

BÖLÜM 6

ANESTEZİK FİZYOLOJİ, ANATOMİ VE FARMAKOLOJİ



6.2. OTONOM SİNİR SİSTEMİ FİZYOLOJİ VE FARMAKOLOJİSİ

İrem GENÇ¹

Meltem GÜNER CAN²

GİRİŞ

Otonom sinir sistemi; sempatik sinir sistemi, parasempatik sinir sistemi ve enterik sinir sistemi olmak üzere üç bölümden oluşur. Enterik sinir sistemi; gastrointestinal sistem duvarında bulunan ve sindirimi kontrol etmek amacıyla sempatik ve parasempatik sinir sistemiyle bağlantılı olarak çalışan bir sistemdir. İstem dışı olarak çalışan otonom sinir sisteminin düzenlediği başlıca fizyolojik parametreler; kalp hızı, kan basıncı, kan akımı, havayolu direnci, vücut ısısı, sindirim sistemi, boşaltım sistemi fonksiyonları, bağışıklık sistemi fonksiyonları, inflamatuvar süreçler, glandüler sekresyonlar, glukoz homeostazı, papiller çap, cinsel fonksiyonlar, enerji dengesi ile tuz ve su dengesidir. Tüm bunların ışığında otonom sinir sisteminin asıl görevi vücuttaki hücrelerin, dokuların ve organların fizyolojik bütünlüğünün ve homeostazın sağlanmasıdır (1-3).

Otonom sinir sistemi temel olarak spinal kord, beyin sapı ve hipotalamusta yer alan merkezler tarafından kontrol edilmekte, bunun yanında serebral korteksin de otonom sinir sisteminin çalışmasında etkisi bulunmaktadır. Hipotalamus ve limbik sistem refleks yanıtların işlendiği otonom kontrol merkezleridir ve otonom sinir sistemi bu

visseral refleksler aracılığıyla da çalışmaktadır. Visseral organlardan istemsiz duyuşal sinyaller otonom gangliona, beyin sapı ya da hipotalamusa girer ve istemsiz refleks yanıtları direkt visseral organa ileterek aktivitelerini kontrol etmek amacıyla geri dönerler. Efferent otonomik sinyaller çeşitli organlara otonom sinir sisteminin iki ana bölümü olan sempatik ve parasempatik sinir sistemi tarafından iletilirler.

SEMPATİK VE PARASEMPATİK SİNİR SİSTEMİ

Otonom sinir sisteminin anatomik ve işlevsel olarak farklı iki bölümü olan sempatik ve parasempatik sinir sistemi birçok otonom efektör organı kontrol etmek amacıyla antagonist, sinerjist veya bağımsız olarak işlev görebilir. Kalp, bronşlar, mide ve idrar kesesi gibi bazı otonom efektör organlar hem sempatik hem parasempatik sinir sistemi tarafından innerve edilirken; kan damarları, kahverengi yağ dokusu ve epifiz bezi gibi organları yalnızca sempatik sinir sistemi, silier kas ve nazofaringeal bezleri ise yalnızca parasempatik sinir sistemi innerve eder (1-3).

¹ Anestezi Teknikeri, Medica Biomedikal, iremgenc_@outlook.com, ORCID iD: 0000-0001-9681-1657

² Doç. Dr., Atakent Acıbadem Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, drmeltemguner@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-7417-1967

KAYNAKLAR

1. Jänig W. Integrative Action of the Autonomic Nervous System: Neurobiology of Homeostasis. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
2. Llewellyn-Smith IJ. Sympathetic preganglionic neurons. In: Llewellyn-Smith IJ, Verberne AJM, editors. Central Regulation of Autonomic Functions (2nd ed). New York: Oxford University Press, 2011, pp. 98-119.
3. Loewy AD. Autonomic control of the eye. In: Loewy AD, Spyer KM, editors. Central Regulation of Autonomic Function. New York: Oxford University Press, 1990, pp. 268-285.
4. Anesteziyoloji Pratiğinde Farmakoloji ve Fizyoloji Akıl Notları, Güneş Tıp Kitapevi, Türköz, 2015, pp: 19-25.
5. Akyüz G, Akdeniz Leblebiciler M. Otonom Sinir Sistemi Anatomisi ve Değerlendirilmesi. Turk Fiz Tıp Rehab Derg 2012;58: 1-5.
6. Cabot JB. Sympathetic preganglionic neurons: Cytoarchitecture, ultrastructure, and biophysical properties. In: Loewy AD, Spyer KM, editors. Central Regulation of Autonomic Functions. New York: Oxford University Press, 1990, pp. 44-67.
7. Deuchars SA, Lall VK. Sympathetic preganglionic neurons: Properties and inputs. Compr Physiol 5: 829-869, 2015.
8. McCorry LK. Physiology of the autonomic nervous system. Am J Pharmaceutical Educ 71: 78, 2007.
9. Cannon WB. The interrelations of emotions as suggested by recent physiological researches. Am J Psychol 25: 256-282, 1914.
10. Cannon WB. Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage. New York: Appleton and Company, 1927.
11. Zimmermann M. Case studies in a physiology course on the autonomic nervous system: design, implementation, and evaluation. Adv Physiol Educ 2010; 34: 59-64.
12. Laurie Kelly McCorry, Teacher Topics, Physiology of the Autonomic Nervous System, American Journal of Pharmaceutical Education 2007; 71 (4) Article 78.