

## MEDIAL TEMPORAL LOB YA DA HİPOKAMPUS LEZYONUNA BAĞLI YAKIN BELLEK KUSURU GÖSTEREN İKİ VAKA

Psik. Dr. Öget Öktem  
I.Ü. Tıp Fakültesi  
Nöroloji Anabilim Dalı

**B**ellek, "öğrenme'nin bir uzantısıdır; bir şey "öğrenildiği anda" artık bellek dediğimiz beceri başlamıştır. Öğrenilecek bilginin kaydedilmesi aşaması ile başlayan bellek olayı, basit ve tek bir süreç değildir: bilginin kaydedilmesi, işlenmesi, sınıflandırılarak düzenlenmesi (organizasyonu), kodlanması, pekiştirilip sağlamlaştırılması, kalıcı bir şekilde depo edilip saklanması, zaman zaman bu deponun gözden geçirilip yeni bilgiler ışığında yeniden düzenlenmesi ve yeniden yapılandırılması, gerektiği zaman bu saklanan bilgilere ulaşma, bellek deposunu tarayarak onları buradan çıkarıp hatırlama gibi, her biri kendine özgü kurallara göre işleyen çeşitli süreçlerden oluşmuş (Öktem, 1981) bir bütündür.

Bellek, belli bakış açıları ile bazı tiplere ayrılır. Bunlardan bir tanesi, Yakın bellek (Recent memory) - Uzak bellek (Remote memory) ayrımıdır. Örnek olarak, bu sabahın ya da bir gün öncesinin bilgisi Yakın bellek deposunda saklanmaktadır; ama yıllar öncesine ait hatırladıklarımız Uzak bellek deposundadır.

Bir başka bakış açısı ile de bellek, Kısa Süreli bellek (Short term memory) ve Uzun Süreli bellek (Long term memory) şeklinde iki bölümde ele alınır. (Bu makalede ömrü bir kaç saniye olan ve bir "depolama" sürecini içermiyen Anlık Bellek-Immediate memory-konu dışı bırakılmıştır.) Belleğin kesintisiz bir süreklilik (continuum) gösterdiğini, Kısa ve Uzun süreli belleklere aslında tek tip bir depolama sürecinin aracılık ettiğini ileri süren yazarlar bulunduğu gi-

bi, belleğin 2'den çok (3 ya da 4) tip olduğunu ileri süren yazarlar da vardır (Öktem, 1981), fakat genellikle kabul gören görüş, belleğin Kısa Süreli ve Uzun Süreli diye ikiye ayrıldığı şeklindedir. Kısa Süreli bellek (KSB) deposunun 7-10 bit arasında bilgi kapasitesi olduğu düşünülür; burdaki bilgiler, ya işlenip çalışılarak Uzun Süreli belleğe (USB) aktarılır, ya da (yazarlara göre 20-30 saniye ile 2-3 dakika arasında değişen süreler içinde) kullanıldığı süre boyunca Kısa Süreli bellekte tutulup sonra unutulur. Bunu anlatmak için genellikle telefon numaralarını hatırlamakla ilgili örnekler verilir. Rehberden bakıp çevireceğimiz bir telefon numarası, onu rehberden öğrendiğimiz an ile telefonda çevirdiğimiz an arasında geçen süreye boyunca bizim KSB depomuzdadır; fakat numarayı çevirdikten ve karşı tarafı konuşup telefonu kapadıktan sonra bu numarayı artık hatırlamadığımızı görürüz; ya da numarayı rehberden öğrenip telefona doğru giderken birisi bize bir şey sorsa, yahut araya başka bir olay karışsa, nihayet telefonun başına gittiğimizde bakarız ki numara aklımızdan çıkmış. Oysa kendimiz yeni bir telefon edindiğimizde, bu numarayı öğreniriz ve hemen her zaman hatırlıyabiliriz; çünkü burada o numara KSBelleğimizden, bazı egzersizler yoluyla USB depomuza aktarılmıştır. Şu halde, özetle, KSBelleğe alınan bir bilgi, kullanılıncaya kadar 20 saniye-3 dakika arası burada kalabilir; ya da bu süre içinde çalışılarak USB deposuna aktarılabilir. Ama bu süre içinde aktarılamamışsa, o bilgi 3 dakika içinde KSB deposundan çı-  
kıp kaybolur.

Bellek, beynin belli bir bölgesine yerleşmiş bir beceri olmamakla birlikte, bulunduğu gibi temporal lob ve limbik yapılar çeşitli bellek süreçlerinde büyük rol oynamaktadır. Temporal lobun medial yüzünde yer alan hipokampusların da, özellikle "yakın bellek"te ve bilginin KSB'ten depolanmak üzere USB'ğe "aktarılması" (transferi) süreçlerinde rolü olduğu kabul edilmektedir. Özellikle sağ ve sol iki taraflı hipokampus lezyonlarında, yakın belleğin ve öğrenilen bilgilerin yakın bellekten USBelleğe aktarılmasının bozulduğu konusunda birleşen yazarlar, bunun yorumlanmasında farklılıklar gösterirler. Örnek olarak, bazı yazarlar hipokampusların yakın belleğin "depo edildiği yer" olduğunu söylerken, bazı yazarlar bu bölgenin öğrenilen bilginin "kodlanması ve pekiştirilmesi" süreçlerinde rol oynadığını ileri sürerler, diğer bazıları bilginin USB'ğe aktarılması sırasında hipokampusların "sağlamlaştırma (consolidation)" sürecini üstlendiği görüşündedirler; buna karşılık bazı yazarlar ise hipokampusların edinilen bilginin depolanmasından çok bu depoların "taranması (scanning)" ve öğrenilmiş şeyin bellek deposundan "bulunup çıkarılması (retrieval)" süreçlerinde rol oynadığını düşünürler (hipokampusların bellekle ilgili rolü hakkındaki bu yorumlar ve bu konuda literatür taraması için bkz. Öktem, 1981).

Hipokampal ya da medial temporal lezyonlarda bildirilen yakın bellek zedelenmelerinin çok büyük çoğunluğunda lezyon sağ ve sol iki yanlı olduğu için, bu hastaların öğrenme ve hatırlama bozuklukları "bitemporal amnezi" diye adlandırılır (Riege ve arkadaşları, 1986). Ender olarak, tek yanlı hipokampus lezyonlarında da yakın bellek bozulmaları bildirilmiştir, ama bazı yazarlar bunlarda karşı yanda da incelemelerde saptanamayan bir lezyonun sözkonusu olduğunu ileri sürerler (DeJong, 1973; Horel, 1978).

İki yanlı hipokampus lezyonu sonucunda ortaya çıkan bellek bozukluğu konusunda bildirilen en meşhur ve üstünde en çok araştırma yapılmış vaka, bulunduğu gibi Milner ve Scoville'in hastası H.M.'dir (Scoville ve Milner, 1957; Scoville ve Correll, 1973). Kontrol edilemeyen epileptik nöbetler nedeniyle Scoville tarafından iki yanlı medial temporal lobektomi uygulanan bu hastanın, aynı ameliyatı geçiren diğer hastalardan farkı, iki yanda da hipokampal dokuların daha fazla çıkarılmış olmasıydı. Ameliyat öncesinde hiç bir bellek kusuru göstermeyen, WAIS

ile IQ'su 118 bulunan H.M., ameliyattan sonra, bellek dışındaki entellektüel becerilerinin tümünü aynen koruduğu halde, en göze çarpan özelliği yeni bir şeyi ancak kısa bir süre aklında tutup sonra bunu unutmak olan belli bir amnezi sergilemeye başladı. H.M. kendisiyle her gün ilgilenen hastane personelinin tanıyamıyor, doktorunun adını öğrenemiyor, hastane koridorunda odasını, tuvaleti bulamıyordu. Kişilik ve zekâ testlerinde ameliyat öncesine göre hiç bir değişiklik yoktu: uzak belleği (ameliyat öncesindeki 3 yıl dışında) normaldi; KSBelleği de şu anlamda normaldi: kendisi ile herhangi bir konu üzerinde bir süre konuşulabiliyordu; fakat hasta US Bellek depolanması yapma yeteneğini kaybetmişti. dikkati başka bir şeye çekildiği anda hangi konu üzerinde konuştuğunu unutuyordu. Doktoru kendisini tanıttığı zaman, belli bir süre onun doktoru olduğunu bilerek kendisiyle konuşan H.M., kapının açılması ya da başka bir nedenle dikkati başka bir yere çekildikten sonra tekrar başını doktora çevirdiğinde, onun kim olduğunu unutmuş oluyordu. Her gün aynı dergiyi, hiç bir hatırlama göstermeden okuyor, aynı bileceyi defalarca, ilk kez yapıyormuş gibi çözüyordu. Amcasının ölümünü her "öğrendiğinde" bunu yeni öğrenmiş oluyor ve çok üzülüyordu. H.M. ve ailesi, ameliyattan birkaç yıl sonra aynı caddede yeni bir eve taşındılar; fakat H.M. bunu hiç öğrenemedi ve hep eski evine gitmeyi sürdürdü (Scoville ve Milner, 1957). Ameliyattan 13 yıl sonra, H.M.'nin durumu aynıydı; zekâsı değişmemişti; US Bellek kaydı yapamama kusuru aynen sürüyordu (Rozin, 1976). Sigara çakmaklarını karton kaplara geçirmek şeklinde bir işte çalışıyordu; ama iş başında olduğu anlar dışında, böyle bir işi olduğunu "bilmiyordu". Kendisi, "Her gün, bir önceki günden kopuk bir bütün. ...Şu anda, acaba yanlış bir şey yaptım mı-söyledim mi diye düşünüyorum. Çünkü şu anda benim için her şey aydınlık ama, bir an önce ne oldu? beni bu düşündürüyor. ... Çünkü hiç bir şey hatırlamıyorum." sözleriyle bu garip durumunu anlatıyordu (Rozin, 1976). Görüldüğü gibi, H.M. durumunun biraz farklıydı.

H.M.'den sonra da, iki yanlı hipokampal lezyonları olan, uzak bellek ve çok kısa süreli bellekleri normal olup da uzun süreli bellek depolanması yapamayan başka vakalar bildirildi. Bütün bu vakaların davranışsal analizi, ortak bazı özellikler gösteriyordu (Lhermitte ve Signoret, 1976): bu amnezi

sendromlarının hepsinin ana bulgusu, enformasyonu çok kısa süreli bellek dışında daha fazla tutamamak, yani KS Bellekten ÜS Belleğe aktaramamaktı; bu ana bulgunun yanı sıra bazan aktarılmış bilginin hatırlanması sürecinde ve/veya enformasyonun işlenmesi sürecinde bozukluklar vardı.

Bazı yazarlar, medial temporal lob lezyonlarında görülen bu bellek kusuruna tek başına hipokampus hasarlanmasının neden olmadığını, daha çok, hipokampus yakınından geçen ve daha alt yapılarla temporal korteksi birbirine bağlayan ak madde (temporal stem) lezyonunun buna yol açtığını ileri sürerler (Horel, 1978). Riege ve arkadaşları ise (1986), bu amnezik sendroma seçici bir şekilde hipokampal yapıların lezyonunun neden olduğunu gösteren çalışmalardan söz ederler.

Şimdi, yakın bellek zedelenmesi gösteren iki vaka sunmak istiyorum. Bunların belki ilginç sayılabilecek özelliği, Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) ile gösterildiği kadarıyla, hipokampus lezyonunun, birinde sağ birinde sol ama her ikisinde de tek yanlı olması idi.

1. Vaka: A.B., 62 yaşında erkek hasta (Siva ve arkadaşları, 1983). Hasta, "Ani bir düşme, kendinden geçme, kısa bir süre içinde kendine geldikten sonra, ne olduğunu hatırlamama ve o andan sonra yeni bir şeyi akıldında tutamama" yakınması ile gelmişti.

Çekilen BBT'si, sağ hemisferde temporal medial enfarkt gösteriyordu. Lezyon, sağ temporal lobun posterior inferior medial kısmında, yani hipokampus'taydı.

Hastayı birer ay ara ile 3 kere gördük. Enfarkt geçirmeden öncesi ile ilgili olayları en ince ayrıntıları ile hatırlıyordu; uzak geçmiş hakkındaki soruların hepsine doğru cevaplar veriyordu; buna karşılık yeni bir şey öğrenemiyordu. Hasta bu durumunun farkındaydı; sık sık, kendisinin arkadaşları arasında belleğinin kuvveti ile tanınan bir kişi olduğunu söylüyor ve şimdiki durumundan duyduğu üzüntüyü dile getiriyordu.

Hastanın durumunun daha iyi anlaşılabilmesi için, bir anekdotu nakletmek istiyorum. Hastaya yaptığım uzun bir testten sonra, dinlenmesini sağlamak için kendisiyle kısaca konuşurken, hangi şehirden olduğunu bildiğim için, babamın adını vererek tanıyıp tanımadığını sordum. Hasta kuvvetli bir

emosyonel tepki gösterdi: "Ah, siz Dr. İ.Ö.'nün kızı mısınız? Nasıl tanımam, nasıl tanımam.. Çok severdim kendisini. Çok hürmetim vardı." dedi, gözleri yaşardı ve yanaklarına bir damla gözyaşı yuvarlandı. Daha sonra bir saat kadar testlere devam ettik. Testlerin bitiminde kendisini kapının dışında beklemekte olan eşine teslim ederken, az önceki sahneyi hatırlıyarak, bu sefer hastanın eşine kimliğini söyledim. Konuşmamızı dinleyen hasta, hayret ve duygulanma içinde yeniden "Aaa, siz Dr. İ.Ö.'nün kızı mısınız? Çok memnun oldum. Kendisine çok hürmetim vardı." diyerek, az önce o kadar heyecanlanmasına neden olan bilgiyi hiç hatırlamadığını ortaya koydu.

Buna benzer bir başka olayı da, hastayı 3. görüşümüzde, kendisine Cattell zekâ testini uygulama kararı verdiğimizde yaşadık. Daha önce WAIS ile zekâ düzeyini IQ: 118 olarak belirlediğimiz hastanın, Cattell'de yönergeyi belleğine kaydedip hatırlamakta güçlük çektiği için başarısız olduğunu farkettim; bunun üzerine testin standart uygulama biçiminden vazgeçip, yönergeyi her satırda kendisine yeniden vermeyi denedim; bu durumda hastanın başarılı cevap grafiği birdenbire yükseldi. Çünkü, hastanın her bir satırda testi yapmaya yönelttiği dikkat, bir alt satıra geçtiğinde az önce kendisine söylenen test yönergesinin belleğinden çıkıp gitmesine neden oluyordu; yani bu bilgiyi hasta bellek deposuna yerleştiremiyordu.

Bu hastanın WAIS, WMS, Goldstein-Scheerer, Hunt-Minnesota, Benton ve MFD testleri ile yaptığımız mental muayenesinde, görsel ve işitsel dikkatini, zihinsel kontrolünü, aritmetik becerisini, soyutlamasını ve kavramlaştırma becerisini çok iyi düzeyde bulduk. Buna karşılık hastanın gerek sözel gerek görsel belleği, gerekse WMS (A) formu 1. öykü alt testiyle baktığımız mantıksal belleği, ileri derecede bozuktu, Anlık ya da çok kısa süreli belleği normal olduğu halde hasta hiç bir yeni bilgiyi öğrenerek yakın belleğine alamıyordu; çok kısa süreli belleğinde 3-4 saniye kalabilen bilgi, bellek deposuna kaydolmadan kaybolup gidiyordu. WMS kelime çiftleri ve Hunt-Minnesota şekil çiftleri öğrenme denemelerinde hastanın başarısı "sıfır" düzeyinde kaldı. Rey'in İşitsel Sözel Hatırlama testi (AVRT) ile de hastanın başarısı gene sıfır'dı.

Enfarktın 3 ay sonraki son görüşümüzde, hastanın bellek becerisi biraz daha iyiydi: WMS kelime çiftlerinden 5'ini, Rey'in

serbest hatırlama testinde de 15 kelimededen (5. deneme sonunda) gene 5'ini akında tutabildi. Öykü öğrenme testi ile bakılan mantıksal belleği ise, son görüşmemizde de değişmemişti ve ileri derecede bozuktu.

2. Vaka: B.D., 50 yaşında kadın hasta (Gökçe ve Öktem, 1987). Hasta, ani olarak başlayan bir "yakın geçmişi unutma" yakınması ile gelmişti.

Yapılan BBT incelemesinde sol temporal lobda hipokampus'ta küçük bir hipodens alan saptandı ve enfarkt olarak değerlendirildi.

Hastayı, nöropsikolojik değerlendirme amacı ile iki ay içinde 3 kere gördüm. Hastanın zekâsı, Alexander testiyle IQ:98 düzeyindeydi. Bu hastanın da, enfarkt öncesine ait uzak belleği çok iyiydi. Soyutlaması, kavramsal düşünmesi, muhakemesi ve basit aritmetik becerisi iyi düzeydeydi. Dikkati ve anlık belleği normal sınırlardaydı.

KSB muayenesinde, hasta görsel ve sözel KSB açısından bir farklılık gösterdi: Benton, MFD ve WMS'nin şekil çizme alt testi ile baktığım görsel KS Belleği orta derecede başarılıydı; buna karşılık hastanın sözel KS belleği çok ileri derecede bozulmuştu. Görsel bellekte sağ hipokampus'un, sözel bellekteyse sol hipokampus'un daha çok sorumlu olduğunun ileri sürüldüğü gözönünde tutulursa, sol hipokampus'u hasarlanmış olan bu hastanın görsel ve sözel bellek başarısı arasındaki bu farkı ilginç bir bulgu olarak kaydedebiliriz. WMS kelime çiftlerinden hasta yalnız 1 tanesini öğrendi. Rey'in 15 kelimelik serbest hatırlama testinde (AVRT) ise başarısı "sıfır" düzeyinde kaldı. Bunun üzerine 15 kelime yerine Rey'in (B) formundan seçtiğim 5 kelimelik bir listeyi vermeyi denedim; bu 5 kelimededen de hasta, 1., 2. ve 3. denemede 1, 4. denemede sıfır, 5. denemede 2, 6. denemede sıfır, 7 denemede 1 kelime hatırlıyabildi. Öğrenilecek olan bilgi, anlık belleğinde çok kısa bir süre dışında kalamadığı için, işlenip kodlanarak bellek deposuna aktarılamıyor, 3-4 saniye sonunda bütünüyle kaybolup gidiyordu. WMS öyküleri ile baktığım mantıksal belleği de ileri derecede bozuktu. Araya bir görsel bellek testi soktuktan sonra tekrar sorduğumda, hastanın az önce kendisine bir öykü okuduğunu bile bütünüyle unutmış olduğunu gördüm; öyküyü yarısına kadar tekrar okuduğumda da hiç bir hatırlama olmadı.

Bu hasta bir bellek depolaması yapmadığı için, -US Belleğinde bilgiyi saklama ve hatırlama süreçlerine bakmak da söz konusu olamıyordu. Yalnız ilginç bir noktaya dikkat çekmek isterim. Yukarıda hastanın, WMS kelime çiftlerinden 1 tanesini öğrendiğini belirtmiştim. Hasta aslında bu 1 kelimeyi ilk denemede öğrenmişti; 2. ve 3. denemeler sonunda da gene aynı kelimeyi doğru hatırlıyordu. Araya pek çok test girdikten ve bu testler için 1.5 saat, BBT çekimi için 2 saat olmak üzere toplam 3.5 saat geçtikten sonra tekrar sorduğumda, hasta bu kelime çiftini gene doğru olarak hatırladı. Bu bulguyu, belki, hastanın esas güçlüğüne yeni bilgiyi KS Bellekte işleyerek USB deposuna aktarma sürecinde olduğu, ama bir kere bu zorluğu aşarak US belleğe kayıt olunabilmiş olan bilgiyi hastanın burada saklamakta ve gerektiğinde hatırlamakta daha başarılı olduğu şeklinde yorumlayabiliriz. Bu bulgu, Hipokampusların bellek becerisi bütünü içinde belli bir süreçte: "depona kayıt yapma", "USB deposuna aktarma" sürecinde rol aldığı görüşüne uygundur.

Hastayı 1.5 yıl sonra tekrar gördüm. Bu hastada da, 1. hastada olduğu gibi, geçen zaman içinde çok ufak da olsa belli bir düzelme oluşmuştu: kelime çiftleri testinde hasta 1 denemede 1, 2. denemede 2. ve 3. denemenin sonunda da 3 kelime öğrenebildi. Rey testinde de başarısı "sıfır-bir" düzeyinden 3 kelimeye çıkmıştı. Mantıksal belleği gene çok bozuk olmakla birlikte, hatırlıyabildiği az sayıda öge arasındaki bağlantıların niteliği daha iyiydi.

Özetle, bu iki hastanın ortak özelliklerini şöyle sıralayabiliriz: her ikisi de (biri sağ, biri sol) tek yanlı hipokampal enfarkt geçirmişti; her ikisinde de bellek dışında kalan mental beceriler tamamen normaldi; uzak bellekleri ve anlık bellekleri de normal düzeyde olan her iki hastanın başlıca güçlüğü, yeni bir şey öğrenmek, yeni bir bilgiyi kaydederek bellek deposuna yerleştirmek sürecinde odaklaşıyordu; ve gene her iki hasta, geçen zaman içinde çok hafif derecede bir düzelme göstermişlerdi.

#### KAYNAKLAR

DeJong, R.N. (1973): The Hippocampus and its Role in Memory. Clinical Manifestations and Theoretical Considerations. Journal of the Neurological Sciences, 19, 73-83.