

UYKU VE GÜRÜLTÜ

David SPURGEON

Fizikçi G. J. Thiessen, uykuyu şöyle açıklıyor: "Herkesce uyku olarak bilinen durum, bilimsel olarak kafanın üst arka (optik bölge) tarafına yerleştirilen elektrotlar tarafından kaydedilen beyin dalgalarına dayanır ve frekansı 10-14 Hz (Hertz) olan alfa titreşimlerinin yokluğu ile belirlenir. (Alfa dalgası temel bir beyin dalgasıdır ve electroencephalograph (EEG) tarafından ölçülür.) Gerçekten, bilim uykunun ne olduğunu hakkında bundan fazla birşey bilmez." İyi bir "uykucu" olmadığını belirten George Thiessen, yıllarca gürültünün uyku üzerindeki etkilerini ölçmek ve uyku sırasında gürültülerin sağlık üzerindeki zararlarını tanımlamanın mümkün olup olmadığını öğrenmek için uğraşmıştır.

Bu uğraşı 1960 yılında Thiessen'in, belediyelerin çevresel sorunları üzerinde çalışma yapmaya başladığı yıllarda doğmuştur. Thiessen ve arkadaşlarının denemek istedikleri varsayım şuydu. Çeşitli nedenlerle artan ve yaygınlaşan şehirlerdeki gürültü uykuya bağdaşmadığı için sağlığa zararlıdır. Dr. Thiessen'in yayınlanan çalışmaları bu varsayımın geniş ölçüde kabul gör-

400 yıl önce William Shakespeare, Macbett'te uykuyu "kaygular yumeğinin çözücüsü, günlük yaşamın ölümü, yaralı duyguların banyosu, yorulan zihnin merhemi, yaşamdaki en büyük besleyici, büyük doğanın ikinci yüzü" olarak tanımlamıştı. Bugün için bilim daha iyi bir tanım getiremiyor. Uykunun psikolojik olarak neyi başardığını bilemiyoruz.

düğünü kanıtladı. Dünya Sağlık Örgütü, araştırmaların sonuçlarını büyük bir ilgiyle bekliyordu.

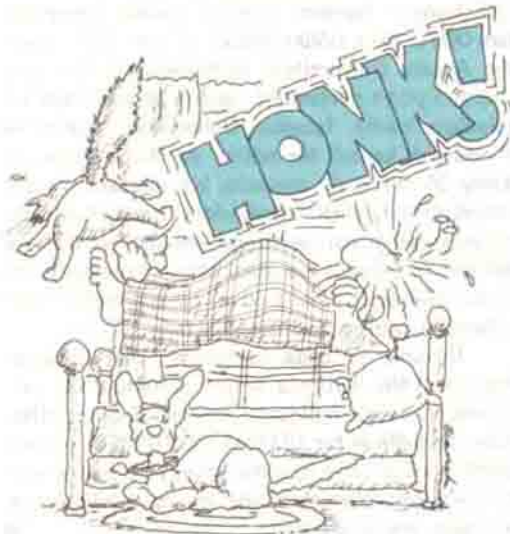
Daha önce diğer araştırmacılar uykuyu, en hafifi birinci, en derini 4. safha olmak üzere dört aşamaya ayırmışlardı. Rüyalar yalnızca, rüya sırasında hızlı göz hareketlerinin olduğu "REM" uykusu diye adlandırılan birinci aşamada olur. Dr. Thiessen, hangi çeşit ve hangi düzeydeki gürültülerin uyuyanları daha hafif uyku aşamalarına geçirdiğini anlamak istiyordu.

Eskiden electroencephalograph (EEG) ile ölçülen kişinin beyin dalgalarının izlenmesinde kullanılan standart bir yöntem vardı. Bu ölçümler, bir gecede yaklaşık birkaç bin metrelik bir kâğıda kaydedilir, daha sonra birer metrelik aralıklarla kesilir ve uzmanlar tarafından çözümlenir, ortalaması alınır. Bu işlemler zaman alıcı, kesin sonuç vermeyen, pahalı ve zevksiz bir işti.

Dr. Thiessen ve asistanı A. C. Lapointe, her zamanki alışılmış ortalamalardan çok, bireysel ölçümleri yeğlediler. Araştırmacı, kâğıt şeritlerindeki kayıtları kontrol için kullanarak, normalde 9.5 cm/s veya 9.1 cm/s olan ses bantlarının devirlerini, 0.8 cm/s'ye düşürerek kaydetti ve teybin elektronik sistemini, 1 Hz ve daha aşağıdaki sinyalleri kaydedebilecek şekilde değiştirdi.

Bu beyin dalga kayıtları 60-70 defa daha hızlı olarak yeniden çalıştığı zaman, 60-70, 720-840 ve 1.500-1.750 Hz'lik işitilebilir ses tonları üretilir. Dr. Thiessen, uykucuyla (denek) direkt konuşarak onun beyninde mümkün olan etkileri yaptı. Ses sinyallerini çözümlemek için standart ses analiz aygıtını kullandı ve böylece, bütün bir gece uykusunun kaydını 8 dakikaya indirgeyebildi.

Dr. Thiessen, bu sonuca ulaşırken önemli detayların kaybolduğunu kabul etmesine karşın, uykunun gelişimine kuşbakışı bakıldığında bu



metodun birçok avantajları olduğunu söyleyerek, "önemli bilgiler sağlayabilen kulağın, bu detayların bazılarını yeniden elde ettiğini" belirtiyor.

Hatta uzman olmayan kişiler bile, teybin yeniden dinlenmesiyle uykunun farklı aşamalarını hemen belirleyebiliyorlardı. Denekler sakince uyandırıldığı zaman, bu sesler çakıllı kıyıya vuran suya benziyorlardı. Rüya, kalıcı, ısıklı sesine benzer, hiddet ifade eden bir ses üretiyordu. Derin uyku ise zedelenmiş ses tarafından belirleniyordu.

Bu ses kayıtları, Thiessen ve Lapointe'ye, 24 gece boyunca 100 denek üzerinde yapılan deney sonuçlarını analiz etme imkânı sağladı. Beyin dalgalarının kaydedildiği ilk "uyku odası" halıları ve perdelerle bir yatak odası gibi dekore edilmişti.

Deneklerin alınına önce EEG elektrotları bağlandı. Sonra önceden banda kaydedilen trafik gürültüleri, hoparlör odasında belirlenen ses düzeyinde verildi. Daha sonra Dr. Thiessen deneyleri, deneklerin kendi yatak odalarında sürdürdü.

Bulunan sonuçlara göre, trafik gürültüsünün uykuyu derin bir aşamadan daha hafif bir aşamaya geçirmesi olasıdır. Bu olasılık, gürültünün şiddeti ile birlikte artar. 35 dB'lik (A seviyesinde) bir trafik gürültüsünün, uykuyu derin bir düzeyden daha hafif bir düzeye getirme olasılığı % 10 iken, 75 dB'lik bir gürültüde bu olasılık % 80'dir. Uykudan uyanma olasılığı 35 dB'lik bir gürültüde hemen hemen sıfırken 75 dB'lik bir gürültüde % 50'ye yükselebilir.

Trafik gürültüsü ile uyanan bazı denekler, zamanla belirli bir gürültü düzeyine alıştılar ve iki hafta sonra bu düzeydeki gürültüde uyanmadılar. Bu iki hafta sonunda uyanma olasılığı başlangıçtaki yarısına indi.

Gürültünün tüm uyku boyunca sürekli olması halinde umulmadık bir sonuç ortaya çıktı: Denekler az bir uyku bozukluğu gösterdiler; genellikle daha iyi, daha derin uyudular.

Bu deneyler, bu tür uyku bozukluklarının sağlık üzerinde etkisinin olup olmadığını göstermemiştir. Dr. Thiessen, beş yıllık çalışmalarının sonunda toplumsal bir sağlık sorunu olan gürültü üzerine düzenlenmiş uluslararası bir kongrede, uyku bozukluğunun sağlık üzerinde hiçbir kötü etkisinin gösterilemediğini tüm dünyaya ilettiler. Ama bu, hiçbir kötü etkisinin olmadığı anlamına da gelmiyordu. Yalnızca, uykusuzluğun hastalık nedeni olduğunu gösteren kesin bir kanıt bulunamamıştı.

Dr. Thiessen'in çalışmaları: 47 dB'lik bir trafik gürültüsünün derin uykunun artmasına



(% 3'lük bir ortalama ile) yol açtığını göstermiştir. Ama bu derin uykudaki artış, birincisinden daha önemli ikinci bir etki daha yapabilir. O da, derin uykudaki artışın 1. düzeydeki (REM ya da rüya görme) uykunun azaltılmasını sağlamasıdır. Nörologlar, rüya yoksunluğunun insan için zararlı olduğunu göstermişlerdir.

Diğer yandan; İngiltere'de şöyle bir olay geçmiştir. Bir adam genel anlamda, yıllarca uyumamış ve bu uykusuzluğun hiçbir hastalık yapıcı etkisi görülmemiştir. Öte yandan, uykusuzluğun bazı depresyon geçiren hastalar için yararlı olduğu bulunmuştur. George Thiessen, "Ben bu sonuçların direkt olarak sağlıkla ilişkili olduğunu söyleyemem. Önemli olan, uyku bozukluklarını ölçebilmek ve bu ölçümleri tekrarlayıp, aynı sonuçları alabilmektir. Biz çok daha fazla şey bilmek zorundayız. Bu, uyku deneylerini gece gürültü limitini belirlemede kullanmadan önce, özellikle bireyler üzerinde çok daha fazla uyku çalışması yapılması demektir." diyor.

Bunun anlamı ise, şu anki deney yöntemlerimizin, uyku ve gürültü üzerine nesnel bir sonuç çıkarmaya yeterli olmadığını belirlemesidir. Aynı zamanda bilimin ilk önce, Shakespeare'in vücudun uykuyu ne için kullandığına ilişkin dokunaklı tanımını düzeltip, geçerli bir hale getirmesi, daha sonra da hangi gürültünün, uykuyu bozup sağlığını etkilediğini belirlemesi demektir.

Science Dimension'dan

Çeviren : Veysel KORUYUCU