

## SEREBRAL LEZYONLARDA AGRAFI VE ALEKSİ ÖZELLİKLERİ\* Features of agraphia and alexia in the cerebral lesions

Yahya Karaman<sup>1</sup>, Abdullah Talaslıoğlu<sup>1</sup>, Ali Ö Ersoy<sup>2</sup>, Meral Mirza<sup>2</sup>, Zeki Tin<sup>3</sup>

**Özet:** Değişik şikayetlerle kliniğimize yatarak takip edilen hastalardan agrafi tesbit ettiğimiz 29 hastayı ve aleksisi bulunan 17 hastayı değerlendirdik. Agrafi ve aleksilerin özelliklerini inceledik. Diğer lisan elemanlarıyla olan ilişkilerini araştırdık. Hastalara semptomların başlangıcından sonraki 7-15 gün içinde agrafi, aleksi, afazi, apraksi testleri uygulandı. Hepsisi de sağ elini dominant olarak kullanan agrafil hastaların %79.3'ünde sol hemisfer, %17.3'ünde sağ hemisfer lezyonu vardı ve en sık perisilviyan bölgelerin hasarında görüldü. Aleksili hastaların ise %82.4'ünde sol, %11.8'inde sağ hemisfer lezyonu vardı. Agrafil hastaların %82.7'sinde afazi, %37.8'inde apraksi tesbit edildi. Aleksili olanların da %70.6'sında afazi, %58.8'inde apraksi vardı. Agrafil hastalarda spontan yazma bozukluğu en sık görülen bulgu idi, dikte ederek yazma, kopya etme bozuklukları da görülen diğer önemli fonksiyon bozukluklarıydı. Aleksik hastalarda sıklıkla apraksi vardı. Konuşma bozukluğu olmamasına rağmen anomi genelde vardı. Okuma, okuduğunu anlama bozukluğu, yazmada azalma, ihmâl sık görüldü.

**Summary:** In this study, we examined 29 agraphic and 17 alexic patients who have some neurological disease. We investigated the relationship between agraphia, alexia and other language functions. Agraphia, alexia, aphasia tests were applied between 7th and 14th days after the onset of the symptoms. The patients with agraphia were all right handed and 79.3% of them had left hemispheric lesions while 17.3% of them had right hemispheric lesions. Alexic patients were also right handed and 82.4% of them had left, 11.8% had right hemispheric lesions. Agraphia has been associated with lesions in perisylvian area. 82.7 percent of the patients with agraphia were aphasic and 37.8 percent of them was apraxic. There were aphasia 70.6% and apraxia 58.8% in alexic patients. In agraphic patients spontan writing was the most common disturbance. Dictation and copying were also disturbed. Apraxia was often present in alexic patients. Although spoken language has been preserved anomia was usually present in the patients. Disturbances of reading, sentence comprehension and writing and neglect were the most common features.

**Anahtar Kelimeler:** Agrafi, Aleksis

**Key Words :** Agraphia, Alexia

Agrafi yazı yazma bozukluğu, aleksi yazılı bir metni okuma bozukluğu olarak tanımlanmıştır ve akkiz olarak meydana gelirler. İlk tarif edildiği yıllarda daima afazilerle birlikte olduğu, daha sonraları konuşma ve yazmayla ilgili ayrı ayrı serebral merkezler bulunduğu, bunların farklı bölgeler olmasına rağmen çok yakın ve birbiriyle ilişkili yerler olduğu belirtilmiştir (7,19,22). Yazma fonksiyonu konuşma ile superimpoze olmaktadır ve grafi internal konuşma ve ifadeler bütünüdür bir göstergesidir. Yazma işlemi pek çok lisan ve motor

komponentlerden oluşan motor ve vizüospasyal yetenekler arasında etkileşimin bulunduğu bir fonksiyondur (27,32,35). Yazma görülen sözcüklerin gözden geçirilmesi, regüler ve irregüler söz ve dizimlerin imla kaideleri ve düzen içinde heceleme ve söylemeyle birlikte düzgün bir biçimde yazılması, çizilmesi yeteneğidir (3,6). Agrafililerin fonolojik ve leksikal özellikleri vardır. Multipl harf ve sözcüklerin seslerinin anlaşılması imla içinde telaffuzu bütünlük içinde belirtilmesi ve bu internal becerinin eksternal olarak yazıyla ifadesi şeklindedir. Konuşulan sözler önce hecelenir, fonolojik olarak kodlanır, harflerin ses dizimi ses özellikleri şeklinde bilinir. Hafızadaki bilgilerin de yardımıyla heceleme doğru harf, kelime, cümle dizimleri oluşur. İştilen kelimeler ile anlamsal lisan merkezleri arasında iletişim kurulur. Bu yazma ile an-

\* XXIX. Ulusal Nöroloji Kongresi, 4-6 Ekim 1993, İstanbul

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ  
Nöroloji. Y.Doç.Dr.<sup>1</sup>, Doç.Dr.<sup>2</sup> Araş. Gör.<sup>3</sup>.

Geliş tarihi: 03 Mart 1994

lama arasındaki bağlantıdır. Fonolojik ve leksikal sistemler tarafından oluşturulan heceleme ve sözcüklerle ilgili bilgiler motor yetenek tarafından ifade edilebilecek şekilde yazma fonksiyonunun oluşmasına neden olur. Anlama, heceleme ve yazma fonksiyonları çok yakın ilişki içindedir. Bunlardan biri veya aralarındaki bağlantıların hasar yazma ve okuma bozuklukları şeklinde görülür(5,11,18,19).

Okumada önce harfler tanımlanır, sonra bilinen harfler tanınır. Bu hızlı ve otomatik bir şekilde oluşur. Yazılı lisan hafızadaki vizüel kelimelerle karşılaştırılır ve tanınır. Motor merkezlerin ve assasiyasyon alanlarının interhemisferik ve diğer yollarla bağlantılarının yardımı ile kelime telaffuzu gelişir (harf sesi ve karakterinin karışımı şeklinde telaffuz edecek duruma getirilir). Fonasyon temin edilerek kelime söylenir ve ifade bütünlüğü (7,19,26,27).

Agrafi ve aleksi tesbit ettiğimiz hastalarda lezyon lokalizasyonu ve lateralizasyonunun bunlara etki eden faktörler, tipleri, özellikleri, diğer lisan elemanlarıyla ilişkilerini incelemek amacıyla bu çalışmayı yaptık.

## METODLAR

Erciyes Üniversitesi Gevher Nesibe Hastanesi nöroloji kliniğine son 3 yıl içinde yatan hastalardan agrafi tesbit edilen 29 hasta ile aleksi tesbit edilen 17 hasta incelemeye alınmıştır. Hastalara semptomların başlangıcından sonraki 7-15 gün içinde uygulanan agrafi testleri (7,31) ile; spontan yazma, dikte ederek yazma, yazı ve şekillerin kopya edilmesi fonksiyonları, aleksi testleri ile de (23,26,33): harfleri okuma, fonasyon, telaffuz, okuma (serbest okuma ile basit ve anlamlı farklı, telaffuzu yakın, eş anlamlı ve birleşik kelimeleri), okuduğunu anlama (kelime, deyim ve atasözleri), rakamlar ve işlem tablolarının okunması fonksiyonları değerlendirilmiştir. Aynı zamanda afazi (28,38) apraksi ve vizuospatial ihmal testleri (8,21,34) uygulanarak agrafi ve aleksi tipleri ve özellikleriyle karşılaştırılmıştır.

Lezyon lokalizasyonu için bütün hastalara ilk 7

gün içinde bilgisayarlı beyin tomografisi ve elektroensefalografi çekilmiş, bir kısım hastaya serebral anjiyografi, lomber ponksiyon ve başka bir merkezde nükleer manyetik rezonans yapılmıştır. Bir kısmına da görsel ve işitsel uyarlama potansiyelleri çalışılmıştır. Hastaların bir kısmında beyin tomografiler tekrarlanmıştır.

Lezyon lokalizasyonu tesbit edilemeyen, yaygın serebral kortikal dejeneratif değişikliği olan, kooperasyon kurulamayacak kadar şuur değişikliği bulunan, testleri uygulamaya engel teşkil edecek kadar bilateral motor semptomları olan, okuma yazma bilmeyen hastalar araştırmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca ileri afazi ve apraksi (özellikle miks) ve görme kusuru bulunan hastalar araştırmaya alınmadı. Parezi nedeniyle bir elini kullanamayan hastalarda grafi testleri diğer eliyle yaptırılmıştır.

## BULGULAR

Agrafi tesbit edilen 29 hastanın 19 (%65.5) u erkek, 10 (%34.5) u kadın olup 36-80 yaşlar arasında yaş ortalaması 61.3 olarak bulundu. Aleksili 17 hastanın 10 (%58.9) u erkek, 7 (%41.1) si kadın 39-76 yaşlar arası, yaş ortalaması 66 bulundu.

Hastaların hepsi de sağ elini dominant olarak kullanmaktaydı. Agrafili hastaların 23 (%79.3)'ünde sol, 5 (%17.3) 'inde sağ, birinde (%3.4) orta hat derin yerleşimli lezyon, Aleksili hastaların %82.4'ünde sol, %11.8'inde sağ hemisfer lezyonu vardı.

Agrafi yapan hastalık veya sendromların etiolojik nedenleri %62.1 inde serebral enfark, %31.1'inde intraserebral kanama, %36.8'inde serebral tümör, aleksili hastaların %64.8'inde serebral enfarkt, %29.4'ünde hematoma tesbit edildi.

Agrafili hastaların %64.7'sinde aleksi ve aleksili hastaların %38.1'inde agrafi vardı. Agrafiyle birlikte 24 (%82.7)'inde afazi, 11 (%37.8)'inde apraksi 13 (%44.8)'inde akalkuli, aleksili hastaların ise 12 (%70.6)'sında afazi, 9 (%58.8)'inde apraksi bulundu. Vizüospasyal ihmal agrafilere %17.3, aleksilerle %23.6 oranında bulundu.

**Tablo 1.** Agrafili ve aleksili hastaların lezyon lokalizasyonu, lateralizasyonu, etiyolojik nedenler, diğer fonksiyon bozukluklarına göre sınıflandırılması

	Agrafi Sayı %	Aleksisi Sayı %
<b>Lezyon Lokalizasyonu</b>		
Frontal (yalnız veya kombine)	9 31.1	5 29.5
Temporal(yalnız veya kombine)	8 27.6	3 17.7
Parietal	4 13.8	4 23.6
Oksipital	- -	1 5.8
Subkortikal	3 10.3	1 5.8
Kortikal ve subkortikal	4 13.8	2 11.8
Kallosal	1 3.4	1 5.8
TOPLAM	29 100	17 100

**Lezyon Lateralizasyonu**

Sol hemisfer hasarı	23 79.3	14 82.4
Sağ hemisfer hasarı	5 17.3	2 11.8
Orta hat Lezyonu	1 3.4	1 5.8
TOPLAM	29 100	17 100

**Etiyolojik Nedenler**

Serebral enfarkt	18 62.1	11 64.8
Intraserebral kanama	9 31.1	5 29.4
Serebral tümör	2 6.8	1 5.8
TOPLAM	29 100	17 100

**Diğer Fonksiyon Bozuklukları**

Afazi	24 82.7	12 70.6
Apraksi	11 37.8	9 58.8
Akalkuli	13 44.8	7 41.2
Vizüospasyal İhmal	5 17.3	4 23.6
Agrafi	- -	11 64.7
Aleksisi	11 38.1	- -

**Tablo 2.** Agrafi ve aleksisi bulunan hastaların test sonuçlarının değerlendirilmesi (ortalama başarı puanlarına göre). Okuma ve yazma fonksiyonunu etkileyen diğer lisan eleman bozukluklarının görülme sıklığı\*

Nöropsikolojik değerlendirme	Başarı puanları		Fonksiyon boz. olan hasta			
	Agrafik	Aleksik	Agrafili Hasta		Aleksili Hasta	
	X±Sx	X±Sx	n	%	n	%
<b>Agrafi Testleri</b>						
Spontan yazma	33.2±3.1	77.8±6.2	18	62.1	2	11.7
Dikte ederek yazma	54.9±4.1	74.2±6.0	11	37.9	3	17.6
Kopya etme(yazı ve şekil)	53.4±4.1	63.8±5.3	13	44.8	6	35.2
<b>Aleksisi Testleri</b>						
Serbest okuma	82.4±7.0	59.2±4.3	3	10.3	8	47.1
Harf, kelime okuma, fonasyon	80.6±6.8	67.3±5.9	4	13.8	7	41.2
Rakam, işlem tablosu okuma	77.3±6.4	74.1±5.7	5	17.2	4	23.5
Okuduğunu anlama	86.2±7.4	41.7±3.8	4	13.7	11	64.7
<b>Afazi ve Apraksi Testleri</b>						
Konuşma akıcılığı	57.2±3.8	40.3±3.5	13	44.8	11	64.7
Duyarak anlama	83.6±7.1	86.1±7.3	6	20.7	3	17.6
Tekrarlama	88.1±7.9	76.4±6	4	13.7	4	23.5
İsimlendirme	85.8±7.3	89.6±8.2	5	17.4	2	11.7
Karşılaştırma	81.3±6.8	84.7±7.2	6	20.7	3	17.6
Hesaplama	83.5±7	88.4±7.1	5	17.4	2	11.7
İdeomotor praksi	79.4±6.5	81.2±6.7	6	20.7	3	17.6
İdeasyonal praksi	90.3±8.1	94.2±6.8	3	10.3	1	3.4
Konstrüksiyonel yetenek	74.7±6.2	79.3±6.3	12	41.4	5	29.4
Vizüospasyal yetenek(ihmal)	91.2±8	87.4±7.3	3	10.3	3	17.6

\* Bir hastada birden fazla fonksiyon bozukluğu değerlendirmeye alınmıştır.

Lezyon lokalizasyonuna göre agrafiler frontal (%31.1), temporal(%27.6) lezyonlarda daha fazla; aleksiler ise frontal(%29.5) ve parietal(%23.6) bölge lezyonlarında daha fazla görüldü..Aleksi ve agrafilerin lezyon lokalizasyonuna göre dağılımı ile afazi ve apraksilerin görülme sıklığı Tablo.1'de gösterilmiştir.

Agrafi ve aleksi testlerine göre agrafili hastalarda spontan yazma bozukluğu (%62.1) ve kopya etme bozukluğu(%44.2) daha fazla ,aleksili hastalarda en fazla serbest okuma (%47.1) ve okuduğunu anlama (%64.7) fonksiyonlarında bozukluklar görüldü.(Tablo 2).

Konuşma ve praksi testleri agrafili ve aleksili hastaların her ikisinde de konuşma akıcılığı ve konstrüksiyonel yetenekle ilgili fonksiyonlarda bozukluk gösterdi(hastaların diğer lisan elemanlarıyla ilgili fonksiyon bozuklukları ve testlerdeki başarı yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmiştir).

Agrafi testleriyle spontan yazma bozuklukları afazik tiptekilerde, dikte ederek yazma bozuklukları apraksik tipte, kopya ederek yazma bozuklukları ise apraktik ve spasyal tipteki agrafilerde daha çok bulundu.Aleksi testleriyle spontan okuma,harf ve kelimeleri okuma, fonasyon ve telaffuz bozuklukları afazik aleksilerin hemen hemen hepsinde bulundu. Okuduğunu anlama afazik ve apraksik tiplerde, harf ve kelime körlüğü(literal ve verbal), anomi, spontan okuma ve diktasyon hataları apraktik tipteki aleksilerde sık görüldü.

## TARTIŞMA

Yazma bozuklukları konuşma ve motor beceri gerektiren diğer fonksiyon bozuklukları kadar bariz değildir. Bu yüzden hep afazilerle birlikte incelenmiş,son 50-60 yıla kadar ayrı bir fonksiyon bozukluğu olduğu konusunda belirsiz ifadeler kullanılmıştır(5,7,19). Afazi, apraksi, aleksi,akalküli ve ihmal fenomenleriyle ve kognitif fonksiyonların etkilendiği pek çok durumla birlikte görülmektedir (17,19,35). En fazla afazilerle birlikte ve afazinin bütün tipleriyle olabilir(4,7,15). Apraksilerle daha az görülür, genelde konstrüksiyonel ve ideasyonel apraksilerle birlikte(4,18). Yazma ve yaz-

dığı yanlış okumayla karakterize olan hiçbir kognitif ve lisan bozukluğunun bulunmadığı izole(pür) agrafiler ise son derece nadirdir.Bu vakaların çoğu literatüre geçmiştir(20,21).Aleksiler eğer izole değilse afazinin bir komponenti şeklinde görülür genelde okuma bozukluğu ile birlikte okuduğunu anlama bozuklukları da vardır.Biz serebral lezyonlarda aleksi ve agrafilerin görülme sıklığını incelemedik.Serebral emboli,intraserebral kanama,serebral tümör ve apse nedeniyle yatan hastalarda agrafiden şüphe ettiğimiz ve testler sonucu aleksi ve agrafisi olan hastaları incelemeye aldık.Bunların büyük bir kısmında afazi ve apraksi vardı. Görülen afazi ve apraksileri tiplerine göre değil de fonksiyonlarına göre inceledik.En fazla etkilenen fonksiyonların konuşma akıcılığı ve konstrüksiyonel yeteneklerdeki bozukluklar olduğu görüldü.Bunlar da motor ve sensoriyal afazilerin her ikisinde de birbirine yakın oranlarda agrafilerle birlikte olduğunu göstermektedir.İzole agrafi ve aleksi tesbit edilmedi.

Agrafiler daha çok afazilerle birlikte ve agrafi olan hastalarda sıklıkla aleksi de olmaktadır. Okuma bozukluklarıyla beraber kelimelerin irregüler olarak yazılması ve kelime olmayan resim ve şekilleri çizmede bozukluklar şeklindedir..Birlikte sık görülmeleri aynı anatomik ve fizyolojik mekanizmaların tesiri altında olduğunu göstermektedir.Afazilerin farklı tipleriyle olmakta ancak transkortikal afazilerle birlikte sık görülmektedir(7,29).Afazik agrafi yazılı dilin anlaşılması ve kopya etmede bozukluğun hakim olduğu inferior frontal ve superior temporal bölge lezyonlarında görülen tipidir(5,25,27). Broca afazisiyle birlikte olanlarda yazmanın oluşumundaki zorluk belirgindir ve aleksilerle daha siktir,yazı okunaklı olsa da mana olarak hatalar çoktur (7,16). Konduksiyon afazide yanlış hece ve telâffuzla karakterize ve düzeltme yaparak yazmanın hakim olduğu agrafi olur(12,14).Wernicke afaziyle birlikte olan agrafiler ciddi heceleme hatalarıyla beraber, fonetik ve anlamsal jargon tipinde işitmenin olduğu ve konuşmanın da yazı gibi anlaşılmaz ifadelerden teşekkül ettiği mananın daha çok bozuk olduğu bir tiptir(22,26).İzole agrafinin Exner Alanı olarak belirtilen frontal angular girustaki lezyonlarda; angular girusla Broca sahası arasında bağlantıları sağlayan bölgelerde fonksiyonel ve anatomik defektler-

den kaynaklandığı belirtilmektedir(11,34). Superior parietal lobul(4), posterior perisilviyan bölge(2,3) lezyonları da sorumlu tutulmuştur.

**Apraksik agrafi:** Değişik tiplerde apraksilerle beraber kelime ve harflerin teşekkülünde bozukluğun hakim olduğu,yanlış,ilgisiz harf ve kelimelerin kullanıldığı ,sırasının değiştiği parietal ve komşu temporal bölgelerin lezyonlarında görülen tiptir(2,18,19,34).Dominant olmayan parietal lob lezyonlarında ise spasyal agrafi olur.Horizontal çizgide yazma bozuktur,yazının teşekkülünde hatalar vardır,ihmal sendromlarıyla birlikte(6,31,39). Afazik tipteki agrafilere kelime seçme zorluğu,yanlış kelime kullanımı,agramatizm,yanlış kelime ibareleri,kopya etme bozuklukları daha fazla görüldü.Apraktik tipte ise yanlış ve kısa kelimelerin sık kullanıldığı ve düzeltmeli olarak yazma ve daha çok şekilleri kopya etme bozuklukları fazla idi.Spasyal agrafilere ise sayfanın yanlış lokalize ve ihmal edildiği yazıların daha fazla düzensizlikle karakterize yazı şekilleri görüldü.Genelde bulgular literatür bulgularıyla uyumluluk göstermektedir.

Aleksilerin afazik tipinde yazılı bir metni spontan okuma ile harf ve kelimeleri yalnız okuma ve telaffuz bozuklukları,cümlelerin strüktürel yapısında belirgin bozukluk,yanlış ve anlaşılması güç kelime ve cümleleri sık kullanma ve agramatizm; apraktik tipinde spontan okuma bozukluğuyla beraber diktasyon hataları ve sayfanın bir kısmını diğer yarısından daha kötü okuma ve ihmal,kısa kelime kullanımı,sık düzeltme,yanlış kelime seçme,dikte etme bozuklukları daha belirgindi.

Agrafiler en çok perisilviyan bölge lezyonlarında görülmektedir(24,27,32). İnferior frontal, posterior superior temporal,angular ve supramarginal girus,anterior parietal ile temporal kortikal bölgelere yakın serebral korteks ve derin yerleşimli talamusu da içine alan bölgelerin lezyonlarında görülmektedir(3,15,19). Aleksiler oksipital lob, korpus kallozum başta olmak üzere superior temporal,inferior frontal,posterior parietal bölgelerin lezyonlarında olmaktadır.Kortikal,subkortikal ve interhemisferik alanların birlikte lezyonlarında kombine aleksiler görülmektedir (1, 3, 10, 14, 23, 26, 31, 33, 35 .37). Bizim hastalarımızda daha çok temporal ve frontal yerleşimli lezyonu olanlarda agrafilere sık olduğu görüldü.Ancak hem derin yerleşimli, hemde frontotemporal korteksin tutulum gösterme-

diği durumlarda da agrafilere görüldü. Biz belirgin bir bölgenin lezyonuna spesifik agrafi modelleri tesbit edemedik.Literatürdeki bulgulardan farklı olarak parietal bölge lezyonlarında daha az agrafi görüldü.Aleksiler en çok frontal lobu içine alan geniş lezyonlarda,parietal temporal ve parietotemporal bölge lezyonlarında daha fazla görüldü(Tablo.1)

Agrafi ve aleksiler genelde kortikal lezyonlarda ve sol hemisfer hasarında sık olarak birlikte bulunurlar.Her ikisi de frontal ve temporal bölgelerin silviyan fissura yakın olan veya bu bölgeleri içine alan lezyonlarda sık ve daha belirgin olmaktadır.Birlikte olduğu durumlarda genelde afazi vardır, motor ve sensoriyal afaziler aynı sıklıkta rastlanmaktadır.Apraksiyle görülme sıklığı daha azdır ve ideomotor tipiyle daha fazla birlikte olmaktadır(17,19,25,29).Bizim araştırmamızda en fazla parietal bölge lezyonlarında aleksi ve agrafi sık olarak birlikte idi,daha sonra frontal ve frontotemporal bölgeleri içine alan lezyonlarda ve geniş bir alanı kapsayan kortikal hasarda sık olarak birlikte görüldü(Tablo 1).

Aleksi ve agrafilere her ikisi de pratik tiptekilerde: Harf ve kelimelerin yapısında yetersizlik,yanlış imla,kısa kelime kullanımı,sık düzeltme,dikte etmede özellikle şekilleri kopya etmede bozukluklar; Afazik tipte:Cümlelerin strüktürel yapısında bozukluk,kelime seçme zorluğu,yanlış kelime kullanımı,anlaşılma kelime ve cümleler,agramatizm,kopya etmede bozukluklar;Spasyal agrafide ise:Eğik yazı ve şekillerin bulunduğu kağıt yüzünün bir yanını kullanmama veya az kullanma ile sayfa ve yazı dizimi ve düzenlemenin çok bozuk olduğu gözlemlendi.Yazı ve şekilleri kopya etme bozukluğu dikte etme ve spontan yazma bozukluklarından daha sık görüldü.

Afazi ve apraksilerle birlikte sık görülmesi çoğu kez agrafilere varlığının farkına varılmamasına neden olmaktadır.Aleksilerin varlığı daha kolay anlaşılabilir. Bu fonksiyonların bozulması genelde aynı veya birbirine yakın bölgelerin lezyonları sonucu oluşmakla beraber agrafilere için belirli bir lezyon lokalizasyonu şüphelidir. Araştırmanın daha çok sayıda vakayı kapsayan serebral fonksiyon bozukluklarında incelenmesi lezyon lokalizasyonu ve kognitif fonksiyon bozukluklarından ayırımında daha fazla bilgi elde etmeye yardımcı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Absher JF, Benson DF: Disconnection syndromes. An overview of Geschwind's contributions. *Neurology* 43:862-867,1993.
2. Alexander MP, Fischer RS, Friedman R: Lesion localization in apractic agraphia. *Arch Neurol* 49:246-251,1992.
3. Andreevsky E, Desi M, Parisse C: Deep dyslexia: Theoretical implications for reading and rehabilitation. *Aphasiology* 55(4):335-339,1991.
4. Auerbach SH, Alexander MP: Pure agraphia and unilateral optic ataxia associated with a left superior parietal lobule lesion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 44: 430-432, 1981.
5. Basso A, Tadorelli A, Vignolo LA: Dissociated disorders of speaking and writing in aphasia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 41:556-563, 1978.
6. Baxter DM, Warrington EK: Ideational agraphia. A Single study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 49:369-374, 1986.
7. Benson DF: *Aphasia, Alexia and Agraphia*. Churchill Livingstone. New York 1989, pp:65-71.
8. Benton AL, Varney NR, Hamsher KS: Visuospatial judgement. A Clinical test. *Arch Neurol* 35:364-367,1978.
9. Chedru E, Geschwind N: Writing disturbances in acute confusional state. *Neuropsychologia* 1972, 10:343-353.
10. Coslett HB, Saffran EM, Greenbaum S et al: Reading in pure alexia. *Brain* 116:21-37, 1993.
11. Croisile B, Lauret B, Michel D et al: Pure agraphia after deep left hemisphere haematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53:263-265,1990
12. Demeruisse G, Capon A: Pathogenesis aphasia in deep seated lesions. *Eur Neurol* 30:67-74, 1990.
13. Friedman R, Alexander MP: Written spelling agraphia. *Brain Lang* 36:503-517, 1989.
14. Galaburda AM: Neuroanatomic basis of developmental dyslexia. *Behavioral Neurology. Neurol Clin* 11(2):161-173,1993.
15. Geschwind N, Galaburda AM: Cerebral lateralization. *Arch Neurol* 42:428-459, 1985.
16. Goodglas H, Kaplan H: *The assesment of Aphasia and Related Disorders*. Lee and Febiger, Philadelphia 1972, pp: 1-80.
17. Haaland KY, Flaherty D: The different types of limb apraxia errors made by patients with left and right hemisphere damage. *Brain Cog* 3:370-384,1984
18. Heilman KM, Gonyea EP: Apraxia and agraphia. *Brain* 1974,96:21-28.
19. Heilman MK, Walenstein E. *Clinical Neuropsychology*. Oxford University Pres, New York 1985, pp:17-47, 75-93, 131-156, 377-402.
20. Hutner N, Liederman J: Right hemesphere participation in reading. *Brain Lang* 41:475-495,1991.
21. Ishiai S, Furukawa T, Tsukagushi U: Visuospatial process of line bisection and two mechanism underlying unilateral spatial neglect. *Brain* 112:1485-1502,1989.
22. Kamiski HJ, Adams N, Bunstine TH et al: Relation of aphemia and agraphia. *Eur Neurol* 32:302-304-1992.
23. Kawamura M, Hirayama K, Hasegawa K et al: Alexia with agraphia of Kanji. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 50:1125-1129, 1987.
24. Kertesz A: Language cortex. *Aphasiology* 5(3):207-234, 1991.
25. Kertesz A, Harlock W, Coates R: Computer tomographic localization lesion side and prognosis in aphasia and nonverbal impairment. *Brain and Lang* 8:34-50, 1979.
26. Kirshner HS, Webb WG: Word and letter reading of the third alexia. *Arch Neurol* 39:84-87,1982.
27. Margolin DI: *Cognitive neuropsychology*. Arch Neurol 48:751-765, 1991.
28. Naeser MA, Hayward RW: Lesion localization in aphasia with cranial computed tomography and Boston Diagnostic Aphasia Examination. *Neurology* 28:545-551,1978.
29. Perani D, Valler G, Coppa S: Aphasia and neglect after subcortical stroke. *Brain* 110: 1211-1229, 1987.
30. Rapcsak SZ, Beeson PM: Writing with the right hemisphere. *Brain Lang* 41:510-530, 1991.

31. Roeltgen D, Heilman KM: *Lexical agraphia: for the two system hypothesis of linguistic agraphia.* Brain 107:811-827,1984.
32. Ross ED : *Nonverbal aspects of language.* Behavioral Neurology.Neurol Clin 11(1): 9-22, 1993.
33. Rothi LJG, Heilman KM: *Alexia and agraphia with spared spelling and letter recognition ability.* Brain Lang 12:1-13,1981
34. Rothi LJG, Mack L, Varfaelli M et al: *Ideomotor apraxia error pattern analysis.* Aphasiology 2:381-388,1988.
35. Shallice T : *Phonological agraphia and the lexical route in writing.* Brain 104:412-429, 1981.
36. Soma Y, Sugishita M, Kitamura K et al: *Lexical agraphia in the Japanese language.* Brain 112:1549-1561,1989.
37. Stommel EW, Friedman RJ,Reeves AG : *Alexia without agraphia associated with spleniogeniculate infarction.* Neurology 41: 587-588,1991.
38. Tanrıdağ O: *Afazide Test Uygulaması ve Çeşitli Labaratuar Yöntemlerinin Lokalizasyon Deđeri.* Uzmanlık Tezi.Gülhane Basımevi, Ankara.1982, s:1-40.
39. Wilson KB, Speedie LJ, Robinson RG: *Phonologic agraphia in a left handed patient after a right hemisphere lesion.* Neurology 35:1778-1781, 1985.