

İleri Yetişkinlerde Öznel Bellek Yakınmaları ve Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Derleme

Furkan Duman¹

Handan Can²

Ufuk Üniversitesi

Bursa Uludağ Üniversitesi

Özet

İleri yetişkinlikte fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan çeşitli değişimler görülmektedir. Sağlıklı yaşlanma sürecinin bir parçası olarak ileri yetişkinlikte bellek, dikkat, yönetici işlevler ve işlem hızı gibi bilişsel işlevlerde performans kaybı yaşanabilmektedir. Öznel bellek yakınmaları (ÖBY) ile başlayan ve Alzheimer gibi nörodejeneratif bozukluklara uzanan demansiyel süreçlerin görülme sıklığı da yaşa bağlı olarak artmaktadır. Dolayısıyla ileri yetişkinlerin bilişsel işlevlerinde yaşadıkları bozulmaların yaşla birlikte görülen normal değişimin bir parçası mı yoksa ÖBY'nin görülmesiyle birlikte demansiyel sürece geçiş mi olduğunun ayrıştırılması oldukça önemlidir. Bunun ilk adımı olarak da mevcut derlemede ileri yetişkinlikte görülen ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkilerini inceleyen çalışmalar gözden geçirilerek, ÖBY'nin bilişsel profilinin ortaya konması amaçlanmıştır. Alanyazındaki sonuçlara göre ÖBY'den en çok etkilenen bilişsel işlevlerden biri epizodik bellektir. Buna ek olarak çalışma belleğindeki çeşitli bileşenlerin ve ileriye dönük belleğin de ÖBY'den olumsuz yönde etkilendiği görülmektedir. Kısa süreli bellek, semantik bellek ve dil becerileri ise ÖBY'de nispeten korunmaktadır. Ancak epizodik bellek dışındaki diğer bellek türlerinin incelendiği araştırmaların sayısı az olmakla birlikte tutarsız sonuçları da barındırmaktadır. Kodlama, depolama ve geri getirme süreçlerine yönelik bilişsel ölçümlerden elde edilen sonuçlar ile ÖBY arasında ilişki bulunmamaktadır. Ancak kodlama esnasında ÖBY'li ileri yetişkinlerin prefrontal korteks aktivasyonlarında telafi süreçlerini yansıtan bir artış olduğu görülmektedir. Öte yandan yapılan çalışmalar dikkat süreçleri, işlem hızı ve yönetici işlevlerden sözel akıcılık, inhibisyon ile perseverasyon yapma eğilimi gibi bilişsel işlevlerin ÖBY ile ilişkisini ortaya koymuştur. Ayrıca ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin, depresyon ve ÖBY'nin değerlendirilme yöntemi gibi çeşitli faktörlerden etkilendiği de tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında, ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin çok faktörlü bir yaklaşımla incelenmesinin klinik ve bilişsel nöropsikoloji açısından önemli olacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yaşlanma, öznel bellek yakınması, bilişsel işlevler, bellek, dikkat, yönetici işlevler, işlem hızı

Abstract

Various physical, psychological, and social changes occur in older adulthood. As part of healthy aging, performance loss may occur in some types of cognitive functions such as memory, attention, executive functions, and processing speed, in older adulthood. The prevalence of dementia, which starts with subjective memory complaints (SMCs) and extends to neurodegenerative disorders (e.g., Alzheimer's disease) that negatively affect cognitive functions, also increases with age. It is very important to differentiate whether the impairment in cognitive functions is a part of the normal change seen with aging or whether it is a precursor of a dementia with the appearance of SMC. As a first step to this, we aimed to reveal the cognitive profile of SMC in older adulthood. According to the results, one of the cognitive functions most affected by SMC is episodic memory. In addition, it is seen that various components in working memory and prospective memory are negatively affected by SMC. Short-term memory, semantic memory, and language skills are relatively intact. Inconsistent results were obtained from a small number of studies evaluating other types of memory, including semantic, prospective, short-term, and working memory. There is no relationship between the results obtained from cognitive measurements of coding, storage, and retrieval processes and SMC. However, during coding, there appears to be an increase in prefrontal cortex activations of older adults with SMC, reflecting compensatory processes. On the other hand, other studies have revealed the relationship between SMC and cognitive functions such as attention, processing speed, verbal fluency, inhibition, and perseveration. Moreover, it was determined that the relationship between SMC and cognitive functions is affected by various factors such as depression and the evaluation method of SMC. In the light of this information, it was thought that evaluating the relationship between SMC and cognitive functions with a multifactorial approach would be important in terms of clinical and cognitive neuropsychology.

Keywords: Aging, subjective memory complaints, cognitive functions, memory, attention, executive functions, information speed

Yazışma Adresi: ¹Arş. Gör. Furkan Duman, Ufuk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Ahlatlıbel, İncek Şht. Savcı Mehmet Selim Kiraz Blv No: 129, 06805 Gölbaşı / Ankara, dumanfurkan74@gmail.com, ORC-ID: 0000-0002-7849-6806

²Doç. Dr. Handan Can, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Görükle / Bursa, handancan@uludag.edu.tr, ORC-ID: 0000-0003-4991-9803

Gönderim Tarihi: 31.10.2022

Kabul Tarihi: 15.06.2023

Öznel bellek yakınmaları (ÖBY), bireyin günlük yaşam aktiviteleri içerisinde unutkanlık olarak tanımlandığı bellek yakınmalarına karşılık gelmektedir (Açıkgöz ve ark., 2014; Duman ve ark., 2016). ÖBY, öznel bellek bozukluğu (Rodda ve ark., 2009) ya da öznel bellek düşüşü (Pike ve ark., 2015) olarak da adlandırılmaktadır. İçsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık (vulnerability to external/internal factors), sosyal ve kişisel olayların bellekte geri getirilmesi (retrieval of social and personal events), konuşmalar, kitaplar ve filmlere yönelik bellek (memory for conversations, movies, and books), görsel ve mekânsal bellek (visual and spatial memory), dikkatsizliğin bellek üzerindeki etkisi (effect of inattention on memory), kişisel tanıdıklar hakkında bilgi (knowledge about personal acquaintances) ve önemli sonuçları olan bellek hataları (memory failures with consequence) olmak üzere 7 boyuttan oluşmaktadır (Langlois ve Belleville, 2014). Son yıllarda yapılan çalışmalar, bellek yakınmalarının demansa dönüşme oranının üç yılda %11.7 olduğunu (Mitchell ve ark., 2014) ve bellekle ilişkili yakınması olan bireylerin, demans geliştirme riskinin yakınma bildirmeyenlere kıyasla iki kat daha fazla (Cheng ve ark., 2017) olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yaşlanma sürecinde bilişsel işlevlerde ortaya çıkan bu bozulmanın başlangıç noktasında ÖBY'nin bulunduğunu düşündürmektedir. İleri yetişkinlerin yaşantısını pek çok açıdan etkileyen ve yıkıcı etkilere yol açan demansiyel bir sürece evrilebilme olasılığından dolayı, ÖBY ile başlayan, hafif bilişsel bozukluk (HBB) ile seyreden bu sürecin takibi ve değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu derleme çalışmasında ÖBY'leri olan ileri yetişkinlerde bellek süreçleri, dikkat, yönetici işlevler ve işlem hızı gibi bilişsel işlevler ele alınarak, ileri yetişkinlikte görülen ÖBY'nin bilişsel profili incelenmektedir.

ÖBY, bilişsel performansın henüz nesnel olarak bozulmamış olması özelliği ile HBB'den ayrılmaktadır (Petersen, 2004). Bellek yakınmalarının varlığı, HBB ve demans açısından henüz yeterli kanıt oluşturmasa da bu yakınmaların yokluğunun gösterilmesinin de HBB ve demansın dışlanmasında önemli olduğu öne sürülmektedir (Mitchell, 2008). Nöropsikolojik değerlendirmede, bellek yakınmalarına rağmen normal performans gösteren ileri yetişkinler ÖBY (örn., Pike ve ark., 2015; Viviano ve ark., 2019); normal puanın 1.5 ya da 2 standart sapma altında performans gösterenler ise HBB olarak tanımlanmaktadır (Petersen ve ark., 1999; Schinka ve ark., 2010). Yine de klinik uygulama ve temel bilim araştırmalarında henüz standart bir tanımı olmayan ÖBY'nin (Abdulrab ve Heun, 2008) tanınabilir bir karşılığının bulunup bulunmadığı konusu yeterince netlik kazanmamıştır. Nitekim demansta bellek dışındaki diğer bilişsel işlevlerde de (örn. yönetici işlevler) bozulma görülmesinden dolayı, ÖBY'nin bir araştırma grubu tarafından da öznel bilişsel bozukluk (ÖBB) olarak tanımlandığı görülmektedir

(Jessen ve ark., 2014). Öznel Bilişsel Bozukluk İnişiyatifi (Subjective Cognitive Decline Initiative: SCD-I), alanyazındaki bu tanımsal karmaşanın önüne geçmek ve araştırma kriterlerini oluşturmak amacıyla ÖBB'yi işlev olarak tanımlamıştır. SCD-I'ya göre ÖBB, öznel bilişsel performansta kendi kendine algılanan bozulma anlamına gelmekte olup, nesnel bir test performansından bağımsızdır. Yani ÖBB'nin nesnel bir test performansı ile doğrulanması gerekmemektedir. Ayrıca ÖBB'nin Alzheimer tipi demansa (ATD) dönüşmesine yol açan kriterler (ÖBB+) de bu inisiyatif tarafından belirlenmiştir (Jessen ve ark., 2014). ÖBB'nin araştırma ve dışlama kriterleri Tablo 1'de, ÖBB+ kriterleri Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 1. ÖBB Araştırma ve Dışlama Kriterleri

Araştırma kriterleri
1) Akut bir olayla ilişkisiz olarak daha önceki normal durumu ile kıyaslandığında bireyin bilişsel işlevlerinde öznel olarak sürekli bir bozulma deneyimlemesi
ve
2) HBB veya prodromal ATD'yi sınıflandırmak için kullanılan standart bilişsel testlerde yaş, cinsiyet ve eğitim durumuna göre bireyin normal performans göstermesi gerekmektedir.
<i>1 ve 2'nin her ikisinin de olması gerekmektedir.</i>
Dışlama Kriterleri
1) Bireyde hafif bilişsel bozukluk, prodromal Alzheimer tipi demans veya demans bulunması
veya
2) Bireyin bilişsel düşüşünün psikiyatrik veya nörolojik hastalık (ATD hariç), dahili bozukluklar, ilaçlar ve madde kullanımı ile açıklanabilir olması.

Tablo 2. ÖBB+ Kriterleri

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bozulmanın diğer bilişsel alanlardan ziyade bellekte olması ▪ Öznel bilişsel bozulmanın son 5 yıl içerisinde başlamış olması ▪ Öznel bilişsel bozulmanın 60 ve üzeri yaştan itibaren başlamış olması ▪ Öznel bilişsel bozulma ile ilişkili endişelerin bulunması ▪ Performansının aynı yaş grubundaki diğer bireylere göre daha kötü olduğunu düşünme
İlgili çalışmada mevcut veya elde edilmesi mümkün ise:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilişsel bozulmanın bilgi veren biri tarafından teyit edilmesi ▪ APOE ε4 genotip varlığı ▪ ATD için biyobelirteç kanıtı

ÖBY'nin Prevelansı

ÖBY'nin toplumda görülme sıklığı oldukça yüksektir. ÖBY'nin artan yaşa duyarlı olması ve özellikle de ileri yetişkinlik döneminde görülmesinden dolayı, alanyazındaki konu ile ilişkili çalışmaların çoğunluğunun, ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarına yönelik olduğu anlaşılmaktadır (örn., Abdulrab ve Heun, 2008; Steinberg ve ark., 2013; Tangen ve ark., 2020). 18-92 yaş arasındaki bireylerin %75.9'u minör bellek yakınmaları bildirmektedir (Ginó ve ark., 2010). Geniş bir örneklem üzerinden 65 ve üzeri yaştaki ileri yetişkinler ile yürütülen bir araştırmada ise katılımcıların %32.4'ünün bellek yakınmasına sahip olduğu tespit edilmiştir (Montejo ve ark., 2011). Bellek yakınmalarının görülme sıklığının yanı sıra niteliği de yaşa göre değişmektedir. İleri yetişkinler daha çok genel bellek yakınmalarına sahipken, gençler ise çevrelerindeki insanlar tarafından eskisine göre daha çok unutkanlık gösterdiklerine yönelik bildirimler almaktadır (Ginó ve ark., 2010). Ayrıca bellek yakınmaları yaşlanma süreci ile artmakta ve bu artış özellikle ileri yetişkinlik döneminde belirginleşmektedir (Balash ve ark., 2010; Mitchell, 2008). Toplumdaki 18-44 yaş aralığındaki bireylerin %15'i, 65-74 yaş aralığındakilerin %43'ü, 75-84 yaş aralığındakilerin %51'i, 85 ve üzeri yaş aralığındakilerin ise %88'inde bellek yakınması olduğu; buna ek olarak 65 yaş ve üstü bireylerin, 65 yaşın altındaki bireylere kıyasla daha fazla bellek yakınmasına sahip olduğu bildirilmektedir (Basset ve Folstein, 1993). Dahası, bahsi geçen çalışmada bellek şikâyetlerinin miktarının 65 yaşın altındaki yaş gruplarında farklılaşmadığı saptanmıştır. Bu nedenle 65 yaşın bellek yakınmaları açısından kritik bir eşik özelliğine sahip olduğu düşünülmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çalışmalarından elde edilen bulgular da varsayımı destekler niteliktedir. Yapılan bir çalışmada 60'lı yaşların ortalarına kadar hipokampal hacimde belirgin bir değişim olmadığı ancak 60'lı yaşların sonlarına doğru hipokampus hacminde önemli azalmalar olduğu tespit edilmiştir (Scahill ve ark., 2003). Ülkemizde de bellek yakınmalarının görünüm sıklığını inceleyen araştırmalar bulunmaktadır; ancak bunların sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmalardan biri olan Onur Aysever ve arkadaşlarının (2018) araştırmasında ülkemizde 65 ve üzeri yaştaki ileri yetişkinlerin yaklaşık %49'unun bellek yakınması olduğu gösterilmiştir.

ÖBY'nin Etiyolojisi

İleri yetişkinlikte yaygın olarak gözlenen bellek yakınmalarının farklı sebepleri bulunmaktadır. Bunların başında bireyin yaşadığı nesnel bilişsel problemler gelmektedir (örn., Burmester ve ark., 2016; Reid ve MacLulich, 2006; Schmidt ve ark., 2001). İleri yetişkinlikte gözlenen bu bellek yakınmalarının yaşlanmadan mı yok-

sa demansa geçiş sürecinden mi kaynaklandığı konusu ise hala belirsizdir (Açıkgöz ve ark., 2014). Demans spektrumu giderek HBB öncesine doğru genişletilmiştir; ancak ÖBY, demansın görülmediği diğer nörodejeneratif ve psikiyatrik bozukluklar ile farklı değişkenlere bağlı olarak da görülmektedir. Bu nedenle bazı araştırmacılar ÖBY'nin demansın prodromal aşaması (ön evresi) olmadığını ifade etmektedirler (Cheng ve ark., 2017).

Depresyon, ÖBY ile ilişkili önemli değişkenlerden biridir. Depresyonu olan ileri yetişkinler, olmayanlara kıyasla daha fazla bellek yakınmasına sahiptir (O'Connor ve ark., 1990). Çünkü depresyon hastaları kendi bilişsel işlevlerini olduğundan kötü bir şekilde algılamakta ve rapor etmektedir (Lahr ve ark., 2007). Jonker ve arkadaşları (1996) depresyonlu bireylerin %36.7'sinin, sağlıklı yetişkinlerin %22.1'inin ve demans hastalarının ise %46.4'ünün bellek yakınmasına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ülkemizde sağlıklı, HBB ve depresyonu olan ileri yetişkinlerde öznel bellek yakınmasının incelendiği bir çalışmada da (Duman ve ark., 2016) depresyonu olan ileri yetişkinlerin olmayanlara kıyasla anlamlı şekilde daha fazla bellek yakınmasına sahip olduğu bulunmuştur. Buna karşın, depresyonu olanlar ile HBB olanlar bellek yakınmaları açısından farklılaşmamıştır. Ancak bu sonuçlar depresyonun ÖBY'ye neden olduğunu göstermemektedir. Çünkü burada ortaya çıkan ilişki tam tersi yönden de geçerli olabilir. Birçok araştırmada da bellek yakınması olan yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla depresyonu değerlendiren ölçümlerden daha yüksek puanlar aldıkları saptanmıştır (Metternich ve ark., Schmidtke ve Hüll, 2009; Ponds ve Jolles, 1996). Ayrıca depresyon ve ÖBY arasındaki ilişkinin, bu iki kavramın değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerde birbiri ile örtüşen sorular bulunmasından kaynaklanabileceği unutulmamalıdır. Örneğin, depresyonu değerlendiren bazı ölçeklerde bellek işlevlerine yönelik sorular bulunmaktadır (bkzn., Burke ve ark., 1991). Nitekim bellek yakınması olan bireyler de bu sorulara evet yanıtı verme eğilimindedir (Viviano ve ark., 2019).

ÖBY ile ilişkili diğer önemli faktörler; kaygı (Basset ve Folstein, 1993; Derouesné ve ark., 1999), bireyin ailesinde HBB veya demans bulunması, yardım arama davranışları (Hurt ve ark., 2012), bireyin yaşlanma sürecindeki bellek işlevlerine yönelik kalıpyargıları (Ryan ve Kwong See, 1993), kişilik özellikleri (Metternich ve ark., 2009; Reid ve MacLulich, 2006) ve cinsiyettir (Kim ve ark., 2020). Kadınlar erkeklere kıyasla daha çok bellek yakınması göstermişlerdir (Kim ve ark., 2020; Lucas ve ark., 2016). Bununla birlikte kadınlardaki ÖBY'lerin duygu durumu, erkeklerdekinin ise nesnel bilişsel bozulma ile bağlantılı olduğu öne sürülmüştür (Tomita ve ark., 2014). Bellek yakınması olan bireylerin olmayanlara kıyasla daha fazla nevrotik kişilik özellik-

leri sergilediği de görülmüştür (Ponds ve Jolles, 1996; Steinberg ve ark., 2013). Kaygı, nevrotik kişilik özelliği ve depresyon bilişsel performansın kontrol edildiği koşulda dahi ÖBY ile ilişkili bulunmuştur (Comijs ve ark., 2002). Araştırmacılar, bu faktörlerin genel olarak azalan öznel iyi oluşu (well-being) temsil edebileceğini de vurgulamışlardır. ÖBY'yi etkileyen önemli faktörlerden bir diğeri de eğitim düzeyidir. Pek çok çalışmada ÖBY'lerin varlığı ya da sıklığı ile eğitim düzeyi arasında ilişki bulunmuş, eğitim düzeyi düştükçe bellek yakınmalarının arttığı rapor edilmiştir (Basset ve Folstein 1993; Gagnon ve ark., 1994; Jonker ve ark., 1996). Güney Kore'de yürütülen bir çalışmada ÖBY'si olan katılımcıların ortalama 3.3 yıl eğitim aldığı, ÖBY'si olmayan katılımcıların ise ortalama 5.6 yıl eğitim aldığı tespit edilmiştir (Kim ve ark., 2020). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da eğitim seviyesi düşük olan ileri yetişkinler daha çok bellek yakınması bildirmişlerdir (Açıkgöz ve ark., 2014).

Nöral süreçler açısından incelendiğinde ÖBY'nin ATD patolojisi ile benzer örüntülere sahip olduğu görülmektedir. Bellek yakınması olan ileri yetişkinler, hipokampus ve çevresinde düşük serebral metabolik hızı sahiptirler. Bu da ÖBY'nin, HBB ve ATD'nin öncül evresi olduğu görüşünü destekler niteliktedir (Erk ve ark., 2011). Bunun yanında ÖBY'si olan ileri yetişkinlerde, beyaz cevherde lezyon ve hipometabolizma artışı ile kortikal atrofi gözlenmesi de bu görüşü güçlendirmektedir (Mosconi ve ark., 2008; van Norden ve ark., 2008). Pek çok çalışmada ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin hipokampus hacminde düşüş olduğu (örn., Cantero ve ark., 2016; Cherbuin ve ark., 2015; van der Flier ve ark., 2004), hipokampal alanlara ek olarak frontal ve temporal korteks alanlarında da atrofi olduğu tespit edilmiştir (Hafkemeijer ve ark., 2013; Stripens ve ark., 2010). Tüm bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, ÖBY'nin sağlıklı yaşlanma ile demans süreci arasında, HBB'den önceki evre olarak tanımlanması görüşünü benimseyen yaklaşımın günümüzde daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Ancak yine de ileri yetişkinlikteki ÖBY'nin yaşlanmadan mı yoksa demansa geçiş sürecinden mi kaynaklandığı konusu belirsizliğini devam ettirmektedir. Çünkü ileri yetişkinlikle birlikte yeni nöronların oluşumu (nörogenez) ile programlanmış nöron ölümü (apoptoz) arasındaki denge değişmektedir. Dolayısıyla yetişkinlikte hipokampus, subventriküler alan ve prefrontal korteks bölgelerinde yoğun olarak görülen nörogenez ileri yetişkinlikle birlikte azalırken, yine aynı gelişim döneminde apoptoz artmaktadır (Polis ve Samson, 2021).

ÖBY'nin Değerlendirilmesi

Alanyazın incelendiğinde, bellek yakınmalarının bireylerin günlük yaşantılarında, bellekle ilişkili bir sorun yaşayıp yaşamadıklarını sorgulayan soru/lara

verdikleri “*evet*” ya da “*hayır*” yanıtlarına göre değerlendirildiği görülmektedir. Bu değerlendirmenin bazı çalışmalarda tek bir soru (örn., Açıkgöz ve ark., 2014; Basset ve Folstein, 1993; Gagnon ve ark., 1994), bazılarında ise birkaç soru (örn., Jonker ve ark., 1996; Lam ve ark., 2005) üzerinden yapıldığı; böylece bireylerin öznel bellek bozukluğuna sahip olup olmadıklarının belirlendiği anlaşılmaktadır.

ÖBY'nin değerlendirilmesinde, Öznel Bellek Yakınmaları Anketi (Subjective Memory Complaints Questionnaire; Youn ve ark., 2009), Bellek İşlevselliği Ölçeği (Memory Functioning Questionnaire; Parisi ve ark., 2011; Sohrabi ve ark., 2019), Mac Nair Ölçeği (Mac Nair Questionnaire; Auffray 2016), Öznel Bellek Yakınmaları Ölçeği (The Subjective Memory Complaints Questionnaire; Park ve ark., 2019), İleriye ve Geriye Dönük Bellek Ölçeği (Prospective and Retrospective Memory Questionnaire; Vaskivuo ve ark., 2018) ve Bellek Yakınması Ölçeği (Memory Complaint Questionnaire; Pike ve ark., 2015) gibi ölçekler kullanılmaktadır. Öznel Bellek Yakınmaları Anketi (ÖBYA) ise bunlar içerisinde en yaygın kullanılanıdır. Bahsi geçen bu ölçeğin Türkçeye uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Özel-Kızıl ve arkadaşları (2013) tarafından yapılmıştır. ÖBYA ülkemizde ÖBY'nin standart olarak değerlendirilmesini sağlayan, geçerli ve güvenilir tek ölçüm aracı olarak da tanınmaktadır. İki faktörden oluşan ÖBYA'nın ilk 4 sorusu genel bellek, diğer 10 sorusu ise günlük bellek işlevlerini değerlendirmektedir. Her maddeye “*evet*” veya “*hayır*” yanıtlarının verildiği anketin puanlaması, evet yanıtlarının toplanması ile yapılmaktadır. Anketten alınan puanın artması bireyin ÖBY'sinin arttığı anlamına gelmektedir. Anketin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ÖBYA, HBB tanısı için kesme puanı 4.5 olarak alındığında sağlıklı yetişkinlerle HBB'lileri %80 duyarlılık ve %66 özgüllük ile ayırt etmektedir.

ÖBY'nin değerlendirilmesine ilişkin henüz tam bir fikir birliği oluşmamış olması alanyazındaki en önemli sorunlardan biridir (Hertzog ve Pearman, 2014). Çünkü bu durum, çalışmalardan elde edilen sonuçların karşılaştırılmasını güçleştirmektedir. ÖBY'nin özellikle bir ya da birkaç soru ile değerlendirilmesi, ölçeklerle değerlendirilmesine kıyasla daha sakıncalı bulursa da bu sonuca varırken alanyazında henüz ÖBY'yi değerlendirmek için standartta sahip bir ölçme aracının bulunmadığı da unutulmamalıdır. ÖBY, sağlıklı genç yetişkin ve ileri yetişkinlerin yanı sıra depresyon, HBB ve demans gibi klinik örneklerde de görülmektedir. Bu nedenle sağlıklı örneklem ile HBB ve/ya demansı ayırtılabilmek için standart ölçme araçlarının kullanılması çok önemlidir (Rabin ve ark., 2015). Ayrıca ÖBY'nin duygu durum, kişilik, eğitim düzeyi ve yaş gibi değişkenlerden etkilendiği de göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

İleri Yetişkinlerde ÖBY ile Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişki

Önceki kısımlarda bahsedildiği üzere, ÖBY ile bireyin yaşadığı bilişsel problemler arasında ilişki bulunmaktadır (örn., Burmester ve ark., 2016; Reid ve MacLulich, 2006; Schmidt ve ark., 2001). ÖBY'si olan bireylerin, Mini Mental Durum Değerlendirmesi (MMSE) ve Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOBİD) gibi bilişsel tarama ölçeklerinden, sağlıklı bireylere kıyasla daha düşük puan aldıkları (Açıkgöz ve ark., 2014; Söğütü ve Alaca, 2019); ÖBY arttıkça, bilişsel işlevler açısından genel bir değerlendirme sağlayan bu ölçeklerden aldıkları puanlarda azalma olduğu görülmektedir. Ancak bu ölçeklerin ÖBY'deki bilişsel süreçlerin anlaşılmasına katkı sağlayacak düzeyde duyarlı ölçüm araçları olmadığı alanyazındaki çalışmalar ile gösterilmiştir (Can, İrkeç ve Karakaş, 2009; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Bu bağlamda bilişsel tarama ölçeklerinin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen bulgular, ÖBY'nin incelenmesinde bilişsel işlevler açısından sınırlı genel değerlendirme sağlayan bu ölçeklerin tek başına kullanılmasının uygun olmayacağını düşündürmektedir. Bunun yerine, birden çok bilişsel işlevi değerlendiren, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi değişkenlere duyarlı olan ve norm değerleri bulunan nöropsikolojik test bataryalarının kullanılması uygun olacaktır.

ÖBY ile bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların çoğunluğunda özellikle bellek işlevlerinin ele alındığı görülmektedir. Bunun bir nedeninin, ÖBY'si olan bireylerin çoğunlukla bellek yakınmaları ile kliniklere başvurmaları olabileceği düşünülmektedir. ÖBY ile bellek performansı arasındaki ilişki incelenirken, farklı bellek yapılarının ve süreçlerinin de mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü kodlama, depolama ve geri getirme gibi farklı aşamaları içeren bellek, çok boyutlu bir işlemler sürecidir ve bu süreçlerde farklı bilişsel yapılar da rol oynamaktadır. Dolayısıyla ÖBY'de sadece bellek süreçlerinin incelenmesi yeterli değildir. Demansiyel bir süreçte evrilebilme olasılığı olan ÖBY'de (Cheng ve ark., 2017; Mitchell ve ark., 2004) dikkat, yönetici işlevler, işlem hızı ve sözel akıcılık gibi diğer bilişsel işlev alanlar da etkilenmektedir. Sonuç olarak, yukarıda bahsi geçen tüm bilişsel işlevlerin ÖBY'de ele alınması önemlidir. Bu bağlamda mevcut bölümde ileri yetişkinlikteki bellek yakınmaları ile bellek, yönetici işlevler, dikkat, dil becerileri ve işlem hızı performansları arasındaki ilişkiler incelenmektedir. İzleyen bölümlerde detaylı olarak ele alınan bilişsel işlevler ile ÖBY arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların genel özeti Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. ÖBY ile Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişkileri İnceleyen Çalışmaların Genel Özeti

Araştırma	N	Yaş aralığı (ort.±ss.)	Örneklem Özellikleri	ÖBY'nin değerlendirilmesi	Bilişsel İşlevler	Sonuçlar
Açıkgöz ve ark. (2014)	- 172 ÖBY grubu - 233 kontrol grubu	- 55-85 yaş arası - 67.67±7.58	Nöroloji, Kardiyoloji ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniklerine poliklinikten başvuran 55 yaş üstü bireylerden seçilmiştir.	- ÖBY "Günlük yaşamınızı etkileyecek düzeyde unutkanlığınız var mı?" sorusu ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar verdikleri yanıtlara göre ÖBY olan ve olmayan olarak 2 gruba ayrılmıştır.	- Genel bilişsel tarama (SMMT) - Semantik bellek ve dil (Sözel Akıcılık Testi)	ÖBY olanların genel bilişsel tarama performansları ile dil ve semantik bellek performansları puanları ÖBY olmayanlara göre daha düşüktür.
Auffray (2016)	- 109	- 60-94 yaş arası - 75.37±8.10	- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY 37 sorudan oluşan Mac Nair-R ile değerlendirilmiştir.	- Baskılama (Sözel Akıcılık Testi)	Yaş, yaşam tarzı ve depresyon gibi değişkenlerin kontrol edilmesine rağmen baskılama performansı azaldıkça ÖBY'nin arttığı görülmektedir.
Benito-León ve ark. (2010)	- 1073 ÖBY grubu - 1073 kontrol grubu	- 75.7±5.9 (ÖBY grubu) - 75.7±5.8 (Kontrol grubu)	- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir. - Gruplar yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından denktir.	- ÖBY "Son görüşmeden bu yana unutkanlık çekiyor musunuz?" sorusu ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar verdikleri yanıtlara göre ÖBY olan ve olmayan olarak 2 gruba ayrılmıştır.	- Bellek (anlık serbest hatırlama, gecikmeli serbest hatırlama, anlık mantıksal bellek, gecikmeli mantıksal bellek)	Depresyon kontrol edildiği koşulda dahi ÖBY'de bellek bozulmaktadır.

Crumley ve ark. (2014)	- 20319	- 60,95-81,90 yaş arası - 70,05±5,10	- 53 araştırmanın dahil edildiği meta-analiz çalışmasıdır.	- ÖBY 12 çalışmada görüşme, 41 çalışmada ölçek ile değerlendirilmiştir.	- Bellek (uzun süreli, kısa süreli, semantik, epizodik, ileriye dönük görsel, açık bellek ve çalışma belleği)	- ÖBY ile nesnel bellek arasında küçük ancak anlamlı bir ilişki var. - Yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet, depresyon belirtileri, ÖBY ölçümlerinin uzunluğu ve türü ve ölçülen nesnel belleğin türü ilişkisi etkilemektedir.
Derouesné ve ark. (1999)	- 260 (77 genç ve 183 ileri yetişkin)	- 20-49 yaş arası genç (39,00±7,60) - 50-85 yaş arası ileri yetişkin (61,10±7,60)	- Bir hastanenin bellek kliniğine başvuranlardan seçilmiştir.	- ÖBY SMS ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (İşitsel Sözel Öğrenme Testi)	- ÖBY'leri majör olan ileri yetişkinler minör olan ileri yetişkinlere göre daha düşük epizodik bellek performansını göstermektedir.
Edmonds ve ark. (2014)	- 157 normal kontrol grubu - 448 HBB (kümeleme analizi ile 115 amnestik HBB, 148 karma HBB ve kümeleme analizi ile oluşturulan 185 normal kontrol gruplarına ayrılmış)	- 72,6±7,7 amnestik HBB grubu - 74,7±7,0 karma HBB grubu - 69,0±6,8 (kümeleme analizi ile belirlenmiş sağlıklı grup) - 72,9±5,7 (normal kontrol grubu)	- Veriler Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative veritabanından alınmıştır. - Kümeleme analizi, Amnestik ve karma HBB tiplerini yanı sıra nöropsikolojik bulgular beyin omurilik sıvısı ve Alzheimer hastalığı biyobelirteçleri ile yapılan kümeleme analizi ile normal kontrol grubundan farklı olmayan üçüncü bir grup ortaya çıkmıştır.	- Bilişsel yakınmalar ECog ölçeğiyle değerlendirilmiş, kişisel raporlar ve katılımcıların tanıdıklarının beyanları arasındaki tutarsızlık puanları hesaplanmıştır.	- Semantik bellek ve dil (Boston Adlandırma Testi ve sözel akıcılık görevi)	- Grupların yaş, eğitim ve depresyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır. - Boston Adlandırma Testi ile ECog ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Ancak Sözel Akıcılık görevi ile arasında ise ECog ölçeğinden alınan puanlar arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Semantik bellek ve dil ile bellek yakınmaları arasındaki ilişkiye yönelik bu tutarsızlığın farklı ölçme araçlarının kullanımından kaynaklandığı düşünülmektedir.
Erk ve ark. (2011)	-19 ÖBY grubu -20 kontrol grubu	- 68,4±5,7 (ÖBY grubu) - 66,8±5,4 (Kontrol grubu)	- ÖBY grubu bir hastanenin bellek kliniğine başvuranlardan seçilmiştir. - Kontrol grubu genel popülasyondan seçilmiştir.	- Son 10 yılda bellek bozukluğu bildiren ve ailesinin de bunu onayladığı bireyler ÖBY grubunda yer almıştır. - ÖBY ve kontrol grubundaki katılımcıların bilişsel performanslarını değerlendiren testlerden aldıkları puanlar normal puan aralığındadır.	- Epizodik bellek görevi - Çalışma belleği (n-geri görevi) - Yapısal ve işlevsel beyin görüntüleme - Semantik bellek ve dil (adlandırma görevi ve sözel akıcılık görevi)	- ÖBY'si olan grubun depresyon düzeyleri kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksektir. - ÖBY'si olan grubun adlandırma görevi performansı kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha düşüktür. - Grupların epizodik bellek (anlık ve gecikmeli hatırlama, iz sürme görevi, sözel akıcılık görevi) performansları açısından anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır. - ÖBY'si olan gruba bellek görevi esnasında sağ hipokampal alandaki aktivasyonun düşüşü, ancak prefrontal korteks aktivasyonunda artış olduğu görülmüştür. Bu durum telafi edici mekanizmaların bellek performansını üzerindeki koruyucu etkisini göstermektedir.

Esmaili ve ark. (2022)	<p>- 17 ÖBY grubu</p> <p>- 30 amnestik ve çoklu alanlı HBB</p> <p>- 15 sağlıklı kontrol grubu</p>	<p>- 60-83 yaş arası</p> <p>- 65.33±4.04 (Kontrol)</p> <p>- 65.35±7.7 (ÖBY)</p> <p>- 67.90±7.6 (amnestik ve çoklu alanlı HBB)</p>	<p>- En az 5 yıl eğitim almış olan bireyler dahil edilmiştir.</p> <p>- Yaş ve eğitim düzeyi açısından gruplar eşleştirilmiştir.</p> <p>- Genel popülasyon (ÖBY ve kontrol grupları) ve bellek klimiğindeki hastalar (HBB grubu) örneklemi oluşturmuştur.</p> <p>- Geriatrik depresyonu bulunan katılımcılar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY "Belleğinizin kötüleştiğini hissediyor musunuz?" ve eğer öyleyse, "Bu sizi endişelendirdi mi?" Sorularına verilen yanıtları değerlendirilmiştir. Her 2 soruya evet yanıtı verenler ÖBY grubuna atanmıştır.</p>	<p>- Dikkat ağı testi</p>	<p>- Uyarılmışlık (alertness) ve dikkat kontrolü ÖBY'de bozulmuştur.</p> <p>- Oryantasyon ÖBY'den etkilenmemiştir.</p>
Gagnon ve ark. (1994)	2726	<p>- 65-101 yaş arası</p> <p>- 74.83±6.87</p>	<p>- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir.</p>	<p>- ÖBY yeni bilgilerin öğrenilmesinde yaşanan sorunlara yönelik evet hayır sorularına verilen yanıtları ile değerlendirilmiştir.</p>	<p>- Görsel ve sözel bellek (Benton's Visual Retention Test ve Wechsler Paired-Associates Test)</p>	<p>- ÖBY artıka sözel ve görsel epizodik bellek performansı düşmüştür.</p>
Hsu ve ark. (2015)	<p>- 21 ÖBY grubu</p> <p>- 20 sağlıklı kontrol grubu</p>	<p>- 65.00±8.37 (sağlıklı kontrol grubu)</p> <p>- 62.00±10.46 (ÖBY grubu)</p>	<p>- Gruplar yaş ve eğitim düzeyi açısından eşleştirilmiştir</p> <p>- Katılımcılar MMSE'ye göre normal puan aralığındadır.</p>	<p>- ÖBY kişinin öz bildirimine dayalı olan unutkanlık yakınlmasına ek olarak normal bilişsel performans, bellek ile ilişkili olabilecek fiziksel ve psikiyatrik bir bozukluğun bulunmaması ve günlük yaşam aktivitelerinin bozulmaması olarak tanımlanmıştır.</p>	<p>- Olay ve zaman temelli ileriye dönük bellek görevleri (The Envelope Test, The Telephone Test)</p>	<p>- Olay temelli ileriye dönük bellek görevinde ÖBY ve kontrol grupları arasında anlamlı fark yoktur.</p> <p>- Zaman temelli ileriye dönük bellek görevinde ÖBY grubu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük performans göstermiştir.</p>

Jonker ve ark. (1996)	<p>- 1271 bellek yakınması ve problemi olmayan grup</p> <p>- 389 bellek yakınması olmayan ancak bellek problemi olan grup</p> <p>- 306 bellek yakınması olan ancak problemi olmayan grup</p> <p>- 559 bellek yakınması ve problemi olan grup</p>	- 65-85 yaş arası	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	<p>- CAMDEX protokolüne dayanarak ünlük yaşantıda bellek yakınmalarının ve bellekle ilgili sorunların varlığı veya yokluğu ile ilgili sorulara verilen yanıtlara dayanarak 4 ÖBY kategorisi geliştirilmiştir.</p>	<p>- Semantik bellek ve dil (sözel akıcılık)</p>	<p>- Gruplar cinsiyet açısından farklılaşmazken; eğitim düzeyi, yaş ve sözel zeka açısından farklılaşmaktadır.</p> <p>- ÖBY si olan ileri yetişkinlerin sözel akıcılık performansları olmayanlardan daha düşüktür.</p>
Jungwirth ve ark. (2004)	<p>- 32 ÖBY grubu</p> <p>- 270 kontrol grubu</p>	<p>- 905.0±3.0 ay (ÖBY olmayan)</p> <p>- 904.4±3.3 ay (ÖBY olan)</p>	<p>- Demansı olan katılımcılar dışlanmıştır.</p> <p>- MMSE'den 24 puan altında olan katılımcılar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY'nin ilk ölçümünde "Son 2,5 yıl içinde belleğinizle ilgili şikayetleriniz var mı?" sorusu sorulmuştur.</p> <p>- Ardından, günlük hayatta belleğin belirti alanlarındaki herhangi bir değişiklik hakkında 4 soru soruldu.</p>	<p>- Epizodik bellek (Fuld Object Memory Evaluation'ın Almanca versiyonu)</p>	<p>- Gruplar epizodik bellek performansları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.</p>
Kim ve ark. (2020)	<p>- 1088 kontrol grubu</p> <p>- 354 ÖBY grubu</p>	- 65 yaş ve üzeri	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	<p>- "Yaştlarımızdan daha fazla bellek sorununuz olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna verilen yanıt ile ÖBY değerlendirilmiştir.</p>	<p>- Gecikmeli hatırlama (MMSE gecikmeli hatırlama görevi)</p> <p>- Perseverasyon (Korean Demantia Rating Scale Initiation/ Perseveration subscale)</p>	<p>- Gruplar cinsiyet, eğitim düzeyi ve depresyon düzeyi açısından farklılaşırken, yaş açısından farklılaşmamaktadır.</p> <p>- ÖBY si olan ileri yetişkinlerin gecikmeli hatırlama ve perseverasyon performansları olmayanlardan daha düşüktür.</p>

Langlois ve Belleville (2014)	- 115	- 45-87 yaş arası - 67.6±8.9	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY Self-Evaluation Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Semantik bellek ve dil (Boston Adlandırma Testi) - İnhibisyon (Stroop görevi) - Digit Symbol - Gecikmeli hatırlama görevi (RL/RI-16)	- RL/RI-16 performansı ile önemli sonuçları olan bellek hataları ve içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık boyutları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. - Digit Symbol görevi ile içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık boyutu arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. - Stroop görevi ile performansı ile önemli sonuçları olan bellek hataları boyutu arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.
Mol ve ark. (2006)	- 148 ÖBY grubu - 409 kontrol grubu	- 55-83 yaş arası - 67.4±7.5 (kontrol grubu) - 67.9±7.8 (ÖBY grubu)	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY "Kendinizi unutkan buluyor musunuz?" sorusu ile değerlendirilmiştir.	- İşlem hızı (Letter-Digit Substitution Test ve Stroop Testi)	- Yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ile depresyon ve anksiyete belirtileri kontrol edildiği koşulda ÖBY olan bireylerin işlem hızları olmayanlara göre daha düşüktür.
Parisi ve ark. (2011)	- 1401	- 65-94 yaş arası - 73.8±6.0	- Örnekleme Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly programına katılan bireylerden seçilmiştir. - Örnekleme ortalama 13.5 yıl eğitim almış ve bilişsel bozulmaları olmayan bireylerden oluşmuştur.	- ÖBY Memory Functioning Questionnaire ile değerlendirilmiştir. - Ayrıca çalışmada unutmamanın sıklığı ve dışsal yardımcıların kullanımı da incelenmiştir.	- Epizodik bellek (Audial Verbal Learning Test)	- Bellek yakınmaları arttıkça epizodik bellek performansı azalmaktadır. - 5 yıllık takip sürecince katılımcıların unutmama sıklıklarına yönelik farklılıklar arttıkça epizodik bellek performansı azalmaktadır. Ancak - Ancak dışsal yardımcıların kullanımını epizodik bellek performansı ile ilişkili değildir.

Park ve ark. (2019)	-181 (sağlıklı) grup: 11 kontrol grubu ve 65 ÖBY grubu - 38 (HBB'li) 17 kontrol grubu ve 21 ÖBY grubu	- 69,34±5,05 (sağlıklı kontrol grubu) - 68,72±5,44 (sağlıklı ÖBY grubu) - 71,65±3,32 (HBB'li kontrol grubu) - 70,24±4,43 (HBB'li ÖBY grubu)	- Gruplarda cinsiyet ve yaş farklılaşmazken, eğitim düzeyi depresyon düzeyi ve genel bilişsel işlev performansları farklılaşmaktadır.	- ÖBY The Subjective Memory Complaints Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Kısa süreli bellek (ileriye doğru sayı dizisi ve ileriye doğru Corsi Blokları) - Çalışma Belleği (geriye doğru sayı dizisi ve geriye doğru Corsi Blokları) - Epizodik bellek - Semantik bellek ve dil (kelime aktığı)	- Sağlıklı grupta ÖBY ile kısa süreli bellek performansı arasında ilişki bulunmamaktadır. - Sağlıklı grupta artukça sözel ve görsel mekânsal çalışma belleği kapasitesi, sözel bilgiye dayalı serbest ve ip uçu gecikmeli hatırlama performansı, görsel mekânsal bilgiye dayalı gecikmeli serbest hatırlama performansı, sözel akıcılık ve dil becerileri azalmaktadır.
Pike ve ark. (2015)	- 32 sağlıklı grup - 22 ÖBY grubu	- 73,34±5,85 (sağlıklı grup) - 77,64±8,36 (ÖBY grubu)	- ÖBY grubunun yaş ortalaması sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.	- ÖBY The Memory Complaint Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Çalışma belleği (geriye doğru sayı dizisi görevi) - Kodlama (Paired Associate Learning task) - Sözel akıcılık (harf ve kategori akıcılığı)	- Gruplar arasında çalışma belleğindeki fonolojik döngü kapasitesi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. - ÖBY'de yüzeysel kodlama etkilenmezken, derin kodlama koşulunda ÖBY grubunun performansı sağlıklı gruptan daha düşüktür. - Gruplar arasında sözel akıcılık performansı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır
Ponds ve Jolles (1996)	- 50 ÖBY grubu - 52 sağlıklı grup	- 63,1±8,7 (ÖBY grubu) - 63,5±10,2 (sağlıklı grup)	- Gruplar yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından eşleştirilmiştir. - ÖBY grubunun depresyon ve nevroitiklik puanları daha fazladır.	- Bellek yakınması olduğu için bellek egzersizi programına katılmak isteyen katılımcılar ÖBY grubu olarak değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Audial Verbal Learning Test) - Sözel akıcılık	- Gruplar arasında epizodik bellek performansı açısından fark bulunmamıştır. - ÖBY grubunun sözel akıcılık performansı sağlıklı gruptan daha düşüktür. - Bellek yakınmalarının objektif bir bozukluktan ziyade belleğe yönelik öz yeterlik inançları ile ilişkili olduğu görülmüştür.

<p>Popüsü ve ark. (2020)</p>	<p>- 42 sağlıklı genç grubu - 33 sağlıklı orta yaş grubu - 14 sağlıklı ileri yetişkin grubu - 34 ÖBY grubu - 52 HBB grubu</p>	<p>- 26.00±5.78 (sağlıklı genç grubu) - 49.37±4.21 (sağlıklı orta yaş grubu) - 67.20±6.47 (sağlıklı ileri yetişkin grubu) - 69.14±6.24 (ÖBY grubu) - 72.19±6.55 (HBB grubu)</p>	<p>- İleri yetişkinlerde sağlığı, ÖBY ve HBB grupları yaş ve cinsiyet açısından farklılık göstermezken; eğitim düzeyi, genel bilişsel işlev performansı açısından farklılık göstermektedir. - ÖBY ve HBB grupları günlük bakım merkezinde olan bireylerden seçilmiştir.</p>	<p>- ÖBY için dahil etme kriterleri, SCD-1 Çalışma Grubu tarafından önerilen tam kriterlerine dayanmaktadır. 1) bellek performansındaki düşüş depresif semptomların varlığıyla ilişkili değildir 2) nöropsikolojik testler ile değerlendirilen nesnel bilişsel işlevlerde bozulma yoktur 3) Global Bozulma Ölçeğine göre 2. Evrede yer almaktadırlar.</p>	<p>- Çalışma belleği, set değiştirme, inhibisyon kontrolü (Remedes for Alzheimer Battery)</p>	<p>- ÖBY grubu inhibisyon kontrolü, set değiştirme ve çalışma belleği performansı sağlıklı ileri yetişkinlerden düşüktür.</p>	<p>Stenfors ve ark. (2013)</p>	<p>- 114 düşük ÖBY (kontrol grubu) - 112 yüksek ÖBY (vaka grubu)</p>	<p>- 48.66±10.08 (kontrol grubu) - 48.69±10.66 (vaka grubu)</p>	<p>- Gruplar yaş, cinsiyet eğitim düzeyleri açısından farklılaşmazken, duygusal yorgunluk, depresyon ve ÖBY puanları açısından farklılık göstermektedir.</p>	<p>- ÖBY SLOCH 2010 Questionnaire ile değerlendirilmiştir.</p>	<p>- İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)</p>	<p>- İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)</p>	<p>- Kontrol ve vaka grupları işlem hızı açısından farklılık göstermemektedir.</p>	<p>Rouch ve ark. (2008)</p>	<p>- 937</p>	<p>- 65±3</p>	<p>- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir. - MMSE'de eğitim düzeyine göre 5. Yüzdalık dilimde olanlar ile demansı olanlar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY MacNair ile değerlendirilmiştir.</p>	<p>- İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)</p>	<p>- Bellek yakınlıkları arttıkça işlem hızı düşmektedir. Ayrıca demografik, fiziksel ve psikolojik etkenler kontrol edildiğinde de bu ilişki devam etmektedir.</p>
------------------------------	---	---	---	---	---	---	--------------------------------	--	---	--	--	---	---	--	-----------------------------	--------------	---------------	--	---	---	---

Sun ve ark. (2021)	- 19 sağlıklı kontrol grubu - 16 ÖBY grubu	- 67,95±8,47 (sağlıklı kontrol grubu) - 64,94±6,39 (ÖBY grubu)	- ÖBY grubu nöroloji bölümüne başvuran bireylerden seçilmiştir. - Gruplar cinsiyet, APOE4 genotipi, yaş, eğitim düzeyi ve depresyon puanları açısından anlamlı farklılık göstermemiştir.	- ÖBY "Evinizde veya ofisinizde nesnelere (çanta, cüzdan, anahtar veya gözlük vb.) nereye koyduğunuzu sık sık unutur musunuz?" toplamların veya planlanmış diğer etkinliklerin zamanını sık sık unutur musunuz?" gibi sorular ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Chinese Version Verbal Learning Test, Logical Memory Test A, and Rey-Osterrieth Complex Figure Test) - Çalışma belleği (geriye doğru sayı dizisi görevi) - Dikkat ve yönetici işlevler (Iz Sürme Testi)	- ÖBY grubunun çalışma belleği, performansı sağlıklı kontrol grubundan düşük iken; sözel ve görsel mekânsal bilgiye dayalı epizodik bellek ile inhibisyon becerileri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. - Inhibisyon performansında gruplar arası bir farklılık olmamasına rağmen görev esnasında ÖBY grubunun inferior parietal lob aktivasyonunda artış olduğu görülmüştür.
Vaskivuo ve ark. (2018)	- 560	- 60-77 yaş arası - 69,9±4,9	- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir. - Bilişsel işlevler değerlendirilmiş ve nöropsikolojik ölçümlere dayalı olarak bilişsel işlevlerinde bozulma tespit edilmiş, demansı ve/ya depresyonu olanlar dışlanmıştır.	- ÖBY Prospective and Retrospective Memory Questionnaire ile değerlendirilmiştir. - Hem ileriye dönük bellek yakınmaları hem de geriye dönük bellek yakınmaları incelenmiştir.	- İleriye dönük bellek (Rivermead Behavioural Memory Test'in modifiye edilmiş versiyonu) - Geriye dönük bellek - Set değiştirme (Iz Sürme Testi) - İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)	- ÖBY'de set değiştirme becerisine duyarlı olan Iz Sürme Testi (IST) performansının bozulmadığı görülmektedir. - Bellek yakınmaları arttıkça işlem hızı yavaşlamaktadır; ancak bellek yakınmaları ile bellek işlevleri ve set değiştirme becerileri arasında bir ilişki bulunmamıştır.
Viviano ve ark. (2019)	- 35 ÖBY grubu - 48 kontrol grubu	- 50-85 yaş arası - 68,5 ± 7,7 (ÖBY grubu) - 67,0 ± 8,8 (kontrol grubu)	- Nörolojik ve psikiyatrik bozukluklar, kardiyovasküler hastalık, beyin hasarı, kanser, psikotrop ilaç kullanımını dışlanmıştır.	- ÖBY "Bellek yakınmalarınız var mı?" sorusu ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Wechsler Memory Scale-IV)	- ÖBY'si olan ve olmayan ileri yetişkinler arasında, sözel ve görsel bilgi türünü içeren epizodik bellek performansları açısından farklılık bulunmamıştır.

HBB: Hafif bilişsel bozukluk; MMSE: Mini Mental Durum Değerlendirmesi; Mac Nair-R: Cognitive Difficulties Scale; SMS: Subjective Memory Scale; ECog: Everyday Cognition

Bellek süreçleri

Kısa süreli bellek ve çalışma belleği

İleri yetişkinlerde ÖBY ile kısa süreli bellek (KSB) ve çalışma belleği (ÇB) performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Sağlıklı ve HBB'li ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarının varlığı ve yokluğuna göre ikiye gruba ayrılarak, toplamda 4 grubun karşılaştırıldığı bir çalışmada ÖBY'nin hem sözel hem de görsel-mekânsal KSB üzerindeki temel etkisi anlamlı bulunmamıştır (Park ve ark., 2019). Bunun yanında bahsi geçen çalışmada hem sağlıklı hem de HBB'li ileri yetişkinlerde bellek yakınmaları ile KSB kapasitesi arasında ilişki saptanmamıştır (Park ve ark., 2019). ÖBY ile ÇB'deki depolama bileşenleri (fonolojik döngü ve görsel-mekânsal kopyalama) arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda ise çelişkili bulgular ortaya çıkmıştır. Fonolojik döngü kapasitesinin geriye doğru sayı dizisi, görsel-mekânsal kopyalama kapasitesinin ise Corsi bloklarına benzer bir geriye doğru uzam göreviyle değerlendirildiği bir çalışmada hem sağlıklı hem de HBB'li ileri yetişkinlerin bellek yakınmaları ile ÇB kapasiteleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (Park ve ark., 2019). Buna karşın alanyazında, bu bulgularla çelişen araştırmaların da bulunduğu görülmektedir. ÖBY'si olan ve olmayan sağlıklı bireylerin karşılaştırıldığı araştırmalarda ise ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin olmayanlara göre fonolojik döngü kapasitelerinin farklılaşmadığı görülse de görsel-mekânsal kopyalama kapasitelerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Pike ve ark., 2015; Sun ve ark., 2021). Park ve arkadaşlarının (2019) yapmış olduğu çalışmanın örneklemini yalnızca sağlıklı ve HBB'li ileri yetişkinler oluştururken, Pike ve arkadaşları (2015) ile Sun ve arkadaşlarının (2021) yapmış oldukları araştırmaların örneklemini ÖBY'si olan ve olmayan ileri yetişkinlerden oluşturmuştur. Nitekim bu tutarsız bulguların, araştırmalarda kullanılan grupların farklılık göstermesinden kaynaklandığı; ÖBY grubu kullanılmamasının ise Park ve arkadaşlarının (2019) araştırmalarının önemli bir kısıtlılığı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin bilişsel bir bataryada (R4Alz) bulunan ÇB'nin merkezi yönetici ve epizodik tampon alt bileşenlerine yönelik görevlerde de düşük performans gösterdiği belirlenmiştir (Poptsi ve ark., 2020).

ÖBY'de ÇB performansı bilişsel ölçümlerin yanı sıra nöro-görüntüleme teknikleri ile de incelenmiştir. İşlevsel nöro-görüntüleme elde edilen bulgular, bilişsel verileri desteklememiş; 0-geri ve 2-geri görevlerinde ÖBY'si olan ve olmayan gruplar arasında aktivasyon farklılığı bulunmadığı saptanmıştır (Erk ve ark., 2011). Uzun süreli bellek (USB) süreçleri ile ilişkili olarak hipokampal alanlarda gözlenen çeşitli aktivasyon farklılıkları da ÖBY'de ÇB'nin bozulmadığını gösterir niteliktedir. Çünkü hipokampal alandaki aktivasyonda ortaya çıkan düşüşün, dikkat süreçlerini de içeren ÇB işlevlerindeki bir bozulmadan kaynaklanması olası gözükmemektedir (Erk ve ark., 2011). Ancak nöro-görüntüleme tekniklerinden elde edilen bulgularla bilişsel veriler arasındaki çelişkinin, ÇB'nin farklı görevlerle ölçülmüş olmasından kaynaklanabileceği göz ardı edilmemelidir. Ayrıca bilişsel ölçümler uyaranların ve tepkilerin sözel veya yazılı sunumunu gerektiren kağıt-kalem görevlerini içermekteyken, 0-geri ve 2-geri görevleri uyaran sunumunun ve yanıtların bilgisayar ortamında alınmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla ÇB'nin değerlendirilmesinde kullanılan bu görevlerin uygulama açısından da önemli farklılıkları bulunmaktadır. Özetle, alanyazındaki çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin KSB performanslarında bir değişim görülmemektedir. ÇB'de ise özellikle merkezi yönetici, epizodik tampon ve görsel-mekânsal kopyalama bileşenlerinin bozulduğu görülmekle birlikte, birbiriyle çelişen kısıtlı sayıdaki araştırmalardan elde edilen bu bulgular ile kesin bir yargıya varmak için henüz erkendir.

Uzun süreli bellek (USB)

İleri yetişkinlikte gözlenen bellek yakınmalarının USB ile olan ilişkisi de alanyazında çok dikkat çeken konulardan biri olmuştur. Bu bölümde bellek şikâyetlerinin varlığında ileri yetişkinlerin epizodik bellek, semantik bellek/dil ve ileriye yönelik bellek bileşenleri ile bunlara ek olarak kodlama, depolama ve geri getirme aşamalarına ve işlemenin derinliği ile sığınağına yönelik performansları incelenmiştir.

Epizodik bellek ve ileriye dönük (prospektif) bellek

İleri yetişkinlikteki ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkiler en çok epizodik bellek işlevleri açısından değerlendirilmiş ve ileri yetişkinlerde bellek yakınması çok olan ileri yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla epizodik bellek performansı daha düşük bulunmuştur. Bellek yakınması çok olan bireyler, İşitsel Sözel Öğrenme Testi (Audial Verbal Learning Test) gibi epizodik bellek görevlerinde daha düşük performans göstermişlerdir (Derouesné ve ark., 1999; Parisi ve ark., 2011). Bunun yanında bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde sözel olmayan bilgiye dayalı epizodik bellek performansının da daha düşük olduğu bulunmuştur (Gagnon ve ark., 1994). Bellek yakınmaları arttıkça, sözel bilgiye dayalı serbest hatırlama ve tanıma türü hatırlama ile sözel olmayan bilgiye dayalı serbest hatırlama performanslarında düşüş olduğu saptanmıştır (Park ve ark., 2019). Parisi ve arkadaşları (2011) boylamsal çalışmalarında bellek yakınmalarının, epizodik bellek performansı ile olumsuz yönde ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Alanyazında ile-

ri yetişkinlerde gözlenen bellek yakınmalarının, bireylerin kendi belleklerinde yaşa bağlı olarak ortaya çıkan düşüşe yönelik farkındalıklarından da etkilenebileceği tartışılmıştır. Nitekim bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin hem temel ölçümlerinde hem de 5 yıllık izleme sürecinde, kendi unutma sıklıklarına ilişkin farkındalıkları arttıkça epizodik bellek performanslarının gerilediği görülmektedir. HBB’de de benzer örüntü tekrarlamakta, bellek yakınmaları arttıkça epizodik bellek performansı düşmektedir (Cook ve Marsiske, 2006; Lenehan ve ark., 2012). 50’den fazla çalışmanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında ileri yetişkinlerin bellek yakınmaları, bellek performanslarındaki varyansın sadece %1 gibi küçük bir miktarını açıklamıştır (Crumley ve ark., 2014). Araştırmaların önemli bir kısmında, ÖBY’nin epizodik bellek performansını olumsuz yönde etkilediği yönündeki görüşler desteklense de açıklanan varyansın bu derece düşük olması beklendiği olmamıştır. Ancak bahsi geçen bu çalışmanın literatür taraması, veri tabanında ÖBY’yi değerlendiren 5 ölçeğin adları aranarak yapılmıştır. Dolayısıyla bu meta-analiz, ÖBY’yi yalnızca belirli ölçekler ile değerlendiren araştırmaları içermekte olup ölçüm türü ve kullanılan ölçme aracı açısından da önemli bir sınırlılık taşımaktadır.

Buna karşın ileri yetişkinlikte ÖBY’nin epizodik bellek performansını etkilemediğine yönelik bulgular da mevcuttur. ÖBY ile epizodik bellek ilişkisinin Wechsler Bellek Ölçeği-IV’ün (Wechsler Memory Scale-IV) sözel ve görsel alt ölçekleri ile incelendiği bir çalışmada, Viviano ve arkadaşları (2019), her iki bilgi türünü de içeren epizodik bellek performansları açısından ÖBY’si olan ve olmayan ileri yetişkinler arasında farklılık olmadığını bulmuşlardır. Sun ve arkadaşları (2021) ile Jungwirth ve arkadaşlarının (2004) çalışmaları da bu sonuçları desteklemektedir. Bellek yakınması düşük ve yüksek iki farklı grubun sözel bilgiye dayalı epizodik bellek performansları açısından karşılaştırılmasında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Ponds ve Jolles, 1996). Elde edilen bu çelişkili sonuçlara rağmen epizodik belleğin ÖBY’den olumsuz yönde etkilendiğini bildiren araştırmalar yöntemsel olarak daha güçlüdür. Özellikle enlemesine kesitsel çalışmalardan daha güçlü olan boylamsal çalışmalarla ortaya çıkan sonuçlar, ÖBY’nin arttıkça epizodik belleğin bozulduğuna işaret etmektedir. Bilişsel veriler açısından ileri yetişkinlerde, ÖBY ile kodlama becerileri arasında bir ilişki bulunamamış (örn., Kim ve ark., 2020; van der Werf ve ark., 2016) olsa da son dönemlerde, ÖBY ile epizodik bellek arasındaki ilişkiyi hem bilişsel hem de nöro-görüntüleme teknikleri açısından inceleyen çalışmalar artmıştır. Viviano ve arkadaşlarına (2019) göre ÖBY’si olan bireyler, olmayanlara kıyasla posterior bellek sistemlerinde daha düşük bağlantıya sahiptir. Ayrıca bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin epizodik

bellek görevi esnasında, dorsolateral prefrontal kortekslerinde (DLPFC) aktivasyon artışı meydana gelmektedir. DLPFC’deki bu aktivasyon artışı hipokampus gibi posterior bellek bölgelerindeki aktivasyon düşüşünü telafi etmektedir (Maestu ve ark., 2011). DLPFC’de ortaya çıkan telafi edici bu artışın bilişsel ölçümlerdeki performans kaybının önüne geçtiği düşünülmektedir. Bilişsel verilerden edinilen bulgular çelişkili sonuçlar ortaya koysa da görüntüleme tekniklerinin kullanıldığı çalışmaların sonuçları, ÖBY’nin epizodik bellek performansındaki düşüş ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan apoptoz, hipokampüste yoğun olarak gözlemlenmektedir (Polis ve Samsın, 2021). Hipokampus aktivasyonundaki düşüşe ek olarak bu bölgede yaşanan nöron kaybının da ÖBY’deki bellek süreçlerini etkileyebileceği göz ardı edilmemelidir (Maiti ve ark., 2008).

Alanyazında ÖBY ile belleğin farklı işleme aşamaları arasındaki ilişkiyi hem bilişsel hem de nöro-görüntüleme teknikleri açısından inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) ile yapılan bir çalışmada kodlama sırasında ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin sol prefrontal kortekslerinde (PFC) olmayanlara kıyasla daha fazla aktivasyon olduğu görülmüştür (Rodda ve ark., 2009). PFC’deki bu aktivasyon farkının, demansta da görülen telafi süreçlerinin öncülü olduğu öne sürülmüştür. Araştırmacılar, burada artan PFC aktivasyonunun, telafi dışında görevin zorluğundan da kaynaklanabileceğini vurgulamışlardır. Pike ve arkadaşları ise (2015) kodlama süreçlerinde derinlemesine ve sıkı kodlamayı semantik açıdan ilişkili olan ve olmayan kelime çiftlerinden oluşan listelerle ayırmışlardır. ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde yüzeysel kodlamada bellek performansının etkilendiğini; ancak derin kodlamada ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin olmayanlara kıyasla daha düşük bellek performansına sahip olduklarını bulmuşlardır. Her iki grup da derin kodlamadan faydalanmakla birlikte, sağlıklı ileri yetişkinlerin sağladığı fayda daha fazladır. Bu nedenle ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin, derin kodlama sırasında performansında gözlenen bu yetersizliğin telafi süreçlerinden kaynaklanmadığı, bilişsel kaynaklarla ilgili olduğu varsayılmıştır. ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin PFC aktivasyonunda artış saptayan Rodda ve arkadaşlarının (2009) çalışması da bu bulguları desteklemiştir. Kodlama esnasında optimum performansı sağlamak için DLPFC’de harekete geçen telafi mekanizmaları, bilişsel kaynakların bir kısmını kullanmaktadır. Bilişsel kaynakların kodlama sırasında zaten kullanıldığı düşünülürse, daha fazla kaynak gerektiren derin kodlama görevlerinde, ÖBY’si olan bireylerde kodlama performansı düşecektir. Bu varsayım Kaynak Bozukluğu Teorisi (Sources Deficit Theory) ile de örtüşmektedir. Alanyazında ileri

yetişkinlikte ÖBY’de depolama süreçlerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamış; geri getirme süreçlerine ilişkin olarak ise az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bilişsel ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre, ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde geri getirme süreçleri korunmaktadır (Erk ve ark., 2011). Ancak bilişsel fark bulunmamasına rağmen geri getirme görevleri sırasında, bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde sağ hipokampus aktivasyonunda azalma saptanmıştır. Gözlenen bu aktivasyon düşüşünün ise sağ DLPFC’de artan aktivasyon ile telafi edilerek optimal performansın sağlandığı görülmüştür (Rodda ve ark., 2009). Nitekim bu sonuçlar doğrultusunda ÖBY’de geri getirme süreçleri bozulsa da ortaya çıkan yetersizliklerin telafi mekanizmaları ile kapatıldığı düşünülmektedir.

Alanyazında ÖBY ile ileriye dönük bellek arasındaki ilişkiyi inceleyen yalnızca iki çalışmaya rastlanmıştır. Vaskivuo ve arkadaşları (2018) ileri yetişkinlerde hem ileriye ve geriye doğru ÖBY, hem de ileriye ve geriye doğru bellek performansını incelemiş; ileriye doğru bellek performansının her iki bellek yakınması ile de ilişkili olmadığını sonucuna varmışlardır. İleriye dönük belleğin hem zaman hem de olay temelli görevler ile incelendiği bir diğer çalışmada ise ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin özellikle zaman temelli görevlerde sağlıklılarından daha kötü performans gösterdiği saptanmıştır (Hsu ve ark., 2015). ÖBY’de ileriye dönük bellek süreçlerinin incelenmesine yönelik sınırlı sayıda ve çelişkili sonuçlara sahip olan bu çalışmalar arasında çeşitli yöntemsel ve istatistiksel farklılıklar bulunmaktadır. Vaskivuo ve arkadaşları (2018) kullanmış oldukları ileriye dönük bellek görevinin zaman temelli mi olay temelli mi olduğunu bildirmemişlerdir. Bunun yanı sıra ÖBY’yi sağlıklı yetişkinlerde sürekli değişken olarak değerlendirmişlerdir. Hsu ve arkadaşları (2015) ise ileriye dönük belleği, ÖBY’si olan ve olmayan gruplar arasında hem zaman hem de olay temelli görevlerle derinlemesine incelemiştir. Sonuç olarak Hsu ve arkadaşlarının (2015) çalışmasının yöntemsel açıdan daha güçlü olduğu görülmekte, ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde zaman temelli ileriye dönük bellek işlevlerinin bozulduğu düşünülmektedir.

Semantik bellek ve dil

ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerini inceleyen henüz sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Boston Adlandırma Testi (Boston Naming Test), ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerinin değerlendirilmesinde oldukça sık kullanılan bir araçtır (örn., Ahn ve ark., 2021; Edmonds ve ark., 2014; Langlois ve Belleville, 2014). Yapılan çalışmalarda, ileri yetişkinlerin Boston Adlandırma Testi performansının, bellek yakınmalarının boyutları (Langlois ve Belleville, 2014) ya da miktarı (Edmonds ve ark., 2014) ile ilişkili olmadığı

görülmüştür. Semantik bellek ve dil becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer ölçüm aracı ise sözel akıcılık görevleridir. Sözel akıcılık görevlerinde, ÖBY’si olan yetişkinlerin daha düşük performansa sahip olduğu görülmektedir (Açıkgöz ve ark., 2014; Jonker ve ark., 1996; Ponds ve Jolles, 1996). Ancak sözel akıcılık görevlerinin kullanıldığı çalışmaların bazılarında test performansı ile yakınmalar arasında bir ilişki bulunmamıştır (örn., Edmonds ve ark., 2014; Park ve ark., 2019; Pike ve ark., 2015). Elde edilen bulgular doğrultusunda, ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerine yönelik kesin bir sonuca varmak mümkün olmasa da hem Boston Adlandırma Testi hem de sözel akıcılık görevlerinin bir kısmında ÖBY ile semantik bellek performansı arasında ilişki bulunmadığı, semantik belleğin ÖBY’de korunduğu yönündeki fikirleri desteklemektedir. Ancak bellek yakınmaları ile semantik bellek ve dil arasındaki bağlantıyı kapsamlı bir şekilde değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu aşikardır.

Yönetici işlevler ve dikkat

Yönetici işlevler ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde yaygın olarak bozulmaktadır (Stenfors ve ark., 2013; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Yönetici işlevlerdeki bu bozulma; inhibisyon (baskılama), set değiştirme, perseverasyon (uygun olmayan aynı sözel ya da motor tepkide ısrar etme eğilimi) ve sözel akıcılık gibi işlevlerde ortaya çıkmaktadır (Kim ve ark., 2020; Poptsi ve ark., 2020; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Bu çalışmalarda yönetici işlevlerin değerlendirilmesinde, Stroop Testi ve semantik akıcılık gibi sözel akıcılık testleri sıklıkla kullanılan nöropsikolojik testlerdendir (örn., Auffray, 2016; Vaskivuo ve ark., 2018). Boylamsal araştırmaların sonuçları da bellek yakınması olan bireylere ilişkin nöropsikolojik takip ölçümlerinin, yönetici işlevlerdeki gerilemeyi gösterdiğini ve bu durumun HBB ile demansın öncülü olduğunu bildirmektedir (Rapp ve Reischies, 2005; Valech ve ark., 2018). ATD’de gözlenen sözel akıcılıktaki bozulmanın (Henry ve ark., 2004), bellek yakınmalarında da görülmesi, ATD’nin gelişimi açısından bir risk faktörü olabilir (Kim ve ark., 2020). Auffray (2016) yaş, yaşam tarzı ve depresyon gibi değişkenlerin kontrol edildiği koşulda bile, baskılama işlevine duyarlı olan sözel akıcılığın ÖBY ile ilişkili olduğunu belirlemiştir.

ÖBY’de set değiştirme becerisine duyarlı olan İz Sürme Testi (İST) performansının bozulmadığı görülmektedir (Vaskivuo ve ark., 2018). Ancak bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin, ATD’nin değerlendirilmesinde kullanılan Alzheimer için Remedies bataryasındaki (Remedies for Alzheimer; R4Alz) set değiştirme becerisine duyarlı olan alt testte, sağlıklı yetişkinlerden daha düşük performans gösterdiği tespit edilmiştir (Poptsi ve ark.,

2020). Bunun yanında ÖBY’de perseverasyon yapma eğiliminin de bozulduğu görülmektedir (Kim ve ark., 2020).

Inhibisyon süreçleri bazı çalışmalarda (örn., Langlois ve Belleville, 2014) yönetici işlevler altında değerlendirilirken, bazı çalışmalarda (Poptsi ve diğ., 2020) ise dikkat süreçleri içerisinde bir kontrol mekanizması (inhibitör kontrol) olarak ele alınmaktadır. Stroop görevi ile değerlendirilen inhibisyon süreçleri ile bellek yakınmaları arasında ilişki bulunmamıştır. Ayrıca ÖBY’nin öğrenme veya hatırlama sırasında içsel ve dışsal bozucu etkilerin inhibe etme becerisini yansıtan ve önemli bileşenlerinden biri olan içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık ve bir diğer önemli bileşeni olan dikkatsizliğin bellek üzerindeki etkisi Stroop performansı ile ilişkili değildir (Langlois ve Belleville, 2014). ÖBY’nin inhibisyon bileşeni ile Stroop performansı arasında ilişki bulunamamış olmasının, burada bahsedilen inhibisyon süreçlerinin birbirlerinden farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. ÖBY’de bahsedilen inhibisyon bileşeni, ilgisiz bilgilerin belleğe erişiminin engellenmesi üzerine ortaya çıkan bilişsel inhibisyon süreçlerini temsil etmekte iken, Stroop görevi ile tepki inhibisyonu değerlendirilmektedir (Troyer ve ark., 2006). Nitekim Sun ve arkadaşları (2021), ÖBY’li bireylerde inhibisyon süreçlerinde bilişsel olarak bir sorun ortaya çıkmamasına rağmen, inhibisyon görevi sırasında inferior parietal lob aktivasyonunda artış olduğunu saptamışlardır. Poptsi ve arkadaşları (2020) ise R4A1z bataryasının inhibitör kontrole duyarlı olduğu bilinen inhibisyon ve set değiştirme alt testinde sağlıklı, ÖBY ve HBB’li ileri yetişkinlerin performansları açısından ayrıştığını tespit etmişlerdir. ÖBY’li ileri yetişkinler bu görevde sağlıklılardan daha düşük puan almışlardır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, ÖBY’de inhibisyon süreçlerinin farklı görevler ya da paradigmalarla değerlendirilmesi gerektiğinin önemine işaret etmektedir.

Dikkat süreçlerindeki performans düşüşü, sağlıklı ileri yetişkinlerde en sık görülen yakınmalardan biridir (Weaver Cargin ve ark., 2007) ve yetişkinlikte ortaya çıkan çeşitli bilişsel bozuklukların da kaynağı olarak (örn. İnhibisyon Bozukluğu Teorisi, Kaynak Bozukluğu Teorisi) görülmektedir (bkzn., Craik, 1986; Hasher ve Zacks, 1988). Bu bağlamda bellek sorunlarının, dikkat bozukluklarının bir yansıması olabileceği de düşünülmektedir (Howieson ve Lezak, 2004). Dikkat süreçlerinde meydana gelen sorunların bellek üzerinde yarattığı etki, ÖBY’nin 7 boyutundan biri olarak da tanımlanmaktadır.

Dikkat süreçleri HBB ve ATD’nin erken erken döneminde bozulmaktadır. Bu noktada en çok bozulan işlevler, dikkat kaynaklarını tahsis etme ve kontrol etme becerilerinden olan bölünmüş dikkat (Baddeley ve ark., 2001; Dannhauser ve ark., 2005), dikkati kaydırma (Fernandez-Duque ve Black, 2008; Perry ve ark., 2000) ve

teпки inhibisyonudur (Baddeley ve ark., 2001; Belleville ve ark., 2006). ÖBY’de dikkat süreçleri henüz ayrıntılı bir biçimde incelenmemiştir (Esmaeili ve ark., 2022). İleri yetişkinlerdeki bellek yakınmaları arttıkça, dikkat kapasitesinin azaldığı görülmektedir (Park ve ark., 2019). Ayrıca seçici dikkatin bileşenleri olarak görülen uyarılmışlık durumu (alertness) ve dikkat kontrolünün de bellek yakınmaları olan bireylerde bozulduğu bilinirken, oryantasyon becerisinde bir düşüş olmadığı görülmüştür (Esmaeili ve ark., 2022).

Farklı araştırmalardan elde edilen bulgular, bilişsel görevler ve özellikle nöropsikolojik testlerle değerlendirilen karmaşık dikkat süreçlerinin, bellek yakınmalarından etkilendiğini göstermektedir. Ancak dikkat süreçlerindeki bozulmanın, farklı nöral mekanizmaların devreye girmesine bağlı olarak, bilişsel süreçlere yansımada telafi edildiği de bilinmektedir. Örneğin bellek yakınmaları olan bireyler, bölünmüş dikkat süreçlerinde bir bozukluk yaşamamalarına rağmen görev esnasında hipokampus ve talamus gibi alanlarda sağlıklı bireylere kıyasla daha yüksek aktivasyon göstermektedirler. Bu da bölünmüş dikkat süreçlerinde ortaya çıkan bozulmanın çeşitli yapılarıdaki aktivasyon artışı ile telafi edildiğini kanıtlar niteliktedir (Rodda ve ark., 2011). Ayrıca bellek yakınması olan bireylerde görevin zorlaşması ile birlikte dikkat taleplerinin artması durumunda benzer şekilde bilişsel farklılıklar oluşmamasına rağmen, prefrontal kortekste aktivasyon artışlarının olduğu görülmektedir (Rodda ve ark., 2009). Diğer bir açıdan önceki kısımda bahsi geçen yaşla birlikte görülen nörojen-apoptoz dengesindeki apoptoz lehine değişim, dikkat ile inhibisyon, perseverasyon gibi yönetici işlevlerden sorumlu olan prefrontal kortekste bozulmaya yol açmaktadır (Li ve ark., 2018; Polis ve Samson, 2021). Dolayısıyla ÖBY’de dikkat ve yönetici işlevlerdeki gerilemenin nörojen süreçlerindeki bozulmadan kaynaklanabileceği de göz ardı edilmemelidir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda ÖBY’de dikkat süreçlerinin ve yönetici işlevlerin kapsamlı olarak incelenmesi ÖBY’nin anlaşılması açısından çok önemlidir.

İşlem hızı

Bilişsel yaşlanma alanındaki en yaygın görüşlerden biri de yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan bilişsel düşüşün işlem hızındaki yavaşlamadan kaynaklandığı görüşüdür (Salthouse, 1996). Ayrıca işlem hızındaki düşüş ile beyaz cevher (Kuznetsova ve ark., 2016; Penke ve ark., 2010) ve hipokampal alanların bütünlüğü arasındaki ilişkiler (Aribisala ve ark., 2014) nörodejeneratif süreçlerin başlangıcı olarak da yorumlanmaktadır. ÖBY’de işlem hızı, genellikle Stroop Testi, harf rakam değiştirme (letter digit substitution), İz Sürme Testi A Bölümü ve benzeri görevler ile değerlendirilmiştir (örn., Metternich

ve ark., 2009; Vaskivuo ve ark., 2018; Stenfors ve ark., 2013). Yapılan çalışmalarda bellek yakınmalarının işlem hızıyla ilişkili olduğu görülmüş (Benito-León ve ark., 2010; Rouch ve ark., 2008); ayrıca bu ilişkinin demografik, fiziksel ve psikolojik etkenler kontrol edildiğinde de devam ettiği bulunmuştur (Mol ve ark., 2006). Vaskivuo ve arkadaşları da (2018), benzer şekilde bellek yakınmaları ile işlem hızı arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak bellek yakınmaları ile bellek işlevleri arasında bir ilişki olmadığını vurgulamışlardır. Bu sonuçlara göre bellek yakınmalarının bir bellek bozukluğundan çok bilişsel hızdaki azalmayı temsil ettiği ve bu bağlamda işlem hızının öznal bellek yakınmalarını açıklamada önemli bir rolü olabileceği düşünülmektedir. Stenfors ve arkadaşları (2013) ise işlem hızındaki düşüşün ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarını açıklayamayabileceğini ve özellikle daha fazla bilişsel kaynak gerektiren görevler sırasında yaşanan zorluklarla ilişkili olabileceğini öne sürmüşlerdir. Nitekim ÖBY’de dikkat süreçlerine ilişkin çalışmalar da kaynakların yetersizliğine yönelik açıklamaları desteklemektedir.

Sonuç ve Tartışma

Mevcut derleme kapsamında ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde, farklı bellek türleri, yönetici işlevler, dikkat ve dil becerileri gibi bilişsel işlevleri incelenmiştir. Anlık bellek olarak da nitelendirilen KSB ÖBY’de korunurken, ÇB’nin ÖBY’den etkilendiği görülmektedir. Ancak ÇB’deki bozulmalara yönelik bulgular tutarsızlık göstermekle birlikte, daha çok merkezi yönetici, epizodik tapon ve görsel-mekânsal kopyalama bileşenlerine yönelik bozulmalar olduğu bildirilebilir. Bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde KSB ve ÇB’nin incelendiği çalışma sayısının sınırlı sayıda olduğu göz önüne alınır, bu çalışmalardan elde edilen bulgular ile genel bir sonuca varılmasının pek mümkün olmadığı düşünülmektedir. ÖBY’nin KSB ve ÇB üzerindeki etkisinin henüz belirsizliğini koruması, her iki bellek türünün de bilişsel yöntemlerle daha detaylı incelenmesini gerekli kılmaktadır. Epizodik bellek ise ÖBY’den en fazla etkilenen bilişsel işlevlerin başında gelmektedir. Yaygın görüşe göre bellek yakınması olan bireyler, sağlıklı ileri yetişkinlere kıyasla epizodik belleklerinde bozulma gösterebilir. Bellek yakınmaları bu bilişsel performansın çok azını açıklayabilmektedir. Epizodik bellek nöro-görüntüleme teknikleri ile incelendiğinde ise bellek yakınmaları ile epizodik bellek arasındaki ilişkinin belirginleştiği görülmekte; bellek yakınmalarına hipokampal bölgelerdeki aktivasyon azalması ve frontal bölgelerdeki aktivasyon artışının eşlik ettiği görülmektedir. Frontal bölgelerdeki aktivasyon artışı, bozulan bilişsel işlevin bu alanlarda gözlenen aktivasyon artışı ile telafi edildiğine yönelik

ipuçları sağlamaktadır. ÖBY’de ileriye dönük bellek ve semantik bellek süreçlerine ilişkin olarak ise çalışma sayısı azdır ve ne yazık ki bu çalışmaların sonuçları da birbirleri ile çelişkilidir. Bu nedenle bellek yakınmalarının hem ileriye dönük bellek hem de semantik bellek üzerindeki etkisi daha detaylı incelenmelidir. Ancak yöntemsel açıdan güçlü olan çalışmalara göre ÖBY’de semantik bellek ile görev temelli ileriye dönük belleğin korunduğu, zaman temelli ileriye dönük belleğin ise bozulduğu ifade edilebilir.

ÖBY’de kodlama, depolama ve geri getirme süreçleri farklılaşmamakta; ancak kodlama düzeyi değişimlendiğinde, sağlıklı ve ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin epizodik bellek işlevlerindeki farklılaşmanın belirginleştiği anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra ÖBY’de kodlama ve geri getirme sırasında aktivasyon farklılıkları görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, ÖBY olan ve olmayan sağlıklı ileri yetişkinlerin bellek süreçlerinin incelenmesinde, standart ölçüm araçlarının yanı sıra, farklı bilişsel görevlerin de mutlaka kullanılması gerektiğini düşündürmektedir. Dahası, sürece etki ettiği düşünülen diğer değişkenlerin değişimlenerek desene katılmasının da daha kapsamlı bilgilerin elde edilmesi açısından önemli olacağını düşünülmektedir.

Bellek dışındaki bilişsel işlevlerin incelenmesi, bellek yakınmalarının bilişsel bir bozukluktan mı yoksa depresyon gibi duygu durum bozukluklarından mı kaynaklandığının anlaşılması açısından oldukça önemlidir (Auffray, 2016). ÖBY’de sözel akıcılık, inhibisyon ve perseverasyon yapma eğilimi gibi yönetici işlev bileşenleri bozulmaktadır. Dil becerisinin ise korunduğu görülmektedir. ÖBY’de dil becerisinin incelendiği çalışmaların sayısı da oldukça azdır. Çelişik sonuçlara netlik kazandırılması ve dil becerilerinin daha iyi incelenmesi için bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Dikkat süreçlerindeki sorunlar bellek yakınmalarının ortaya çıkışında önemli boyutlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Bölünmüş dikkat, dikkat kapasitesi, yönetici dikkat ve dikkatin kontrolü ÖBY’den olumsuz yönde etkilenmektedir. Bahsi geçen bu işlevlerdeki bozulmaların bazıları ise telafi edici nöral mekanizmaların devreye girmesi ile bilişsel süreçlere yansımamaktadır. İşlem hızı da bellek yakınmaları ile yakından ilişkilidir. İşlem hızındaki düşüşün, bellek yakınması olan bireylerin yaşadıkları diğer bilişsel sorunlar üzerinde de etkili olduğu düşünülmekle birlikte, benzer etkinin bilişsel kaynakların kısıtlılığından ortaya çıktığını savunan görüşler de bulunmaktadır. Bellek yakınmaları ile ilişkisi en çok incelenmiş bilişsel işlev bellek süreçleridir; ancak bu durum bellek yakınmalarına eşlik eden bilişsel sorunların tespit edilmesi ve anlaşılması için yeterli değildir; yönetici işlevler, dikkat süreçleri ve işlem hızına yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişki, depresyon ve bellek yakınmalarının değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm yöntemlerinden de etkilenmektedir. Bu nedenle ileri yetişkinlerde gözlenen bellek yakınmalarının çok faktörlü bir yaklaşım ile incelenmesi önemlidir. Depresyon, ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin incelenmesinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli karıştırıcı değişkenlerden biridir (Burmester ve ark., 2016). Çünkü depresyonu olan bireyler kendi bilişsel işlevlerini olduğundan kötü bir şekilde algılamakta ve ona göre rapor etmektedirler (Lahr ve ark., 2007). Kim ve arkadaşları (2020) ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin %45.5'inin, olmayanların ise %16.8'inin depresyonu olduğunu belirlemiştir. Bir diğer çalışmada da depresyonu olan ileri yetişkinlerin %36.7'sinin bellek yakınmaları olduğu bildirilmiştir (Jonker ve ark., 1996). Vaskivuo ve arkadaşları (2018) ÖBY ile bellek performansı arasındaki ilişkinin aslında depresyondan kaynaklandığını öne sürmüş olsalar da depresyonun kontrol edildiği diğer bazı çalışmalarda ÖBY ile bellek arasındaki anlamlı ilişkinin sürdüğüne yönelik bulgular elde edilmiştir (Benito-León ve ark., 2010; Park ve ark., 2019). Elde edilen tüm bu sonuçlar ÖBY ve bellek arasındaki ilişkinin depresyondan bağımsız olabileceğini düşündürmektedir.

Çeşitli bilişsel süreçlerdeki bozulmalar veya düşüş, duyu duruma yönelik bozulmalar (depresyon ve kaygı), çeşitli beyin yapılarındaki yapısal ve/ya işlevsel bozulmalar ÖBY'de birbirinden bağımsız gibi görünmekle birlikte ileri yetişkinlikte nörogenez ile apoptoz dengesinde apoptoz lehine işleyen değişimin bu süreci açıklayabileceği düşünülmektedir. Bir diğer deyişle, hipokampal nörogenezdeki bozulma ÖBY'de görülen pek çok belirtinin nedeni olabilir. Buna göre ÖBY'de bozulan bellek, yönetici işlevler ve dikkatten sorumlu bölgeler olan PFC ve hipokampüsün apoptozdan en çok etkilenen yapılar olması bu varsayımı destekler niteliktedir. Dahası apoptozun hipokampus üzerindeki etkisi, 60'lı yaşların sonlarında ortaya çıkan hipokampus hacmindeki belirgin düşüş ile ÖBY'de 65 yaşın kritik bir öneme sahip olmasına etkide bulunmuş olabilir. Nörogenezin azalması depresyon gibi stresle ilişkili duyu durum bozuklukları üzerinde de etkili olmaktadır. Çünkü stresle birlikte glikokortikoid düzeyi artmakta, artan glikokortikoid ise nöronların oluşumu ve hayatta kalmasını olumsuz yönde etkileyerek hipokampüsteki nörogenezi azaltmaktadır (De Nicola ve ark., 2020; Giacobbe ve ark., 2021). Hipokampal nörogenezdeki bozulma ÖBY ile depresyonun benzer ölçek maddelerine sahip olmaları ve/ya bozulan bilişsel süreçler üzerindeki etkilerinin belirsizliği gibi durumları da açıklayabilmektedir. Nitekim bu benzerliğin nedeni sadece ölçme araçlarının örtüşmesi ya da depresyonun bilişsel bir yanlılığı ortaya çıkarması değil, her

iki bozuklukta da ortak görülen bu bilişsel düşüşe neden olan hipokampal nörogenezdeki bozulma olabilir.

Mevcut çalışmada bahsi geçen çalışmaların bulgularından da anlaşıldığı gibi, alanyazında henüz ÖBY'nin değerlendirilmesine yönelik bir fikir birliği bulunmamaktadır. Daha önce de bahsedildiği gibi ÖBY bir ya da birden fazla soru üzerinden veya ölçeklerle değerlendirilmektedir. ÖBY'nin bir ya da daha fazla soru ile değerlendirildiği çalışmalarda katılımcılar sorulara verdikleri yanıtlara göre ÖBY'si olan ya da olmayan olmak üzere iki farklı gruba ayrılmakta ve bilişsel işlevler gruplar arası karşılaştırmalarla test edilmektedir. Değerlendirmenin anketlerle yapıldığı çalışmalarda ise bellek yakınmaları sürekli değişken olarak sınıflandırılmakta; katılımcıların bellek yakınmalarının nesnel performans üzerindeki etkisi korelasyon veya regresyon analizleri ile incelenmektedir. ÖBY tek bir soru ile değerlendirildiğinde, ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla bellek testlerinden daha düşük puanlar aldığı; ölçeklerle değerlendirildiğinde ise çoğunlukla ÖBY ile bilişsel performans arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ya da olmadığı görülmektedir (Duman ve ark., 2016; Lenehan ve ark., 2012; Vaskivuo ve ark., 2018). ÖBY değerlendirilmesinde gözlemlenen bu yöntemsel farklılığın, alanyazındaki ÖBY ile bellek işlevleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan elde edilen çelişkili bulgulara temel teşkil edebileceği düşünülmektedir. Belki de her iki değerlendirme türünün eş zamanlı olarak kullanılması, yöntemsel farklılığın yarattığı bu karışıklığın aşılmasında etkili olabilir. Nitekim bu faktörlerin incelenmesi ya da kontrol edilmemesi çalışmalarda kısıtlılıklara yol açabilmektedir.

ÖBY'nin incelendiği çalışmalarda dikkat edilmesi gereken bir önemli konu da örneklemi oluşturan ileri yetişkinlerin yaş aralığıdır. Gelişim psikolojisinde ileri yetişkinlik için alt sınır olarak tanımlanan 65 yaş (örn., Erber, 2012; Levinson, 1986), ÖBY'de de kritik yaş olarak görülmektedir (Basset ve Folstein, 1993). Ancak ileri yetişkinlikte bellek yakınmalarının incelendiği bazı araştırmalarda, 50 yaş ve üzeri bireylerin de örnekleme dahil edildiği dikkat çekmektedir (örn., Açıkgöz ve ark., 2014; Duman ve ark., 2016; Pike ve ark., 2015; Sun ve ark., 2021). Bu durumun da alanyazındaki çelişkili sonuçların nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Bir diğer önemli konu ise örneklemi oluşturan katılımcıların nerede bulunduğu, yani verinin nereden toplandığı ile ilişkilidir. ÖBY'nin incelendiği bazı araştırmalarda örneklem, hastanelerin çeşitli birimlerine başvuran (Açıkgöz ve ark., 2014; Derouesné ve ark., 1999) ya da bakımevinde yaşayan (Pike ve ark., 2015) ileri yetişkinlerden oluşmaktadır. Bu durum bellek yakınmaları ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkiyi açıklarken karıştırıcı bir rol oynayabilir; çünkü hastanelerde ya

da bakım evlerinde bulunan ileri yetişkinlerden oluşan örneklem, bellek yakınma düzeyi ve içeriği ile bilişsel performansı arasındaki ilişki, toplumu oluşturan ileri yetişkinlerinkinden farklılık göstermektedir (Burmester ve ark., 2016). Bu da alanyazındaki çelişkili sonuçlara temel teşkil edebilir.

Son olarak üzerinde düşünülmesi gereken bir diğer önemli konu, ÖBY ile bilişsel işlevlerin incelendiği çalışmaların çoğunlukla klinik odaklı olmasıdır. Ülkemizde yürütülen klinik odaklı araştırmalarda nöropsikolojik ölçüm araçları kullanılmaktadır. Ancak ne yazık ki bu ölçümler genellikle ÖBY'yi sağlıklı yetişkinlerden ya da HBB ve demans hastalarından ayırt etmek için kullanılmakta, fakat bilişsel işlevlerde ortaya çıkan değişim üzerinde yeterince durulmamaktadır. Oysa ki nöropsikolojik ölçümlerden elde edilen puanlar, ancak bilişsel nöropsikoloji perspektifinden incelendiği ve bilişsel yaşlanma kuramları ile birlikte ele alındığı taktirde anlam kazanmaktadır. Bu nedenle ileri yetişkinlikteki bellek yakınmalarının bilişsel yaşlanma kuramları ile birlikte ele alınıp yorumlanmasının da bu konuya farklı bir açılım getireceği düşünülmektedir. Bu bağlamda mevcut derleme çalışmasında klinik çalışmalardan elde edilen sonuçlar, değerlendirmede kullanılan ölçüm araçlarının duyarlı oldukları bilişsel süreçlere göre incelenmiş; böylece ÖBY'nin bilişsel profilinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Henüz alanyazındaki çalışmalar ÖBY'nin bilişsel profilinin belirlenmesi için yeterli değildir. Ancak bu derleme çalışması alanyazında konu ile ilişkili çalışmaları derlemek ve bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılara alt yapı oluşturacak şekilde düzenleyerek sunmak için bir başlangıç noktası olmayı hedeflemektedir. Nitekim, tüm dünyada yaşanan nüfusla birlikte bilişsel işlev bozuklukları ve demansa bağlı sorunlar giderek artmaktadır ve bu nedenle ÖBY'nin, HBB'den demansa kadar uzanan bu spektrum içerisindeki konumunun belirlenmesi giderek daha çok önem kazanmaktadır.

Kaynaklar

- Abdulrab, K., & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *European Psychiatry*, 23(5), 321-330.
- Açıkgöz, M., Özen Barut, B., Emre, U., Taşçılar, N., Atalay, A. & Köktürk, F. (2014). Elli beş yaş üstü popülasyonda subjektif bellek yakınması ile objektif kognitif performans arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Archives of Neuropsychiatry*, 51(1), 57-62.
- Ahn, S., Mathiason, M. A., & Yu, F. (2021). Longitudinal cognitive profiles by anxiety and depressive symptoms in American older adults with subjective cognitive decline. *Journal of Nursing Scholarship*, 53(6), 698-708.
- Almkvist, O., Bosnes, O., Bosnes, I., & Stordal, E. (2019). Subjective working and declarative memory in dementia and normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, 140(2), 140-146.
- Aribisala, B. S., Royle, N. A., Maniega, S. M., Hernandez, M. C. V., Murray, C., Penke, L., Gow, A., Starr, J. M., Bastin, M. E., Deary, I. J. & Wardlaw, J. M. (2014). Quantitative multi-modal MRI of the Hippocampus and cognitive ability in community-dwelling older subjects. *Cortex*, 53, 34-44.
- Auffray, C. (2016). The psychological nature of subjective memory complaint in non-demented older adults: The respective predictive values of psycho-affective, lifestyle, and cognitive inhibition variables. *European Review of Applied Psychology*, 66(1), 39-46.
- Baddeley, A. D., Baddeley, H. A., Bucks, R. S., & Wilcock, G. K. (2001). Attentional control in Alzheimer's disease. *Brain*, 124(8), 1492-1508
- Balash, Y., Mordechovich, M., Shabtai, H., Merims, D., & Giladi, N. (2010). Subjective memory decline in healthy community-dwelling elders. What does this complain mean?. *Acta Neurologica Scandinavica*, 121(3), 194-197.
- Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Memory complaint, memory performance, and psychiatric diagnosis: a community study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 6(2), 105-111.
- Belleville, S., Rouleau, N., & Van der Linden, M. (2006). Use of the Hayling task to measure inhibition of prepotent responses in normal aging and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, 62(2), 113-119.
- Benito-León, J., Mitchell, A. J., Vega, S., & Bermejo-Pareja, F. (2010). A population-based study of cognitive function in older people with subjective memory complaints. *Journal of Alzheimer's Disease*, 22, 159-170.

- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., De Leon, C. M., Arnold, S. E., Barnes, L. L., & Bienias, J. L. (2003). Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*, *60*(12), 1909-1915.
- Burke, W. J., Roccaforte, W. H., & Wengel, S. P. (1991). The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. *Topics in Geriatrics*, *4*(3), 173-178.
- Burmester, B., Leatham, J., & Merrick, P. (2016). Subjective cognitive complaints and objective cognitive function in aging: a systematic review and meta-analysis of recent cross-sectional findings. *Neuropsychology Review*, *26*(4), 376-393.
- Can, H., İrkeç, C. ve Karakaş, S. (2009). Demans şiddeti derecelendirme ölçeğine bağlıdır: Kısa Durum Muayene Testi ile Reisberg Global Bozulma Ölçeğinin karşılaştırılması. *Klinik Psikiyatri*, *12*(1), 5-20.
- Cantero, J. L., Iglesias, J. E., van Leemput, K., & Atienza, M. (2016). Regional hippocampal atrophy and higher levels of plasma amyloid-beta are associated with subjective memory complaints in nondemented elderly subjects. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, *71*(9), 1210-1215.
- Cheng, Y. W., Chen, T. F., & Chiu, M. J. (2017). From mild cognitive impairment to subjective cognitive decline: conceptual and methodological evolution. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *13*, 491-498.
- Cherbuin, N., Sargent-Cox, K., Easteal, S., Sachdev, P., & Anstey, K. J. (2015). Hippocampal atrophy is associated with subjective memory decline: the PATH through life study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *23*(5), 446-455.
- Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. Lix, & Hagendorf (Ed.), *Human memory and cognitive capabilities, mechanisms, and performances* içinde (ss. 499-422). Elsevier.
- Crumley, J. J., Stetler, C. A., & Horhota, M. (2014). Examining the relationship between subjective and objective memory performance in older adults: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, *29*(2), 250-263.
- Comijs, H. C., Deeg, D. J. H., Dik, M. G., Twisk, J. W. R., & Jonker, C. (2002). Memory complaints; the association with psycho-affective and health problems and the role of personality characteristics: A 6-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, *72*(2), 157-165.
- Cook, S., & Marsiske, M. (2006). Subjective memory beliefs and cognitive performance in normal and mildly impaired older adults. *Aging and Mental Health*, *10*(4), 413-423.
- Dannhauser, T. M., Walker, Z., Stevens, T., Lee, L., Seal, M., & Shergill, S. S. (2005). The functional anatomy of divided attention in amnesic mild cognitive impairment. *Brain*, *128*(6), 1418-1427.
- Derouesné, C., Lacomblez, L., Thibault, S., & Leponcin, M. (1999). Memory complaints in young and elderly subjects. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *14*(4), 291-301.
- De Nicola, A. F., Meyer, M., Guennoun, R., Schumacher, M., Hunt, H., Belanoff, J., ... & Gonzalez Deniselle, M. C. (2020). Insights into the therapeutic potential of glucocorticoid receptor modulators for neurodegenerative diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(6), 2137.
- Duman, B., Özel-Kızıl, E. T., Baran, Z., Kırıcı, S. & Turan, E. (2016). Yaşlılık çağı depresyonu ve hafif bilişsel bozukluğu olan hastalarda öznel bellek yakınmaları ile nesnel bellek bozuklukları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, *27*(1), 1-7.
- Edmonds, E. C., Delano-Wood, L., Galasko, D. R., Salmon, D. P., & Bondi, M. W. (2014). Subjective cognitive complaints contribute to misdiagnosis of mild cognitive impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *20*(8), 836-847.
- Erk, S., Spottke, A., Meisen, A., Wagner, M., Walter, H., & Jessen, F. (2011). Evidence of neuronal compensation during episodic memory in subjective memory impairment. *Archives of General Psychiatry*, *68*(8), 845-852.
- Esmaeili, M., Nejati, V., Shati, M., Vatan, R. F., Chehrehnegar, N., & Foroughan, M. (2022). Attentional network changes in subjective cognitive decline. *Aging Clinical and Experimental Research*, *34*(4), 847-855.
- Fernandez-Duque, D., & Black, S. E. (2008). Selective attention in early dementia of Alzheimer type. *Brain and Cognition*, *66*(3), 221-231.
- Gagnon, M., Dartigues, J.F., Mazaux, J.M., Dequae, L., Letenneur, L., Giroire, J.M., Barberger, & Gateau, P. (1994). Self-reported memory complaints and memory performance in elderly French community residents: results of the PAQUID Research Program. *Neuroepidemiology*, *13*, 145-154.
- Giacobbe, J., Marrocu, A., Di Benedetto, M. G., Pariante, C. M., & Borsini, A. (2021). A systematic, integrative review of the effects of the endocannabinoid system on inflammation and neurogenesis in animal models of affective disorders. *Brain, Behavior, and Immunity*, *93*, 353-367.

- Ginó, S., Mendes, T., Maroco, J., Ribeiro, F., Schmand, B. A., De Mendonça, A., & Guerreiro, M. (2010). Memory complaints are frequent but qualitatively different in young and elderly healthy people. *Gerontology*, *56*(3), 272-277.
- Hafkemeijer, A., Altmann-Schneider, I., Oleksik, A. M., van de Wiel, L., Middelkoop, H. A., van Buchem, M. A., van der Grond, J., & Rombouts, S. A. (2013). Increased functional connectivity and brain atrophy in elderly with subjective memory complaints. *Brain Connectivity*, *3*(4), 353-362.
- Hasher, L. & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. *Psychology of Learning and Motivation*, *22*, 193-225.
- Henry, J. D., Crawford, J. R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, *42*(9), 1212-1222.
- Hertzog, C., & Pearman, A. (2014). Memory complaints in adulthood and old age. In T. J. Perfect, & D. S. Lindsay (Eds.), *The SAGE handbook of applied memory* (pp. 423- 443). London: SAGE.
- Howieson, D. B., & Lezak, M. D. (2004). Separating memory from other cognitive disorders. *The Essential Handbook of Memory Disorders* içinde (ss179-193).
- Hsu, Y. H., Huang, C. F., Tu, M. C., & Hua, M. S. (2015). Prospective memory in subjective cognitive decline. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, *29*(3), 229-235.
- Hurt, C. S., Burns, A., Brown, R. G., & Barrowclough, C. (2012). Why don't older adults with subjective memory complaints seek help? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *27*, 394-400.
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., ... & Subjective Cognitive Decline Initiative. (2014). A conceptual framework for Research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, *10*(6), 844-852.
- Jonker, C., Launer, L. J., Hooijer, C., & Lindeboom, J. (1996). Memory complaints and memory impairment in older individuals. *Journal of the American Geriatrics Society*, *44*(1), 44- 49.
- Jungwirth, S., Fischer, P., Weissgram, S., Kirchmeyer, W., Bauer, P., & Tragl, K. H. (2004). Subjective memory complaints and objective memory impairment in the Vienna Transdanube aging community. *Journal of the American Geriatrics Society*, *52*(2), 263- 268.
- Kim, W. H., Kim, B. S., Chang, S. M., Lee, D. W., & Bae, J. N. (2020). Relationship between subjective memory complaint and executive function in a community sample of South Korean elderly. *Psychogeriatrics*, *20*(6), 850-857.
- Kuznetsova, K. A., Maniega, S. M., Ritchie, S. J., Cox, S. R., Storkey, A. J., Starr, J. M., Wardlaw, J. M., Deary, I. J. & Bastin, M. E. (2016). Brain white matter structure and information processing speed in healthy older age. *Brain Structure and Function*, *221*(6), 3223-3235.
- Lahr, D., Beblo, T., & Hartje, W. (2007). Cognitive performance and subjective complaints before and after remission of major depression. *Cognitive Neuropsychiatry*, *12*(1), 25- 45.
- Lam, L.C.W., Lui, V.W.C., Tam, C.W.C., & Chui, H.F.K. (2005). Subjective memory complaints in Chinese subjects with mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry*, *20*, 876-882.
- Langlois, A. S., & Belleville, S. (2014). Subjective cognitive complaint in healthy older adults: Identification of major domains and relation to objective performance. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *21*(3), 257-282.
- Lenehan, M. E., Klekociuk, S. Z., & Summers, M. J. (2012). Absence of a relationship between subjective memory complaint and objective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): is it time to abandon subjective memory complaint as an MCI diagnostic criterion?. *International Psychogeriatrics*, *24*(9), 1505-1514.
- Li, J., Xu, B., Chen, Z., Zhou, C., Liao, L., Qin, Y., ... & Xie, P. (2018). PI 3K/AKT/JNK/p38 signalling pathway-mediated neural apoptosis in the prefrontal cortex of mice is involved in the antidepressant-like effect of pioglitazone. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, *45*(6), 525-535.
- Lucas, H. D., Monti, J. M., McAuley, E., Watson, P. D., Kramer, A. F., & Cohen, N. J. (2016). Relational memory and self-efficacy measures reveal distinct profiles of subjective memory concerns in older adults. *Neuropsychology*, *30*(5), 568-578.
- Maestu, F., Baykova, E., Ruiz, J. M., Montejo, P., Montenegro, M., Llanero, M., Solesio, E., Gil, P., Yubero, R., Paul, N., Pozo, F. & Nevado, A. (2011). Increased biomagnetic activity in healthy elderly with subjective memory complaints. *Clinical Neurophysiology*, *122*(3), 499-505.
- Maiti, P., Singh, S. B., Mallick, B., Muthuraju, S., & Ilavazhagan, G. (2008). High altitude memory impairment is due to neuronal apoptosis in hippocampus, cortex and striatum. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, *36*(3-4), 227-238.

- Metternich, B., Schmidtke, K., & Hüll, M. (2009). How are memory complaints in functional memory disorder related to measures of affect, metamemory and cognition?. *Journal of Psychosomatic Research*, 66(5), 435-444.
- Mitchell, A. J. (2008). The clinical significance of subjective memory complaints in the diagnosis of mild cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, 23(11), 1191-1202.
- Mitchell, A. J., Beaumont, H., Ferguson, D., Yadegarfar, M., & Stubbs, B. (2014). Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 130(6), 439-451.
- Mol, M., van Boxtel, M. P. J., Willems, D., & Jolles, J. (2006). Do subjective memory complaints predict cognitive dysfunction over time? A six-year follow-up of the Maastricht aging study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(5), 432-441.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernández, M. A., & Maestu, F. (2011). Subjective memory complaints in the elderly: prevalence and influence of temporal orientation, depression and quality of life in a population-based study in the city of Madrid. *Aging & Mental Health*, 15(1), 85-96.
- Mosconi, L., De Santi, S., Brys, M., Tsui, W. H., Pirraglia, E., Glodzik-Sobanska, L., Rich, K. E., Switalski, R., Mehta, P. D., Pratico, D., Zinkowski, R., Blennow, K., & de Leon, M. J. (2008). Hypometabolism and altered cerebrospinal fluid markers in normal apolipoprotein E E4 carriers with subjective memory complaints. *Biological Psychiatry*, 63(6), 609-618.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- O'Connor, D. W., Pollitt, P. A., Roth, M., Brook, C. P. B., & Reiss, B. B. (1990). Memory complaints and impairment in normal, depressed, and demented elderly persons identified in a community survey. *Archives of General Psychiatry*, 47(3), 224-227.
- Onur Aysevener, E., Direk, N., Onat Özsoydan, E. & Diriöz, M. (2018). Bir yaşlı genel toplum örneğinde öznel bellek yakınması ve nesnel bilişsel bozulmanın ilişkisi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 334-340.
- Özel-Kızıl, E. T., Duman, B., Altıntaş, Ö., Kırıcı, S., Baştuğ, G., Baran, Z., & Altunöz, U. (2013). Öznel Bellek Yakınmaları Anketi Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Geriatrics*, 16(2), 150-154.
- Parisi, J. M., Gross, A. L., Rebok, G. W., Saczynski, J. S., Crowe, M., Cook, S. E., Langbaum, J. B. S., Sartor, A., & Unverzagt, F. W. (2011). Modeling change in memory performance and memory perceptions: Findings from the ACTIVE study. *Psychology and Aging*, 26(3), 518-524.
- Park, S., Lee, J. H., Lee, J., Cho, Y., Park, H. G., Yoo, Y., Youn, J.H., Rhu, S.H., Hwang, J. Y., Kim, J., & Lee, J. Y. (2019). Interactions between subjective memory complaint and objective cognitive deficit on memory performances. *BMC Geriatrics*, 19(1), 1-8.
- Penke, L., Maniega, S. M., Murray, C., Gow, A. J., Hernández, M. C. V., Clayden, J. D., Starr, J. M., Wardlaw, J. M., Bastin, M. E. & Deary, I. J. (2010). A general factor of brain white matter integrity predicts information processing speed in healthy older people. *Journal of Neuroscience*, 30(22), 7569-7574.
- Perry, R. J., Watson, P., & Hodges, J. R. (2000). The nature and staging of attention dysfunction in early (minimal and mild) Alzheimer's disease: relationship to episodic and semantic memory impairment. *Neuropsychologia*, 38(3), 252-271.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194.
- 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. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.
- Pike, K. E., Zeneli, A., Ong, B., Price, S., & Kinsella, G. J. (2015). Reduced benefit of memory elaboration in older adults with subjective memory decline. *Journal of Alzheimer's Disease*, 47(3), 705-713.
- Pliatsikas, C., Verissimo, J., Babcock, L., Pullman, M. Y., Gleib, D. A., Weinstein, M., Goldman, N., & Ullman, M. T. (2019). Working memory in older adults declines with age, but is modulated by sex and education. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(6), 1308-1327.
- Polis, B., & Samson, A. O. (2021). Neurogenesis versus neurodegeneration: The broken balance in Alzheimer's disease. *Neural Regeneration Research*, 16(3), 496.
- Ponds, R. W., & Jolles, J. (1996). Memory complaints in elderly people: The role of memory abilities, metamemory, depression, and personality. *Educational Gerontology: An International Quarterly*, 22(4), 341-357.

- Poptsi, E., Moraitou, D., Tsardoulis, E., Symeonidis, A. L., & Tsolaki, M. (2020). Is the discrimination of subjective cognitive decline from cognitively healthy adulthood and mild cognitive impairment possible? a pilot study utilizing the R4Alz battery. *Journal of Alzheimer's Disease*, 77(2), 715-732.
- Rabin, L. A., Smart, C. M., Crane, P. K., Amariglio, R. E., Berman, L. M., Boada, M., ... & Sikkes, S. A. (2015). Subjective cognitive decline in older adults: an overview of self report measures used across 19 international research studies. *Journal of Alzheimer's Disease*, 48(1), 63-86.
- Rapp, M. A., & Reischies, F. M. (2005). Attention and executive control predict Alzheimer disease in late life: results from the Berlin Aging Study (BASE). *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(2), 134-141.
- Reid, L. M., & MacLulich, A. M. (2006). Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22(5-6), 471-485.
- Reisberg, B., Ferris, S. H., Kluger, A., Franssen, E., Wegiel, J., & De Leon, M. J. (2008). Mild cognitive impairment (MCI): a historical perspective. *International Psychogeriatrics*, 20(1), 18-31.
- Rodda, J. E., Dannhauser, T. M., Cutinha, D. J., Shergill, S. S., & Walker, Z. (2009). Subjective cognitive impairment: increased prefrontal cortex activation compared to controls during an encoding task. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, 24(8), 865-874.
- Rodda, J., Dannhauser, T., Cutinha, D. J., Shergill, S. S., & Walker, Z. (2011). Subjective cognitive impairment: functional MRI during a divided attention task. *European Psychiatry*, 26(7), 457-462.
- Rouch, I., Anterion, C. T., Dauphinot, V., Kerleroux, J., Roche, F., Barthelemy, J. C., & Laurent, B. (2008). Cognitive complaints, neuropsychological performance and affective disorders in elderly community residents. *Disability & Rehabilitation*, 30(23), 1794-1802.
- Ryan, E. B., & Kwong See, S. (1993). Age-based beliefs about memory changes for self and others across adulthood. *Journals of Gerontology*, 48, 199-201.
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403-428.
- Scahill, R. I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J. L., Rosser, M. N., & Fox, N. C. (2003). A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Archives of Neurology*, 60(7), 989-994.
- Schinka, J. A., Loewenstein, D. A., Raj, A., Schoenberg, M. R., Banko, J. L., Potter, H., & Duara, R. (2010). Defining mild cognitive impairment: impact of varying decision criteria on neuropsychological diagnostic frequencies and correlates. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(8), 684-691.
- Schmidt, I. W., Berg, I. J., & Deelman, B. G. (2001). Relations between subjective evaluations of memory and objective memory performance. *Perceptual and Motor Skills*, 93(3), 761-776.
- Sohrabi, H. R., Weinborn, M., Laske, C., Bates, K. A., Christensen, D., Taddei, K., ... & Martins, R. N. (2019). Subjective memory complaints predict baseline but not future cognitive function over three years: results from the Western Australia Memory Study. *International Psychogeriatrics*, 31(4), 513-525.
- Söğütlü, L., & Alaca, N. (2019). 55 yaş altı unutkanlık şikayeti ile başvuran hastalarda öznel bellek yakınmaları ile nesnel bellek performansı, depresyon ve anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 30(1), 16-22.
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., McCoubrey, H., Wolk, D. A., Kling, M. A., & Arnold, S. E. (2013). Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 28(8), 776-783.
- Stenfors, C. U., Marklund, P., Magnusson Hanson, L. L., Theorell, T., & Nilsson, L. G. (2013). Subjective cognitive complaints and the role of executive cognitive functioning in the working population: a case-control study. *PloS One*, 8(12), e83351.
- Striepens, N., Scheef, L., Wind, A., Popp, J., Spottke, A., Cooper-Mahkorn, D., Suliman, H., Wagner, M., Schild, H.H., & Jessen, F. (2010). Volume loss of the medial temporal lobe structures in subjective memory impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(1), 75-81.
- Sun, H. H., Lin, M. Y., Nouchi, R., Wang, P. N., & Cheng, C. H. (2021). Neuromagnetic evidence of abnormal automatic inhibitory function in subjective memory complaint. *European Journal of Neuroscience*, 53, 3350-3361.
- Tangen, G. G., Langballe, E. M., & Strand, B. H. (2020). Subjective memory impairment, instrumental activities of daily living and longitudinal effect on mortality among older adults in a population-based cohort study: The HUNT Study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 48(8), 825-831.
- Tomita, T., Sugawara, N., Kaneda, A., Okubo, N., Iwane, K., Takahashi, I., Kaneko, S., & Yasui-Furukori, N.

- (2014). Sex-specific effects of subjective memory complaints with respect to cognitive impairment or depressive symptoms. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68(3), 176–181.
- Troyer, A. K., Leach, L., & Strauss, E. (2006). Aging and response inhibition: Normative data for the Victoria Stroop Test. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 13(1), 20-35.
- Valech, N., Tort-Merino, A., Coll-Padrós, N., Olives, J., León, M., Rami, L., & Molinuevo, J. L. (2018). Executive and language subjective cognitive decline complaints discriminate preclinical Alzheimer's disease from normal aging. *Journal of Alzheimer's Disease*, 61(2), 689-703.
- van der Flier, W. M., Van Buchem, M. A., Weverling-Rijnsburger, A. W., Mutsaers, E. R., Bollen, E. L., Admiraal-Behloul, F., Westendorp, W. G. J., & Middelkoop, H. A. (2004). Memory complaints in patients with normal cognition are associated with smaller hippocampal volumes. *Journal of Neurology*, 251(6), 671-675.
- van der Werf, S. P., Geurts, S., & de Werd, M. M. (2016). Subjective memory ability and long term forgetting in patients referred for neuropsychological assessment. *Frontiers in Psychology*, 7, 605.
- van Norden, A. G. W., Fick, W. F., de Laat, K. F., van Uden, I. W. M., van Oudheusden, L. J. B., Tendolkar, I., Zwiers, M. P., & de Leeuw, F. E. (2008). Subjective cognitive failures and hippocampal volume in elderly with white matter lesions. *Neurology*, 71(15), 1152- 1159.
- Vaskivuo, L., Hokkanen, L., Hänninen, T., Antikainen, R., Bäckman, L., Laatikainen, T., Paajanen, T., Stigsdotter-Neely, A., Strandberg, T., Tuomilehto, J., Soininen, H., Kivipelto, M., & Ngandu, T. (2018). Associations between Prospective and Retrospective Subjective Memory Complaints and Neuropsychological Performance in Older Adults: The Finger Study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(10), 1099-1109.
- Viviano, R. P., Hayes, J. M., Pruitt, P. J., Fernandez, Z. J., van Rooden, S., van der Grond, J., Rombouts, S. A. R. B., & Damoiseaux, J. S. (2019). Aberrant memory system connectivity and working memory performance in subjective cognitive decline. *Neuroimage*, 185, 556-564.
- Weaver Cargin, L., Collie, A., Masters, C., & Maruff, P. (2007). The nature of cognitive complaints in healthy older adults with and without objective memory decline. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30, 245–257.
- Webster-Cordero, F., & Giménez-Llort, L. (2022). The Challenge of Subjective Cognitive Complaints and Executive Functions in Middle-Aged Adults as a Preclinical Stage of Dementia: A Systematic Review. *Geriatrics*, 7(2), 30-43.
- Youn, J. C., Kim, K. W., Lee, D. Y., Jhoo, J. H., Lee, S. B., Park, J. H., Choi, E. A., Choe, J. Y., Jeong, J. W., Choo, I. H., & Woo, J. I. (2009). Development of the subjective memory complaints questionnaire. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27(4), 310-317.

Summary

A Review on the Relationship Between Subjective Memory Complaints and Cognitive Functions In Older Adults

Furkan Duman¹

Ufuk University

Handan Can

Bursa Uludağ University

Subjective memory complaints (SMCs) correspond to the forgetfulness experienced by the individual in their daily lives (Açıkgöz et al., 2014). The high rate of conversion of SMC to dementia (Cheng et al., 2017) suggests that it may be the preliminary stage of dementia in old age. For this reason, it is important to follow up and evaluate SMC. In neuropsychological evaluation, older adults who perform normally despite memory complaints are defined as having SMCs (e.g. Pike et al., 2015; Viviano et al., 2019), and those who perform 1.5 or 2 standard deviations below the normal score are defined as mild cognitive impairment (MCI) (Petersen et al., 1999; Schinka et al., 2010). Therefore, SMC differs from MCI in that cognitive performance is not yet objectively impaired (Petersen, 2004). However, it is not clear enough whether there is a diagnostic equivalent for SMC (Abdulrab & Heun, 2008), which does not yet have a standard definition in clinical practice and basic science research.

Prevalence of SMC

Memory complaints increase with aging, and this increase becomes evident especially in older adulthood. Therefore, it is noteworthy that the majority of studies related to the subject in the literature are focused on the memory complaints of older adults (e.g. Abdulrab & Heun, 2008; Steinberg et al., 2013; Tangen et al., 2020). According to studies, the prevalence of SMC in older adults varies between 33% and 89% (Basset & Folstein, 1993; Montejo et al., 2011; Onur Aysevener et al., 2018).

Etiology of SMC

According to the literature, SMC have different causes and the foremost among these are the objective cognitive problems experienced by the individual (e.g. Burmester et al., 2016; Reid & MacLulich, 2006; Schmidt et al., 2001). In older adults with SMC, atrophy is observed especially in the hippocampal areas (Cantero et al., 2015). The similarity of the neural processes of SMC with the pathology of Alzheimer's type dementia

(ATD) pathology supports the view that memory complaints are the precursor stages of MCI and ATD (Erk et al., 2011). However, it is unclear whether memory complaints observed in older adulthood are caused by aging or the evolving to dementia (Açıkgöz et al., 2014).

Depression seen in older adulthood is one of the most important factors of SMC. It appears that older adults with depression have more SMCs than do those without (O'Connor et al., 1990). In addition, anxiety (Derouesné et al., 1999), the presence of MCI or dementia in the individual's family, help-seeking behaviors (Hurt et al., 2012), low education level (Açıkgöz et al., 2014; Gagnon et al., 1994), stereotypes about memory functions (Ryan & Kwong See, 1993), personality traits (Metternich et al., 2009; Reid & MacLulich, 2006), and sex (Steinberg et al., 2013) are also associated with SMC.

Evaluation of SMC

Memory complaints can be evaluated by two methods. Whether individuals have SMC is determined by evaluating memory complaints according to one or more questions about the individuals having a memory-related problem in their daily lives and the "yes" or "no" answer given to these questions (e.g. Açıkgöz et al., 2014; Basset & Folstein, 1993; Jonker et al., 1996). Scales such as the Subjective Memory Complaints Questionnaire (Youn et al., 2009), Memory Functioning Questionnaire (Parisi et al., 2011), and Mac Nair Questionnaire (Auffray, 2016) enable the amount and level of SMC to be determined.

One of the most important problems in the literature is that there is not yet to be a complete consensus on the evaluation of SMC (Hertzog & Pearman, 2014). This deficiency makes it difficult to compare the results obtained from the studies. Although it is more inconvenient to evaluate SMC with one or more questions than with scales, it should not be forgotten while reaching this conclusion that there is no gold standard scale yet in the literature to evaluate SMC.

Relationships Between SMC and Cognitive Functions in Older Adults

One of the main reasons for the occurrence of SMC is the cognitive problems experienced by the individual (e.g. Burmester et al., 2016; Reid & MacLulich, 2006; Schmidt et al., 2001). As SMCs increase, the scores obtained from global scales for cognitive screening decrease. In addition, it is seen that individuals with SMC are found to score lower on global scales for cognitive screening compared to healthy individuals (Açıkgöz et al., 2014). On the other hand, in the definition of SMC, it is mentioned that the performance determined in the neuropsychological evaluation is normal (e.g. Pike et al., 2015; Viviano et al., 2019). In this context, this inconsistency between the results of studies in the literature and the definition of SMC suggests that it would not be appropriate to use these scales in the evaluation of SMC, as they only provide a general assessment in terms of cognitive functions.

From the review, it is seen that most of the studies evaluating the relationship between SMC and cognitive performance specifically focus on memory performance. One reason for this may be that individuals with SMC apply to clinics mostly with memory complaints. However, when evaluating the relationship between SMC and memory performance, it is absolutely necessary to evaluate different memory structures and processes. This is because other cognitive functions, including attention, executive functions, processing speed, and verbal fluency are also affected in SMC (Cheng et al., 2017; Mitchell et al., 2004), which is likely to evolve into a dementia process.

Memory Processes

There are limited studies evaluating the relationship between SMC and short-term memory (STM) and working memory (WM) performance in older adults. A limited number of studies have shown that no significant relationships exist between SMC and verbal and visuo-spatial STM (Park et al., 2019), while the visuo-spatial sketchpad (Park et al., 2019), central executive, and episodic buffer—which are the dimensions of WM—are negatively affected by SMC (Poptsi et al., 2020) which are the dimensions of WM, are negatively affected by SMC. However, the results obtained from studies evaluating the phonological loop with cognitive measures are contradictory (Pike et al., 2015; Sun et al., 2021). In summary, the results obtained from extant studies in the literature do not yet provide an adequate explanation for the STM and WM performances of older adults with memory complaints.

The relationships between SMC and cognitive functions were largely evaluated in terms of episodic

memory function. Episodic memory performance based on both verbal and non-verbal information was lower in older adults with memory complaints than in adults without memory complaints (Gagnon et al., 1994; Parisi et al., 2011). As memory complaints increased, impairments in free recall and recognition based on verbal information and free recall based on non-verbal information were found (Park et al., 2019). Longitudinal studies have emphasized that memory complaints are negatively related to episodic memory performance (Parisi et al., 2011). However, there are ongoing debates as to whether the results may have been affected by individuals' awareness of age-related declines in their own memory. Moreover, the relationship between memory complaints in older adulthood and episodic memory has been evaluated using imaging techniques. Accordingly, individuals with SMC have lower connectivity in their posterior memory systems (Viviano et al., 2019) and higher dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) activation compared to those without SMC (Maestu et al., 2011). This increase in activation was assumed to compensate for the decrease in activation in the posterior memory regions.

Time-based prospective memory was impaired, while event-based prospective memory was intact in the SMC. But only two studies evaluating the relationship between SMC and prospective memory were found in the literature (Hsu et al., 2015; Vaskivuo et al., 2018). Therefore, the findings in the literature are not yet sufficient to explain prospective memory processes in SMC.

In studies evaluating semantic memory using the Boston Naming Test (BNT), no significant relationship was found between SMC and BNT performance (e.g. Ahn et al., 2021; Edmonds, et al., 2014; Langlois & Belleville, 2014). However, in some studies using verbal fluency tasks, adults with SMC were found to have lower performance (Açıkgöz et al., 2014; Jonker et al., 1996; Ponds & Jolles, 1996), while in others, no relationship was found between SMC and verbal fluency performance (Edmonds et al., 2014; Park et al., 2019; Pike et al., 2015). According to the findings, semantic memory and language skills not affected by SMC. More studies are needed to comprehensively evaluate the link between memory complaints and semantic memory and language.

Executive Functions and Attention

Executive functions such as verbal fluency, inhibition, and perseveration are impaired in SMC (Açıkgöz et al., 2014; Kim et al., 2020; Poptsi et al., 2020; Webster-Cordero & Giménez-Llort, 2022). The results of longitudinal studies also report that neuropsychological follow-up measures of individuals with memory complaints show a regression in executive functions, which

is a precursor to MCI and dementia (Rapp & Reischies, 2005; Valech et al., 2018). However, it is noteworthy that different results emerged from the different tests used to evaluate executive functions. Therefore, inhibition processes in SMC should be evaluated with different tasks or paradigms. Conversely, attention processes, which are seen as the source of various cognitive disorders that occur in older adulthood, are key dimensions of impairment in SMC (Langlois & Belleville, 2014). Divided attention, attention capacity, executive attention, and attentional control are negatively affected by SMC (Esmaeili et al., 2022; Park et al., 2019; Poptsi et al., 2020). However, impairments in these functions are not reflected in cognitive processes with the activation of compensatory neural mechanisms (Rodda, et al., 2009; 2011). In this context, a comprehensive evaluation of attention processes in SCM is crucial.

Processing Speed

Processing speed is closely related to memory complaints (Benito-León, et al., 2010; Rouch et al., 2008). Although the decreases in processing speed are thought to be effective for other cognitive problems experienced by individuals with memory complaints (Vaskivuo et al., 2018), there are also researchers who suggest that processing speed decreases may be related to difficulties experienced during tasks that require more cognitive resources (Stenfors et al., 2003). This assumption supports the explanations for the lack of resources in studies on attentional processes in SMC.

Discussion and Conclusion

This review discussed cognitive functions, such as memory, executive functions, attention, and language skills, in older adults with SMC were discussed. The most frequently studied cognitive functions associated with SMC in the literature are memory processes. However, this is insufficient for detecting and understanding the cognitive problems that accompanying SMC. Further research on executive functions, attention, and processing speed is required.

The relationship between SMC and cognitive functions is affected by various factors such as depression and the measurement methods used to evaluate SMC. Therefore, it is important to evaluate SMC in older adults using a multifactorial approach. Depression is one of the most important confounding variables to consider when evaluating the relationship between SMC and cognitive functions (Burmester et al., 2016). However, in some studies in which depression was controlled, the findings indicated that the significant relationship between SMC and memory continued (Benito-León et al., 2010; Park

et al., 2019). The results suggest that the relationship between SMC and memory may also be independent of depression. Moreover, there is no consensus in the literature regarding the SMC evaluation method, which can affect the results. This methodological difference may constitute the basis for the contradictory findings obtained from studies evaluating the relationship between SMC and memory functions in the literature. The simultaneous use of both assessment types in the evaluation of SMC may be effective in overcoming this confusion.

Although deteriorations or declines in various cognitive processes, mood disorders (depression and anxiety), and structural or functional impairments in various brain structures seem to be independent of each other in SMC, it is thought that the change in the balance of neurogenesis and apoptosis in favor of apoptosis in advanced adulthood may explain this process. Moreover, the effect of apoptosis on the hippocampus may have contributed to the critical importance of 65 years of age in SMC due to the significant decrease in hippocampal volume that occurs in the late 60s.

A final important issue to consider is that studies evaluating SMC and cognitive functions are largely clinically focused. Neuropsychological measurement tools are used in clinical studies conducted in Turkey. Unfortunately, these measures are often used to differentiate adults with SMC from healthy older adults or those with MCI and dementia, and do not adequately highlight changes in cognitive function. However, it is thought that considering and interpreting SMC in older adulthood alongside cognitive aging theories will bring a different perspective to this issue.