

Yaşamımızın Gizli Kalmış Kesiti: Uyku

Neredeyse tüm canlıların periyodik olarak belirlenmiş bir zaman dilimi içinde uyku ya da uyku benzeri bir döneme girdikleri bilinmektedir. Uyku, ortalama insan ömrünün 1/3'ünü oluşturmaktadır. Böylesine yaygın bir fenomen olan uyku, insanlığın her zaman ilgisini çekmiştir. "Neden uyuyoruz?" sorusu ise yanıtız kalmış gibidir. Gerçi yanıt kolay gibi görünüyor: dinlenmek için. Ancak bir yandan da rüyalar, kabuslar, saatler sonra dinlenmeden yataktan çıkmalar... O zaman salt dinlenmek için uyuduğumuzdan söz

etmek durumu açıklamaya yetmiyor. Zaman zaman çoğumuzun başına gelir; uyur, fakat dinlenmeden kalkarız. Bu durumdan yakındığımızda ise, ya yeteri kadar ya da iyi uyuyamadığımız yanıtıyla karşılaşırız.



UYKU çalışmalarının geçmişi oldukça eski yıllara dayanmaktadır. Henüz biyoelektrik aktivitelelerin kaydedilmediği yıllarda bile insan uykusuyla ilgili, gözlemlere dayalı bilgiler vardı. Uykunun derinliğine, uyku sırasında kalp atışlarının ve solunum sayısının azaldığına ilişkin kayıtlara rastlanmaktadır. 1875 yılında R. Caton'un, bir tavşanın kafa derisi üzerine yerleştirdiği iki metal plaka aracılığıyla aldığı sinyalleri kaydetmesiyle başlayan araştırmalar, günümüz teknolojisinin getirdiği olanaklarla oldukça geliştirilmiştir.

Eskiden uyku, insanların dinlendikleri, günün yorgunluğunu silmek üzere geçirdikleri bir zaman dilimi olarak kabul edilirdi. Bu anlamda uyku, genel bir inaktivite durumu olarak ele alınmıştır. Uykuda beden hareketleri azalıyordu, öyleyse bununla birlikte beyin aktivitesi de azalıyor olmalıydı. H. Berger'in 20. yüzyıl başlarında Caton'un çalışmalarından esinlenerek geliştirdiği teknikle insan uykusunda beyin biyoelektrik aktivitesinin farklılığı ortaya konunca "uykuda inaktif beden-beyin" kavramını destekleyen objektif verilerin ortaya çıktığı düşünülmüştür. Çünkü uyanıklık sırasındaki kayıtlarda düşük amplitüdü, karışık frekanslı Elektroensefalografi (EEG) örüntüsünün yerini, uykuda yüksek amplitüdü yavaş aktiviteler almaktaydı. Bu da uykuda beyin biyoelektrik aktivitesinin senkronize bir şekilde yavaşladığını gösteriyordu. Moruzzi ve Magoun'un 1949 yılında "retiküler formasyon" (beyin sapında yer alan ve beyin sapındaki birtakım merkezleri birbirine, ayrıca beynin bazı bölgelerine bağlayan hücre ve sinir liflerinden



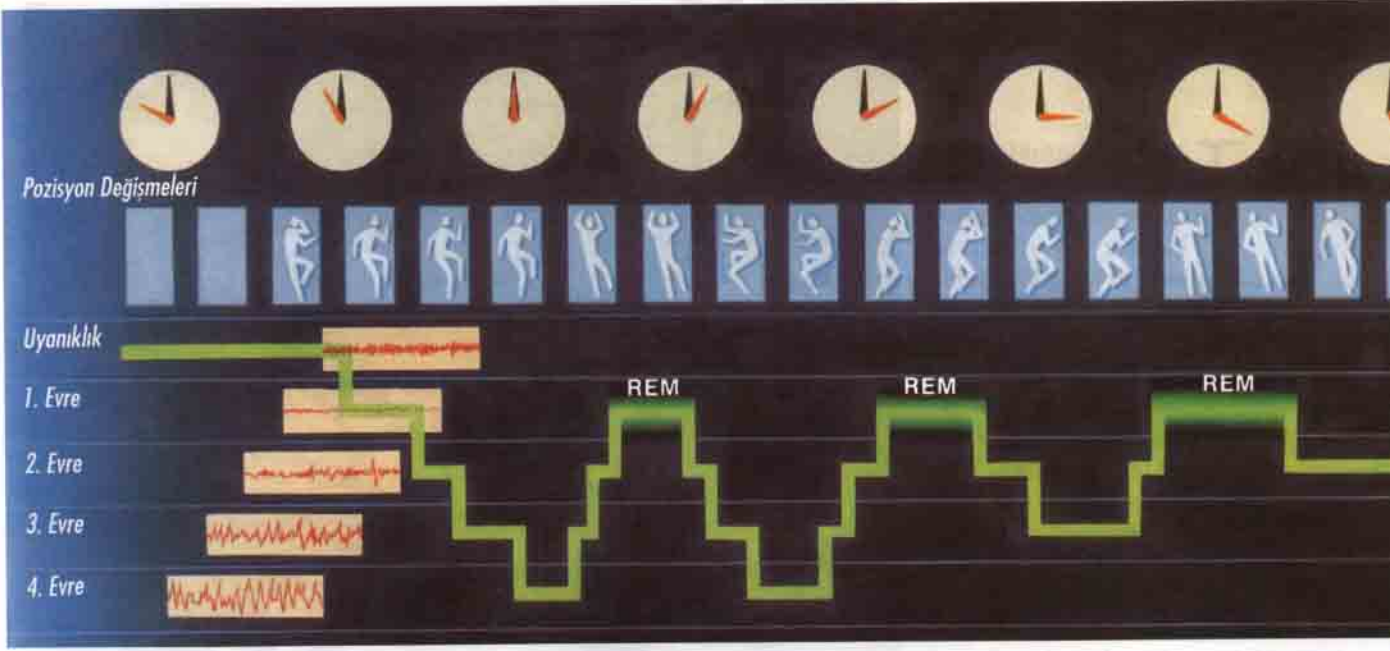
oluşmuş ağsı yapı) ve uyanıklık ilişkisini göstermeleri, uyanıklığın aktif bir yaşantı oluşunun bir başka göstergesi olarak kabul edildi. Retiküler formasyonun elektriksel uyarımı EEG'de aktivasyon ve davranışsal anlamda genel bir uyanıklık-uyarılmışlık yaşantısına da eşlik etmekteydi. Bu noktaya kadar olan bilgilerle EEG'de aktivasyon/uyanıklık/bilinçlilik üçlüsünün karşısında senkronizasyon/uyku/bilinçli olma gibi paralellikler kurulmuş oldu. Böylesine kanıtlar olunca da uyku pasif bir dinlenme dönemi olarak kolayca ve bilimsel olarak açıklandı. Bu anlamda uyku, uyanıklılığın arasına girmiş bir kesinti olarak kabul edildi.

Ancak, özellikle son 40 yıl içinde uyku alanında yapılan çalışmalar, nörofizyoloji ve nörokimya alanında kaydedilen ilerlemeler, uykunun aktif nöronal deşarjlarla oluştuğunu ortaya koymuştur. Uykuda belirli sınırlar içinde önceden kestirilebilir fiziksel ve psikolojik değişmeler ol-

duğu dikkati çekmektedir. Artık uykunun nörohormonal ve nörokimyasal bir dizi değişimin sonucu olarak sinir sisteminin aktif katılımı ile ve kendine özgü yapısıyla yaşanan, bir amaca hizmet eden bir dönem olduğu kabul edilmektedir. Bu görüş ile eski görüş arasında belirgin yaklaşımlar farkları vardır. Eskiden nasıl pasif bir dönem olarak tanımlanıyorsa günümüzde de fiziksel ve psikolojik alanlardaki değişmelerle karakterize aktif bir dönem olarak kabul edilmektedir.

Ancak, "neden uyuyoruz?" sorusunun yanıtı henüz tam olarak verilebilmiş değildir. Bu alandaki yanıt/spekülasyonlara göz attığımızda, bilimadamlarının iki temel görüş çevresinde birleştikleri dikkati çekmektedir: bir grup, gündüz uyanıklıkta yaşadığımız fiziksel ve psikolojik olayların silinip beden ve beyin yeni bir güne hazır hale getirilmesine değinirken, diğer grup biyolojik anlamda bu görüşe katılmakla birlikte psikolojik anlamda da yaşa-





Uyku Histogramı

Sağlıklı genç bir insanda uykunun organizasyonu. Başlangıçta kısa bir uyanıklık döneminden sonra uyku başlamakta, giderek derinleşmekte, 1.5 - 2 saat sonra ilk REM dönemi görülmektedir. İlk saatlerde derin uyku (3. ve 4. dönem), sabaha doğru Rem dönemi daha çok yer almaktadır.

nanların yeniden gündeme getirilerek gözden geçirildiğine inanmaktadırlar. Belki de bir üçüncü grubun değerlendirmesine yer verebiliriz: "Uykuda bir önceki günü yeniden ele alıp, bazı yaşantıları siliyor, bazıları da daha derinliğine işleyerek yeni güne hazırlanıyoruz."

Bu bilgiler ışığında uyku nasıl tanımlanabilir? Tanımı yapıya ilişkin olarak yapmak gerekirse uykunun, uyanıklık durumunun farklı derecelerde değişimleriyle karakterize, özgün bir dönem olduğu söylenebilir. Beyin sapı adı verilen, sinir sisteminin çeşitli bölgeleriyle bağlantıları olan yapı, uyku/uyanıklık düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Dış dünyadan gelen her çeşit uyarı, önce beyin sapına ulaşmakta, buradaki işlemlerden sonra ilgili bölgelelere iletilmektedir. Retiküler formasyon, kendisine ulaşan uyanları üst merkezlere yollarken korteksi (beyin kabuğunu oluşturan gri cevher) uyarmakta, bu genel kortikal uyarıl-

ma ile de uyanıklık sağlanmaktadır. Uyku, işlevsel anlamda ele alındığında ise kendine özgü yapısı ve biçimiyle ortaya çıkan fiziksel ve psikolojik değişimlerin yer aldığı bir dönemdir.

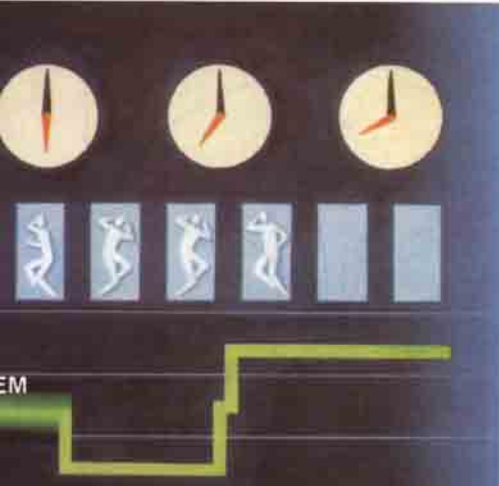
Uykuda, birbirinden farklı beş dönem dikkati çekmektedir. Bu beş dönemin birisi, Rapid Eye Movement (REM - Hızlı Göz Hareketleri), diğerleri de Non-REM (NREM) olarak adlandırılmaktadır.

Genellikle kısa bir uyanıklık döneminden sonra insanlar birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü döneme girerler. Birinci ve ikinci dönemler yüzeysel, üçüncü ve dördüncü dönemler ise derin uyku (yavaş dalga uykusu) olarak da adlandırılmaktadır. Yüzeysel uyku sırasında insanlar kolaylıkla uyandırılabilirken derin uyku sırasında uyanıklığın sağlanabilmesi için daha şiddetli uyanlara ihtiyaç vardır. Uykunun başlamasından yaklaşık 90-120 dakika sonra da ilk REM dönemi (beşinci dönem)

ortaya çıkmaktadır. Daha sonra da 90-120 dakikalık aralıklarla bir gecede üç-beş REM döneminden geçilmektedir.

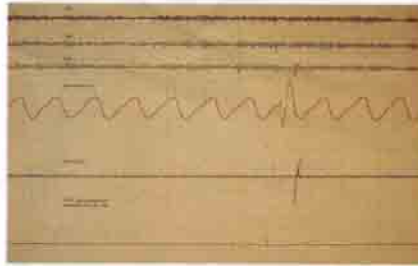
NREM uykuda beyin aktivitesinde ve enerji tüketiminde azalma ile birlikte EEG voltajında artış dikkati çekmektedir. Derin uykunun ana özellikleri otonom sinir sistemindeki regülasyonun devamlılığı ile solunum, kalp, beyin ve diğer sistemlerde metabolizmanın düzenlenmesidir. Bu dönemde Growth Hormone (GH - büyüme hormonu) salgılanmakta, protein sentezi artmakta, metabolizma yavaşlamakta ve fizyolojik aktivitelerde genel olarak azalma dikkati çekmektedir. Tüm bu değişimlerin, bedensel bir dinlenme ve yenilenmeye hizmet ettiği kabul edilmektedir. NREM ve özellikle derin uykunun yeterince uyumadığı durumlarda ise insanlar fiziksel anlamda dinlenemediklerinden, sabah yorgun kalktıktan sonra, yeni bir günün yükünü taşı-



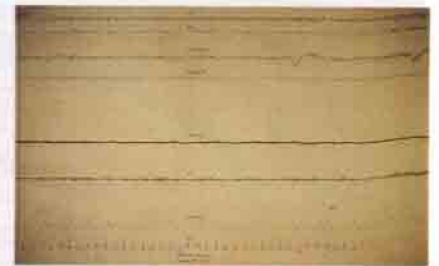


yacak durumda olmadıklarından yarınmaktadırlar.

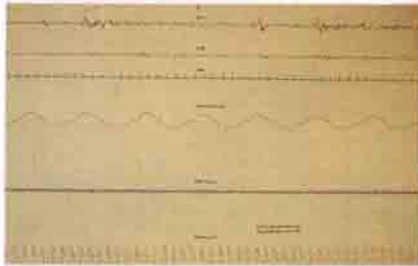
REM uykusu ise yapı ve işlevsel anlamda oldukça farklı bir dönemdir. Bu dönemde EEG aktivitesinde düşük voltaj ve karışık frekans, bir anlamda desenkronizasyon ön plana çıkmaktadır. İşlevsel açıdan da otonom sistemde fazik (kısa süreli patlama tarzında aktivite) ve tonik (bir sistemin kalıcı olarak hakimiyeti) değişimler dikkati çekmektedir. REM dönemi temel olarak kolinerjik (sinir hücrelerindeki iletim maddesinin asetilkolin olduğu sistem) tonik aktivite kontrolünde olup fazik adrenerjik (sinir hücrelerindeki iletim maddesinin adrenalın olduğu sistem) deşarjlar ortaya çıkmakta ve



Uyanıklık



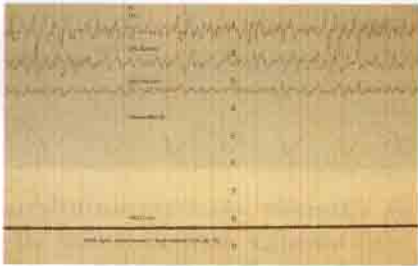
Uykuya giriş (1. dönem)



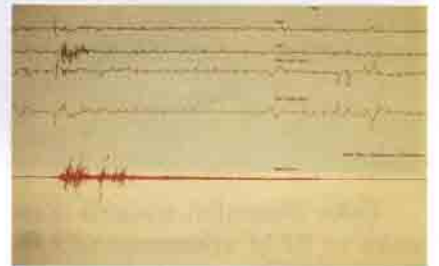
2. Dönem uykusu



3. Dönem uykusu



4. Dönem uykusu



REM dönemi (göz hareketleri ve kas tonusunda düşme dikkati çekiyor)

bu yolla sistemler arası etkileşim artarak rüyalar yaşanmaktadır. Rüyaların %80'inin REM sırasında görüldüğü bilinmektedir. Bu sırada erkeklerde peniste ereksiyon (Nocturnal Penile Tumescence - NPT), kadında da cinsel organlarda aktivasyon ortaya çıkmakta; kalp atışlarında, solunum sayısı ve derinliğinde, beyin kan akımında fazik değişimler dikkati çekmektedir. Bu değişimler, fizyolojik aktiviteler açısından uyanıklığa benzerlik göstermektedir. Rüyaların yapısı ve işlevi konusunda çeşitli görüşler olmakla birlikte genelde heyecansal ve bilişsel işlevlerin düzenlenmesine katkıda buldukları düşünülmektedir.

Uykunun sağlıklı bir yaşam için

gerekli olduğu bilinmektedir. Uyku da da uyanıklıkta olduğu gibi aktif olarak metabolizmanın ve psikolojik işlevlerin düzenlenmesi söz konusudur. Düzenlemeler, organizmanın işleyişini kontrol eden otonom sinir sistemindeki adrenerjik ve kolinerjik alt sistemlerin kendi içlerinde ve birbirinin çalışmasını dengelemeyle gerçekleşmektedir. Adrenerjik ve kolinerjik sistemler temelde hücre içinde metabolizmayı ve hücre zarında uyanlara gösterilecek tepkileri düzenlemektedir. Bu yolla; dış uyaranların Merkezî Sinir Sistemine (MSS) girişleri, iç uyaranların kaynağı ve ortaya çıkışı, uyaranların işlenmesi düzenlenmektedir. Bu işlemlere "bilgi işleme" adı verilmektedir.



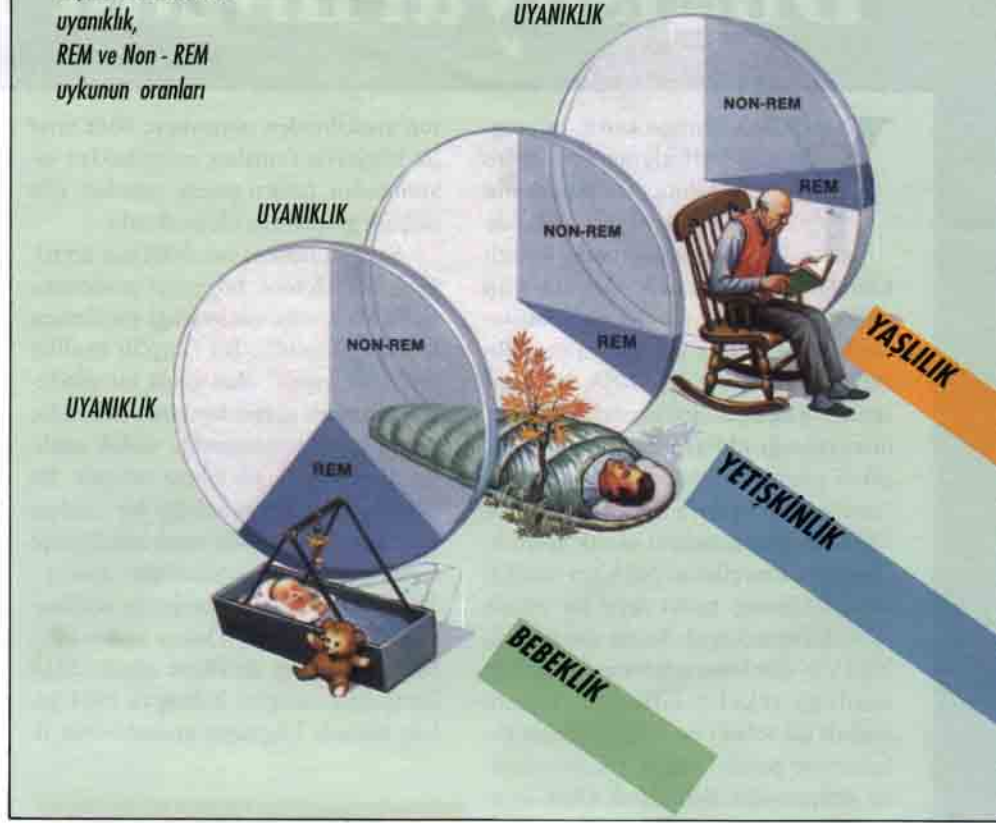


düzenlenmesi sağlanabilir.

3. Gündüz saatlerinde düzenli olarak egzersiz yapmak daha kaliteli bir uyku sağlar. Akşam saatlerinde yapılan egzersiz ve heyecan tonusunu artırabilecek aktiviteler, uykuya dalmayı güçleştirmektedir.
4. Yatak odasına ulaşan ve zaman zaman ortaya çıkan ses, uyanmaya yol açmasa da uykuyu bozar.
5. Yatak odasının ısısı olabildiğince değişmemelidir.
6. Tok ya da aç olmadan yatağa girmelidir.
7. Uyumak için her akşam ilaç kullanmak yararlı değildir.
8. Akşam saatlerinde alınan kafeinli içecekler uykuyu bozar.
9. Alkol uykuya dalmayı kolaylaştırır sa da gece uykunun sık sık kesintiye uğramasına yol açmaktadır.
10. Uyku gelince yatağa girilmesi, uyuyamayınca yataktan çıkılarak uyku gelince yatılması en uygun yoldur.
11. Tütün kullanımı uykuyu bozar.

Uykunun işlevi henüz tam olarak aydınlatılmamış olsa da oldukça aktif bir dönem olduğu kabul

Bebeklik, Yetişkinlik ve Yaşlılık dönemlerinde uyanıklık, REM ve Non-REM uykunun oranları



edilmektedir.

Uyku sırasında bedensel aktif oluş, metabolik düzenleme ve bunun bir parçası olarak organların işlevsel yenilenmesi anlamına gelmektedir. Psikolojik açıdan ise özellikle uykunun REM dönemi, duyu ve düşünce alanlarındaki düzenlemelerle ilişkilidir.

REM dönemindeki bu değişimler rüyayı oluşturmaktadır. Rüya, kişinin yaşadıklarını kendince yeniden gözden geçirmesi olarak ele

alınabilir. Bu düzenlenmenin sağlanabilmesi için uygun koşullarda ve yeteri kadar uyumalı, uykuyu bozabilecek uygulamalardan kaçınılmalıdır.

Kaynakça

- Aydın H, Özgen F: The effect of Imipramine on REM: Paradoxical or paralell? *European Neuropsychopharmacology*, 2(3): 389-391, 1992.
- Hobson JA: Sleep and dreaming, *J Neuroscience*, 10: 371-382, 1990.
- Madsen PL, Schmidt JF, Wildschiodtz G, Friberg L, Holm S, Vorstrup S, Lassen NA: Cerebral O₂ metabolism and cerebral blood flow in humans during deep sleep and rapid-eye-movement sleep, *J Appl Physiol*, 70: 2597-2601, 1991.
- Siegel JM: Mechanisms of sleep control, *J Clin Neurophysiology*, 7: 49-65, 1990.

