

17:45-18:45

# Geniş Boyutlu Nöro-Kognitif Şebekeler- Semptom lokalizasyonundan fonksiyon lokalizasyonuna

İ. Hakan Gürvit

*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Davranış Nörolojisi ve Hareket Bozuklukları Birimi, Çapa, İSTANBUL*

Homo sapiens'in merkez sinir sisteminin organizasyonu, uyarın ile tepki arasındaki bağı, daha basit türlere özgü uyarının fiziksel özelliklerine bağımlı refleksif niteliğinden kurtarılıp, primat evrimi boyunca en üst düzeye ulaşan, adaptif özellikleri yüksek, uyarının çıkış koşullarına bağımlı kılındığı çok seçenekli tarzını yansıtır. Uyarın-tepki bağına insana özgü esnekliği, algı, motivasyon ve eylem süreçlerinin arasına yerleşen kognitif ve emosyonel süreçlerin çeşitlilik ve zenginliğiyle olanaklı kılınır. Böylelikle, birey için motivasyonel anlam taşıyan bir uyarın daima aynı tepkiyi doğurmak yerine algılanmasının bağlamsal koşulları çerçevesinde değerlendirilir. Geçmişteki benzer deneyimlere ilişkin kayıtların rehberlik ettiği bu değerlendirme sonucu, dış dünyanın koşulları iç dünyanın taleplerini derhal karşılayacak durumda olmadığı takdirde, uyarının vaadettiği hedefe ulaşmak belli bir plan dahilinde ertelenir. Amaca yönelik davranış, bu erteleme süresince, uyarının fizik varlığı olmaksızın da soyut özelliklerinin nöral olarak çevrim içi temsili ve aynı zamanda uygunsuz uyarınların girişiminden korunması ile motivasyonel hedefe gecikmiş de olsa, daha uygun koşullarda ulaşmayı sağlar.

Bu nöral organizasyonda primer duysal korteksler periferik duyu organları aracılığıyla ayıklanıp algılanan dış dünyadaki fiziksel bütünlüğün (uyarının) ilgili duysal atıflarını, barındırdıkları nöral aygıtın yetenekleri uyarınca modaliteye özgü biçimde haritalandırır. Bu esnada, paralel olarak bu fiziksel bütünlüğe tekabül eden motivasyonel özellikler (ilgi çekicilik, yenilebilirlik, cinsel çekicilik) limbik korteksler tarafından işlenir. Bilgi işlemenin ara aşamalarında yokuş aşağı (erken) ve yokuş yukarı (geç) unimodal asosiyasyon korteksleri ve heteromodal (üst düzey) asosiyasyon korteksleri algısal işlemenin daha ileri yetkinleştirilmesi ve motor planlama ile uğraşırken, paralimbik korteksler emosyonlar ve motivasyonun davranışsal olarak anlam taşıyan zihinsel içerik ve motor eylemlere yönlendirilmesinden sorumludurlar. Böylelikle, uyarın fiziksel olarak tanınmış, motivasyonel önemi belirlenmiş, ilgili uyarın veya benzerleriyle daha önceki karşılaşmalardan edinilmiş deneyimler gözden geçirilmiş ve bu uyarına karşı bir eylem planlanmış olur. Bilgi işleme sürecinin eylem aşamasında ise motor asosiyasyon korteksleri barındırdıkları motor program repertuarlarından planlanan eyleme en fazla uygun düşen motor kalıpların seçilmesine aracılık ederler. Primer motor korteks seçilen motor planın kesinlikli ve hassas bir biçimde uygulanmasından sorumludur.

---

Tanımlanan organizasyonda bilgi işleme çoğul kanallardan edinilen algının ilerleyici bir şekilde yetkinleştirildiği ve nihayet bu çoğul kanalların birleştiği özgül bir merkezde tanındığı ardzamanlı hiyerarşik bir yapıda gerçekleşmez. Tersine, her sinaptik düzey birbirleriyle geri dönüşlü olarak karşılıklı bağlantılıdır ve bu kanallar heteromodal kortekslerde dağınık biçimde yayılmış, belli bir kognitif işlevle (dil, bellek, mekansal dikkat, vb.) özelleşmiş geniş boyutlu nöro-kognitif şebekeleri besler. Belli bir zihinsel görev sırasında bu şebekeler eşzamanlı, paralel bir şekilde aktive olurlar. Bu şebekelerdeki üst düzeyde özelleşmiş bir takım alanlar, bilginin depolandığı merkezler değil, ilgili bilginin dağınık kayıtlarına ulaşılmasını sağlayacak ve onun bilinçteki bütünlüklü yapısına birleştirecek adresin kodlarını taşırlar.

#### KAYNAKLAR

1. Mesulam M-M. From sensation to cognition. *Brain* 1998; 121: 1013–1052.
2. Mesulam, M.M. Behavioral neuroanatomy: Large-scale networks, association cortex, frontal syndromes, limbic system and hemispheric specialization. In: M.M. Mesulam(Ed.), *Principles of Behavioral and Cognitive Neurology*, Oxford: Oxford University Press, 2000, pp.1-173.
3. Damasio AR. Time-Locked Multiregional Retroactivation: A Systems-Level Proposal for the Neural Substrates of Recall and Recognition. In:Baars, Banks and Newton (eds.) *Essentials Sources in the Stusy of Consciousness*. Ch. 63, pp.1059-1086. A Bradford Book. MIT Press. Cambridge, MA, USA. 2003