

Görsel-Uzaysal Yeteneklerin Bileşenleri

Murat KURT*

ÖZET

Bu makalede, görsel uzaysal süreçlerin bileşenleri tanımlanmıştır. Görsel algılama ve görsel-uzaysal algılama birbiriyle çok yakından ilişkili olmakla birlikte her iki algılama türü farklı olayları ifade etmektedir. Görsel algılama nesneyi tanımada önemlidir. Görsel-uzaysal algılama ise uzaysal algılama ve görsel-motor performansta önemlidir. Görsel-uzaysal süreçler uzayın algılanmasını, görselleştirme ve yönelimi, görsel-uzaysal taramayı, tepki hızını, aceleci tepkilerin ketlenmesini ve odaklanmış veya sürekli dikkati içermektedir. Görsel-uzaysal yetenekler tek bir süreci içermemektedir. Bu sebeple klinik uygulamalarda görsel-uzaysal süreçlerin her bir bileşenine duyarlı, farklı nöropsikolojik testlerin kullanılması gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Görsel-uzaysal algılama, görsel-uzaysal yetenekler, uzaysal biliş.

KLİNİK PSİKİYATRİ 2002;5:120-125

SUMMARY

Components of Visuospatial abilities

In this article components of visuospatial process is defined. Although visual perception and visuospatial perception is so related to each other they described different phenomenon. Visual perception is important for object recognition, while visuospatial perception is important for spatial perception and visuo-motor performance. Visuospatial processes include perception of space, visualization and orientation, visuospatial scanning,

speed of response, impulsivity, and focused or sustained attention. Since visuospatial abilities are multifactorial, in clinical applications, there is a necessity for using different neuropsychological tests which are sensitive to functions of different components of visuospatial abilities.

Key Words: Visuospatial perception, visuospatial abilities, spatial cognition.

GİRİŞ

Uzayı (space) nesnelerin mekandaki yerlerine, uzaydaki olaylar ve nesneler arasındaki ilişkilere, vücudumuzun kendi kısımları arasındaki ilişkilere ve vücudumuzun nesnelerle olan ilişkilerine göre algılarız. Uzaysal algılama görsel, işitsel, vestibüler, somestetik ve proprioseptif afferent sistemlerden gelen girdilerin düzenlenmesini gerektirmektedir (Mountcastle 2000).

Görsel uyarıcı, organizmaya çevre hakkında birçok bilgi sağlamaktadır. Üç boyutlu görsel-uzaysal (visuospatial) temsiller görsel ipuçları üzerine temellendirilmiştir. Görsel-uzaysal kodların üç boyutlu olmasından dolayı dünya üç boyutlu olarak algılanmaktadır. Algılar farklı duyuşal modalitelerden gelen bilgi kaynaklarının birleştirilebilme yeteneğine bağlıdır. Bunun da ötesinde algılar bir duyuşal modalite içerisindeki bilgi kaynaklarını birleştirme yeteneğine bağlıdır. Bir diğer ifadeyle bir nesnenin rengi, şekli, uzaydaki yeri ve hareketi bir bütün olarak algılanmaktadır.

Carroll'a (1993) göre görsel-uzaysal süreçlerle ilgili

* Uz. Psk., Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

çalışmalar tarihsel olarak üç döneme ayrılabilir. Birinci dönem 1904 ve 1940'lı yılları kapsamaktadır. Bu dönemde tek uzaysal faktörün varlığı araştırılmıştır. İlk dönemde yapılan çalışmalar görsel-uzaysal süreçleri zekanın bir bileşeni olarak değerlendirilmiştir. 1930'lu yıllardan itibaren yapılan faktör analizi çalışmaları tutarlı bir şekilde mekanik ve pratik yeteneklerden ayrı olarak "K" faktörü adı verilen görsel-uzaysal faktörün varlığını ortaya koymuştur (McGee 1979). 1940-1960'lı yılları kapsayan ikinci dönemde, görsel-uzaysal süreçlerin alt bileşenlerinin olup olmadığı araştırılmıştır. 1960'lı yıllardan günümüze kadar olan üçüncü dönemde ise, görsel-uzaysal performans üzerinde etkili olabilecek cinsiyet, akademik beceri, çevresel etkenler gibi olası değişim kaynakları incelenmiştir. Ayrıca günümüzde görsel-uzaysal algılamanın doğasının anlaşılmasına yönelik nöroanatomik, nörofizyolojik, psikofiziksel ve nöropsikolojik çalışmalar hız kazanmıştır.

"Ne" ve "Nerede" Yolları: Görsel-uzaysal algılama ve görsel algılama birbiriyle çok yakından ilişkili olmakla birlikte her iki algılama türü farklı şeyleri ifade etmektedir. Görsel algılama "nesne merkezli" (allocentric) algılamadır. Yani görsel algılama bir nesnenin büyüklüğü, şekli ve rengi hakkındaki bilgiyi ifade etmektedir. Görsel-uzaysal algılama ise "kişi merkezli" (egocentric) algılamadır. Yani görsel-uzaysal algılama kişinin pozisyonuna göre değişmektedir. Görsel-uzaysal algılama mekandaki nesnelere arasındaki ilişkiyi, nesnenin alt bileşenleri ve nesnelere arasındaki mesafe tahminini yani derinlik algısını, nesne ve olaya ilişkin içsel temsili yani imgeleri (image) ifade etmektedir. Yapılan çalışmalar primat görme korteksinde birbirinden bağımsız fakat birbirine paralel iki görsel sistemin bulunduğunu ortaya koymuştur (Mishkin ve ark. 1983). Bunlar oksipital lobdan inferior temporal kortekse projekte olan "ventral" sistem ve oksipital lobdan posterior parietal kortekse projekte olan "dorsal" sistem. Ventral sistem şekil, renk ve nesne algılama süreçleriyle ilişkilidir. Dorsal sistem ise nesnelere görsel uzaydaki yeri ve yönelim gibi uzaysal özelliklerin algılanmasından sorumludur. Açıkça görülmektedir ki, ventral sistem nesnenin "ne" olduğuyla, dorsal sistem ise nesnenin "nerede" olduğuyla ilgilenmektedir (Goodale ve ark. 2000). Görsel algılama ve görsel-uzaysal algılama birbirinden farklı süreçleri belirtmekle birlikte beynimiz bu iki algı türünü bir bütün olarak değerlendirmektedir. Birbirinden bağımsız ve paralel olarak işleyen "ne" ve "nerede" işlemcileri

prefrontal kortekste birleşerek uzaysal ve görsel bilgiler bir bütün olarak algılanmaktadır (Rao ve ark. 1997).

Görsel-Uzaysal Süreçler: Uzaysal Bilgi

Uzaysal algılama her haliyle karmaşık bir süreçtir. İnsanlar çevrelerinde herhangi bir nesne olmasa dahi imgeleri aracılığıyla uzaysal yeteneklerini kullanabilmektedir. Bu aşamada "uzaysal bilgi" (spatial cognition) terimini kullanmak çok daha uygun olacaktır. Uzaysal bilgi nesnelere zihinsel olarak ters yüz edilmesini, değişimlenmesini, imgeleme yeteneğini ve bunlarında ötesinde görselleştirme (visualization) yeteneğini içermektedir. Uzaysal algılamanın kendi içerisinde birçok altbileşeni bulunmaktadır. Deneysel olarak görsel-uzaysal algılamanın bileşenleri ayrıştırılabilmektedir. Görsel-uzaysal algılamanın farklı yönlerini değerlendiren psikolojik ve nöropsikolojik testlerle yapılan faktör analizi çalışmaları da görsel-uzaysal algılamanın öğelerinin dakik bir şekilde tanımlanmasına yardımcı olmaktadır.

Görsel-uzaysal yetenekler uzayın algılanmasının yanında görselleştirme ve yönelim (orientation) yeteneğini, uzayın taranmasına ilişkin tepkileri ve tepki hızını ve görevin türüne bağlı olarak sürekli veya odaklanmış dikkati içermektedir.

Görselleştirme (Visualization) İki ve üç boyutlu nesnelere zihinsel olarak döndürme ve değişimleme yeteneğini içermektedir. Bishop (1980) görselleştirme yeteneğini düşük ve yüksek uzaysal yetenekler olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Düşük düzeyli uzaysal yetenek, görsel imgelerin zihinsel değişimlenmesini içermeyen iki boyutlu nesnelere görselleştirilmesini içermektedir. Yüksek düzeyli uzaysal yetenekler ise imgelerin zihinsel değişimlenmesini gerektiren üç boyutlu nesnelere görselleştirilmesini içermektedir. Görselleştirme yeteneğinde imgeleme ve matematiksel yeteneğin dikkate alınması gerekmektedir (McGee 1979, Smith 1964).

Matematiksel yetenek alan örüntüleri ve sayıları algılama yeteneği ile bu tür örüntülerin saklanması içermektedir. Bu nitelikleriyle matematiksel yetenek görsel imgelemenin ve genel zekanın bir bileşeni olarak tanımlanmaktadır (Michael ve ark. 1957). Basit geometrik şekillerin oluşturulması ve basit geometrik şekillerden daha karmaşık geometrik şekillerin oluşturulması; mekan ve sayı kavramlarıyla ilişkili bilmece çözümleri; rakamlar arasındaki ilişkilerin öğrenilmesi gibi birçok matematiksel işlemden uzaysal düşünmenin önemi oldukça fazladır.

İmgeleme (Imagery): İmge farklı yönleri bulunan karmaşık bir fenomendir. Burada imgenin sadece bazı merkezi özelliklerinden bahsedilecektir.

İmgeleme bilişsel süreçleri inceleyen psikologların ilgisini çeken ilginç konulardan birisidir. Fiziksel bir uyarıcı görme alanı içerisinde bulunmasa dahi, organizma tarafından nesneye veya mekana dair deneyimler sonucu oluşturulmuş imgeler kullanılmaktadır. Görsel-uzaysal imgeler önceden algılanmış nesnelere ve olaylar hakkındaki bilgilerin hatırlanmasına; nesnelere uzaysal ve görsel özellikleri hakkında muhakemede bulunmaya ve yeni bilgilerin öğrenilmesine yardımcı olmaktadır (Kosslyn ve ark. 1990). İmgeleme bir nesnenin temsilini ya da içsel algılamayı içermektedir. Bu içsel temsil nesne görme alanı içerisinde bulunduğu veya nesne görme alanı içerisinde bulunmadığında da oluşabilmektedir. Yapılan deneysel çalışmalar görsel imgenin düşünmeye sıklıkla eşlik ettiğini göstermiştir.

Yapılan çalışmalar imgelerin resimsel özelliklere sahip olduğunu göstermiştir (Kosslyn 1978, x1981, Shepard 1978). İnsanlar algıladıkları nesnelere ilişkin oluşturdukları imgeleri zihinsel olarak döndürebilme yeteneğine sahiptir (Shepard ve Cooper 1982). Kosslyn (1980) zihinsel seyahat (mental travel) deneylerinde imgelerin uzaysal özelliklere sahip olduğunu ve oluşturulan imgelerdeki yerlerin mesafesinin yakın ya da uzak olmasına bağlı olarak imge tarama süresinin değiştiğini göstermiştir.

İmgeler ne sadece görseldir ne de sadece uzaysaldır. İmgeler her ikisini de içermektedir. İmgeler kısa ve uzun süreli bellekte depolanabilmektedir. Baddeley'e (1986) göre çalışan belleğin bir alt sistemi olan görsel-uzaysal yap boz tahtasında (visuo-spatial sketchpad) görsel ve uzaysal imgeler oluşturulmakta ve kullanılmaktadır.

Bellek uzaysal bilişte düzenleyici bir rol oynamaktadır. Uzaysal biliş bellek görevlerindeki performansı etkilemektedir. Bellek ve uzaysal biliş arasındaki bu ilişki ilgili literatürde genel olarak ihmal edilmiştir (West ve ark. 1985). Örneğin, imge kullanımını içeren yönergelerin kullanıldığı bellek görevlerindeki performans, maddeler arasındaki uzaysal ilişkilerden etkilenecektir. Bir diğer ifadeyle resim, matriks gibi görsel olarak sunulan uyarıcı maddeler uzaysal özelliklere sahiptir ve bu uzaysal özellik uyarıcı maddelerin hatırlanabilirliğini etkilemektedir. Ayrıca uzaysal biliş bilgilerin düzenlenmesi ve organizasyonunu etkile-

mektedir. Uzaysal biliş uyarıcıları arasındaki ilişkilerin kavramsal olarak anlaşılmasına, açıklanmasına ve ilişkilerin sınıflandırılmasına katkıda bulunmaktadır. Örneğin, bir grubun üyeleri ya da kavramlar arasındaki ilişkileri anlamamız gerektiğinde çoğunlukla bir diagram çizeriz ve kavramlar veya bireyler arasındaki ilişkileri çizgilerle gösteririz. Bu tip zihinsel temsillerin oluşturulması kolaylıkla imgeleyemeyeceğimiz soyut kavramların anlaşılmasına veya hatırlanmasına yardımcı olmaktadır. Bir diğer ifadeyle imgelebilir özelliği olmayan kavramları ya da imgelebilir özelliğe sahip kavramlar ya da nesnelere arasındaki ilişkiyi şematize ederek uzaysal bilişi kullanmış ve bunların hatırlanabilirliğini arttırmış oluruz.

İmgeler bireyin yaşantılarının sonucu oluşmaktadır. Bu haliyle imgeler temel olarak özeldir ve kişiye özeldir. İmgeler öznel olduğuna göre diğer insanların imgelerini doğrudan gözlemleyemeyiz. Ayrıca diğer insanların gözlenebilir sözel olmayan davranışlarına bakarak da imgeler hakkında bir çıkarımda bulunamayız. İmgelerin bilimsel olarak çalışılabilmesi insanların imgelerine ilişkin görsel üretime dayalı çizim performanslarına veya sözel raporlarına bağlıdır. İmgelerin sözel veya resimsel olarak ifade edilmesi imgesel canlılıkla (imagery vividness) ilişkilidir. Görselleştirme ve imgeleme yeteneği cinsiyetlere göre farklılık göstermektedir (McGee 1979, Richardson 1991). İmgelerin sözel olarak ifade edilmesini gerektiren görevlerde kadınların performansı erkeklere göre daha üstündür (Richardson, 1991). Benzer şekilde Harshman ve Paivio'ya (1987) göre, kadınlar daha önceki deneyimlerine dayalı olarak oluşturdukları imgeleri hatırlamada ve kullanmada erkeklere göre daha iyi performans sergilemektedir. Erkekler ise görselleştirmeyi içeren görevlerde kadınlara göre daha iyi performans göstermektedirler.

Yönelim (Orientation): Uzaysal yönelim, görsel uyarıcı örüntüsü içerisindeki elemanların düzenini anlayabilme, bir nesnenin kendi kısımları ve nesnenin diğer nesnelere göre olan konumu arasındaki ilişkinin karşılaştırılması ve vücudun pozisyonuna göre uzaysal yönelimi belirleyebilme yeteneğidir (Bishop 1980, McGee 1979).

Tarama ve Tepki Hızı: Uzaydaki görsel uyarıcının aranması, taranması ve bulunması davranışlarını içermektedir. Klinik oturumlarda görsel-uzaysal ihmal sendromunu değerlendirmek amacıyla kullanılan İşaretleme Testi Türk Formu'nun (Karakas ve Başar 1995) geçerlik çalışmasında Kurt ve Karakas (2000),

İşaretleme Testi Türk Formu'nun görsel-uzaysal taramayı ölçtüğünü göstermişlerdir. Mirsky (1989) yaptığı çalışmada görsel-uzaysal taramayı "odak faktör" olarak tanımlamış ve odak faktörü hedef uyarıcıları hızlı ve etkili bir şekilde tarama yeteneği olarak açıklamıştır.

Kurt ve Karakaş'a (2000) göre görsel-uzaysal tarama sunulan uyarıcının türüne ve uyarıcının sunulduğu düzene göre değişmektedir. Görsel-uzayın düzenindeki farklılıklar uzayın hatırlanmasını da etkilemektedir. West ve arkadaşları (1985) deneklerin çevredeki uyarıcıların organize olduğu görsel-uzaysal görevlerde, uyarıcıların düzensiz olarak sunulduğu görevlere göre daha iyi performans sergilediklerini, uyarıcının sunulduğu düzenin hatırlama performansı üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir.

Tepki hızı, hedef uyarıcının çok sayıdaki şaşırtıcı uyarıcılar arasından bulunmasını gerektiren görsel-uzaysal tarama görevlerinde oldukça önemlidir. Tepki hızı, uyarıcı maddeleri hızlı olarak algılama yeteneğini, tarama yeterliliğini ve hızlı tepkide bulunma yeteneğini ifade etmektedir. Ayrıca görsel-motor hız ve koordinasyon da görsel-uzaysal algılama performansını etkilemektedir (Karakaş ve ark. 1996, Lezak 1995, Mirsky 1989).

Ataklık (Impulsivity): Görsel-uzaysal algılama görevlerinde deneklerin hedef uyarıcıyı doğru olarak algılamadan benzer uyarıcılara tepkide bulunması yani aceleci tepkilerin ketlenmemesi bir kişilik özelliği olan ataklık olarak nitelendirilmektedir. Bir başka ifadeyle, görsel-uzaysal algılama görevlerinde aceleci tepkilerin ketlenmemesinin yani ataklığın görsel-uzaysal etkinlik üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır (Karakaş ve ark. 1996, Kurt ve Karakaş 2000, Matier ve ark. 1994).

Dikkat: Görsel-uzaysal algılama görevlerinde başarılı bir performans sergileyebilmek için görevin türüne bağlı olarak odaklanmış veya sürekli dikkati kullanmak gerekmektedir. Bir diğer ifadeyle, hedef uyarıcının şaşırtıcı uyarıcılardan ayırılması yani dikkatin hedef uyarıcıya odaklanması ve bunun görev boyunca sürdürülmesi gerekmektedir. Görsel dikkatin uzaysal dağılımı Mesulam (1985, 1998), Posner ve Petersen (1990) ve Fernandez-Duque ve Posner (2001) tarafından ayrıntılı olarak incelenmiştir. Mesulam'a (1985,1998) göre, görsel uzaysal dikkatin duyu, motor ve güdü olmak üzere üç temel davranışsal bileşeni bulunmaktadır. Dikkatin duyuşal bileşeni

(sensory component), dış mekanın içsel temsilini sağlamaktadır. Dikkatin motor bileşeni, mekandaki uyarıcının taranması ve bulunması davranışlarını düzenlemektedir. Dikkatin güdüsel bileşeni ise mekandaki uyarıcılara ilişkin ilgilerin ve beklentilerin oluşmasını sağlamaktadır. Mesulam'a (1985) göre, farklı serebral alanlar ekstrapersonal alandaki yönelmiş dikkate aracılık etmektedir. Buna göre, dikkatin duyu bileşeninin bozulması mekandaki görsel uyarıcıların fark edilememesine ve algısal yanlışlıklara (perceptual misrepresentation) neden olmaktadır. Dikkatin motor bileşeninin işlevsel bozukluğu ise mekandaki uyarıcıların aranması, taranması ve yönelim gibi yetersizliklere neden olmaktadır. Güdü bileşeninin işlevsel bozukluğu ise mekandaki olayların duygusal değerini azaltmaktadır. Mesulam'a (1985) göre, sağ parietal lob dikkatin duyu bileşenini, frontal göz alanları dikkatin motor bileşenini, singulat girus ise uzaysal dikkatin motivasyon bileşenini düzenlemektedir. Bu yapılara ilaveten görsel-uzaysal dikkate pulvinar nükleus ve superior kollikulus da eşlik etmektedir (Mesulam 1985, Mesulam 1998).

Posner ve Petersen'e (1990) göre ise, görsel-uzaysal yönelmiş dikkatin üç temel bileşeni bulunmaktadır: İstenmeyen uyarıcıdan yani şaşırtıcı uyarıcıdan dikkatin çekilmesi (disengagement), çekilen dikkatin başka bir uyarıcıya hareket ettirilmesi yani kaydırılması (moving attention) ve dikkatin hedef uyarıcıyı seçmesi yani odaklanması (engagement). Posner ve Petersen'in (1990) tanımlamış olduğu görsel-uzaysal yönelmiş dikkat bileşenlerine de farklı serebral alanlar aracılık etmektedir. Posner ve Petersen'e (1990) göre, sağ posterior parietal lob görsel-mekandaki istenmeyen uyarıcıdan dikkatin çekilmesine aracılık etmektedir. Superior kollikulus çekilen dikkatin başka bir uyarıcıya kaydırılmasına yani dikkatin hareket ettirilmesine, talamusdaki pulvinar nükleus da görsel-mekandaki hedef uyarıcının seçilmesine aracılık etmektedir.

Açıkça görülmektedir ki, Mesulam ve Posner'in görsel-uzaysal yönelmiş dikkat modelleri birkaç noktada farklılık göstermekle birlikte temel olarak birbirine benzemektedir. Görsel-uzaysal yeteneklerin dikkat ile olan ilişkisi klinik oturumlarda büyük bir önem taşımaktadır. Birçok klinik gözlem, görsel-uzaysal dikkate aracılık eden bu yapıların oluşturduğu şebekenin bağlantısı ya da şebekenin alt bileşenlerinin herhangi birisinde tek taraflı hasar meydana geldiğinde görsel-uzaysal ihmal sendromunun oluştuğunu göstermiştir.

SONUÇ

Bu aşamaya kadar görsel-uzaysal süreçlerin tek bir bileşeni içermediği; bunların algılama ve biliş türlerine, bunların da kendi içinde alt bileşenlere ayrıldığı belirtildi. Görsel-uzaysal süreçlerin bu karmaşıklığı (complexite); beyin hasarlı hastaların görsel-uzaysal süreçlerinin değerlendirilmesinde, görsel-uzaysal süreçlerin farklı bileşenlerine duyarlı nöropsikolojik testlerin kullanılması gereğini ortaya koymaktadır.

Görsel algılama yeteneklerinde bozulmanın olduğu en tipik patoloji ihmal sendromudur (neglect syndrome). Yukarıda belirtilenler doğrultusunda, sağ serebral hemisferde özellikle inferior parietal lobun hasarı

sonucu ortaya çıkan görsel-uzaysal ihmal sendromunun da tek bir süreci içermeyebileceği göz önünde tutulmalıdır. Bu doğrultuda, sağ hemisfer lezyonlu hastaları değerlendirirken, görsel-uzaysal yeteneklerin farklı bileşenlerini değerlendiren bir nöropsikolojik testler bataryası kullanılmalıdır. Görsel-uzaysal tarama uyarıcının sunulduğu düzene göre değişiyorsa, hastanın ihmali de uyarıcının sunulduğu düzene göre değişebilecektir. Diğer bir ifadeyle, uyarıcıların düzenli olarak sunulduğu bir görev görsel-uzaysal ihmali ortaya çıkartmayabilirken, uyarıcıların düzensiz olarak sunulduğu bir görevde mekan ihmali kolaylıkla ortaya çıkabilmekte veya bunun tam tersi bir durum da söz konusu olabilecektir.

KAYNAKLAR

- Baddeley A (1986) Working Memory. Oxford, Oxford University Press.
- Bishop AJ (1980) Spatial abilities and mathematics education: A review. *Educational Studies in Mathematics*, 11:257-269.
- Carroll JB (1993) Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor Analytic Studies. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fernandez-Duque D, Posner MI (2001) Brain imaging of attention networks in normal and pathological states. *J Clin Exp Neuropsychol*, 23(01):74-93.
- Goodale MA, Jakobson LS, P Servos (2000) The visual pathways mediating perception and prehension. *Cognitive Neuroscience*, MS Gazzaniga (Ed), Oxford, Blackwell Publishers.
- Harshman RA, Paivio A (1987) "Paradoxical" sex differences in self reported imagery. *Can J Psychol*, 41, 287-302.
- Karakaş S, Başar E (1995) Nöropsikolojik testlerin Türk örneklemleri üzerinde değişik yaş ve eğitim düzeylerine göre standardizasyonu. *Kriz Dergisi*, 3(1-2):159-166.
- Karakaş S, Eski R, Başar E (1996) Türk Kültürü için standardizasyonu yapılmış nöropsikolojik testler topluluğu: BİLNOT bataryası. 32. Ulusal Nöroloji Kongresi Kitabı, İstanbul, Ufuk Matbaası.
- Kosslyn SM (1978) Measuring the visual angle of the mind's eye. *Cognit Psychol*, 10:356-389.
- Kosslyn SM (1980) Image and Mind. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kosslyn SM (1981) The medium and the message in mental imagery: A theory. *Psychol Rev*, 88:46-66.
- Kosslyn SM, Segar C, Pani J ve ark. (1990) When is imagery used. A diary study. *J Mental Imagery*, 14:131-152.
- Kurt M, Karakaş S (2000) Sağ serebral hemisferin bilişsel işlevlerine duyarlı üç nöropsikolojik testin özellikleri ve aralarındaki ilişkiler. *Psikiyatri, Psikoloji, Psikiyatri Dergisi*, 8(4):251-265.
- Lezak MD (1995) Neuropsychological Assessment. New York, Oxford University Press.
- Matier K, Wolf LE, Halperin JM (1994) The psychometric properties and clinical utility of a cancellation test in children. *Dev Neuropsychol*, 10(2):165-177.
- McGee MG (1979) Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychol Bull*, 86(5):889-918.
- Mesulam MM (1985) Principles of Behavioral Neurology. Philadelphia, F.A. Davis Company.
- Mesulam MM (1998) From sensation to perception. *Brain*, 121:1013-1052.
- Michael WB, Guilford JP, Fruchter B ve ark. (1957) The description of spatial-visualization abilities. *Education and Psychological Measurement*, 17:185-199.
- Mirsky A (1989) The neuropsychology of attention: Elements of a complex behavior. Integrating Theory and Practice in Clinical Neuropsychology. E Perecman (Ed) Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- Mishkin M, Ungerleider LG, Macko KA (1983) Object vision and spatial vision: Two cortical pathways. *Trends Neurosci*, 6:414-417.
- Mouncastle VB (2000) The parietal system and some higher brain functions. *Cognitive Neuroscience*, MS Gazzaniga (Ed), Oxford, Blackwell Publishers.
- Posner MI, Petersen S (1990) The attention system of the human brain. *Ann Rev Neurosci*, 13:25-42.
- Rao SC, Rainer G, Miller EK (1997) Integration of what and where in the primate prefrontal cortex. *Science*, 276:821-824.
- Richardson JTE (1991) Gender differences in imagery, cognition and memory. *Mental Images in Human Cognition*, RH Logie, M Denis (Ed), Elsevier Science Publishers, B.V.
- Shepard RN (1978) The mental image. *Am Psychol*, 33:125-139.

Shepard RN, Cooper LA (1982) Mental Images and Their Transformations. Cambridge, MA: MIT Press.

Smith I (1964) Spatial Ability. London: Universty of London Press.

West RL, Morris CW, Nichol GT (1985) Spatial cognition on nonspatial tasks: Finding spatial knowledge when you're not looking for it. The Development of Spatial Cognition, R Cohen (Ed), New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

38. ULUSAL PSİKİYATRİ KONGRESİ

22 - 27 Ekim 2002
Mares Hotel - MARMARİS

Kongre Sekreterliği:

Yrd. Doç. Dr. M. Murat DEMET
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Psikiyatri Anabilim Dalı, MANİSA
Tel: 0236 235 03 57, Faks: 0236 239 62 72
e-mail: psikiyatri2002@hotmail.com
www.psikiyatri2002.com

Organizasyon:

Flaptour, Cinnah Cad. No: 42
Çankaya - ANKARA
Tel: 0312 442 07 00, Faks: 0312 440 77 99
e-mail: aysin@flaptour.com.tr
www.flaptour.com.tr

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ PSİKİYATRİ ANABİLİM
DALI & TÜRKİYE PSİKİYATRİ DERNEĞİ