

# KIŞ UYKUSU VE ŞIŞMANLIK

Beynimizin alt yüzünde 4 gr. kadar gelen bir alan var: Hipotalamus. Fındık kadar hipofiz bezi bir sapla bu alana bağlıdır. Hipotalamus çok çeşitli görevleri olan önemli bir sinir merkezidir: açlık, susuzluk, uyku, seks, vücut ısısı, iç salgı bezlerinin kontrolü gibi. Hipofiz iç salgı bezlerinin çalışmasını arttıran Uyarıcı (stimülan) hormonlar yapar, tiroid uyarıcı hormon, böbreküstü uyarıcı hormon, seks uyarıcı hormon, büyüme hormonu, süt hormonu (Prolactin) gibi. Hipotalamus ise hipofiz hormonlarını salgılatan diğer bazı hormonlar yapar, bunlara Salgı Faktörleri denir, örneğin tiroid uyarıcı hormon salgı faktörü, böbreküstü uyarıcı hormon salgı faktörü, seks uyarıcı hormon salgı faktörü vb. Ayrıca hipotalamusta iç salgı bezlerini frenleyen hormonlar yapılır, bunlara da yavaşlatıcı faktörler (inhibisyon faktörleri) denir, örneğin büyüme hormonu inhibisyon faktörü (somatostatin), süt hormonu inhibisyon faktörü vb. Hipofiz arka lobunda rahim kasını kastıran oksitosin ve hem kan basıncı arttırıcı, hem de idrarı azaltıcı etkileri olan vazopressin hormonları yapılır. Hipofizde iki ilginç hormon daha yapılmaktadır: melanin uyarıcı hormon ve beta-endorfin (B-E). Bunlardan ilki derideki melanin denen siyah boyayı (pigment) arttırır, ikincisi ise vücudun kendi sentez ettiği morfin benzeri bir maddedir, morfin gibi ağrı giderir ve hatta alışkanlık yapabilir, zaten ismi de iç morfin anlamına gelen endogen morfinin kısaltılmışıdır (endorfin). Bu son iki hormonun da hipotalamustan gelen özel salgı faktörleri vardır. Son yıllarda hipotalamus-hipofiz sistemi ve hormonları konusunda çok yeni şeyler öğrenildi. Hipotalamusta yapılan salgı faktörleri özel bir damar sistemi (hipofiz porta sistemi) ile hipofiz bezine getirilip oradan uyarıcı hormonların salgısını sağlar. Hipotalamus faktörlerinin hemen hepsi polipeptid (aminoasit zinciri) yapısındadır, yalnız süt hormonu prolactini frenleyen faktörün dopamin olduğu sanılıyor. Hipofiz hormonları da polipeptid yapısındadır. Şimdi şu soru akla geliyor, hipotalamus bir iç salgı bezi olmadığı halde nasıl oluyor da hormonlar yapabiliyor? Bu çok özel bir durumdur: sinir uçlarından hormon etkisi yapan maddeler salgılanmaktadır, tıpta buna sinir salgısı (nörosekresyon) denir. Hipofiz arka lobunda ve adrenal bezlerin çekirdek kısmında da (adrenalin ve nor-adrenalin salgılayan medulla) sinir salgısı vardır. Diğer iç salgı bezlerinde ise (tiroid, paratiroid, pankreas, yumurtalık ve erbezerli) hormon özel hücrelerde yapılarak kılcak damarlara verilir, sinirler bu gibi iç salgı bezlerinin çalışmasını azaltıp çoğaltabilir, fakat bu bezlerde sinir uçları hormon salgılamaz. Hipotalamusun böyle özel bir sinir salgısı ile donatılmasının nedeni ne olabilir?

Hipotalamus beyin ile vücut arasında bir köprüdür. Hipotalamus bir yandan sinir yolları ile beynin birçok noktasına bağlanmıştır, bir yandan da sinir uçlarından salgıladığı özel hormonlarla

vücudun çalışmasını değiştirebilir. Duyu organımıza gelen uyarılar beyin kabuğunda algılara dönüşür, dış dünyayı böyle tanırız. İşte hipotalamus algılara uygun olarak vücut çalışmasını ayarlayan bir santraldir. Buna çeşitli örnekler verilebilir: birçok memeli ve kuş türünde ilkbaharla birlikte günlerin uzaması, seks hormonlarının yapımını arttırır ve çiftleşme mevsimini başlatır. Bazı kuş türlerinde dişi, erkek kuşun yaptığı birbirinden zarif aşk danslarından o kadar etkilenir ki seks hormonu salgısını arttırır ve yumurtlar 6 ay süren kutup gecelerinde Eskimo kadınların adet görmesi durur, baharla birlikte adetler ve seksüel güç geri döner, ilimli iklimlerde de en ufak ruhsal veya bedensel bir olay sonucu adetler gecikebilir, örneğin evden uzun süre ayrı kalmak bazı kızlarda adetlerin durmasına yol açar (yatılı okul sendromu) gebelik korkusu da adeti geciktirebilir (sabırsız yavuklular sendromu?)

Hipotalamus hastalıklarında (tümör, iltihap, kanama vb.) aşırı şişmanlık veya zayıflama, seksin azalması veya artması (zamanından önce büyüme, yani pubertas precox veya aksine büyüme gecikmesi), vücut ısısı değişimleri vb. olabilir. İdrarı azaltıcı hormon (antidiüretik hormon veya vazopressin) azalırsa şekerli şeker denen bir durum ortaya çıkar: hasta hergün 5-25 litre idrar çıkarır, deşetli susar ve bir o kadar da su içer, bu gibi hastaların 30 dakikada bir gece gündüz tuvalete gittikleri ve gelip su içtikleri görülür, kan ve idrar şekerleri normaldir (bu durum vazopressin ile derhal normale döner).

Son yılların getirdiği hormonal yenilikler arasında en ilginç ve önemli olanları vazopressin ve beta-endorfin ile ilgili olanlardır. Vazopressin'in belleği (hafıza) kuvvetlendirdiği artık kesindir. Vazopressin bellek üzerindeki etkisini REM uykusunu değiştirerek sağlar. REM sözcüğü "rapid eye movements" (hızlı göz hareketleri) demektir. Her gece her insan her bir buçuk saatte bir 20 dakika kadar süren özel bir uykuya girer, bu uyku sırasında gözlerde yanlara doğru hızlı titreşimler olur, beyin elektrikinde (elektro-ensefalogram) saniyede 1 frekanslı iri uyku dalgaları (delta dalgaları) yerlerini daha hızlı ve daha küçük uyanıklık dalgalarına bırakırlar, hasta uyurken beyin dalgaları uyanıklık gösterdiğinden buna paradoksal uyku veya aktif uyku da denmektedir. REM uykusu sırasında erkeklerin cinsel organı sertleşir, her iki cinsde tüm kaslar gevşer, yalnız çene kasları kasılır ve dişler gıcırdayabilir (brüksizm). REM uykusu sırasında uyandırılan hastalar daima rüya görmekte olduklarını söylerler. Demek ki her insan (ve hatta bütün memeliler ve kuşlar) her gece 4-6 rüya görmekte, bu sırada gözlerini hızlı hızlı oynatmakta ve beyin dalgaları bakımından uyanıklık durumuna geçmektedir, aslında REM uykusu sırasında bir insanı uyandırmak daha zordur. İşte son

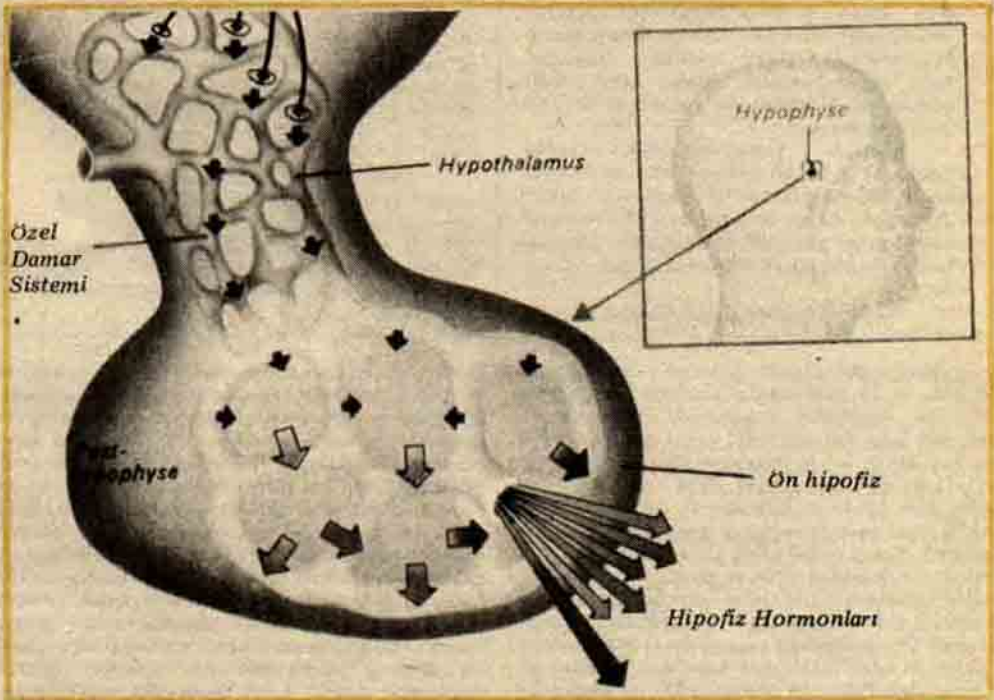


zamanlarda REM uykusu sırasında görülen teta dalgalarmın vazopressin'e bağlı olduğu anlaşılmıştır. Henüz tam bilinmemekle birlikte REM uykusu bellekle çok yakından ilgilidir. Vazopressin REM uykusunu değiştirerek belleği kuvvetlendiriyor. Vazopressin yaşlılık bunamalarında (demans), geçmiş unutma hallerinde (amnezi) ve melankoliye (depresyon) bağlı unutkanlıklarda kullanılıyor. Melankoli tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar da (trisiklikler) vazopressini artırıyor. Vazopressini azaltan alkol ve lityum karbonat (mani tedavisinde verilen ilaç) belleği zayıflatıyor, vazopressini arttıran karbamazepin adlı ilaçsa belleği artırıyor. Vazopressin uykuyu, iç salgı vb. de görülen biyolojik ritimleri, yani belli aralarla tekrarları hızlandırıyor, vazopressini azaltıcı ilaçlar ise biyolojik saati yavaşlatıyor.

Beta-endorfin ise son yılların en ilginç buluşlarından biri. 1975'de Hughes 5 aminoasitli iki peptidi domuz beyinlerinden izole etti, afyon (opium) gibi ağrı kesici etkisi olan bu maddelere enkefalin dendi. Daha sonra ağrı kesici etkisi 30 kat fazla olan beta-endorfin bulundu. Her iki peptid de hipofizde bulunan beta-lipotropin adlı daha büyük peptidin parçalarıdır. Beta-endorfinin hipofizden salgılandığı ve hipofizin beyni etkileyen hormonu olduğu sanılmaktadır. Beta-endorfin beynin diğer

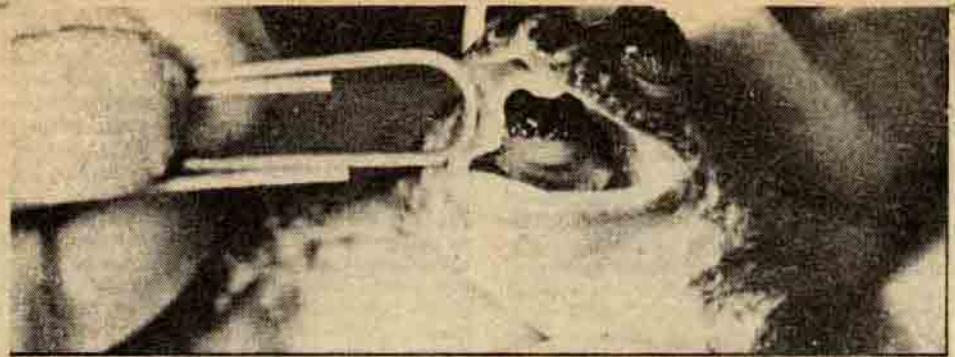
yerlerinde de bulunur. Bu çok ilginç bir maddedir. Yemek yeyip karnımız doyduktan sonra sanki bize morfin yapılmış gibi oluruz, yani iştahımız azalmış, uykumuz artmıştır, nitekim çoğu kimse yemekten sonra şöyle bir "kestirir". Aslında onikiparmak barsağındaki alıcı hücreler midenin dolduğunu hissederek ve bunu beyne haber verir, beyin endorfin salgılayarak vücuda doyduğunu, hatta isterse biraz uyuyabileceğini haber verir. Acaba insanın karnı tok olarak uyumasını gerektiren bir başka durum hatırlıyor musunuz? İnsanda değil ama hayvanlarda var böyle bir durum: kış uykusu (hibernasyon). Kış uykusuna yatan hayvanın acıkmaması ve uyuması gerekir. Beta-endorfin kış uykusunda görüldüğü gibi solunum hızını, kalp debisini, tiroid çalışmasını, vücut ısısını, kas gerginliğini ve hareketi azaltır, pasiflik ve uykuyu yaratır. Kış uykusuna yatmış hamsterlere Beta-endorfin antagonisti (karşıt maddesi) nalokson verirse birden solunum ve kalp hızlanır ve hayvan titreyerek kış uykusundan uyanır.

Salk enstitüsünden Dr. M. Brown ve W. Vale de İtalya'da 1971'de kurbağa derilerinden izole edilmiş olan bombesin üzerinde çalışıyorlar. Bu madde hipotalamusu etkiler, bu yolla vücut ısısında ve şeker metabolizmasında değişimlere yol açar. Vücutta bombesin benzeri bir madde beyin, vücut ve çevre ilişkilerinin koordinasyonunu



### HIPOFİZ BEZİ VE HIPOTALAMUS

Hipofiz bezini bir sapla hipotalamusa bağlıdır. Hipotalamus sinirsel hormonlar (nörohormon) salgılar. Hipotalamus hormonları hipofiz ön lobunun salgısını kontrol eder. Hipofiz hormonları kana geçerek diğer iç salgı bezlerinin salgı yapmasını sağlar. Hipotalamus-hipofiz sistemi ruh ile vücut arasında bir köprüdür.



## AĞIZDAN DOĞUM

Beş santimden biraz küçük bir kurbaga, başka hiçbir hayvanda rastlanmayan bir özelliği ile, bilim çevrelerinde büyük şaşkınlık yaratıyor. Dişi kurbaganın bu özelliği, yavrularının kuluçka dönemini midesinde geçirmesi.

Avustralya'da Güney Queensland'ın nemli ormanlarında yaşayan dişi "Rheobatrachus silus" midesini bilinen işlevinin tam tersi yönde kullanabilmektedir. Kurbaga midesindeki yavruları hazmetmenin aksine beslemektedir. Bilim adamları, hayvanın bunu nasıl yaptığını bilese, yeni tedavi yöntemleri ile ciddi mide hastalıkları belki de sona erebilecek.

Adelaide Üniversitesinden zoolog Michael J. Tyler, bu davranışın hayvan dünyasında, kesinlikle benzersiz olduğunu söylüyor. Zoologun, iki yardımcısı ile 1973'den beri çeşitli türler üzerinde sürdürdüğü çalışmalarda rastladıkları ilk benzersiz doğum yöntemi.

Bu ilginç yöntem şöyle oluşuyor; Yumur-

talar, küçük orman havuzlarına bırakılıyor ve burada olgunlaşıyor. Dişi kurbaga yumurtaları yutuyor ve ansızın, Tyler'in deyişiyle "Bir ışığın kapanması gibi" hazım sistemi duruyor. Işın en ilginç yanı ise, midenin hücre yapısının bütünüyle değişmesi. Hazım hareketleri kesilir ve hayvanın yedikleri midenin aşağısında barsakta, gelişme süresi olan sekiz hafta boyunca kalır.

Hepsi bu kadar da değil. İribaşlar büyüdülerinde, mide öylesine girer ki, kurbaganın ciğerleri güçten düşer, solunumu baskı altına girer. Küçük kurbagalar hazır oldukları zaman, ana kurbaga gırtlakını açar ve yavruları ileriye iterek ağzına gelmelerini sağlar. Yavrular da kendi güçleriyle dünyaya atılırlar. Dişi kurbaga ise yeniden beslenmeye başlar ve midesi sekiz gün içinde normale döner.

"Dişi kurbaga yavrularını hazmetmeden midesinde nasıl kuluçkaya yatırıyor", "Tıbbi karmaşa gerçekten şaşırtıcı" diyor Tyler.

Etken, eğer hormonalıysa ki, bu ortaya çıkarılabilir, mide fizyolojisi kavramımız değişecek, ilser hastalarının uzun süredir bekledikleri ümit olacaktır.

(eşgüdüm) sağlamaktadır. Bombesin bazı şişmanlıklarda ve zayıflamalarda (anorexia nervosa) rol oynuyor. Bombesin antagonisti Tiroid Uyarıcı Hormon Salgı Faktörü (TRF) vücut ısısını yükseltir ve hayvanları kış uykusundan uyandırır. Son zamanlarda ABD'den Dr. W. Fred tiroid bezinden salgılanan kalsiyum düzenleyici hormon kalsitonin'in sıçan ve maymunlarda iştahı çok azalttığını gösterdi. Nobel ödülü almış Dr. R. Yalow ve Dr. E. Straus ise doğuştan obur ve şişman farelerin beyininde kolesistokininin (şafra kesesini boşaltıcı hormon) 2/3 oranında azaldığını gösterdi. Dr. G. Smith Cornell Üniversitesinde yaptığı deneylerde kolesistokinin'in iştahı azalttığını kanıtladı. Pensilvanya Üniversitesi Psikiyatri profesörü Dr. A. Stunkard'a göre iştah kaçırıcı amfetamin grubu ilaçları yasaklamak bir hatadır, çünkü bu ilaçlar şişmanların kilo vermesine gerçekten yardımcı olmaktadır, ilaç nadiren alışkanlık yapabildiğinden özel reçete ile verilmelidir. Prof. F.H. Meyers ABD'de her yıl 5 000 000 000 amfetamin tableti yapıldığını, alışkanlığın ise bir avuç insanda görüldüğünü vurgulamaktadır. (Review of Medical Pharmacology, 1980) İştah kesmekten çok doyma merkezini etkileyen

fenfluramin beyni uyarıyorsa da birçok yan etkiler göstermektedir. Deneyle fenilpropanolamin'in de etkili bir iştah kesici olduğunu göstermiştir. Eksersiz yapmak adrenal salgısı yolu ile kan şekeri arttırdığından iştahı azaltıyor. Şişmanlara iştahı azaltmak için yemekde bol su içmeleri ve sık sık az az yemeleri tavsiye ediliyor. Son yılların ilginç bir buluşu da şu: koku duyusunu yitiren insanlar doymak nedir bilmiyor, bundan anlaşılır şu: insanın doydum diyebilmesi için burnunun ve hatta gözünün ve dilinin de tatmin olması gerekiyor, demek ki zayıflatıcı yemeklerin bile göze, burna ve dile hitap etmesi şart, yoksa perhiz yapanlar doymak nedir bilmiyor. Eskiden "gözü doymuyor" denirdi, şimdi "burnu doymuyor" veya "dili hala aç" demek daha doğru olacak.

İnsan vücudunun ısı için sürekli olarak kullandığı enerji, 100 Watt'lık bir ampullün yanık kalması için gerekenden biraz fazladır.