

## SİNİR SİSTEMİ

*Emine Gülçeri GÜLEÇ PEKER<sup>1</sup>*

İnsan vücudunun muhteşem organizasyonunun bir kontrol merkezi vardır: **SİNİR SİSTEMİ**. Vücudun dış ortamlarla iletişimi, homeostazisin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve bunun için vücuttaki tüm sistemlerin fonksiyonlarını sıralı ve düzenli gerçekleştirmesi, organizmanın yaşadığı ortama adaptasyonu sinir sisteminin kontrolündedir. Sinir sistemi üç ana işlevi ile bunları gerçekleştirir: duyuşal giriş, veri entegrasyonu ve motor çıkış. Duyuşal girdi, vücudun nöronlar, glia ve sinapslar yoluyla bilgi veya veri toplamasıdır. Sinir sistemi uyarılabilir sinir hücrelerinden ve hücreleri birbirine, vücuttaki merkezlere veya diğer nöronlara bağlayan sinapslardan oluşur. Bu nöronlar uyarma veya inhibisyon üzerinde çalışırlar ve sinir hücrelerinin boyutu ve yeri değişse de birbirleriyle olan iletişimleri işlevlerini belirler. Bu sinirler duyu reseptörlerinden beyne ve omuriliğe impulslar iletir. Veriler daha sonra sadece beyinde meydana gelen verilerin entegrasyonu yoluyla işlenir. Beyin bilgiyi işledikten sonra, beyinden ve omurilikten motor çıkış olarak, kaslara ve salgı bezlerine impulslar iletilir. Glia hücreleri de sinir sistemindeki dokularda nöronlar dışındaki destekleyici hücrelerdir. Glialar uyarılabilir değildir, ancak miyelinizasyon, iyonik düzenleme, hücre dışı sıvının hareketi, hasarlı nöronların ortadan kaldırılması, kan-beyin bariyerinin oluşması gibi görevleri vardır.

Sinir sistemi iki ana bölümden oluşur: Merkezi sinir sistemi (MSS) ve Periferik Sinir Sistemi (PSS) (Şekil 7.1). MSS, beyin ve omuriliği içerir. Beyin vücudun "kontrol merkezi" dir. MSS, içinde duyuşal ve motor verilerin entegrasyonunu gerçekleştiren çeşitli merkezlere sahiptir. Bu merkezler alt merkezler (omurilik ve beyin sapı dahil) ve efektörler aracılığıyla beyinle iletişim kuran yüksek merkezlerle bağlantılıdır. PSS, beyne ve omuriliğe bağlı geniş bir spinal ve kranial

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, gulceri.peker@giresun.edu.tr

- Koroner damarlar vazokonstrikte olur.
- Bronşlar daralır.
- Sindirim kanalındaki salgı bezlerinin salgısı artar.
- Sindirim kanalının peristaltik hareketleri artar.
- Mesane konstrikte olur.
- Anal sfinkter dilate olur.

### *Otonom gangliyonlarda kimyasal ileti*

Parasempatik sinir liflerinin, postgangliyonik akson uçlarından asetilkolin nörotransmitteri salınır ve bunlar 'kolinerjik sinirler' olarak isimlendirilirler. Sempatik sinirlerin postgangliyonik akson uçlarından ise norepinefrin (noradrenalin) nörotransmitteri salınır ve bunlar da 'adrenerjik sinirler' olarak adlandırılırlar. Bunun dışında, sempatik gangliyonların internöronlarından salınan nörotransmitter ise dopamindir.

Pregangliyonik nöronların hepsi, parasempatik postgangliyonlar ve ter bezleri ile iskelet kaslarının kan damarlarını innerve eden sempatik liflerin hepsi kolinerjik nöronlardır. Bunların dışında kalan tüm postgangliyonik nöronlar ise adrenerjik nöronlardır.

## KAYNAKLAR

1. Hall, E. H. (2017). *Tıbbi Fizyoloji Guyton ve Hall Ders Kitabı*. (Berrak Çağlayan Yeğen, Çev. Ed.), Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri
2. Widmaier, E.P., Raff, H., Strang, K.T. (2010). *Vander's Human Physiology* (12th Edition), NY: McGraw-Hill Education.
3. Ward, J.P.T., Linden, R.W.A. (2020). *Bir Bakışta Fizyoloji* (Hande Yapışlar, Çev. Ed.), İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri.
4. McLaughlin, D., Stamford, J., White, D. (2010). *İnsan Fizyolojisi* (Abdurrahman Aktümsek, Çev. Ed.), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
5. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessel, T.M. (2000). *Principles of Neuronal Science* (2nd Edition), NY/London: McGraw-Hill Publishing Co.
6. Barret, K.E., Barman S.M., Boitano, S., Brooks, H.L. (2011). *Ganong'un Tıbbi Fizyolojisi* (Hakkı Gökbek, Çev. Ed.), Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.