

Frontal Lob Sendromu

Frontal Lobe Syndrome

Dr. Nazan AYDIN^a

^aPsikiyatri AD,
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Erzurum

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Nazan AYDIN
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Psikiyatri AD, Erzurum,
TÜRKİYE
nmda25@gmail.com

ÖZET Beyin damar hastalıkları, kafa travması, beyin tümörleri, beyin enfeksiyonları, nörodejeneratif hastalıklar gibi frontal loblarda hasara yol açan beyin patolojileri sosyal uyum ve kişilikte belirgin değişikliklere yol açabilirler. Frontal loblarda işlev bozukluğuna yol açan durumlar nisbeten özgül bir klinik tablo ile sonuçlanır. Olgu bildirimleri ve görüntüleme çalışmaları lateral prefrontal hasarlı hastaların apati, kayıtsızlık ve yürütücü işlevlerde yetersizlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, ventromedial prefrontal korteks hasarı dürtü kontrolünde yetersizlik, öfori, enerji artışı, agresyon, şiddet ve sosyopatiye yol açabilir. Frontal lob beyindeki en büyük lob olmakla birlikte rutin nörolojik muayenede çoğu kez özel olarak değerlendirilmez. Bir hastanın öyküsü frontal lob işlev bozukluğunu düşündürdüğünde, ayrıntılı bir nörodavranışsal değerlendirme yapılması frontal lob işlevlerini ortaya koymak açısından gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Frontal lob; nöropsikoloji; prefrontal korteks

ABSTRACT Brain pathologies such as cerebrovascular disease, head trauma, brain tumors, brain infections, neurodegenerative diseases that damage the frontal lobes can also result in profound changes in personality and social adjustment. Dysfunctions of the frontal lobes result a relatively specific clinical syndromes. Case reports and imaging studies have implicated that the patients with lateral prefrontal damage may show apathy, indifference, speech poverty, and poor executive abilities. On the other hand, damage to the ventromedial prefrontal cortex may lead to poor impulse control, puerility, euphoria, increased energy, aggression, violence and sociopathy. The frontal lobe is the largest lobe in the brain, yet it is often not specifically evaluated in routine neurologic examinations. When a patient's history suggests frontal lobe dysfunction, a detailed neurobehavioral evaluation is necessary to probe frontal lobe functions.

Key Words: Frontal lobe; neuropsychology; prefrontal cortex

Türkiye Klinikleri J Psychiatry-Special Topics 2009;2(3):47-55

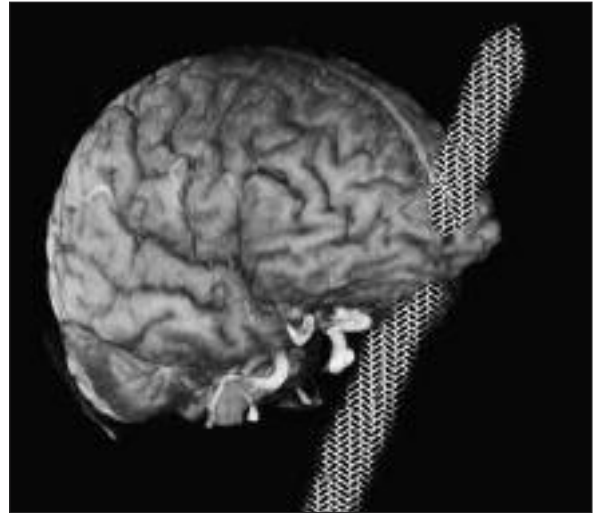
Frontal loblar beyinde en büyük lob, prefrontal korteks de diğer canlılara kıyasla insanda en gelişmiş yapıda olmakla beraber bu yapıların işlevleri ve bozukluğu ile ilgili önemli bilgilerimizi 1848 yılında gerçekleşen ve tıp tarihine ‘Harika Kaza’ olarak geçen olay ve Dr. Harlow’un gözlemlerine borçluyuz.¹ Olayın kahramanı olan Phineas P. Gage demiryolu yapımında çalışan bir inşaat ustabaşısıdır. Görevi demiryolu yapımı için kayaların patlatılmasıdır. Kazanın olduğu gün de daha önce yaptığı gibi kayada açılan oyuga patlayıcı toz, fitil ve kum yerleştirildikten sonra elindeki demir çubukla kumu sıkıştırma işlemini yapacaktır. Ancak bir anlık

dalgınlık ile kum henüz konulmamışken elindeki demir çubukla doğrudan barutu sıkıştırmaya başlar. O anda fitil ateşlenir ve büyük bir patlama sesi ile Gage kendini yerde bulur. Patlama kayanın dışına olmuştur. Gage'in elindeki 109 cm uzunluğunda ve 6 kg ağırlığındaki demir çubuk sol yanağından girmiş, kafatasının altını delmiş, beyinin ön kısmından geçmiş ve kafasının tepesinden dışarı çıkmıştır (Resim 1). Birkaç dakikalık bir bilinç kaybından sonra Gage konuşmaya başlar, yarası Dr. Harlow tarafından tedavi edilir ve iki aydan kısa sürede iyileşir, eski yaşantısına ve işine döner. Ancak doktorunun da gözlemlediği şekilde Gage artık Gage değildir.¹ O artık düzensiz, düşüncesiz, eskiden asla kullanmadığı en kaba küfürlere düşkün, istekleriyle çakıştığı zaman sınırlara ve öğütlere tahammülü olmayan, dürtülerini denetleyemeyen, yargılama ve karar verme mekanizması bozulmuş biri olmuştur. Kısa sürede işten kovulur, belli bir işte uzun süre çalışamaz ve 1861'de 38 yaşında bir epilepsi nöbeti sırasında hayatı sona erer.² Yıllar sonra Damasio ve ark. geleceği planlama, öğrenmiş olduğu sosyal kurallara göre davranma ve sonuçta kendi yaşamını sürdürmesine yararı olacak kararlar alıp uygulama yetilerinin kaybolduğunu ve hasar gören alanların solda daha belirgin olmak üzere heriki hemisferde ventromedial prefrontal korteksler (ventromedial Prefrontal Cortex-vmPFC) olduğunu ortaya koymuştur (Resim 2).^{3,4}

Günümüzde de modern Gage vakaları şüphelenme ve dikkatli bir sorgulama ile farkına varacağımız klinik tablolarla karşımıza çıkabilmektedir. Bu örneklerden biri de bir kavga sırasında alın kısmına künt bir cisimle vurularak çökme kırığı oluşturulmuş bir işçiydi. Çalıştığı işyerinde artık eskisi gibi çalışamadığı için Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından işlevselliğin değerlendirilmesi için gönderilmişti. Nörolojik olarak herhangi bir nörodefiziti yoktu ancak işinden atılma noktasındaydı. Darbeden sonra hergün işine gitmesine rağmen giriş ve çıkışta gereken imzayı atmıyor, tehlikeli olacak şekilde iş makinelerinin üzerine yürüyor ve herhangi bir korku ya da kaçınma davranışı göstermiyor, evde büyüklerinin yanında daha önce hiç yapmadığı şekilde eşine cinsel içerikli davranışlar gösteri-



RESİM 1: Demir çubuğun Gage'in kafatasından geçerken izlediği olası güzergâhın tasarımı.



RESİM 2: Hasar her iki vmPFC leri etkilerken yan ve dış kısımlar etkilenmemiştir.

yor, işinden atılma tehlikesine ve başından geçenlere karşı oldukça ilgisiz ve kayıtsız bir hal sergiliyordu. Yapılan görüntülemelerde vmPFC'in etkilenen

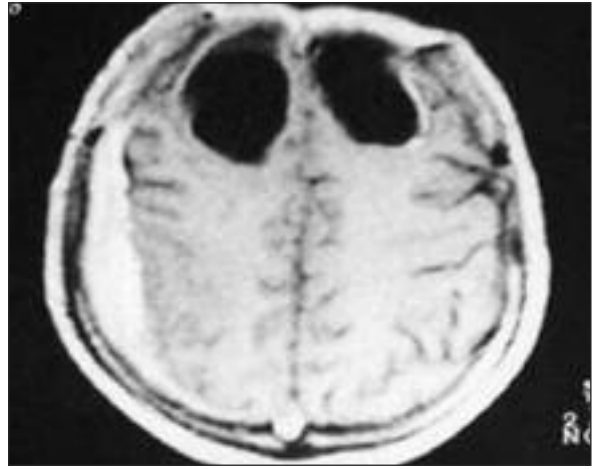
bölge olduğu, nöropsikolojik değerlendirmede ise dikkat, yargılama, soyut düşünce ve geri çağırma bozukluklarının olduğu görüldü. Bu örnek olgu rutin nörolojik muayene ile sağlam olarak değerlendirilebilecek ancak iyi bir anamnez ve özellikle frontal lob işlevlerine duyarlı nöropsikolojik değerlendirme ile de önemli ölçüde işlevselliğinin bozulduğunun gösterilebileceği durumlara bir örnektir (Resim 3, 4).

Tarihsel ve modern örneklerdeki bulguları bir araya getirdiğimizde bu olguların ortak özellikleri genelde karar verme bozukluğu, sosyal davranış bozukluğu, insan ilişkilerinde sorunlar, kendi çıkarlarına uygun kararlar verememe, engellenmenin yetersizliği, yaptığı hatalardan ders alamama ve kayıtsızlık hali olarak özetlenebilir.^{5,6}

Genel olarak frontal lob işlevlerinde bozulmaya yol açan bir nedenle ortaya çıkan davranışsal, bilişsel ve/veya motor semptomların eşlik ettiği tablolara Frontal Lob Sendromu (FLS) adı verilmektedir. Tıp literatüründe öforinin aşırı şakacı ya da alaycılığa vardığı “Witzelsucht” ve hipomani tablosuna kadar varabilen bir eksitasyonun tarif-



RESİM 3: Frontal kemikte darbe sonrası oluşmuş çökme kırığının olduğu alan görülmektedir.



RESİM 4: Bilgisayarlı beyin tomografisinde lezyonun lokalizasyonunun vmPFC olduğu görülmektedir.

lendiği “Moria” Sendromu şeklinde de bu olgulardan bahsedilmiştir.⁷

FRONTAL LOBLARIN NÖROPSİKOLOJİK İŞLEVLERİ

Bir kişinin amaçlı, bağımsız ve kendi çıkarlarını gözeterek yaptığı davranışlar frontal korteksin yürütücü işlevleri ile gerçekleşir. Yürütücü işlevler kişinin planlama, amaçlı etkinlikleri yürütebilme ve bu amaçlı davranışlarda etkin performans gösterebilme, problem çözebilme ve bilişsel esneklik gösterebilme yetisini gösterir. Ayrıca yargılama, uygunsuz tepkileri ketleyebilme, akıcı konuşma yanısıra işlem belleği (working memory) ve dikkat gibi diğer bilişsel işlevlerin koordinasyonunu da sağlar.^{8,9}

Frontal Lob Sendromunda lezyon lokalizasyonu, büyüklüğü ve yayıldığı alanın işlevleri klinik tablonun belirleyicisidir. Bu nedenle öncelikle frontal lobların anatomik yapısı ve bu bölgelerin işlevlerine göz atmak yerinde olacaktır.

FRONTAL LOBLARIN NÖROANATOMİSİ

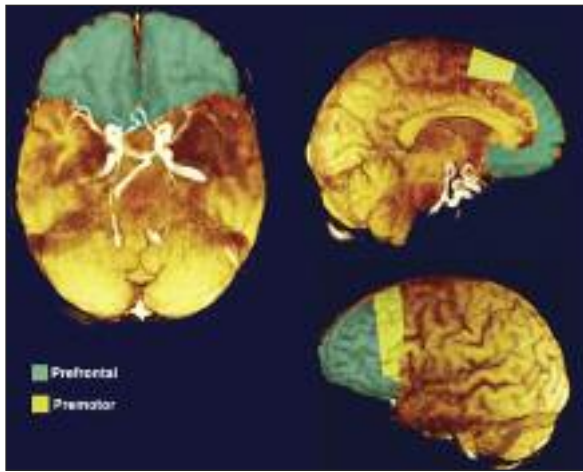
A. Primer Motor Korteks: Frontal lobun en gerideki kısmı olan Presentral Girus beynin primer motor alanıdır. Bu bölge frontal lobun lateral yüzü boyunca uzanan dar bir alandır Primer motor korteks, kortikobulber ve kortiko spinal yollarla bağlantılıdır ve hareketlerin oluşumunda aracılık yapar.

B. Premotor Korteks: Primer motor bölgenin hemen önündedir ve çeşitli işlevsel alanlardan oluşur. Lateral premotor alan motor becerilerin düzenlenmesinde ve öğrenilmiş hareketlerin ardışık düzende yapılmasında rol oynar. Suplementer motor alan superior frontal girusun iç kısmındadır ve vücut hareketlerinin programlanması ve başlatılmasında rol oynar. Broca Alanı inferior, posterior frontal girustadır ve istemli konuşmanın kontrolünden sorumludur (Resim 5).¹⁰

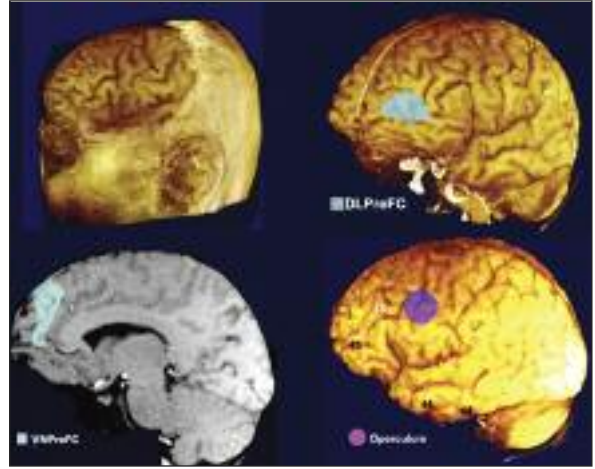
C. Prefrontal Korteks: Frontal lobların ön kısmını oluşturur. Bu bölge limbik ve subkortikal alanlar ile yoğun bağlantılara sahiptir. Prefrontal korteks, frontal bölgenin en ucundan presentral kortekse kadar uzanan ve operculum, dorsolateral, orbital ve mezial bölgeleri içeren kısımdır. Prefrontal korteks de kendi içinde dorsal lateral (dorsolateral Prefrontal Cortex-dLPFC), medial ve orbital kortekslere ayrılır. Medial ve orbital bölgeler ventromedial Prefrontal Korteks vmPFC olarak bilinir.¹¹

Bu alanların her biri yaygın bağlantılara sahiptir. Daha derin beyin yapıları ile frontal bölge arasındaki bu eşsiz bağlantılar nedeniyle bu alanların lezyonları ya da onların bağlantıları farklı klinik davranışlara yol açar (Resim 6).⁷⁻¹⁰

■ dLPFC, planlama, strateji oluşturma ve yürütücü işlevlerle ilişkilidir. dLPFC lezyonu olan hastalar apati, kişilik değişiklikleri, irade yokluğu (abuli),



RESİM 5: İnsan beyninde frontal bölge lokalizasyonu ve bölümleri görülmektedir.



RESİM 6: Prefrontal korteksin bölümleri gösterilmektedir.

planlayamama ya da sıraya koyma işlevlerinde yetersizliğe daha meyillidir. Bu hastalarda eğer lezyon sağ hemisferi içeriyorsa uzamsal bilgi için, eğer lezyon sol hemisferi baskın olarak etkilemişse sözel bilgi için gerekli olan çalışma belleği daha zayıftır.

■ Frontal Operculum dilin ifade ve anlatım merkezlerini içerir. Frontal Operculum lezyonu olan hastalar Broca Afazisi ve hatalı kelime hatırlaması gösterebilir. Ancak sadece sağ operculer lezyon olan hastalar sözlü anlatım sırasında duygu ifadesinin ses tonuna yansıyamaması durumunun (ekspresif aprosodia) gelişimine daha meyillidir.

■ vmPFC, uygun olmayan tepki eğilimini kitleme ile ilgilidir. Sonradan kazanılmış bir psödopsikopatik kişilik bozukluğu ya da sosyopati, orbital kişilik olarak adlandırılır. Orbital ya da vmPFC hasarından kaynaklanan kişilik değişiklikleri dürtüsellik, çocuksu davranışlar, şakacı bir tutum, cinsel disinhibisyon, başkalarına karşı ilgi kaybını içerir.^{4,12}

■ Superior mezial korteks lezyonu olan hastalar akinetik mutizm geliştirir.

İnferior mezial korteks (bazal ön beyin) lezyonlu hastalar belirgin anterograd ve retrograd amnezi ve konfabulasyona meyillidir.

■ Sol hemisferde 44 ve 45. Alan lezyonları konuşmanın akıcılığında bozulma, agramatizm söz dizimi afazisi (agramatizm), kelime karışıklığı (parafazi-hasta akıcı konuşmakla beraber uygun

kelimeyi kullanamamakta ya da kelime içinde ka-şık-koşuk gibi harf karışıklığının olması), isimlen-dirememe (anomi), tekrarlamada bozukluğa yol açar. Brocanın anterir, superioru ve Brocanın daha derininde olup ancak küçük lezyonlar, anormal söz dizimi (sentaks) ve gramere yol açar ancak tekrar-lama ve otomatik dil korunmuştur. Bu bozukluk transkortikal motor afazi olarak bilinir ve inhibe edilemeyen ekolali sıktır. Hafıza bozuklukları sa-dece bazal önbeynin septal nukleusuna uzanan lez-yonlarda gelişir. Sözel mizahı anlama yeteneği en çok sağ frontal uç kısım patolojilerinde bozulur.

FRONTAL LOB SENDROMUNU DÜŞÜNDÜRECEK BELİRTİLER

- Uygunsuz davranışlar: Kişinin daha önce söylemediği şeyleri söylemesi, mesela “sen çok şiş-mansın” ya da “üzerindeki elbise çok kötü” gibi,
- Yeme alışkanlıklarında değişme: Başka hiç kimse başlamadan yemeğini alıp hemen yemeğe koyulma ya da sormadan başkasının tabağından ye-mek alma gibi,
- Başkalarının hissettiklerini anlamakta zor-luk yaşama ya da anlayamama,
- Hastanın hobilerine, aile üyelerine ya da ma-li konulara eskiye kıyasla daha az ilgi göstermesi,
- Cinsel istek azalması ya da artması veya uy-gunsuz cinsel ilişkiye dair yargılama bozukluğu
- Doğallığın olmaması, kayıtsızlık, uygunsuz duygusal tepkiler,
- Plan yapma, başlatma, organize etme ve ki-şisel ilişkileri başlatma ve sürdürmede güçlük çek-me ve bu durumlarına karşı içgörü olmaması. Bu nedenlerle normal bir zekâyâ sahip olmasına rağ-men bir başkasının hayatını yönlendirmesine ya da bir vasiye ihtiyaç duyacak hale gelmesi.

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Frontal lob beyindeki en büyük lob olmakla birlik-te rutin nörolojik muayenede bu lobları değeren-dirilen özel bir yöntem yoktur. Frontal lob bölümlerinin disfonksiyonu zaman zaman afazi, ya da ciddi dikkat bozukluğu ile ilişkili olabilir bazen de formal nöropsikolojik testleri normal yapabilir-

ler veya nörodavranışsal değerlendirme anormal olabilir.

Sıklıkla kullanılan MMSE (Mini Mental Du-rum Değerlendirmesi) gibi kısa mental durum test-leri zaten frontal lob disfonksiyonuna özgül değildir ve duyarsızdır. MMSE 26 olan bir Alzhei-mer Hastasının frontal lob fonksiyonları korunmuş olabilir benzer skora sahip, Pick Hastalığı olan bir hastanın belirgin frontal lob disfonksiyonu olabi-lir. Bu nedenlerle FLS şüphesi olduğunda frontal lob işlevlerine duyarlı testleri kullanmak uygun-dur. Frontal lob testleri çeldirici uyaranlara (enter-ferans) karşı koyabilme, uygun olmayan tepki eğilimini kitleme, kategori değiştirebilme, tasarla-ma ve sıralama becerileri biçiminde sayılan frontal lob işlevlerini ölçer. Bu testlerin herbirinin frontal lob işlevlerinin farklı boyutlarını değerlendirme-sinden dolayı kombinasyonlar biçiminde kullanıl-maları daha uygundur. Son yıllarda geçerliliği gösterilmiş olan ve frontal loblar için kognitif tarama testi olabilen 2 esas testten biri Frontal Değer-lendirme Bataryası (Frontal Assessment Battery-FAB)¹³ ve diğeri de Montreal Bilişsel Değerlendir-medir (Montreal Cognitive Assessment-Mo-CA).¹⁴

Hastanın muayenesinde frontal lob işlevlerini pratik bir şekilde değerlendirmek üzere nörolog ya-da psikiyatrist tarafından yapılabilecek yatakbaşı testleri kullanılabilir ama yine de dikkatli ve ayrıntılı bir değerlendirme için bir nöropsikolog ile kon-sultasyon yapılmalıdır. Frontal lob işlevlerine görece daha duyarlı testler şunlardır:^{15,16}

YATAK BAŞI TESTLER

Yap/Yapma Testi (Go/No-Go Task): Hastadan bir parmağımızı kaldırdığımızda 2 parmağını kaldır-ması, 2 parmağımızı kaldırdığımızda ise 1 parma-ğını kaldırması istenir. Bu işlemi anladıktan sonra 10 kez tekrarlanır. Bir yetersizlik olduğunda (ekop-raksi gibi) bu durum uygun olmayan tepki eğilimi-ni roketlemede bir yetersizlik olduğunu düşündürür.¹⁷

Antisakkadik Hareket Testi: Hastadan gözleri-ni parmağımızı salladığımız tarafın aksi tarafına ha-reket ettirmesini isteriz. Dolayısıyla sol elimizi salladığımızda hastanın gözleri yaklaşık olarak eşit

mesafede sağa hareket etmelidir. Bu ödevde bir yetersizlik dlPFC işlev bozukluğunu ya da frontal bölge ve superior colliculus arasındaki yolağı aksatan bir lezyonu yansıtabilir.¹⁸

Sözel Akıcılık Testi: Hastadan 1 dakika içinde K, A ya da S ile başlayan mümkün olduğu kadar çok kelimeyi üretmesi istenir. Normalde en azından lise düzeyinde eğitim görmüş bir kişi için bu sayı en az 8 kelimedir. Afazik hastalar için alternatif bir test Tasarım Akıcılığı olup hastadan 4 çizgi ile oluşturabileceği şekilleri yapması istenir. Sözel akıcılık testi lokalize etmede çok iyi olmamakla birlikte belirgin bir bozulma daha çok sol frontal loba lateralize patolojilerde gözlenir.¹⁹

Dikkat ve Konsantrasyon Testi: Yedişer çıkarak 100'den 65'e geriye doğru gitmesi istenir. Bunu yapamayan hastadan da bir kelimenin mesela dünya kelimesinin harflerini tersten söylemesi istenir.

Sayı Menzili testi (Digit Span): Hem ileri, hem de geri sayı menziline gitgide birer birer artan sayıda rastgele rakamlar saniyede bir hızında okunur. Normalde 6-7 rakamlı bir sayı dizisi ileriye doğru ve 4-5 rakamlı bir dizi de geriye doğru sıralanabilir. Geri menzilde, ileri menzilden farklı olarak, bir miktar verinin depolanması ve çalışma belleğini kullanarak yeni bir dizi oluşturması gerekir, yani hem bellek hem de geri çağırma süreçlerinin eş zamanlı yürütmesi gereklidir. Genellikle sol hemisfer hasarlı ve görme alanı defektli hastaların geri menzili daha düşüktür.

Ardışık Hareket Dizileri Testi: Denekten gösterilen ardışık hareketleri sırayı bozmadan ve seri biçimde yapması beklenir. Hem dikkati sürdürme hem de yarışan tepki eğilimlerinden birini bastırıp uygun olanı yapma, çeldiricilere direnme becerisi ile ilgili bir testtir. Hastadan elini yatağa önce yumruk, sonra el kenarı, sonra avuç içi ile vurması şeklinde ardarda üç el hareketi yapması ve bunu ara vermeden sürdürmesi istenir. Yürütücü işlev bozukluğu olan hastalar bu hareket serisinin sürdürülmesinde sıra atlamak, bir sonraki hareket yerine iki sonraki hareketi yapmak, üçlü seriyi ikiliye dönüştürmek şeklinde bozulmalar gösterirler.

Diğer Testler

İz Sürme Testi (Trail-Making Test – TMT): Bu test bilişsel değerlendirme bataryaları arasında kaymaları ortaya çıkarmak için en yaygın kullanılan tanısal testtir.²⁰ Bu test dikkat hızını, mental esnekliği, görsel tarama ve motor-hızı değerlendirir. TMT iki kısım içerir. A bölümünde 1-25 arası noktalar tek sürekli bir çizgiyle birleştirilir, B bölümünde ise sayılar (1-13) ve harfler (A-M) 1-A'dan M-13'e kadar ilerleyen bir sırada birleştirilmelidir. Toplam puan her bir bölümü tamamlarken harcanan zamandır. TMT, dlPFC ve vmPFC aktivitesi yoluyla ortaya konulan bilişsel esnekliği gerektirir.²¹

Stroop Testi: Çeldirici uyaranları baskılayabilme yetisini incelemek için sözcük okumaya karşın renk adlandırmayı kullanan bir testtir. Testi yapabilmek için yalnızca bir görsel özelliğin seçici olarak işlenmesi, diğerlerinin engellenmesi gerekir. Stroop testlerini başarmada akıcı uyumsal davranış kapasitesi de önemlidir. Stroop testi dört bölümden oluşmaktadır: siyah yazılmış renk adlarını okuma, renkli kare ya da noktaların rengini söyleme, kelime ile farklı renkle yazılmış renk adlarını okuma ve renkli yazılmış kelimeleri okumayıp renklerini söyleme ve renk ismi olmayan kelimelerin rengini söyleme bölümlerinden oluşur.

Wisconsin Kart Eşleştirme Testi (Wisconsin Card Sorting Test-WCST): Yürütücü işlevleri değerlendirmede en sık kullanılan testlerden birisidir. Soyutlama yeteneğini ve bu yeteneğin çeşitli yönlerini betimleyen bu test frontal lob hastalarına çok duyarlıdır. WCST soyut düşünme ve kategori ya da kurulumu değiştirme davranışını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Soyutlama ve kavramsallaştırma becerisini değerlendirdiği gibi, kişinin oluşturduğu kurulumu sürdürebilme, gerektiğinde bu kurulumu değiştirebilme gibi frontal karmaşık dikkat sisteminin değerlendirilmesinde de yararlı bir testtir. 4 adet uyarıcı kart ve 64'er tepki kartının olduğu 2 kart destesinden oluşmaktadır. Kartların her birinde değişik renk ve miktarda şekiller bulunmaktadır. Kullanılan şekiller artı, daire, yıldız veya üçgen; şekillerin miktarı bir, iki, üç veya dört; şekillerin renkleri ise kırmızı, yeşil, mavi veya sarıdır. Dört uyaran kart ile tepki kartların-

dan belli bir kategoride eşleştirme yapabilme ilkesine göre uygulanan bu testte kişiye her tepki sonrası yaptığı eşlemenin “doğru” veya “yanlış” olduğu belirtilmekte ve 10 doğru yanıt bir kategoriye oluşturmaktadır. Bir kategori oluşturduktan sonra kişiye belirtilmeden eşleme kategorisi değiştirilmektedir. Kişi 6 kategori oluşturana veya tüm kartlar bitene kadar test sürdürülmektedir. Bir frontal lob testi olarak kullanılan WCST, sağ frontal lobda dlPFC’yi de içeren bir değerlendirme sağlamaktadır.

Kumar Testi (Iowa Gambling Test): Sonradan ortaya çıkan sosyopatik kişilik durumlarında FLS için belirleyicidir. Özellikle vmPFC lezyonlu hastalar diğer bilişsel işlev testlerinde çok iyi performans gösterebilir ama yinede uygun davranış sergileyemeyebilirler. Bir iş sahibi olmak, kişisel ilişkiler kurmak ve bunu uzun süre devam ettirebilmek ve doğru karar vermek, kendi çıkarlarına ve gerçeklere uygun karar vermek konusunda yetersizlikler gösterirler. Bu işlev bozukluğunu ortaya koymak için kullanılan test Kumar Testidir. Temelde deneyde 4 deste kâğıt vardır. Bunlardan 2 deste az kazandıran ama kayıpların da az olduğu kartları içermekte, diğer iki destede ise çabuk ve çok kazandıran ama yüksek para da kaybettiren kartlar vardır. Denek kartları açtıkça bunu fark eder ve normalde yüksek riskli gruba kıyasla daha avantajlı olduğu için düşük para kaybı olan grubun kartlarını açmayı tercih eder. Oysa vmPFC olan hastalar ısrarla kayıplarından ders almaz ve kısa sürede çok kazandıran ama neticede daha çok para kaybetmesine neden olan kartları açmakta ısrar eder. Burada kazanılan para ödül kayıplar ise cezadır ancak vmPFC lezyonlu hastalar ödüle çok duyarlı hale gelmiştir ve ceza etkili olmamaktadır. Aynı zamanda bu patoloji geleceği tahmin bozukluğunu da göstermektedir.²²

Frontal Lob Lezyonlarına Özgül Olmamakla Beraber FLS Olan Hastalarda da Görülebilen Bilişsel Yetmezlikler

Afazi: Broca alanı civarlarında olan lezyonlarda görülür. Klasik Broca afazisinde akıcı olmayan konuşma, gramer hataları, nesneleri isimlendireme (anomi), fiillerin tekrarını yapamama ve ağır disleksi görülür. Afazi, yatak başında hastalara nis-

beten tekrarlama daha kolay olan kelimelerden daha zor olanları tekrarlamasını isteyerek test edilebilir. Disleksinin değerlendirilmesinde içinde eğer, veya, fakat gibi kelimelerin geçtiği cümleleri tekrarlama istenir. Okuma, yazma ve spontan konuşma değerlendirilir. Broca afazili hastalarda ağır disleksi ve heceleme hataları oldukça yaygındır.

Apraksi: Yetenek gerektiren ekstremite hareketlerinin belleği, bilgileri sağ eli kişilerde sol inferior parietal lobtur ama bu bilgiler premotor korteks tarafından motor hareketlere çevrilir dolayısıyla sol frontal lezyonlar özellikle de suplemer motor ve premotor kortekslere yakın lezyonlar ekstremite apraksisine neden olabilir. Dolayısıyla, frontal lezyonlu hastalar hareketin anlamı ve nasıl yapılacağını bilmesine rağmen yapamazlar. Hastalar aynı zamanda parietal lezyonlara ilaveten suplemer motor alan ve konveksite lezyonlarında da apraksik olabilirler. Apraksiyi test etmek için hastadan gerçek hayatta kullanılan araçların (bıçak, makas gibi) kullanımını pandomim şeklinde yapmasını isteyebiliriz. Yapısal apraksi de hastadan bir altıgen veya saat çizmesi istenir. Yapısal apraksi, sağ hemisfer ya da frontal lobların lokalizasyonunu gösterir.

İhmal: Sağ parietal lob ya da sağ frontal lobu içeren sağ hemisfer lezyonlarından sonra sıklıkla görülür. Talamus ve bazal ganglionları içeren diğer alanlar da dâhil olabilir. Sağ beyin lezyonu olan hastalar sıklıkla sol yarılarını ihmal ederler. İhmal aynı zamanda motor ve duysal kısımlara da ayrılabilir, Anozognozi (hastalığın inkârı), Anozodiafori (hastalığın küçümsenmesi- kayıtsızlık) şeklinde de görülebilir. İhmal hastaya yatağında çizmesi ya da okuması istenerek test edilebilir. Hastalar çizdiği resmin sol yarısını ya da okuduğu kelimenin sol yarısını ihmal edebilir.

Bellek bozuklukları: Frontal lob yaralanması olan hastalarda özellikle de orbitofrontal yaralanmalarda olayları zaman sırasına göre sıralayan bellekle (deklaratif-tanımlayıcı) ilgili bozukluklara sahip olabilirler.

Frontal serbestleşme belirtileri (frontal release responses): Emme, yakalama refleksleri, para-

tonik rijidite ve anormal bakış ortaya çıkabilir. Bunlar bilişsel işlev bozukluğu işaretleri olmamasına rağmen lokalizasyon ve teşhise yardımcı olur.

Yürüme bozukluğu: Kamburumsu eğik bir duruş, kısa tereddütlü adımlar frontal lob yürüyüşünün özellikleridir. Hatta bazı hastalar yardımsız ayakta duramaz ve yardımsız yürümeyi başlatamaz, bazıları da düşme riski olan alanlarda yeterli denge ayarı yapamazlar. Frontal yürüyüş ileri Alzheimer Hastalığında, bazı vasküler demanslarda ve normal basınçlı hidrosefalide sıkılır.

İdrar ve/(veya gaita kaçırmaya (İnkontinans): Posterior üst frontal gyrus ve singulat girusun ön kısımlarındaki bozukluk idrar ve gaita kaçırmaya yol açabilir. Hastalar sıklıkla idrar ya da gaita yapacakları hissini duymadan kendilerini kaçırmış bulurlar.

FRONTAL LOB SENDROMUNA YOL AÇAN NEDENLER

Zekâ gerilikleri, serebrovasküler hastalık, kafa travması, beyin tümörleri, beyin enfeksiyonları, multipl sklerozu da içeren nörodejeneratif hastalıklar ve normal basınçlı hidrosefali FLS ye yol açan durumlardır.²³⁻²⁵

Serebrovasküler Hastalıklar: Anterior serebral arter beynin ventromedial frontal lob, singulum, premotor korteks ve motor bandıda içeren medial yüzünü besler. Bilateral anterior serebral arter infarktları, bacaklarda kollardan daha kötü olan kuadriparezi ve akinetik mutizm tablosuna yol açar. Orta serebral arterin üst kısım anterior dallanmaları lateral prefrontal korteksi besler. Bu arterlerin infarktı planlama güçlükleri, çalışan bellekte bozukluklar ve apatiyle karakterizedir. Anterior ve orta serebral arterin dağılımı arasındaki sınır bölgelerde meydana gelen infarktlar superior ve orta frontal girus arasında oluşan kama şeklinde lezyonlarla karakterizedir ve omuz ve kalçada proksimal güçsüzlüğün olduğu ‘Fıçıdaki Adam Sendromu’ şeklinde bir klinik tabloya yol açar. Anterior kommunikan arter anevrizma ya da kanaması olan bazı hastalarda bazal ön beyinde infarktlar gelişir. Akinezi ve kişilik değişikliklerine ilaveten hastalarda ciddi ve kalı-

cı olabilen belirgin bir konfabulatuvar amnezi ortaya çıkabilir. Orta şiddette bir anomi de görülebilir.

Tümörler: FLS’na en sıklıkla neden olan tümörler, koku alamama (anozmi), ketleyememe, bellek bozukluğu, başağrıları ve görsel semptomlarla karakterize tabloya yol açan Olfaktor Yarık Memenjiomlarıdır. Frontal loblar aynı zamanda primer ve metastatik beyin tümörlerinin de sıklıkla tuttuğu bölgelerdir.

Travmatik Lezyonlar: Kapalı kafa travmaları çoğunlukla orbitofrontal korteksin tek ya da çift taraflı kontüzyonuyla birliktedir. Bazı hastalar tamamen iyileşirken bir kısmı hayat boyu süren bozukluklar yaşarlar. Orbitofrontal korteks özellikle kafa sarsıntılarında en sık yaralanan bölgelerdendir.

Hidrosefali: Artmış basınç fronto striatal yollarda gerilime yol açtığından frontal lob işlev bozukluğu ile ilişkilidir. Normal basınçlı hidrosefali, geriye dönüşlü bir demans tablosuna neden olduğu için özellikle önemlidir. Bu tablonun ana özellikleri yürüme apraksisi, idrar kaçırmaya ve frontal ağırlıklı bilişsel bozukluktur.

Frontotemporal Lob Dejenerasyonları (FTLD): Bu grup içinde patolojik sürecin olduğu yere bağlı olarak en az 3 ayrı klinik tablodan sözedilebilir. Frontotemporal Demans(FTD), Primer İlerleyici Afazi (PIA), Semantik Demans (SD). Bu üç tablo da ilerleyici nörodejeneratif bozukluklardır.

FTD: Bilateral frontal atrofi nedeniyle ortaya çıkan bir tablodur ve soyutlama güçlüğü, dikkat, problem çözme ve planlamada bozuklukların olduğu nisbeten bellek ve dil yeteneğinin korunduğu bir tablodur. Ekolali, perseverasyon kelimelerin stereotipik kullanımı ortaya çıkabilir. Orbitobazal bölgeyi tutan FTD (psödopsikopatik), ketleyememe ve iritabilite; mediofrontal (anterior cingulate) FTD’lar, mutizm ve apatiyle; dorsolateral prefrontal (psödo depressif) olanlar, psikomotor yavaşlama, öğrenme ve tekrar hatırlamada azalma ve problem çözme yeteneğinin azalması gibi yürütücü işlev bozukluğuyla kendini gösterir.

PfA: Frontal ve temporal atrofi nedeniyledir ve kelime bulma güçlüğü, kekelemeye gidiş, agramatizm, fonemik parafaziler, anomi, mutizm ile birlikte olan, akıcı olmayan bir konuşmayla karakterizedir.

SD (Akıcı PfA): Nisbeten hipokampuse de yayılan sol anterolateral temporal atrofi nedeniyledir ve söz dizimi olarak akıcı ama içi boş konuşma, an-

lamsal parafazi ve kıstlı kelime dağarcığı ile belirlidir.

Enfeksiyöz Nedenler: HIV sıklıkla bazal ganglion, hipokampus ve frontal lobların derin beyaz cevheri etkiler. HIV'de bilşsel işlev bozukluğu, hiçbir bulgu olmamasından demansa kadar varan geniş bir spektrum içindedir. Frontal lob abseleri de frontal lob işlev bozukluğuna yol açabilir.

KAYNAKLAR

1. Harlow JM. Passage of an iron rod through the head. 1848. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 1999;11(2):281-3.
2. Macmillan M. An odd kind of fame: stories of Phineas Gage. 1st ed. Cambridge (MA): MIT Press; 2000.
3. Damasio H, Grabowski T, Frank R, Galaburda AM, Damasio AR. The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. Science 1994;264:1102-5.
4. Damasio A. Descartes' error: emotion, reason and the human brain. 3rd ed. New York: G.P. Putnam; 1994.
5. Dimitrov M, Phipps M, Zahn TP, Grafman J. A thoroughly modern Gage. Neurocase 1999;5: 345-54.
6. Hariri AG, Öncü F, Karadağ F. İki olgu nedeniyle frontal lob sendromu. Anadolu Psikiyatri Dergisi; 2004. p.179-87.
7. Lishman WA. Organic Psychiatry. The Psychological consequences of cerebral disorder. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science Ltd; 1998. p.76.
8. Mesulam MM. The Human Frontal Lobes: Transcending the Default Mode through Continent Encoding. In: DT Stuss and RT Knight. Principles of Frontal Lobe Function. Oxford; 2002. p.8-30.
9. Bonelli RM, Cummings JL. Frontal-subcortical circuitry and behavior. Dialogues Clin Neurosci 2007;9(2):141-51.
10. Kemenoff LA, Miller BL, Kramer JA. Frontal Lobe. In: Ramachandran VS, ed. Encyclopedia of the Human Brain. 1st ed. Academic Press; 2002. p.317-25.
11. Fuster JM. The prefrontal cortex. Anatomy, physiology, and neuropsychology of the frontal lobe. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997.
12. Berlin HA, Rolls ET, Kischka U. Impulsivity, time perception, emotion and reinforcement sensitivity in patients with orbitofrontal cortex lesions. Brain 2004;127:1108-26.
13. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. Neurology 2000;55(11):1621-6.
14. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc 2005;53(4):695-9.
15. Weintraub S. Neuropsychological Assessment of Mental State. İçinde: Principles of Behavioral and Cognitive Neurology. M.M. Mesulam, 2nd ed. Oxford University Press: New York; 2000.
16. Öktem Ö. Nöropsikolojik Testler ve Nöropsikolojik Değerlendirme. Türk Psikoloji Dergisi 1994;9(33):33-44.
17. Sobczak S, Honig A, Schmitt JA, Reidel WJ. Pronounced cognitive deficits following an intravenous L-tryptophan challenge in first-degree relatives of bipolar patients compared to healthy controls. Neuropsychopharmacology 2003;28:711-9.
18. Munoz DP, Everling S. Look away: the antisaccade task and the voluntary control of eye movement. Nature reviews. Neuroscience 2004;5(3):218-28.
19. Pendleton MG, Heaton RK, Lehman RA, Hulihan D. Diagnostic utility of the Thurstone Word Fluency Test in neuropsychological evaluations. J Clin Neuropsychol 1982;4(4):307-17.
20. Reitan RM. The relation of the trail making test to organic brain damage. J Consult Psychol 1955;19(5):393-4.
21. Moll J, de Oliveira-Souza R, Moll FT, Bramati IE, Andreiulo PA. The cerebral correlates of set-shifting: an fMRI study of the trail making test. Arq Neuropsiquiatr 2002;60(4):900-5.
22. Bechara A, Tranel D, Damasio H. Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. Brain 2000;123:2189-202.
23. Nagarathnam N, Bou-Haidar P, Leung H. Confused and disturbed behavior in the elderly following silent frontal lobe infarction. Am J Alzheimers Dis Other Dement 2003;18(6):333-9.
24. Neumann M, Sampathu DM, Kwong LK, Truax AC, Micsenyi MC, Chou TT, et al. Ubiquitinated TDP-43 in frontotemporal lobar degeneration and amyotrophic lateral sclerosis. Science 2006;314(5796):130-3.
25. Nyatsanza S, Shetty T, Gregory C, Lough S, Dawson K, Hodges JR. A study of stereotypic behaviours in Alzheimer's disease and frontal and temporal variant frontotemporal dementia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2003;74(10): 1398-402.