

VİJİLAN SIN NÖROFİZYOLOJİSİ VE PATOLOJİLERİ

Dr. Gülçin Benbir Şenel

İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Uyku ve Bozuklukları Birimi

Uyanıklığın başlatılması ve sürdürülmesi ile ilişkili nöroanatomik yapılar iki bölümde ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi (uyanıklık-on / REM-off nöronları), uyanıklığı başlatan ve sürdüren bir sistem olmanın yanı sıra, aynı zamanda REM uyku evresini de inhibe eden hücre gruplarından oluşmaktadır. Bu sistemdeki nöroanatomik yapılar şunlardır:

- midlateral hipotalamusta yer alan oreksin-içeren nöronlar,
- dorsal hipotalamus ve tüberomamiller çekirdekte (tuberomamillary nucleus, TMN) yer alan histamin-içeren nöronlar,
- retiküler aktive edici sistemin içerisinde de görev alan, mezensefalonda dorsal ve medyan rafe çekirdeğinde (raphe nucleus, RN) yer alan serotonin-içeren nöronlar ile birlikte,
- yine retiküler aktive edici sistemin içerisinde de tanımlanan, ponsun üst kısmındaki lokus seruleus (locus coeruleus, LC) çekirdeğinde yer alan norepinefrin-içeren nöronlar.

Uyanıklığın başlatılması ve sürdürülmesi ile ilişkili nöroanatomik yapıların bir kısmı (uyanıklık-on / REM-on nöronları), yukarıda bahsedilen ve aynı zamanda REM uyku evresini de inhibe eden hücre gruplarından farklı olarak, hem uyanıklığın hem de REM uyku evresinin ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır. Bu sistemde yer alan nöroanatomik yapılar şunlardır:

- tüm neokorteks ile birlikte mezensefalonda ve ponsda yer alan retiküler aktive edici sistem içerisinde yer alan glutamat-içeren nöronlar,
- bazal ve mediyal hipotalamus ile birlikte komşuluk gösteren mezensefalik ventral tegmental alan (VTA) ve substansiya nigra içerisinde yer alan dopamin-içeren nöronlar ile birlikte,
- retiküler aktive edici sistemin içerisinde tanımlanan, dorsolateral pedünkülopontin tegmental çekirdek ve laterodorsal tegmental çekirdekte yer alan asetilkolin-içeren nöronlar.

Uyanıklığın başlatılması ve sürdürülmesi ile ilgili merkezlerin ve ilişkili nörotransmitterlerin NREM uyku evresinde inaktif hale geldiği, bazı nöron gruplarının aktivasyonlarının tama yakın azaldığı, bir takım nöron gruplarında ise azalmakla birlikte rölatif bir aktivasyonun devam ettiği görülmektedir. Uyanıklık aktivasyonundan NREM uyku evre aktivitesine geçişi, aynı sistem içerisinde yer alan nöronların aktivasyon hız, frekans ve nörotransmitter salınım paternine bağlı olacak şekilde düzenlenmektedir. Uyanıklık aktivitesinin uyku ve özellikle NREM uyku evre aktivitesine evrilmesi, hipotalamusta yer alan ve uyanıklığı sağlayan sistemlerin aktivasyonuna, yine hipotalamusta yer alan ancak uykuyu sağlayan sistemler tarafından karşı gelinmesi sonucu olmaktadır. Hipotalamusun ön kısmında yer alan *ventrolateral preoptik alan* (VLPO) ile birlikte rostral ve kaudal medyan preoptik çekirdekler beyindeki inhibe edici etkiye sahip ana nörotransmitter olan gama-aminobütirik asit (GABA) üretirler ve salgırlar. GABA-içeren bu nöronlar, öncelikle lateral hipotalamusta yer alan oreksinerjik nöronlar başta olmak üzere, TMN'de yer alan histaminerjik nöronlara, RN'de yer alan serotoninierjik nöronlara ve LC'de yer alan noradrenerjik nöronlara uyaran gönderirler.

20. Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi

Böylelikle, uyku esnasında aktif olan VLPO nöronları, GABA salınımı ile, uyanıklıkta aktif olan çok sayıdaki merkez üzerine inhibe edici etki gösterirler. Böylelikle, ventral preoptik alan aktivasyonu ile elektroensefalografik senkronizasyon sağlanır ve NREM uyku evre aktivitesi elde edilir.

Bu sunumda, uyanıklıktan uykuya geçerken fizyolojik olarak izlenen vijilans değişikliklerinin fizyolojik temelleri ve bu değişimin uyku ile ilişkili hastalıklar üzerinde etkileri ele alınacaktır.