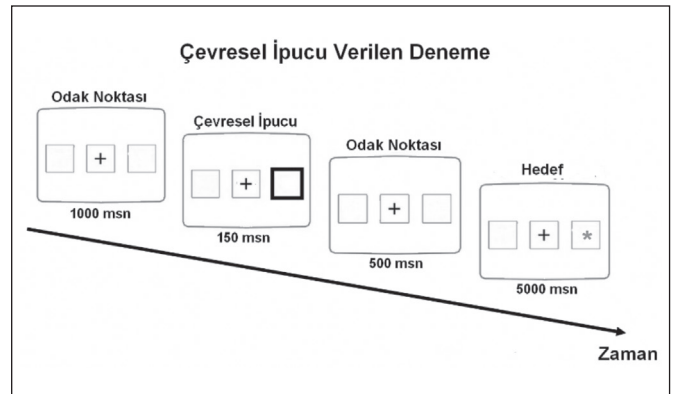
Deney 24 denemeden oluşan alıştırma aşaması ile başlamıştır. Görevlerin nasıl yapılacağından ve yönergenin anlaşılacağından emin olmak amacıyla her bir katılımcıya en az 3 kere alıştırma yaptırılmıştır. Alıştırma aşamasının ardından iç kaynaklı (113 deneme) ve dış kaynaklı (113 deneme) dikkat koşulu olmak üzere toplam 216 denemeden oluşan deney aşamasına geçilmiştir. Denemelerin %89'u GD+, %11'i GD-lerden oluşmaktadır. Mevcut çalışmada, yaygın paradigmanın bir gereği olarak, GD+'ların oranının GD-'lerden daha fazla olması ilgili literatür doğrultusunda belirlenmiştir (Faust ve Balota 1997, Posner 1980, Posner ve ark. 1984). Deneye başlamadan önce katılımcılara, hedefin çoğunlukla ipucunun gösterdiği yönden geleceğine (GD+'lar) ilişkin bilgi yazılı ve sözlü olarak bildirilmiştir. Başlangıçta ekranda odak noktasını belirten bir artı işareti bulunmaktadır. Katılımcılar, deney boyunca gözlerini odak noktasından ayırmamaları gerektiği yönünde bilgilendirilmiştir. Odak noktasının görsel açısı 0,2° olacak şekilde ayarlanmıştır. 1000 msn süreyle sunulan artı işaretli odak ekranından sonra iç kaynaklı (merkezi) veya dış kaynaklı (çevresel) ipuçlarının yer aldığı ekran gelmektedir. İKD'yi oluşturmak amacıyla ortaya çıkan merkezi ipucu (ok



Şekil 1. Merkezi İpucunun Verildiği Denemelerde İşlem Yolunu Gösteren Akış Şeması

işareti) ekranda 470 msn, DKD'yi oluşturan ipucu (çerçevenin belirginleşmesi) ekranda 150 msn kalmaktadır. Görev süreleri konuyla ilgili literatür ardalanı esas alınarak yaşlı örneklemeye uygun olacak şekilde belirlenmiştir (Chakravarthi ve VanRullen 2011, Danckert ve ark. 1998).

Merkezi ipucu olarak odak noktasının bulunduğu yerde beliren ok işareti 0,25° büyüklüğündedir. Ekranın sağında ve solunda bulunan çerçeve, odak noktasından 7°'lik mesafede yer alacak şekilde ayarlanmıştır. Bütün uyarıcılar beyaz bir arka plan üzerinde verilmiştir. İşlem yolunu özetleyen akış şeması Şekil 1 ve Şekil 2'de sunulmuştur. Hedef uyarıcının ekranın sağında veya solunda belirme durumu dengelenmiş ve ekrana çıkış sırası seçkisiz olarak ayarlanmıştır.



Şekil 2. Çevresel İpucunun Verildiği Denemelerde İşlem Yolunu Gösteren Akış Şeması

BULGULAR

AH ve kontrol grubu arasındaki yaş farkını incelemek amacıyla *t*-testi yapılmış ve grupların yaş ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($Ort_{AH} = 77,71$; $Ort_{Kontrol} = 70,35$; $t(50) = -5,38$; $p < 0,001$). Yaşın karıştırıcı etkisini kontrol etmek amacıyla yaş değişkeni yeni bir değişken olarak deneysel desene dahil edilmiştir. Bu doğrultuda analizler 3 (Yaş: 72 yaş ve altı; 72,01-78 yaş arası; 78,01 yaş ve üstü) x 2 (Grup: AH ve kontrol) x 2 (Dikkat türü: İKD ve DKD) x

Tablo 3. Yaş, Grup, Deneme Türü Değişkenlerinin Üçlü Ortak Etkisinin Yaş Açısından Karşılaştırmalı Post Hoc Sonuçları (Bonferroni Düzeltmesi)

Grup	Deneme Türü	Yaş (İkili Karşılaştırmalar)	Ort. Fark	SH	p	
AH	Geçerli	72 yaş ve altı	72,01 – 78 yaş	-80,416	160,904	1,000
		78,01 yaş ve üstü	78,01 yaş ve üstü	4,962	163,041	1,000
	Geçersiz	72 yaş ve altı	72,01 – 78 yaş	-177,847	187,914	1,000
		78,01 yaş ve üstü	78,01 yaş ve üstü	-226,330	190,410	0,722
Kontrol	Geçerli	72 yaş ve altı	72,01 – 78 yaş	-43,701	188,508	1,000
		78,01 yaş ve üstü	78,01 yaş ve üstü	-135,211	188,508	1,000
	Geçersiz	72 yaş ve altı	72,01 – 78 yaş	-179,748	220,152	1,000
		78,01 yaş ve üstü	78,01 yaş ve üstü	-96,134	220,152	1,000

2 (Deneme türü: geçerli ve geçersiz) x 2 (Hedefin konumu: sağ ve sol) son üç faktörde tekrar ölçümlü karma ANOVA üzerinden yürütülmüştür. Tepki süresi ve doğruluk ölçümleri için iki ayrı ANOVA yapılmıştır. Doğruluk ölçümleri, katılımcının verdiği doğru (1) ve yanlış (0) tepkilerin ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Tüm değişkenler 2 düzeyli olduğundan, *küresellik (sphericity)* sayıltısı hesaplanamayacağı için *Greenhouse-Geisser* düzeltmeli sonuçlar rapor edilmiştir (Field 2009). Tepki süresine ilişkin ANOVA sonuçlarına göre yaş değişkeninin temel etkisi anlamlı değildir ($F(2, 46) = 0,567; p = 0,571; \eta_p^2 = 0,024$). Bununla beraber yaşın, grup ve deneme türü ortak etkisi anlamlıdır ($F(2,46) = 3,97; p = 0,026; \eta_p^2 = 0,15$). *Post-hoc* analizlere göre, AH ile kontrol gruplarında GD+ ve GD-’lerde üç farklı yaş grubu arasında anlamlı fark yoktur (Tablo 3). Anlamlı ikili karşılaştırmalar Tablo 4’te sunulmuştur. Özetle, yaşın tepki süresi üzerinde anlamlı etkisi olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde, yaşın doğruluk ölçümleri üzerindeki temel etkisi de anlamlı değildir ($F(2, 46) = 0,470; p = 0,628; \eta_p^2 = 0,020$).

Grup: AH’li katılımcılar kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yavaş ve yanlış tepki vermişlerdir (teпки süresi için $F(1, 46) = 14,214; p < 0,001; \eta_p^2 = 0,236$; doğruluk için $F(1, 46) = 5,888; p = 0,019; \eta_p^2 = 0,113$) (Tablo 5).

Deneme Türü: GD-’lerde verilen tepkiler, GD+’larda verilenlere göre anlamlı olarak yavaş ve yanlıştır (teпки süresi için $F(1, 46) = 13,366; p = 0,001; \eta_p^2 = 0,225$; doğruluk için $F(1, 46) = 10,198; p = 0,003; \eta_p^2 = 0,181$) (Tablo 5). AH’li katılımcılar hem GD+’larda (*Bonferroni* düzeltmesi tepki süresi için $p < 0,001$; doğruluk için $p = 0,038$) hem de GD-’lerde (*Bonferroni* düzeltmesi tepki süresi için $p = 0,002$; doğruluk için $p = 0,052$) kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yavaş ve yanlış tepki vermişlerdir (Tablo 5).

Dikkat Türü: AH’li katılımcılar İKD’de kontrol grubuna göre daha yavaş ve yanlış tepki vermişlerdir (*Bonferroni* düzeltmesi tepki süresi için $p < 0,001$; doğruluk için $p = 0,003$) (Tablo 5). Bununla beraber, DKD’de yalnız tepki süresi

Tablo 4. Yaş, Grup, Deneme Türü Değişkenlerinin Üçlü Ortak Etkisinin Grup ve Deneme Türü Açısından Karşılaştırmalı Post Hoc Sonuçları (Bonferroni Düzeltmesi)

Yaş	İkili Karşılaştırmalar	Ort. Fark	SH	p	
72 yaş ve altı	Geçerli	AH Kontrol	+467,869	152,813	0,004
	Geçersiz	AH Kontrol	+370,735	178,465	0,043
72,01 – 78 yaş	Geçerli	AH Kontrol	+504,584	195,125	0,013
	Geçersiz	AH Kontrol	+500,931	229,941	0,035
72 yaş ve altı	Kontrol	Geçerli Geçersiz	-62,828	31,478	0,052
	72,01 – 78 yaş	Kontrol	Geçerli Geçersiz	-198,875	77,104
78,01 yaş ve üstü	AH	Geçerli Geçersiz	-196,986	40,266	0,000

Tablo 5. Grup, Deneme Türü, Dikkat Türü Değişkenlerine İlişkin ANOVA Sonuçlarının Ortalama ve Standart Hata Değerleri

		Tepki Süresi		Doğruluk	
		Ort.	SH	Ort.	SH
Grup	AH	1525,596*	65,617*	0,920*	0,013*
	Kontrol	1102,154*	91,154*	0,973*	0,018*
Deneme türü	Geçerli	1271,270*	52,755*	0,968*	0,012*
	Geçersiz	1356,480*	61,611*	0,924*	0,014*
Grup-Deneme türü	Geçerli / AH	1487,961*	61,641*	0,942*	0,014*
	Geçerli / Kontrol	1054,578*	85,631*	0,993*	0,019*
	Geçersiz / AH	1563,230*	71,988*	0,896*	0,016*
	Geçersiz / Kontrol	1149,729*	100,006*	0,951*	0,022*
Grup-Dikkat türü	İç Kaynaklı / AH	1522,321*	64,043*	0,907*	0,014*
	İç Kaynaklı / Kontrol	1099,021*	88,967*	0,982*	0,019*
	Dış Kaynaklı / AH	1528,871*	70,505*	0,932	0,015
	Dış Kaynaklı / Kontrol	1105,288*	97,944*	0,964	0,021

* Anlamlı olan karşılaştırmalara ilişkin değerler

Tablo 6. Konum Değişkenine İlişkin ANOVA Sonuçlarının Ortalama ve Standart Hata Değerleri

		Ort.	SH
		AH / Geçerli / Sağ	1527,563 (TS)
Grup-Deneme türü-Konum	AH / Geçerli / Sol	1448,360 (TS)	51,816 (TS)
	AH / Geçersiz / Sağ	0,876 (D)	0,020 (D)
	AH / Geçersiz / Sol	0,918 (D)	0,018 (D)
	AH / Geçersiz / Dış Kaynaklı Dikkat / Sağ	0,888 (D)	0,021 (D)
Grup-Deneme türü-Dikkat türü-Konum	AH / Geçersiz / Dış Kaynaklı Dikkat / Sol	0,952 (D)	0,025 (D)

TS: Tepki süresi, D: Doğruluk

farklıdır (*Bonferroni* düzeltmesi tepki süresi için $p = 0,001$; doğruluk için $p = 0,226$) (Tablo 5).

Konum: Hem tepki süresi hem de doğruluk ölçümleri açısından kontrol grubunda sağ ve soldan uyarıcı gelmesi açısından fark bulunmamışken ($p > 0,05$), AH'li katılımcılarda soldan gelen uyarıcılara GD+'larda daha hızlı (*Bonferroni* düzeltmesi, $p = 0,054$) GD-'lerde daha doğru (*Bonferroni* düzeltmesi, $p = 0,053$) tepki verilmiştir (Tablo 6). AH'li katılımcılar DKD koşulunun GD-'lerinde soldan gelen uyarıcılara daha doğru yanıt vermişlerdir (*Bonferroni* düzeltmesi, $p = 0,023$) (Tablo 6)

TARTIŞMA

Bulgulara göre AH'li katılımcıların kontrollere göre verdikleri yavaş ve yanlış tepkiler, dikkat görevinde genel bir gerileme söz konusu olduğunu göstermektedir. Yani AH, GUD'de bozulmaya yol açmaktadır.

Deneme türünün tepki süresi ve doğruluk ölçümü üzerindeki temel etkisinin anlamlı olması, Posner'ın (1980) UİP'nin mevcut çalışmada başarıyla işlediğini ve *yönelim etkisinin* (*orienting effect*) (Festa-Martino ve ark. 2004) ortaya çıktığını göstermektedir. Görevin GD+'larında, dikkatin hedefin

bulunduğu tarafa yöneltilmesi yeterli iken, GD-'lerinde hedefin ipucunun gösterdiği yönden farklı tarafta gelmesi, dikkati istenmeyen uyarıcıdan çekme ve kaydırma operasyonlarının gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Katılımcılar dahil oldukları grup türünden bağımsız olarak, yönelim sisteminin alt bileşenlerinden olan bu üç işlemi gerçekleştirmişlerdir.

AH'li katılımcıların GD+ ve GD-'lerin her ikisinde de kontrol grubuna göre yavaş ve yanlış tepki vermeleri yönelim dikkat sisteminin üç alt bileşeninde bozulma yaşadığına işaret ederek *artırılmış yönelim etkisinin* ortaya çıktığını göstermektedir. Araştırmada elde edilen bulgu, AH'de hedefe odaklanma becerisinin korunduğuna yönelik literatür bulguları ile çelişse de dikkati istenmeyen uyarıcıdan çekme ve kaydırma becerilerinin bozulduğuna yönelik literatür bulguları ile örtüşmektedir (Ishizaki ve ark. 2013, Oken ve ark. 1994, Parasuraman ve ark. 1992).

İç ve Dış Kaynaklı Dikkat

AH'li katılımcılar İKD'de süre ve doğruluk ölçümleri açısından kontrollere göre daha düşük performans göstermektedir. Yukarıdan aşağı süreçlerdeki bozulmayı yansıtan bu bulgu Li ve arkadaşlarının (2012) AH'li katılımcılar ile yaptığı fMRI

çalışması ile de paralellik göstermektedir. Li ve arkadaşlarının çalışmasında (2012) davranışsal bozulmalara ilişkin bulgular ile birlikte İKD ile ilişkili olan *dorsal dikkat* ağındaki aktivite farkı da AH ile kontrolleri birbirinden ayıran önemli bir gösterge olarak bulunmuştur. AH'li katılımcıların bağlamsal ipuçlarından yararlanamadıkları için çeldiricilere karşı direnç (İKD) gösterememekte ve bunun bir yansıması olarak da mevcut araştırmanın bulgularında olduğu gibi hız ve doğruluk puanlarını düşürmektedir (Perry ve Hodges 1999).

Öte yandan AH'li katılımcıların DKD'de yavaş tepki vermeye çalışırken doğruluktan taviz vermemeleri yani sağlıklı kontrol grubu ile benzer performans göstermeleri otomatik dikkatin bu hasta grubunda kontrollü dikkat sürecine kıyasla daha az bozulduğuna işaret ediyor olabilir. Bu bulgu, İKD performansı ile birlikte değerlendirildiğinde daha çok bilişsel çaba gerektiren ve daha üst düzey bir beceri olan İKD'nin DKD'ye göre daha fazla bozulduğuna işaret etmektedir. Yani AH görsel uzamsal bir görevde dikkatin farklı alt bileşenlerinin farklı düzeyde bozulmaya yol açmaktadır.

Konum Etkisi

Bulgular konum değişkeninin AH'lilerin tepki süresi üzerinde tek başına etkili olmadığını; buna karşın hedefin sağ veya soldan gelme durumunun deneme türlerine bağlı olarak tepki süresinde anlamlı bir farka neden olduğunu göstermiştir. AH'li katılımcılar GD+'larda hedef soldan geldiğinde, sağdan geldiği duruma göre daha hızlı tepki vermişlerdir. Hedefin konumunun tepki süresi üzerindeki etkisi Foster ve arkadaşlarının (1999) bulguları ile paralellik göstermektedir. Foster ve arkadaşlarının (1999) çalışmasında kullanılan basit saptama görevinde konum etkisi ortaya çıkmazken, hedef uyarıcıyı saptamanın zor olduğu uzamsal ipucu görevinde konum etkisi görülmektedir. Mevcut çalışmada UİP kullanılmış olup bu daha ziyade bir ayırt etme görevi olarak sınıflandırılabilir. AH'li katılımcılar bu görevde sol taraftan gelen uyarıcılara daha hızlı, sağ taraftan gelenlere ise daha yavaş tepki vermişlerdir.

AH'li katılımcıların DKD'de ipucu sağı gösterirken hedef soldan geldiğinde (GD-'ler) doğru tepki vermeleri dikkati sağdan çekip sola kaydırma işlemi tam tersine göre (soldan çekip sağa kaydırma) daha avantajlı olduklarını göstermektedir. Bu bulgu, AH'de DKD'de GD-'lerde sağ lehine tepkiler elde eden Buck ve arkadaşlarının (1997) sonuçları ile çelişse de dikkatin kaydırılmasından sağ hemisferin sorumlu olduğu bulgusunu desteklemektedir. Ayrıca, yanallaşma farkının İKD'de elde edilememesi Caffara ve arkadaşlarının (1997) çalışması ile örtüşürken, DKD'de elde edilmesi Buck ve arkadaşlarının (1997) çalışması ile örtüşmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları ve Sonuç

Gruplar arasındaki farkın dikkat yerine psikomotor hıza bağlı olma olasılığını kontrol etmek için basit tepki süresi

ölçümünün alınmamış olması araştırmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Ancak UİP'nin kullanıldığı araştırmalarda basit tepki süresi ölçümü kullanan araştırmacılar (Greenwood ve ark. 1997) olduğu gibi kullanmayan araştırmacılar (Buck ve ark. 1997, Castel ve ark. 2003, Danckert ve ark. 1998, Festa-Martino ve ark. 2004) da bulunmaktadır.

Bu çalışmada AH'li katılımcıların sağlıklı gruptan farklı olarak, genelde GD-'lerde özde sadece DKD için GD-'lerde soldan gelen uyarıcılara daha doğru tepki vermelerine ilişkin bulgular sağlıklı bireylerde sınırlı dikkat kaynakları genel uyarılmışlık sistemi, yönelim ve yönetici dikkat sistemi olmak üzere farklı beyin bölgelerinde lokalize olmuş ve entegre çalışan sistemlere (Andrewes 2009, Posner ve ark. 2016, Weaver ve ark. 2009) paylaştırılırken; AH'li bireylerde beyindeki olası bir atrofiden etkilenmeyen dikkat sistem/sistemlerinin mevcut dikkat kaynaklarından daha fazla pay alması ile açıklanabilir. Ancak bu tartışmayı destekleyecek beyin görüntüleme verisi bulunmaması çalışmanın bir diğer sınırlılığıdır. Öte yandan, kontrol grubunda yanallaşma farklarının elde edilememiş olması katılımcıların genel bilişsel işlevlerini değerlendirmek amacıyla kullanılan SMMT'de görsel uzamsal yönelime ilişkin sadece 1 adet alt test bulunmasından kaynaklı olabileceği ve eğer varsa kontrol grubundaki görsel-uzamsal boyutu değerlendirmede yeterince duyarlı olmamış olabileceği öngörülmektedir.

Araştırmada katılımcıların günlük hayat aktivitelerine ilişkin işlevsellikleri İFA ile ölçülmüş olmakla beraber, soldan gelen uyarıcılar lehine veya sağdan gelen uyarıcılar aleyhine şikayetlere ilişkin günlük yaşam deneyimleri hakkında öznel beyanlarına başvurulmamış olması ve görsel-uzamsal dikkati değerlendiren bir testin de yer aldığı daha kapsamlı bir nöropsikolojik değerlendirme olmaması araştırmanın sınırlılığıdır.

Sonuç olarak, çalışma AH'nin İKD ve DKD ile yönelim sisteminin alt bileşenlerinde bozulmaya neden olduğunu ortaya koymaktadır. AH'li katılımcılar soldan gelen hedefi daha çabuk saptarken, sağdan gelen hedefi daha yavaş saptayabilmektedir. AH'de GUD söz konusu olduğunda, soldan gelen uyarıcıların lehine işleyen sağ hemisfer baskınlığına ilişkin bu yanallaşma, aşağıdan yukarı süreçlerden olan DKD'de ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- Andrewes D (2009) Neuropsychology: From Theory to Practice. New York: Psychology Press.
- Buck BH, Black SH, Behrmann M ve ark. (1997) Spatial- and object-based attentional deficits in Alzheimer's disease: Relationship to HMPAO-SPECT measures of parietal perfusion. *Brain* 120: 1229-44.
- Caffarra P, Riggio L, Malvezzi L ve ark. (1997) Orienting of visual attention in Alzheimer's disease: Its implication in favor of the interhemispheric balance. *Cogn Behav Neurol* 10: 90-5.
- Chakravarthi R, VanRullen R (2011) Bullet trains and steam engines: Exogenous attention zips but endogenous attention chugs along. *J Vision*, 11: 1-12.

- Chica AB, Arevalo EM, Botta F ve ark. (2014) The spatial orienting paradigm: How to design and interpret spatial attention experiments. *Neurosci Biobehav Rev* 40: 35-51.
- Chica AB, Bartolomeo P, Lupianez J (2013) Two cognitive and neural systems for endogenous and exogenous spatial attention. *Behav Brain Res* 237: 107-23.
- Danckert J, Maruff P, Crowe S ve ark. (1998) Inhibitory processes in covert orienting in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 12 255-41.
- Egley R, Driver J, Rafal RD (1994) Shifting visual attention between objects and locations: Evidence from normal and parietal lesion subjects. *J Exp Psychol Gen* 123: 161-77.
- Emik G, Cangöz B (2012) Alzheimer Tipi Demans ve Hafif Bilişsel Bozukluğu olan hastaların dikkat, bellek ve yönetici işlevler açısından karşılaştırılması. *Turkish J Geriatrics* 15: 306-18.
- Ertan T, Eker E (2000) Reliability, validity, and factor structure of the Geriatric Depression Scale in Turkish elderly: Are there different factor structures for different cultures. *Int Psychogeriatr* 12: 163-72.
- Faust ME, Balota DA (1997) Inhibition of return and visuospatial attention in healthy older adults and individuals with dementia of Alzheimer type. *Neuropsychology* 11: 13-29.
- Festa-Martino E, Ott BR, Heindel WC (2004) Interactions between phasic alerting and spatial orienting: Effects of normal aging and Alzheimer's disease. *Neuropsychology* 18: 258-68.
- Field A (2009) *Discovering Statistics Using SPSS*. California Sage Publications.
- Folstein M, Folstein S, McHugh P (1975) Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients from clinician. *J Psychiatr Res* 12: 189-98.
- Foster JK, Berhman M, Stuss DT (1999) Visual attention deficits in Alzheimer's disease: Simple versus conjoined feature search. *Neuropsychology* 13: 223-45.
- Greenwood PM, Parasuraman R, Haxby JV (1993) Changes in visuospatial attention over the adult lifespan. *Neuropsychologia* 31: 471-85.
- Grober E, Buschke H, Crystal H ve ark. (1988) Screening dementia by memory testing. *Neurology* 38: 900-3.
- Güngen C, Ertan T, Eker E ve ark. (2002) Standardize Mini Mental Testin Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlilik güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 13: 273-81.
- Huberman M, Moscovitch M, Freedman M (1994) Comparison of patients with Alzheimer's and Parkinson's Disease on different explicit and implicit tests of memory. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol* 7: 185-93.
- Ishizaki J, Meguro K, Nara N ve ark. (2013) Impaired shifting of visuospatial attention in Alzheimer's disease as shown by the covert orienting paradigm: Implications for visual construction disability. *Behav Neurol* 26: 121-9.
- Kaçar F (2014) Alzheimer tipi demansta iç ve dış kaynaklı dikkatin duygusal bağlam ve konum açısından incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kaynak H, Cangöz B (2010) Anlık ve gecikmeli örtük bellek yaşlanmadan etkilenir mi? *Turkish J Geriatrics*, 13: 26-35.
- Kim YH, Gitelman, DR, Nobre AC ve ark. (1999) The large scale neural network for spatial attention displays multifunctional overlap but differential asymmetry. *Neuroimage* 9: 269-77.
- Langley LK, Fuentes LJ, Hochhalter AK ve ark. (2001) Inhibition of return in aging and Alzheimer's disease: Performance as a function of task demands and stimulus timing. *J Clin Exp Neuropsychol* 23: 431-46.
- Li R, Wu X, Fleisher AS ve ark. (2012) Attention-related networks in Alzheimer's disease: A resting functional MRI study. *Hum Brain Mapp* 33: 1076-88.
- McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H ve ark. (2011) The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 7: 263-9.
- Moscovitz M, Winocur G, McLachlan D (1986) Memory as assessed by recognition and reading time in normal and memory-impaired people with Alzheimer's Disease and other neurological disorders. *J Exp Psychol Gen* 115: 331-47.
- Oken BS, Kishiyama SS, Kaye JA ve ark. (1994) Attention deficit in Alzheimer's disease is not simulated by an anticholinergic/antihistaminergic drug and is distinct from deficits in healthy aging. *Neurology* 44: 657-62.
- Parasuraman R, Greenwood PM, Haxby JV ve ark. (1992) Visuospatial attention in dementia of the Alzheimer type. *Brain*, 115: 711-733.
- Peelen MV, Heslenfeld DJ, Theeuwes J (2004) Endogenous and exogenous attention shifts are mediated by the same large-scale neural network. *Neuroimage* 22: 822-30.
- Peretti CS, Ferreri F, Blanchard F ve ark. (2008) Normal and pathological aging of attention in Presymptomatic Huntington's, Huntington's and Alzheimer's disease, and nondemented elderly subjects. *Psychother Psychosom* 77: 139-46.
- Perry RJ, Hodges JR (1999) Attention and executive deficits in Alzheimer's disease: A critical review. *Brain*, 122: 383-404.
- Petersen SE, Posner MI (2012) The attention system of the human brain: 20 years after. *Annu Rev Neurosci* 35: 73-89.
- Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH ve ark. (1982) Measurements of functional activities of older adults in community. *J Gerontolgy* 37: 323-9.
- Pinel JPJ (2009) *Biopsychology*. Boston Pearson Education.
- Posner MI (1980) Orienting of attention. *Q J Exp Psychol* 32: 3-25.
- Posner MI, Petersen SE (1990) The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci* 13: 25-42.
- Posner MI, Rothbart MK, Voelker P (2016) Developing brain networks of attention. *Current Opinion in Pediatrics* 28: 720-4.
- Posner MI, Walker JA, Friedrich FJ ve ark. (1984) Effects of parietal injury on covert orienting of attention. *J Neurosci* 4: 1863-4.
- Saka E, Mihci E, Topcuoglu MA ve ark. (2006) Enhanced Cued Recall has a high utility as a screening test in the diagnosis of Alzheimer's disease and mild cognitive impairment in Turkish people. *Arch Clin Neuropsychol*, 21: 745-51.
- Sayar F, Cangöz B (2013) Genç ve yaşlı bireylerin duygusal bellek işlevleri açısından karşılaştırılması. *Turkish J Geriatrics* 16: 177-84.
- Schotten MT, Dell'Acqua F, Forkel SJ ve ark. (2011) A lateralization brain network for visuospatial attention. *Nature Neurosci* 14: 1245-6.
- Selekler K, Cangöz B, Karakoç E (2004) İşlevsel Faaliyetler Anketi'nin 50 yaş ve üzeri grupta Türk kültürü için uyarılma ve norm belirleme çalışması. *Türk Nöroloji Dergisi* 10: 102-7.
- Simone PM, Baylis GC (1997) Selective attention in a reaching task: Effect of normal aging and Alzheimer's disease. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* 23: 595-608.
- Tales A, Muir JL, Bayer A ve ark. (2002) Spatial shifts in visual attention in normal ageing and dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 40: 2000-12.
- Wagner U, Baker L, Rostron C (2014) Searching for inhibition of return in the rat using the covert orienting of attention task. *Animal Cog* 17: 1121-35.
- Walter S, Eschman A, Zuccolotto A (2007) *E-prime 2.0 professional: User's guide*. Pittsburg Psychology Software Tools Inc.
- Weaver B, Bedard M, McAuliffe J ve ark. (2009) Using Attention Network Test to predict driving test scores. *Accident Analysis and Prevention* 41: 76-83.
- Yesavage JA, Sheikh JI (1986) Geriatric depression scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol* 5: 165-73.