

## Hafif Bilişsel Bozukluk Hastalarının Yüz-İsim Eşleştirme Tanıma Belleği Performanslarının Sağlıklı Kontrollerle Karşılaştırılması

*Comparison of Face-Name Association Memory Performance of Mild Cognitive Impairment Patients with Healthy Controls*

### ÖZET

Alzheimer Hastalığı öncesi bir ara evre olarak tanımlanan Hafif Bilişsel Bozukluk (HBB) hastalarında sıklıkla epizodik bellek bozulmaları görülmektedir. Özellikle daha önce birbiri ile bağımsız olan öğeleri veya bir öğe ile mekânsal-zamansal bağlamı ilişkilendirme becerisini içeren tanısal değeri yüksek bir epizodik bellek özelliği olan çağrışımsal bellekte problemler yaşamaktadırlar. Bu çalışmada da HBB hastalarının çağrışımsal bellek performansları yüz-İsim eşleştirme ödevi kullanılarak sağlıklı kontrollerle karşılaştırılmıştır. 35 HBB hastası ve 29 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edilmiştir. Bellek ödevinde Türkiye örneğine uygun uyaranların kullanılması amacıyla yeni bir yüz bataryası oluşturulmuştur. Çalışma bulguları HBB hastalarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında tanıma belleği performanslarının daha düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca sağlıklı kontrollerle kıyasla hastalar hem daha fazla hata yapmış hem de daha fazla yanıtız deneme tamamlamışlardır. Yüz-İsim eşleştirme paradigması sonucunda elde edilen bu bulgular hastaların günlük hayatta karşılaştıkları bellek problemlerini ölçmesi açısından bilgi sağlamaktadır. Ekolojik geçerliği yüksek bir ölçüm aracı olarak bu paradigma ile yapılacak gelecek çalışmalar ile testin güvenilirliği araştırılarak bellek değerlendirmesi amacıyla klinikte de kullanılabileceği önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hafif Bilişsel Bozukluk, Çağrışımsal Bellek, Tanıma Belleği

### ABSTRACT

Episodic memory impairments are frequently observed in patients with Mild Cognitive Impairment (MCI), which is defined as a prodromal stage prior to Alzheimer's Disease. The patients especially experience problems in associative memory as a feature of episodic memory with high diagnostic value that involves the ability to associate items that were previously irrelevant to each other or the ability to associate an item with its spatial-temporal context. In this study, the associative memory performances of MCI patients were compared with healthy controls using the face-name association task paradigm. 35 MCI patients and 29 healthy controls were included in the present study. Study findings showed that MCI patients had lower recognition performance than healthy controls. Additionally, patients both made more recognition errors and missed more trials compared to healthy controls. These findings provide information to measure the memory problems that patients encounter in daily life. As a measurement tool with high ecological validity, it is suggested that the reliability of the test can be investigated in future studies with this paradigm and can be used in the clinic for memory assessment.

**Keywords:** Mild Cognitive Impairment, Associative Memory, Recognition Memory

### GİRİŞ

Yaşlanan dünya nüfusunda yaşlanmayla görülen hastalıklarda da belirgin bir artış izlenmektedir. Bu hastalıkların içinde en sık ve yaygın görüleni ise dikkat, bellek, yürütücü işlevler gibi yüksek bilişsel işlevlerin ve sonucunda günlük yaşam işlevselliğinin etkilendiği demans hastalığıdır. Petersen vd. tarafından demans hastalığının erken döneminde, henüz günlük işlevsellik bozulmamışken birçok bilişsel işlevin etkilenmeye başladığı bir ara evre olarak Hafif Bilişsel Bozukluk (HBB) tanımlanmıştır (Petersen, 2004, 2016; Petersen vd., 1999; Petersen & Negash, 2008). Klinik ve nöropsikolojik açıdan ilerleyici bir durum olarak kabul edilen HBB'nin erken dönemde tespit edilmesi ile hem hastanın ileriki dönemde ihtiyaç duyabileceği ilaç ve bakım yükü maliyeti azaltılacak hem de daha uzun süreli bağımsız ve kaliteli bir yaşam sürmesi sağlanacaktır (Kasper vd., 2020).

HBB etkilenen bilişsel işlevler açısından tek ve çoklu alan bilişsel bozulmaları olarak farklı alt gruplara ayrılmaktadır. Birden çok bilişsel işlevin etkilendiği çoklu alan amnestik HBB hastalarında daha yüksek oranda Alzheimer Hastalığına dönüşüm gösterilmiştir (Albert vd., 2011; Belleville vd., 2014; Kasper vd., 2020; Mitchell vd., 2009). Klinik anlamda hastalığın tanı aşamasında birtakım belirleyici değerlendirme araçları kullanılmaktadır.

**Seda Eroğlu Koç<sup>1</sup>**  
**Sonia Amado<sup>2</sup>**  
**Ali Saffet Gönül<sup>3</sup>**

### How to Cite This Article

Eroğlu Koç, S., Amado, S. & Gönül, A. S. (2024). "Hafif Bilişsel Bozukluk Hastalarının Yüz-İsim Eşleştirme Tanıma Belleği Performanslarının Sağlıklı Kontrollerle Karşılaştırılması" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:10, Issue:11; pp:2077-2086. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14218372>

Arrival: 21 August 2024

Published: 26 November 2024

Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

<sup>1</sup> Araş. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0001-6474-3311

<sup>2</sup> Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0002-2289-336X

<sup>3</sup> Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları ABD, SoCAT Lab, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0003-3522-1359

Bunların başında alınan detaylı klinik öykü ve nöropsikolojik değerlendirme gelmektedir. Birçok bilişsel işlev performansının değerlendirildiği testlerde ilk bilişsel bulgu genellikle epizodik bellek bozulmaları olarak saptanmaktadır. Bunun yanı sıra dikkat ve yürütücü işlevler de bozulmaktadır. Hastalar da genellikle ilk önce “unutuyorum” şikayetiyle kliniğe başvururlar. Hastalara neleri unuttuğu sorulduğunda erken dönemde etkilenen bilgiler olarak özellikle yakın geçmişte gerçekleşen olaylara ait detaylar, tanıdığı kişilerin isimleri ve her zaman kullanılan eşyaların yeri öne çıkmaktadır.

Karmaşık bir organizma olarak insan, çevreden gelen birçok uyarıyı işlemek, kendine göre anlamlandırmak ve çevreyle iletişim kurmak amacıyla birçok bilişsel işlevi eşzamanlı kullanmaktadır. Bu sebeple öğrenme ve bellek diğer bilişsel işlevler üzerinde bir orkestra şefi rolü üstlenmektedir. Farklı bellek türleri olmasına karşın genel tanımıyla bellek “farklı uyarı çeşitleri aracılığıyla çevreden edinilen bilgilerin öğrenme yoluyla kaydedilmesi, pekiştirilmesi ve depolanması, istenildiği durumda depodan erişim sağlanması, anımsama ve tanıma yollarıyla istenen bilginin geri getirilmesi ve zaman içinde başka bilgi biçimlerine dönüştürülmesi süreçlerini kapsayan karmaşık bir bilişsel işlev” olarak ifade edilmektedir. Ancak her bir kişinin kendi sosyal çevresi, motivasyonları ve karşılaştıkları uyarı çeşitliliği düşünüldüğünde aynı bilgi parçası ile karşılaşmalarına karşın farklı bellek izdüşümlerine sahiptirler. Zamanla birlikte bu bellek izleri değişime uğramaktadır. Bu sebeple de zaman içerisinde bellekteki bilgiler depolandığı şekilde her zaman geri getirilemeyebilirler. Geri getirme esnasında bilgiler değişime, adaptasyona ve bozulmaya uğrayabilirler. Sürekli bir yeniden organizasyon gösteren bellek çevreye adaptasyonda algı, dikkat ve yürütücü işlevleri de yönlendirmektedir (Dharani, 2015). Böylece insan davranışları da deneyim temelinde yeniden şekillenmektedir.

Epizodik bellek genel tanımıyla zaman-mekân bağlamında kişilerin anılarının ve yaşamsal olaylarının depolandığı bellek türüdür (Tulving, 1993; 2002). Bilinçli farkındalıkla gerçekleşen kişisel deneyimlerin depolandığı epizodik belleğe bilinçli bir zamansal farkındalık da eşlik etmektedir (Ploran & Wheeler, 2016). Ancak epizodik bellek tarafından gerçekleştirilen birçok işlem dünyevi bilgiler ve gerçeklerden oluşan bilgi birikiminin depolandığı semantik belleğe bağlıdır. Epizodik belleğin semantik bellekle olan bu ilişkiselliğine karşın semantik bellek, epizodik bellekten bağımsız olarak çalışabilmektedir (Tulving, 1993). Bir yaşam olayının hatırlanması sırasında olaya ilişkin kişisel, mekânsal, zamansal bağlam bilgilerinin ve hatta bu farklı bilgi türleri arasındaki ilişkilerin, çağrışımların da hatırlanması beklenmektedir. Farklı anılara ait benzer durumlar ve/veya bağlamsal özellikler farklı bellek izdüşümlerine sahiptirler ve farklı anılarda temsil edilirler. Bu sebeple de bir anının hatırlanmasında o anıya ait öğelerin organizasyonel olarak diğer öğelerle ilişkilendirilmesi ve bu ilişkilerin hatırlanması özgül olarak bir anının kodlanması, depolanması ve daha sonra geri getirilmesi süreçleri açısından oldukça önemlidir (Ploran & Wheeler, 2016).

Bu noktada çağrışımsal bellek önem arz etmektedir. Çağrışımsal bellek daha önce birbiriyle bağımsız olan öğeleri veya bir öğe ile mekânsal – zamansal bağlamı ilişkilendirme becerisini içeren tanısal değeri yüksek bir epizodik bellek özelliğidir (Chatzikostopoulos vd., 2022). Herhangi bir yaşantı içerisinde bulunan semantik, bağlamsal, duygusal, akustik vb. birçok farklı bilgi birbiriyle ilişkilidir (Naveh-Benjamin, 2000). Burada bahsedilen “ilişki”; bellek öğesi ve bağlam bilgisi, iki farklı bağlam bilgisi ya da iki zihinsel kodun temsillerinden oluşabilmektedir. Bir olayın daha sonraki bir zamanda hatırlanabilmesi bellek öğelerinin, bunların birbirleriyle ve diğer bağlam bilgileriyle ilişkilerinin anımsanmasını gerektirmektedir (Guez vd., 2022; Ploran & Wheeler, 2016). Çağrışımsal belleğin ölçülmesinde sıklıkla “eşleşmeli çağrışımlar testi” kullanılmaktadır. Uyarı olarak ise genellikle yüz – isim çiftleri tercih edilmektedir. Bunun sebebi yaşam boyunca sosyal çevremiz içerisinde birçok insan yüzünün ve bu kişilere ait bilgilerin belleğimizde depolanmasıdır. Kişilerin yüzleri ile birlikte ilk önce isimleri arasında bir bağ kurularak yüz–isim ilişkisi öğrenilirken daha sonrasında aşinalık kazandıkça diğer otobiyografik bilgileri de bellekte depolanmaktadır. Sonuç olarak bir kişinin “kim” olduğunun tanınması temel olarak yüz tanıma, isim ve kişisel bilgilerini hatırlama olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Bu şekilde yüz–isim eşleştirmelerini oluşturma becerisi başarılı bir sosyal etkileşim açısından da oldukça önemlidir.

Yaşlanmayla birlikte oluşan bellek değişiklikleri incelendiğinde Chalfonte & Johnson (1996) yaşa bağlı bellekte meydana gelen kayıpların temel olarak karmaşık anılar içerisindeki bilgileri birbiriyle ilişkilendirme becerisinin bozulmasından kaynaklandığını bildirmiştir. Naveh-Benjamin (2000) yaptığı çalışmada Çağrışımsal Yetersizlik Hipotezi’ni yaşlanma özelinde test etmiştir. Bu hipotez ayrık bellek birimleri ve bu birimler arasındaki ilişkileri hatırlama arasındaki ayrıma odaklanmaktadır. Çalışmada da yaşlanma ile görülen bellek problemlerinin ayrık bilgi parçalarını birbirine ilişkilendirme ve daha sonrasında bu ilişkilerin geri getirilmesinde yaşanan sorunlar olduğunu ileri sürmüştür Çağrışımsal yetersizlik, normal yaşlılıkta da görülse de özellikle HBB ve erken dönem Alzheimer hastalarında daha yaygın görülmektedir (Guez vd., 2022; Naveh-Benjamin, 2000). HBB’den demansa ilerleyişte çağrışımsal bellek problemlerinin güçlü bir yordayıcı olduğu da bildirilmiştir; çünkü bu hastalar öğe belleğine kıyasla öğeler arasındaki ilişkilerin hatırlanmasında daha çok güçlük yaşamaktadırlar (Chang & Moscovitch, 2022;

Chen & Chang, 2016; Tak & Hong, 2014). HBB hastalarının kliniğe başvurduklarındaki erken yakınmalarından birisi de kişilerin isimlerini unutmalarıdır. Bu durum özellikle yeni tanıştıkları ve sık görüşmedikleri kişilerle başlamaktadır. Hatta bu kişilere ait anıların doğru hatırlanması da etkilenmektedir (Della Salla, 1995; Werheid & Clare, 2007).

HBB hastaları ile yapılan yüz – isim eşleştirme çalışmalarında bellek performansının değerlendirilmesinden elde edilen bulgular HBB hastalarının sağlıklı kontrollere kıyasla sunulan yüzlerin isimlerini hatırlamada hem serbest hatırlamada hem de tanımda daha kötü performans sergilediklerini göstermiştir (Irish vd., 2011; Kormas vd., 2020; Nanda vd., 2019; Polcher vd., 2017; Rubiño & Andrés, 2018). Ancak yine de elde edilen bulgular sınırlıdır. HBB’de epizodik bellek bozulmalarının ölçülmesinde, ilişkisel çağrışımları kapsamı ve günlük hayat temsili açısından ekolojik geçerliği yüksek bir öğrenme ve bellek ödevi sunması nedeni ile güçlü bir değerlendirme yöntemidir. Genellikle standart yüz bataryalarının kullanılması ise yüzlerin sağlayacağı ipuçlarının değerlendirmesini zorlaştırmaktadır. Özellikle HBB hastaları için gerekli çağrışımların kurulamaması durumu daha da zorlayıcı olmaktadır. Bu sebeple mevcut çalışma kapsamında yüzün fiziksel özelliklerinin de ipucu olarak kullanılabilmesi Türkiye örneğine uygun bir yüz uyaran setiyle HBB hastalarının yüz–isim eşleştirme performanslarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Tanıma belleği ödevi ile değerlendirilen yüz – isim eşleştirme bellek performanslarının HBB hastalarında gerekli çağrışımları konusunda daha başarısız olmaları nedeniyle sağlıklı kontrollere kıyasla daha düşük olması beklenmektedir.

## YÖNTEM

### Katılımcılar

Bu çalışmada yer alan katılımcılar Ege Üniversitesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Yüksek Risk Polikliniği’ne unutkanlık şikâyeti ile başvuran ve gönüllü olarak çalışmaya katılmak isteyen kişilerden oluşmaktadır. Detaylı klinik görüşme ve nöropsikolojik değerlendirme sonucunda tanı alan HBB hastaları ve sağlıklı kontroller çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya alınma kriterleri (1) 50-75 yaş, (2) en az ilköğretim eğitimi (3) demans ya da başka bir nöropsikiyatrik tanı olmaması, (4) önceden geçirilmiş üç dakikadan uzun süren bilinç kaybı olmaması, (5) kontrol edilemeyen kronik hastalık olmaması, (6) HBB için Mini Mental Durum Değerlendirme (MMDD) testinde >24 puan, sağlıklı kontroller için >28 puan almış olmak olarak belirlenmiştir. Çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Tüm katılımcılara çalışma hakkında detaylı bilgi verilmiş ve katılmadan önce yazılı onam formu imzalatılmıştır.

Sonuç olarak 29 sağlıklı kontrol (19 kadın; yaş ort.= 61,45, SS= 1,13) ve 35 HBB hastası (20 kadın; yaş ort.= 66,23; SS= 0,92) ile toplam 64 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Sağlıklı kontrol grubunun ortalama eğitim yılı 9,93 (SS=0,77) iken HBB hasta grubunun eğitim yılı ortalaması 8,00 (SS= 0,66) yıldır.

### Klinik Değerlendirme Ölçütleri

Çalışmanın birinci aşamasında, katılım için gönüllü olan kişilerle detaylı klinik öykünün alındığı bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme sırasında dahil etme – dışlama kriterleri, demans varlığı, bilişsel becerilerin hızlı taraması ve genel psikolojik durum değerlendirilmiştir. İlk aşamada çalışmaya uygun görülen katılımcılara farklı bilişsel alanlara yönelik nöropsikolojik testler uygulanmış, test sonuçlarına göre HBB hasta ve sağlıklı kontrol grupları belirlenmiştir.

Klinik değerlendirme demans varlığının tespiti için Klinik Demans değerlendirme ölçeği tercih edilmiştir. Bu ölçek, 1982’de Hughes vd. tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin puanlanması 0, 0,5, 1, 2 ve 3 olmak üzere beş farklı derecelendirme ile yapılmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puanlar daha kötü performans temsil etmektedir. Evre 0,5 ise çoğunlukla HBB olarak kabul edilmektedir (Gürvit & Baran, 2007). Bilişsel performansın kısa değerlendirmesi için ise MMDD testi kullanılmıştır ve bu ölçeğin Türk toplumunda HBB tanısı için kesme puanı 23-24 puandır (Güngen vd., 2002). Katılımcıların depresyon değerlendirmesi için Yesavage Geriatrik Depresyon ölçeği kullanılmıştır. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan ölçek 30 puan üzerinden değerlendirilmekte, depresyon varlığı için 11 puan kesme puanı olarak kullanılmaktadır (Ertan vd., 1997).

Nöropsikolojik test bataryasında dikkat, bellek, yürütücü işlevler, dil becerileri ve görsel-uzamsal beceriler olmak üzere birçok farklı bilişsel alanın değerlendirildiği bir ölçüm yapılmıştır. HBB hastaları için en az bir testte hastanın test puanının norm değerlerine göre 1,5 standart sapma farklı olması kriter olarak belirlenmiştir (Jak vd., 2009; Peraita vd., 2015).

### Yüz – İsim Eşleştirme: Çağrışımsal Bellek Testi

HBB’de en çok etkilenen epizodik belleğin çağrışımsal bellek bileşeni için bellek öğeleri arasındaki ilişkilerin hatırlanmasına dayanan ve ekolojik geçerliği yüksek olan yüz – isim eşleştirme ödevi tercih edilmiştir. Bu deney

sırasında katılımcılardan ekranda sunulan yüzleri ve altında yazılı olan bu yüze ait ismi akılda tutmaları ve daha sonrasında alternatif seçenekler arasından doğru tanımları istenmiştir. Çalışmada Hampstead vd. (2008) geliştirdiği deney deseni temel alınarak hipoteze uygun bir deney tasarlanmıştır.

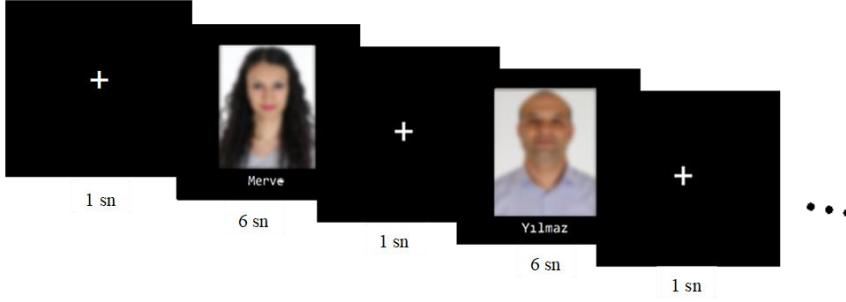
Deneyde kullanılacak olan yüz uyaranları standardize edilmiş hazır bataryalardan tercih edilmemiştir. Türk kültüründen ve farklı yaş gruplarından gönüllü kişilerin standart ışık koşulları altında çekilmiş. Portre fotoğrafları uyaran olarak kullanılmıştır. Deney için hazırlanan uyaran seti saç rengi, göz rengi, gözlük kullanımı, sakal – bıyık ve türban gibi farklı fiziksel özelliklere sahip kişilerden oluşturulmuştur. Fotoğraf çekimleri doğrudan gün ışığı almayan bir odada beyaz fon önünde Canon 80D DSL fotoğraf makinası ile gerçekleştirilmiştir. Tüm fotoğraflara ışığın düşme açısının eşit olması için 7x35 watt softbox ışık perdeleri kullanılmıştır. Katılımcıların fon ve ışık perdelerine olan mesafeleri eşit tutulmuştur.

Deneyde seçilen 60 fotoğraf bir kez, iki uyaran ise kontrol amaçlı 15 kez sunulmuştur. Fotoğrafların altında sunulacak isimler kendi yaş dönemlerine ait T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yıllara göre yaygın olarak kullanılan isimler listesinden seçilerek atanmıştır. Uyaran isimlerinin karşıt dengelemesi için aynı kişilere paralel isimlerin atandığı alternatif isim listeleri oluşturulmuştur. Uyaran listeleri A ve B olarak ikiye ayrılmış toplamda dört farklı isim listesi elde edilmiştir. Böylece isimlerin zorluk derecelerinin yaratacağı karıştırıcı etki dengelenmiştir. Tanıma performansının değerlendirilmesinde kullanılmak üzere bir de sunulmamış isimlerden oluşan bir liste daha hazırlanmıştır.

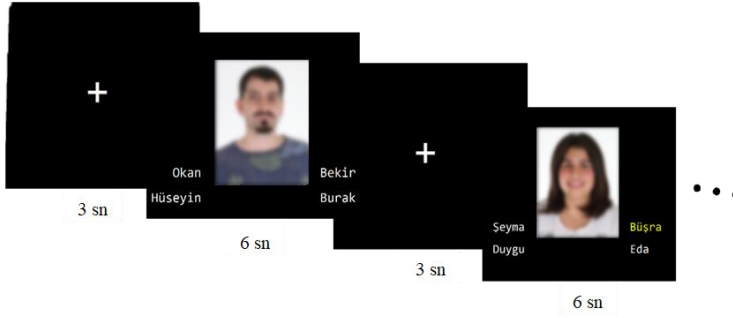
Deneyin her bir denemesinde 400x600 piksel büyüklüğündeki yüz uyaranı ile birlikte fotoğrafın altında isim bilgisi sunulmuştur. Katılımcılardan bu eşleşmeyi akılda tutmaları istenmiştir. Uyaranlar katılımcılara bloklar halinde sunulmuştur. Her bir blok içerisinde altı uyaran yer almıştır. Her bir uyaran öncesinde de ekranın ortasında sunulan “+” işareti ile bir saniye süreli fiksasyon sağlanmıştır. Daha sonra altı saniye boyunca yüz – isim eşleştirmesi uyaran olarak gösterilmiştir. Bloklar arasında 21 saniye süreyle dinlenme periyodları eklenmiştir. Bu sürenin eklenmesindeki amaç bloklar içindeki uyaranların tekrar edilmesini sağlamaktır. Deneyde toplam 90 yüz – isim çifti ile uyaran sunumu tamamlanmıştır.

Yaklaşık 15 dakikalık bir aranın ardından, katılımcıların tanıma belleği performansı değerlendirilmiştir. Tanıma aşamasında her bir yüz uyaranın sol ve sağ alt köşelerinde ikişer isim olacak şekilde dört farklı isim seçeneği sunulmuştur. Bu isimler: 1) fotoğrafın sunulduğu liste içerisindeki başka bir kişinin ismi; (2) diğer listeden bir kişinin ismi; (3) ilk defa sunulan yeni bir isim; (4) fotoğraftaki kişinin doğru ismi olarak hazırlanmıştır. Her bir katılımcı için bu seçeneklerin ekrandaki sunum konumları değişimlenmiştir. Katılımcılara hatırladıkları doğru seçeneği işaretlemek üzere kullanacakları bir yanıt butonu verilmiştir. Sol – sağ baş ve işaret parmaklarını kullanarak bir seçim yapmaları istenmiştir (Şekil 1). Katılımcıların yaşları da göz önünde bulundurulduğunda ödevi doğru anladıklarından emin olmak ve alıştırma yapmak amacıyla örnek uyaranlarla parmakların yanıt vermeye alışması sağlanmıştır. Daha sonrasında tüm uyaranlar sunularak hatırladıkları ismi uygun butona basarak seçmeleri istenmiştir. Altı saniye içerisinde herhangi bir yanıt verilmezse “kayıp” olarak kaydedilmiştir. Katılımcılara yanıtları ile ilgili doğru ya da yanlış geri bildirim verilmemiştir. Verdikleri yanıtlara göre doğru sayıları ve tepki süreleri hesaplanmıştır.

## KODLAMA



## TANIMA BELLEĞİ



Şekil 1: Deneyin kodlama ve tanıma belleği aşamaları için akış şeması

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

## BULGULAR

## Demografik Özellikler

Her iki katılımcı grubunun yaş, eğitim ve cinsiyet dağılımları karşılaştırılmıştır (Tablo 1). Grupların yaş ortalamaları anlamlı farklılık ( $t(62) = -3,31, p=0,002$ ) gösterirken eğitim seviyeleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $t(62)=1,91, p=0,063$ ). Cinsiyet dağılımları açısından da gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2(1, N=64) = 0,47, p = 0,494$ ).

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Davranışsal Performansları

	Hafif Bilişsel Bozukluk	Sağlıklı Kontrol	Test istatistiği	<i>p</i>
Yaş ort. (SS)	66,23 (0,92)	61,45 (1,13)	$t = -3,31$	0,002*
Eğitim ort. (SS)	8,00 (0,66)	9,93 (0,77)	$t = 1,91$	0,063
Cinsiyet (kadın, %)	20 (%57)	19 (%65,5)	$\chi^2 = 0,47$	0,494
Doğru tanıma puanı (%)	19,67 (%32,79)	30,12 (%50,20)	$F = 26,68$	<0,001*
Kayıp puanı	8,57 (%14,28)	3,17 (%5,28)	$F = 12,48$	<0,001*
Doğru yanıt tepki süresi ort. (SS)	3804,36 (702,65)	3657,20 (367,66)	$F = 2,16$	0,147

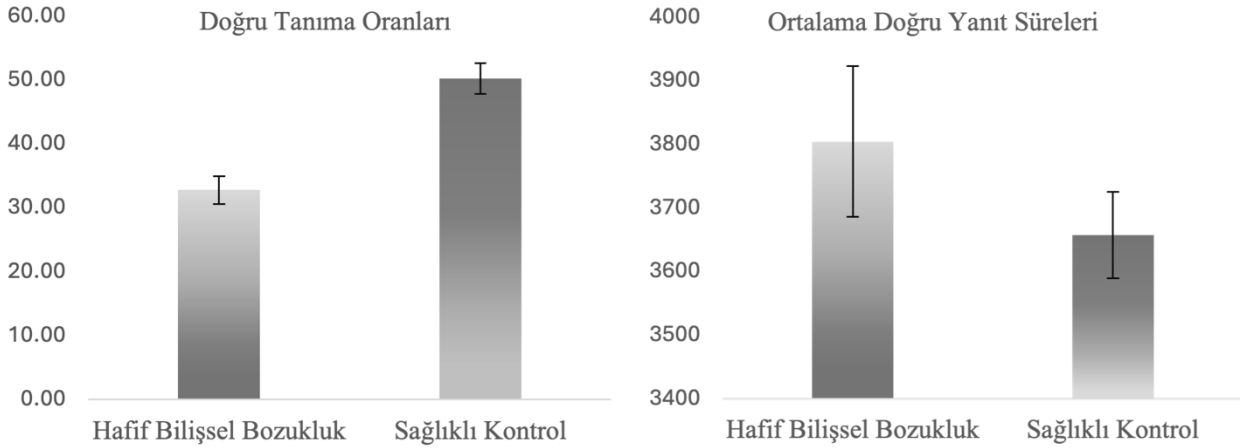
Alfa değeri=  $p < 0,05$ ; SS, standart sapma; ort, ortalama

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

## Doğru Tanıma Performansları

İki grubun yaş ortalamalarının anlamlı olarak farklılaşması nedeniyle grupların doğru tanıma performansları değerlendirilirken yaş eş değişken olarak eklenmiştir. Tek yönlü kovaryans analizi ile değerlendirilen doğru tanıma performansları karşılaştırıldığında HBB hastalarının sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak daha düşük performans gösterdikleri bulunmuştur (Şekil 2) ( $F(1,61) = 26,68, p < 0,001$ ). HBB hastaları sunulan 60 uyarandan ortalama 19,67 (%32,79) uyarımı doğru hatırlarken, sağlıklı kontroller ortalama 30,12 (%50,20) uyarımı doğru hatırlamıştır. Ayrıca yanıt verirken bir cevap vermedikleri “kayıp” oranları da HBB hastalarında sağlıklı kontrollere göre daha yüksek (ort. fark= 5,40) bulunmuştur ( $F(1,61) = 12,48, p < 0,001$ ). Buna karşılık doğru yanıtların tepki süresi ortalamaları iki grup için benzerdir ( $F(1, 61) = 2,16, p = 0,147$ ). HBB hastaları ortalama 3806,36 milisaniyede yanıt verirken sağlıklı kontroller ortalama 3657,20 saniyede yanıt vermiştir.





**Şekil 2:** Katılımcıların doğru tanıma oranları ve ortalama doğru yanıt süreleri

Hata çubukları bir standart hata ölçümünü göstermektedir.

**Kaynak:** Yazar tarafından üretilmiştir.

## TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında Türkiye toplumuna uygun uyaranlar kullanılarak yüz–isim eşleştirme görevi ile HBB hastalarının çağrışımsal epizodik bellek performansları, sağlıklı kontroller karşılaştırılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda HBB hastalarının sağlıklı kontrollere göre daha düşük tanıma belleği performansı gösterdikleri bulunmuştur. Ayrıca her ne kadar tüm katılımcılara emin olarak hatırlayamasalar da en yakın gelen yanıtı seçmeleri söylenmesi yönergesi verilerek bir yanıt vermeleri teşvik edilse de kayıp (yanıt vermeme) oranlarında da artış gözlenmiştir. Elde edilen bulgular önceki çalışma bulguları ile de tutarlılık göstermektedir (Goldstein vd., 2019; Kormas vd., 2020; Oedekoven vd., 2015; Rentz vd., 2011, 2023).

Epizodik bellekte meydana gelen erken dönem bozulmalar HBB’de özellikle gözlemlenen nöropsikolojik biyobelirteçler olması açısından önem taşımaktadır. Hatta MR görüntülemeye henüz yapısal değişiklikler meydana gelmeden bile davranışsal değişikliklerin olduğu bilinmektedir (Nanda vd., 2019). Özellikle diğer görsel uyaranlara kıyasla yüzlerin ve isimlerin hatırlanmasında HBB hastaları sağlıklı kontrollere kıyasla daha fazla zorluk yaşamaktadır (Werheid & Clare, 2007). Bu durumun en temel sebebinin yapılandırma sırasında bağlamsal bilgilerin birbiriyle ilişkilendirme becerisinin ve bilginin kodlanmasının HBB’de bozulmasıdır (Atienza vd., 2011; Belleville vd., 2008). Bu sebeple sözel akıcılık, liste öğrenme gibi bellek testlerine göre bu testin daha erken dönem bilişsel etkilenmeleri ölçmede daha etkin bir ölçme aracı olacağı düşünülmektedir. Farklı bilgi türleri arasında ilişki kurmak bilginin bellek izlerinin daha uzun süreli ve güçlü olmasını sağlamaktadır. Yüzden gelen görsel bilgi ve ipuçları sayesinde test materyali daha iyi işlenmektedir. Kelimelere kıyasla görsel bir uyaranla ilgili bilginin kodlanmasında hem görsel hem de sözel kodlama gerçekleştirilmektedir (Meyer vd., 2019). Ayrıca yüz–isim ilişkinin kurulup kodlanması aşamasında mnemonik hatırlatıcıların oluşturulmasına olanak tanınması açısından da değerli bir paradigmadır.

Bellek bozulmalarının değerlendirmesi için kullanılan tanıma belleğinin yaşlanmada korunduğu ve Alzheimer hastalığı benzeri bellek problemlerinin diğer etiyolojilerden ayırt edilmesinde etkili bir yöntem olduğu iyi bilinmektedir (Dickerson & Eichenbaum, 2010; Goldstein vd., 2019). Özellikle hedef uyaranın diğer çeldiricilerden ayırt edilmesi amnestik HBB hastalarında oldukça zayıflamaktadır (Goldstein vd., 2019). Didic vd. (2013) çalışmasında görsel tanıma performansları %80 hassasiyet ve %90 özgüllük değerleri ile amnestik HBB’nin Alzheimer hastalığının ilerleyişini yordamıştır. Ayrıca önceki çalışmalar, objelere ya da yüzlere ait bilgileri tanımadaki başarısızlığın, erken biyobelirteç değişikliklerine hassas olan belleğin belirli özelliklerini yakaladığını öne sürmektedir (Rentz vd., 2011, 2023).

Yapılan fonksiyonel MR çalışmalarına göre iki bilgi parçası arasındaki ilişkinin kurulmasında yaşanan güçlükler, HBB’de erken dönemde etkilenen medial temporal lob alanlarındaki işlevsel kayıplarla ilişkilidir (Kozlovskiy vd., 2018; Persson, 2009; Sperling vd., 2001). Ayrıca yüz–isim ilişkisinin hatırlanmasında etkin rol alan ve amiloid beta birikimlerinin sıklıkla görüldüğü istirahat durum ağı (default-mode network [DMN]) alanlarında da işlevsel kayıplar izlenmiştir (Buckner vd., 2005; Buckner & Wheeler, 2001). Özellikle posterior alanlar olan prekuneus, posterior singulat korteks, retrosplenial korteks ve posterior parietal korteks alanlarında da tanıma başarısına bağlı aktivasyon bulguları izlenmiştir (Buckner vd., 2005). Prekuneusta meydana gelen atrofilerin HBB ve Alzheimer hastalığında dönüşümde sıklıkla görüldüğü ve hatta çok daha erken dönemlerde posterior parietal alanlar da bile

ortaya çıktığı bildirilmiştir. Öyle ki amiloid beta birikimlerinin de frontal alanlarla birlikte bu bölgelere yoğunlaştığı düşünüldüğünde klinikte yaşanan bellek problemlerinin görülmesi kaçınılmaz olmaktadır. Posterior alanlarla birlikte medial temporal lob alanlarından oluşan ağır bellek işlevlerindeki rolünün doğrudan Alzheimer hastalığına progresyonda etkili olduğu görülmektedir (Rentz vd., 2011).

Bu nöral ağların değerlendirilmesinde bilişsel ödevlerin kullanılması ile beyindeki patolojik değişikliklerin yordanması adına “bilişsel biyobelirteç”lerin belirlenip klinikte kullanılması nöral işlev kayıplarını anlamaya olanak sağlayacaktır. Yüz – isim ilişkisinin hatırlanmasına dayalı çağrışımsal bellek ödevleri görsel ve sözel bilginin birleştirilmesi açısından çok yönlü bir değerlendirme sunmaktadır. Görsel modalitede hatırlama farklı kültürden kişilerin değerlendirilmesine de olanak sağlayacaktır. Literatürde yer alan standart bataryalar kültürel farklılıklardan kaynaklı kişilerin anımsama becerilerini etkilemektedir. Bu amaçla mevcut çalışma kapsamında kültürel özellikler de göz önünde bulundurularak farklı fiziksel özelliklere sahip, farklı yaş gruplarından bireylerin yüzlerini içeren yüz uyaranlarına yer verilmiştir. Tanıma belleği ölçümünün alınması ise hatırlamada güçlük yaşayan hastaların yaşayacağı stresi de azaltmaktadır (Didic vd., 2013). Bu nedenlerle yüz – isim eşleştirme pratikte uygulaması kolay, ekolojik geçerliği yüksek ve çağrışımsal – epizodik belleğin değerlendirilmesinde kullanışlı bir ölçüm aracı olarak tercih edilebilir.

Sonuç olarak bu çalışma ile kültüre özgü uyaranlar kullanılarak çağrışımsal bilginin tanıma yoluyla hatırlanmasında HBB hastalarının sağlıklı kontrollere göre daha düşük performansa sahip oldukları gösterilmiştir. Yapılacak gelecek çalışmalar ile uygulanan bu bilişsel ödevin nöral yansımaları da fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çalışmaları ile desteklenebilir. Mevcut çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Örneklem büyüklüğüne bakıldığında sonuçların genellenebilirliği açısından daha geniş bir örneklem grubu ile çalışma tekrar edilebilir. Her ne kadar grupların yaş ortalamaları eşitlenmek istense de katılımcılar açısından bu durum sağlanamamıştır. İleriki çalışmalarda yaş, eğitim, cinsiyet eşleştirmeleri ile grupların karşılaştırılması yapılarak elde edilen bulgulara dayalı olarak belirli yaş gruplarına göre kesme puanları belirlenebilir. Erken bilişsel gerilemenin tespit edilmesi birçok fayda sağlayacaktır: (1) henüz demans gelişmeden bilişsel müdahalede uygulanabilir; (2) tanıma karar verme amacıyla katkı sağlayabilir; (3) bilişsel bozulması düzeyi belirlenip zaman içerisindeki değişimi takip edilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., Gamst, A., Holtzman, D. M., Jagust, W. J., Petersen, R. C., Snyder, P. J., Carrillo, M. C., Thies, B., & Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*, 7(3), 270-279. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.008>
- Atienza, M., Atalaia-Silva, K. C., Gonzalez-Escamilla, G., Gil-Neciga, E., Suarez-Gonzalez, A., & Cantero, J. L. (2011). Associative memory deficits in mild cognitive impairment: The role of hippocampal formation. *NeuroImage*, 57(4), 1331-1342. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.05.047>
- Belleville, S., Gauthier, S., Lepage, É., Kergoat, M. J., & Gilbert, B. (2014). Predicting decline in mild cognitive impairment: A prospective cognitive study. *Neuropsychology*, 28(4), 643-652. <https://doi.org/10.1037/neu0000063>
- Belleville, S., Sylvain-Roy, S., de Boysson, C., & Ménard, M. C. (2008). Chapter 23 Characterizing the memory changes in persons with mild cognitive impairment. *Progress in Brain Research*, 169(07), 365-375. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)00023-4](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)00023-4)
- Buckner, R. L., Snyder, A. Z., Shannon, B. J., LaRossa, G., Sachs, R., Fotenos, A. F., Sheline, Y. I., Klunk, W. E., Mathis, C. A., Morris, J. C., & Mintun, M. A. (2005). Molecular, structural, and functional characterization of Alzheimer's disease: Evidence for a relationship between default activity, amyloid, and memory. *Journal of Neuroscience*, 25(34), 7709-7717. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2177-05.2005>
- Buckner, R. L., & Wheeler, M. E. (2001). The cognitive neuroscience of remembering. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(9), 624-634. <https://doi.org/10.1038/35090048>
- Chalfonte, B. L., & Johnson, M. K. (1996). Feature memory and binding in young and older adults. *Memory and Cognition*, 24(4), 403-416. <https://doi.org/10.3758/BF03200930>
- Chang, Y. L., & Moscovitch, M. (2022). Sex differences in item and associative memory among older adults with amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychologia*, 176(1), 108375. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2022.108375>

- Chatzikostopoulos, A., Moraitou, D., Tsolaki, M., Masoura, E., Papantoniou, G., Sofologi, M., Papaliagkas, V., Kougioumtzis, G., & Papatzikis, E. (2022). Episodic memory in amnesic Mild Cognitive Impairment (aMCI) and Alzheimer's Disease Dementia (ADD): Using the "Doors and People" Tool to Differentiate between Early aMCI—Late aMCI—Mild ADD Diagnostic Groups. *Diagnostics*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/diagnostics12071768>
- Della Salla, S. (1995). Cognitive modelling of face processing: evidence for dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 33(6), 189-198. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00009-R](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932(95)00009-R)
- Dharani, K. (2015). Memory. *Çinde The Biology of Thought* (ss. 53-74). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800900-0.00003-8>
- Dickerson, B. C., & Eichenbaum, H. (2010). The episodic memory system: Neurocircuitry and disorders. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 86-104. <https://doi.org/10.1038/npp.2009.126>
- Didic, M., Felician, O., Barbeau, E. J., Mancini, J., Latger-Florence, C., Tramoni, E., & Ceccaldi, M. (2013). Impaired visual recognition memory predicts Alzheimer's disease in amnesic mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 35(5-6), 291-299. <https://doi.org/10.1159/000347203>
- Ertan, T., Eker, E., & Şar, V. (1997). Geriatrik Depresyon Ölçeğinin Türk Yaşlı Nüfusunda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 34(1), 62-71.
- Fu, J. L., Liu, Y., Li, Y. M., Chang, C., & Li, W. Bin. (2014). Use of diffusion tensor imaging for evaluating changes in the microstructural integrity of white matter over 3 years in patients with amnesic-type mild cognitive impairment converting to Alzheimer's disease. *Journal of Neuroimaging*, 24(4), 343-348. <https://doi.org/10.1111/jon.12061>
- Goldstein, F. C., Loring, D. W., Thomas, T., Saleh, S., & Hajjar, I. (2019). Recognition memory performance as a Cognitive Marker of Prodromal Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 72(2), 507-514. <https://doi.org/10.3233/JAD-190468>
- Guez, J., Saar-Ashkenazy, R., Poznanski, Y., Chang, Y. L., Moscovitch, M., Alrazi, T., Kormas, C., Zalonis, I., Evdokimidis, I., Kapaki, E., Potagas, C., James, T., Rajah, M. N., Duarte, A., Nanda, S., Mohanan, N., Kumari, S., Mathew, M., Ramachandran, S., ... Leube, D. (2022). Associative-memory deficit as a function of age and stimuli serial position. *PLoS ONE*, 17(8 August), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268557>
- Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population. *Türk psikiyatri dergisi = Turkish journal of psychiatry*, 13(4), 273-281. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12794644>
- Gürvit, H. İ., & Baran, B. (2007). Demanslar ve Kognitif Bozukluklarda Ölçekler. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 44, 58-65.
- Hampstead, B. M., Sathian, K., Moore, A. B., Nalisnick, C., Stringer, A. Y., Bacon Moore, A., Nalisnick, C., & Stringer, A. Y. (2008). Explicit memory training leads to improved memory for face-name pairs in patients with mild cognitive impairment: results of a pilot investigation. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 14(5), 883-889. <https://doi.org/10.1017/S1355617708081009>
- Hughes, C. P., Berg, L., Danziger, W. L., Coben, L. A., & Martin, R. L. (1982). A new clinical scale for the staging of dementia. *British Journal of Psychiatry*, 140(6), 566-572. <https://doi.org/10.1192/bjp.140.6.566>
- Irish, M., Lawlor, B. A., Coen, R. F., & O'Mara, S. M. (2011). Everyday episodic memory in amnesic mild cognitive impairment: A preliminary investigation. *BMC Neuroscience*, 12. <https://doi.org/10.1186/1471-2202-12-80>
- Jak, A. J., Bondi, M. W., Delano-Wood, L., Wierenga, C., Corey-Bloom, J., Salmon, D. P., & Delis, D. C. (2009). Quantification of Five Neuropsychological Approaches to Defining Mild Cognitive Impairment. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(5), 368-375. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31819431d5>
- Kasper, S., Bancher, C., Eckert, A., Förstl, H., Frölich, L., Hort, J., Korczyn, A. D., Kressig, R. W., Levin, O., & Palomo, M. S. M. (2020). Management of mild cognitive impairment (MCI): The need for national and international guidelines. *World Journal of Biological Psychiatry*, 0(0), 1-16. <https://doi.org/10.1080/15622975.2019.1696473>
- Kormas, C., Zalonis, I., Evdokimidis, I., Kapaki, E., & Potagas, C. (2020). Face-Name associative memory performance among cognitively healthy individuals, individuals with subjective memory complaints, and patients with a diagnosis of aMCI. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02173>



- Kozlovskiy, S., Shirenova, S., Vartanov, A., Kiselnikov, A., Ushakov, V., Buldakova, N., & Kartashov, S. (2018). Brain activity in face-name memory. *International Journal of Psychophysiology*, 131, S16. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.07.052>
- Meyer, S. R. A., De Jonghe, J. F. M., Schmand, B., & Ponds, R. W. H. M. (2019). Visual associations to retrieve episodic memory across healthy elderly, mild cognitive impairment, and patients with Alzheimer's disease. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 26(3), 447-462. <https://doi.org/10.1080/13825585.2018.1475002>
- Mitchell, J., Arnold, R., Dawson, K., Nestor, P. J., & Hodges, J. R. (2009). Outcome in subgroups of mild cognitive impairment (MCI) is highly predictable using a simple algorithm. *Journal of Neurology*, 256(9), 1500-1509. <https://doi.org/10.1007/s00415-009-5152-0>
- Nanda, S., Mohanan, N., Kumari, S., Mathew, M., Ramachandran, S., Rajesh Pillai, P. G., Kesavadas, C., Sarma P, S., & Menon, R. N. (2019). Novel face-name paired associate learning and famous face recognition in mild cognitive impairment: a neuropsychological and brain volumetric study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 9(1), 114-128. <https://doi.org/10.1159/000496476>
- Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: tests of an associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 26(5), 1170-1187. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.5.1170>
- Oedekoven, C. S. H., Jansen, A., Keidel, J. L., Kircher, T., & Leube, D. (2015). The influence of age and mild cognitive impairment on associative memory performance and underlying brain networks. *Brain Imaging and Behavior*, 9(4), 776-789. <https://doi.org/10.1007/s11682-014-9335-7>
- Peraita, H., Chacón, J., Díaz-Mardomingo, C., & Martínez-Arias, R. (2015). Profiles of mild cognitive impairment (MCI) in the elderly. *The Spanish journal of psychology*, 18, E90. <https://doi.org/10.1017/sjp.2015.96>
- Persson, J. (2009). The face-name paired-associated task: an fMRI protocol that elicits hippocampus activation. 46(0).
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- Petersen, R. C. (2016). Mild Cognitive Impairment. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 22(2, Dementia), 404-418. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000313>
- Petersen, R. C., & Negash, S. (2008). Mild cognitive impairment: An overview. *CNS Spectrums*, 13(1), 45-53. <https://doi.org/10.1017/S1092852900016151>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*, 56, 303-308. <http://archneur.jamanetwork.com/>
- Ploran, E. J., & Wheeler, M. E. (2016). Episodic memory. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, May 2016, 1167-1172. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.02796-6>
- Polcher, A., Frommann, I., Koppara, A., Wolfsgruber, S., Jessen, F., & Wagner, M. (2017). Face-name associative recognition deficits in subjective cognitive decline and mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*, 56(3), 1185-1196. <https://doi.org/10.3233/JAD-160637>
- Rentz, D. M., Amariglio, R. E., Becker, J. A., Frey, M., Olson, L. E., Frishe, K., Carmasin, J., Maye, J. E., Johnson, K. A., & Sperling, R. A. (2011). Face-name associative memory performance is related to amyloid burden in normal elderly. *Neuropsychologia*, 49(9), 2776-2783. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.06.006>
- Rentz, D. M., Klinger, H. M., Samaroo, A., Fitzpatrick, C., Schneider, O. R., Amagai, S., & Peipert, J. D. (2023). Face name associative memory exam and biomarker status in the ARMADA study: Advancing reliable measurement in Alzheimer's disease and cognitive aging. *Alzheimer's and Dementia: Diagnosis, Assessment and Disease Monitoring*, 15(3), 1-12. <https://doi.org/10.1002/dad2.12473>
- Rubiño, J., & Andrés, P. (2018). The face-name associative memory test as a tool for early diagnosis of Alzheimer's disease. *çinde Frontiers in Psychology (C. 9, Sayı AUG)*. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01464>
- Sperling, R. A., Bates, J. F., Cocchiarella, A. J., Schacter, D. L., Rosen, B. R., & Albert, M. S. (2001). Encoding novel face-name associations: A functional MRI study. *Human Brain Mapping*, 14(3), 129-139. <https://doi.org/10.1002/hbm.1047>

- Tak, S. H., & Hong, S. H. (2014). Face-name memory in Alzheimer's disease. *Geriatric Nursing*, 35(4), 290-294. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2014.03.004>
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2(3), 67-70. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10770899>
- Tulving, E. (2002). Episodic: from mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 1-25. [www.annualreviews.org](http://www.annualreviews.org)
- Werheid, K., & Clare, L. (2007). Are faces special in Alzheimer's disease? Cognitive conceptualisation, neural correlates, and diagnostic relevance of impaired memory for faces and names. *Cortex*, 43(7), 898-906. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70689-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70689-0)
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Virwnia, H., Adfy, M., & Leirer, V. O. (1983). Development and Validation of A Geriatric Depression Screening Scale: A Preliminary Report. içinde *J. psychial. Rex* (C. 17).