

Uyku ve Uyku Bozuklukları

Ömrümüzün yaklaşık üçte biri uykuda geçer. Günlük uyku ihtiyacı kişiden kişiye değişse de ortalama olarak 7-8 saat arasındadır. Bebekler günün yarısından fazlasında uyurlar. Yaşlılardaysa bu süre 5-6 saate kadar iner. Neden uyuduğumuz ve uykunun mekanizması, yüzyıllardır merak konusu olmuştur. Hippokrates, iç organları sıcak tutmak için kanın bu bölgelere toplanması ve beyindeki kan miktarının azalmasına bağlı olarak uykunun geldiğini savunmuştur. Aristoteles, alınan gıdaların ısıya dönüşerek uykuya yol açtığını ileri sürmüştür. Uykunun mekanizmasıyla ilgili bilimsel teoriler 20. yüzyılın başlarında ortaya atılmıştır. Hipnotoksin teorisine göre, beynin salgıladığı bir madde uykumuzu getirir. Bunu ispatlamak amacıyla, uyuyan köpeklerden alınan kanlar uyanık köpeklerle verilmiş ve bu köpeklerin de uyuduğu gösterilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalar uykunun moleküler mekanizmasını önemli ölçüde aydınlatmıştır.



Uykunun amacı tam olarak bilinmese de çeşitli teoriler vardır. Restoratif teoriye göre uykunun amacı vücudun kendini onarmasıdır. REM dışı uykunun bedeni, REM uykusunun da zihni yenilediği öne sürülmektedir. REM dışı uyku sırasında, testosteron, büyüme hormonu ve prolaktin gibi moleküllerin düzeyindeki artış, bu teoriyi destekleyen bulgulardır. REM uykusu sırasında, yeni oluşan nöron bağlantıları sağlamlaşarak öğrenilenler uzun süreli hafızaya atılır. Evrim kuramına göre uyku, çevreye uyum sürecinin bir sonucu olarak kazanılmış bir özelliktir. Uyku, avlanmanın zor ve tehlikeli olduğu gece boyunca vücudu dinlendirerek gereksiz enerji kaybını azaltan, yani enerji tasarrufu sağlayan bir mekanizmadır.

Uyku temel olarak iki farklı evreden oluşur. Bu evreler, göz hareketlerinin çok hızlandığı REM ve yavaşladığı REM dışı olarak adlandırılır. Yattıktan sonra ortalama 20 dakika içerisinde uykuya dalınır. İlk evre REM dışıdır. Uykuya daldıktan yaklaşık 45 dakika sonra derin uyku başlar ve takiben REM uykusuna geçiş yapılır. REM uykusu daha hafiftir ve beyindeki EEG aktivitesi artar. Beyin, REM sırasında uykunun diğer evrelerine göre daha fazla çalışarak "teta" dalgaları oluşturur. Her 90-120 dakikada bir girilen REM uykusu, rüyaların görüldüğü evredir. İlk REM evresi 5-10 dakika sürer. REM evresi gece boyunca 4-5 kere tekrarlanır ve sabaha karşı süresi uzar. REM uykusundan sonra uyandırılan kişilerin çok daha dinlen-

miş olarak kalktıkları tespit edilmiştir. Uykunun yaklaşık dörtte biri REM, dörtte üçü de REM dışı uykudur. REM dışı uyku da kendi içinde dört evreye bölünür. Üçüncü ve dördüncü evrelerde uyku oldukça derindir ve bu evrelerde kişiyi uyandırmak güçtür. Kişinin sağlıklı bir uyku geçirmesi için REM ve REM dışı evrelerinin ritmik ve kesintisiz olarak tekrarlanması önemlidir. Uykunun bu evrelerini düzenli olarak yaşayamayan kişilerde uyku bozukluğu vardır. Bu kişiler güne yorgun başlarlar, bel ve sırt ağrılarından yakınırırlar. Uyku bozukluğu kişinin iş performansında düşüşe sebep olur. Uykunun sağlıklı tamamlanamaması, kişinin duygusal durumunu etkileyebilir ve psikolojik sorunlara yol açabilir. Yapılan deneylerde, iki hafta boyunca uykusuz bırakılan farelerin öldüğü gösterilmiştir. İnsanlarda böyle bir etki görülmesi de, ortalama 16 saatlik uykusuzluğun yol açtığı fiziksel ve zihinsel etkiler, 0,5 promil alkollü kişilerin durumuyla benzerlik gösterir. Tepki süresi uzar, algı zayıflar ve fiziksel performans düşer. Ayrıca uzun süreli uyku yoksunluğunun, bazı organların çalışmasında bozulmalara, kalp ve şeker hastalığına, bağışıklık sisteminin zayıflamasına ve yara iyileşmesinin yavaşlamasına yol açtığı düşünülmektedir.

Uyku ve uyanıklığın mekanizması

Beyin sapındaki retiküler aktive edici sistem (RAS) denilen merkezden çıkan elektrokimyasal sinyaller uyanık kalmayı sağlar. Bu sinyaller ilk önce beyin alt merkezindeki talamusa, buradan da kortekse yani beyin kabuğuna gönderilir. Uyanık kalmayı sağlayan temel sinyal, "asetikolin" adlı bir mesajcı molekülün beynin orta alt kesiminde bulunan talamusu uyarmasıdır. Uyarılan talamus, kortekse, yani bilinç düzeyine uyarılar yollayarak burada uyanıklık durumu dalgalarının oluşumuna yol açar. Beynin çeşitli merkezlerindeki sinir hücrelerinden salgılanan oreksin, noradrenalin, histamin uyanıklık için gerekli diğer moleküllerdir. Bu moleküllerin azalması, bazı molekül düzeylerindeki artışla beraber uykuyu başlatır.

Beynin alt merkezlerinde bulunan hipotalamusun ventrolateral preoptik çekirdeği (VLPO) uykuyu başlatan merkezdir. Uyanıklık durumunda oreksin tarafından baskılanan VLPO, oreksin düzeylerinin düşmesiyle birlikte aktif hale geçer ve uyku başlar. Melatonin, interlökin-1 ve prostaglandin D2 ile hipotalamustan salgılanan GABA, uyku getiren moleküllerdir. GABA, uyanıklığı sağlayan noradrenalin moleküllerini baskılar.

Uyku molekülleri, vücudun biyolojik ritmine göre belirli aralıklarla salgılanır. Biyolojik saatin merkezi olarak kabul edilen ve beyinde bulunan "suprakiazmatik" merkezde oluşan sinyaller uyku ve uyanıklığın ritmik şekilde düzenlenmesini sağlar. Her 24 saatte bir devreye giren "sirkadyan" ritim ve daha kısa aralıklarla çalışan "ultradyan" ritim uykuyu kontrol eder. Sirkadyan ritim uykumuzun gelmesini ve uyanmamızı sağlar. Ultradyan ritimse gece boyunca süren derin ve hafif uyku düzenini belirler. Uyku ritmini ayarlayan mekanizma tam olarak aydınlatılmamış olsa da, birden çok mekanizmanın kontrolü altında olduğu kabul edilmektedir. Beynin alt ve üst merkezleri arasındaki karmaşık sinyal iletimi, uykuya ne zaman ne şartta geçebileceğimizi belirler. Biyolojik saat dışında, vücudun yorgunluk ve uykusuzluk durumu, psikolojik stres, bedensel gereksinimler ve dış ortamın ışık miktarı da uyku düzenini belirleyen etkenlerin arasındadır. Örneğin, dış ortamdaki ışığın azalması, melatonin adlı hormonun salgılanmasına yol açarak uykuyu başlatır.

