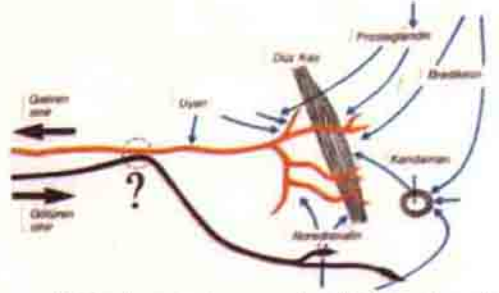


ACI VE AĞRININ 7 SIRRI

Oliver POSTEL-VINAY



"Ağrı duyusu oluşmasında etkili olan ince sinirlerin serbest uçları için gerekli ortam şartları"nın bütün sırları çözülememiştir. Alma nörofizyoloji uzmanı Manfred'in tasarladığı bu şemâ, götüren ve getiren sinirlerin arasında mümkün görülen karşılıklı etkileşimleri gösteriyor. Sempatik sinirler, özellikle getiren ince sinirleri - doğrudan, ya da düz kaslar ve kan damarlarına etki ederek- uyaran, noradrenalin salgılanmasını denetlerler. Aspirin tarafından engellenen ya da bradikinin tarafından aktiveleştirilen prostaglandinler de bu düzeyde etki ederler. Ortadaki soru işareti, getiren ve götüren sinirler arasındaki olası diyalogu belirtiyor.

tir. Ağrı aynı zamanda hekimin hastalığı teşhis etmesine yardım eder. Hayvanda ağrı (ya da onun yerini tutan olgu) iyileşmeye yardımcı olan davranışlara neden olur: Bir ayağı kırılmış köpek, kırık ayağını kullanmayarak diğer üçüyle yürür. Şu halde ağrı yararlıdır.

Evet, ama... kadınlar niçin ağrılar içinde doğum yapar? Milyonlarca kişi niçin yararsız bir şekilde süregelen (kronik) ve bazan ıvegen (akut) ağrılar çekerler? Hekimlerin söylediği gibi, hastalığın teşhisi yapıldıktan sonra ağrı yararsızdır. Daha da şaşırtıcı, kanserli hastalarda ağrı niçin önlem için çok geç kaldığında ortaya çıkmaktadır? Niçin birtakım ciddi hastalıklar hiç bir ağrı ortaya çıkarmıyor? Niçin vaktiyle kol veya bacağı kesilmiş kimseler, yaklaşık yansı olmayan üyesinden ağrı çekiyor? Kimi ağrılar insanı kendi kendini öldürmeye dek götürebilir. Ağrı alarm sistemi olarak yaşamı koruyorsa da aşırısı ölüme kadar götürebilir. Ağrı özellikle insanları ilgilendiren bir olgudur. Bize ağrı çektiren olayların çoğu hayvanları ilgilendirmiyor görünmektedir. Ağrıyı oluşturan ve taşıyan birtakım yollar tam gelişimine gelişmiş canlılar ve insanlarda ulaşmaktadır.

2. Ağrının nedeni nedir?

Ağrılar dört sınıfa ayrılmaktadır. Bunlardan ilk ikisi, toplumun düşünce tarzına daha çok girmiş bulunan klasik ağrılardır. Birincisi parmağa inen çekiç darbesi, sıcak su vb.'de olduğu gibi bedenin, dışarıdan gelen fiziksel bir olay sonucu etkilenmesinden oluşan ağrılardır. İkinci sınıf: Romatizmalar, migren, kanser v.b. ağrılardır. Burada ağrı içsel bir olaydan ileri gelmektedir. Bu ağrı sınıfında, ağrı yüzeyi (deriyi) etkilemez. Bununla birlikte, bedenin iç kısımlarında oluşup yüzeyde belirli bir deri kısmına yansıyan esrarengiz "taşınma ağrıları" ayrıcalık oluşturur. Yalnızca birinci sınıf ağrılara ilişkin düzen diğerlerine oranla iyi tanınmaktadır. Parmağa bir çekiç darbesi vurulduğunda neler olduğu kabaca bilinmektedir. Çekiç darbesinin ilgili özel sinirlerde bir sinirsel akım

Bazı ağrıların dindirilmesi yolları gitgide daha iyi bilinmektedir. Ama insanoğlu bütün ağrılara henüz egemen değildir. Özellikle de ağrının ne olduğu, niçin aynı olayın bir kişide aşırı tepkilere yol açabildiği, bir diğerinde ise çok az bir etki uyandırdığı, vaktiyle kolu ya da bacağı kesilmiş bir kimsenin olmayan üyesinin niye ağrıdığı, aynı şekilde aspirin ya da morfinin nasıl etki ettiği tam olarak bilinmemektedir. İşte ağrının ne olduğunu nörolojiye soran Stenks'in yedi bilmececi... Bunlar günümüzde araştırmacıların çalışmaları ni geniş boyutlarda yönlendiren sorunlardır.

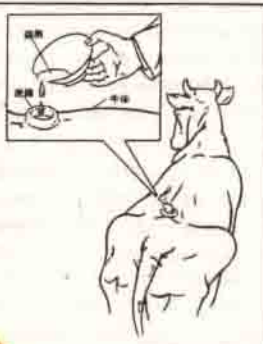
Uzmanların üzerinde birleştiği bir ağrı teorisi henüz geliştirilememiştir: 1984 sonbaharında A.B.D.'nin Seattle kentinde yapılan konuyla ilgili bilimsel kongrenin söylenmeyen sonucu budur. Bununla birlikte son yıllarda ağrının mekanizması üzerindeki araştırmalar yoğunlaştırılmıştır. Uzmanların en yeni görüşlerinin özeti şu yedi bilmece içinde verilmiştir.

1. Ağrı neye yarar?

Ağrı bir alarm sistemidir. Banyonun sıcaklığını ayarlamak için parmak suya dokundurduğunda, eğer parmak yüksek sıcaklığın zararlı etkisine cevap vermezse yanacaktır. Çok seyrek görülen ve ağrıya karşı duyarsızlıkla kendini belli eden kalıtsal bir hastalıkta, çocuk hep bu tehlike ile karşı karşıyadır. Normal çocuk ise ağrı veren deneyimlerini belleğine almayı, örneğin mum alevinden kaçınmayı öğrenmiştir.

BİR AĞRI DİĞERİNİ GİDERİR

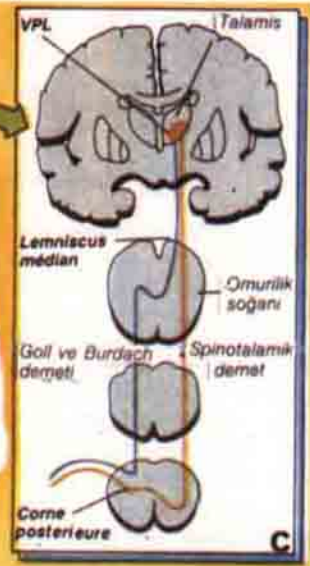
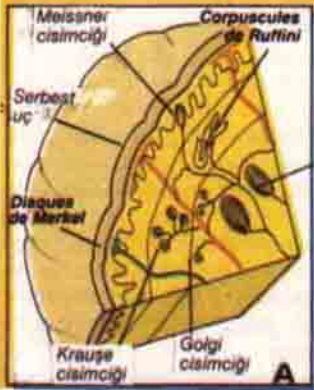
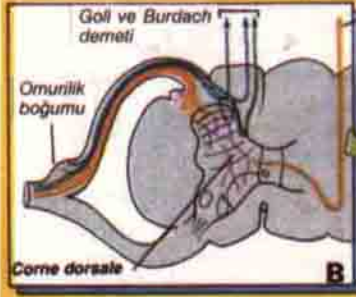
Romatizmaya yakalanan bir siğir, Çinliler tarafından omurluk sonu üzerine konan omurluk bir ispirtolu ısıtıcı ile tedavi edilmektedir. Burada, ağrının mı, yoksa stresin mi hayvanın yürümesini sağladığını kestirmek güçtür.



Gönüllünün ayak bilekleri üzerinden elektrik uyarıları verilir. Refleks tepkileri bacak kaslarının üzerinde kaydedilir. Gönüllü, sağ elyle tuşlara basarak, duyduğu ağrı şiddetini gösterir. Eğer diğer elini sıcak suya sokarsa, refleksler ve ağrı azalır.



ÇEKİÇ DARBESİ SONRASI



Çekiç darbesi, serbest uçlu ince sinirleri (kırmızı) ve kalın sinirleri hareketlendirir. Kalın sinirlerin uçlarındaki çeşitli cisimciklerden "Merkol diskleri" ve "Meissner cisimciği" dokunum, Pacini cisimciği hafif baskı, "Golgi cisimciği" kuvvetli baskı duyusu, "Ruffini cisimciği" sıcaklık, "Krause cisimciği" soğukluk duyuları içindir. Ağrı hissi ancak serbest uçlu sinirler uyarılınca oluşur (Şekil A). İster çekiç darbesi, isterse bir iç ağrı söz konusu olsun, ilgili nöronlar, bu uyarıları omuriliğin "corne dorsal"ına gönderirler. Ağrı hissi oluşumu için gerekli mesajlar (kırmızı), omuriliği bir uçtan öbürüne dek aşarak spinotalamik demetle birleşirler (Şekil B). Kalın sinirlerin taşıdığı mesajlar, beyne, Goll ve Burdach demeti ile iletilirler ve omurilik soğanını geçtikten sonra "Lemniscus median" adını alırlar. İnce sinirlerin mesajları, omuriliğin öbür tarafından uzanan spinotalamik demet aracılığıyla iletilirler. Her iki sinir demeti, talamüsün "vantral postero-lateral (VPL)" bölgesine bağlaşırlar.

ortaya çıkarması ağrı duyusunu oluşturur. Dokunma, basınç ve sıcaklık ayırımı gibi ağırlı olmayan duyuları daha kalın sinirler iletilir. Acı ve ağrıyı ileten sinirler ise daha ince yapı-lı, miyeliniz ya da az miyelinlidir. Normal duyu sinirlerinin hepsinin uçlarında çeşitli sinir cisimcikleri bulunur. Ağrıyı ileten ince sinirlerin uçları ise serbest ve boşta. Bu sinir uçları, çekiç darbesi gibi mekanik, sıcak su gibi termik, algen (ağrı yapıcı) moleküller denen, histamin ya da gradikinin gibi kimyasal etkilere uyarılabilir. Normal duyu sinirleri, acı sinirlerine göre uyarıya daha çabuk iletilir. Sinirler, sinir hücreleri (nöron) demetlerinden yapılmıştır. Bu sinir hücreleri çok uzun olup, omuriliğe dek uzanan bir ulaşım çizgisi oluştururlar. Hücre gövdesi omuriliğe girmeden önceki ilgili omurilik boğumunda (ganglion rachiden) bulunmaktadır. Kalın ve ince sinirler, omuriliğin geri ucunda (corne posterieure) sona ererler. Bu omurilik bölgesinin düzen ve örgütlenmesi, son yirmi yılda yoğun araştırma konusu olmuştur. Zira beyin ile birlikte ağrının şekillenmesini sağlayan temel yerlerden biri-

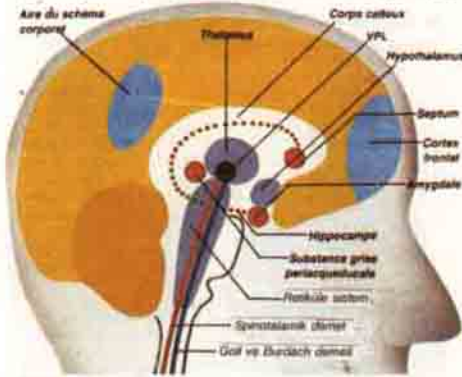
sidir. Bu uca gelen sinir hücreleri sayısız küçük nöronlarla, sinaps denilen bağlantı yerleri aracılığıyla ilişki kurarlar. Kalın ve ince sinirlerin uçları arasında, böylece birçok dokunum ve ilişki sağlanmıştır. Burası aynı zamanda kalın ve ince sinirlerin ayrılma yerleridir. Kalın sinirler Goll ve Burdach, ince sinirler ise spinotalamik (omurilik-talamüs) adı verilen ayrı sinir demetleri halinde talamüse ulaşırlar. Beynin alt kısmında bulunan talamüs, duyu iletilişimlerin başlıca işlem merkezi sayılmaktadır. Dışsal ya da içsel kökenli tüm klasik ağrıların duyulması için bu "spinotalamik" demete gereksinim vardır. Sinir cerrahları kanser ağrısını bu demetin kanserli vücut bölgesi ile ilgili olan kısmını keserek ortadan kaldırebilmektedirler. Şekilde omuriliğin enlemesine kesitinde bu sinir demetinin beyne girmeden önceki çeşitli kısımları görülmektedir (En dıştaki sinir demetleri bacaklarla, eniçte-kiler ise boyun ile ilgilidir). Oldukça açık görünen bu fizyolojik şema ağrının nedenini açıklamaya yetmemektedir. Diğer 5 duyu gibi iletilen somut bir ağrı hissi yoktur. Ağrı olayında

bir duyarlık gerekli olmakla birlikte, ortaya çıkması beyin tarafından algılanan çeşitli duyuşal iletişimlerin karmaşık bir işlemleri sonucu ikincil olarak görülmektedir. Ağrı hissi, elektrik akımına benzer bir akım şeklinde değildir. Ne ölçülebilir, ne birbirinin aynı olarak tekrarlanabilir, ne öngörülebilir ve ne de uyarının şiddeti ile orantılıdır. Örneğin bir gömleğin giyilmesi, normal olarak ağrı nedeni bir uyarı değildir; ama bir güneş çarpması olayından sonra ağrı nedeni olabilir. Bir takım ağrılarda kuş tüyü ile dokunma bile dayanılmaz bir ağrı oluşturabilir. Zihinsel etkinliğin tümüyle ve yoğun bir şekilde bir noktada toplanması, ağrı duymaksızın kişinin ayağında bir cerrahi işlem yapılmasına olanak verebilir. Ayağı yandırdığı halde acı hissetmeyen bazı Hint fakirlerinin gerçekleştirdiği olay kuşkusuz böyle olmaktadır. İnsanların acıya karşı farklı duyarlılığından söz edilmesi, beyni bedeninin diğer kısımlarıyla birleştiren ilişkilerin kişiden kişiye, onun ruhsal özelliklerine, öz geçmişine (acı veren deneyimlerin belleğe alınması), bulunduğu koşullara (sıkıntı ve bunalım etkisi) ve belki daha da fazlası yaşanan sosyokültürel ortama göre değişmesi demektir. Bir çekiç darbesi ya da iğne batırılması pek çok periferik (çeperde, dışsal) sinir hücrelerini harekete geçirmektedir. 1 cm²'lik bir deri alanında 200'den fazla ince sinir ayağı, bir o kadar da kalın sinir cisimciği bulunur. Birlikte, uyarılan kalın ve ince sinirler arasında karşılıklı etkileşim vardır. Hayvanlarda omuriliğin "corne dorsal" düzeyinde yapılan işaret kayıtları, aynı zamanda hem ağrısız hem de normal dokunum duyusu ile ilgili uyarılara cevap veren fazla miktarda sinir hücresi (nöron) nin varlığını göstermiştir. Ortak amaçlı bu sinir hücreleri ağrının şekillenmesinde önemli görev yapıyor görünmektedir. Bu ortak amaçlı nöronların, romatizma ve artroz gibi süregelen ağrılardaki rolü henüz gösterilememiştir. Boşluklu iç organlar (mide, barsaklar, yürek) gibi

bazı durumlarda ıvegen (akut) ağrıların kökenini oluşturur. Ama burada ağrı akla gelebileceği gibi, bu organların etrafını saran ince ya da az miyelinli-miyelinsiz sinirlerin uyarılmasıyla olmamakta, bu organlardaki gevşeme, sıkışma gibi kasılma hareketlerinden ileri gelmektedir. Bu iç organların çeperlerinin çizilmesi, kesilmesi, yakılması en küçük bir ağrı vermemektedir. Omuriliğin "corne dorsal" bölgesinde, iç organlarda ağrı duyusu oluşmasında özel rol oynayan nöronlar bulunamamıştır. En son çelişki de, temelde karmaşık nöronlar topluluğu gibi düşünöbilecek olan beynin kendisinin de ağrısız olmasıdır. Yerel ve yüzeysel bir anesteziden sonra cerrah, ağrıya neden olmaksızın beyne istediği derinlikte kesici ya da delici alet sokabilir. İç organlarda oluşan ağrılar, aynı şekilde romatizmalar gibi klasik süregelen ağrılar, bedenin dış çeperine yapılan saldırılardan ileri gelen sinirsel akımlarla aynı yolu izleyen, yani spinoalamik demet yoluyla talamüsün tabanına giden iletişimlerle ortaya çıkmaktadır. Diğer iki ağrı sınıfında (iletimsiz olan sapma (aberrant) ağrılarla, ruhsal kökenli ağrılar) ise böyle olmadığını göreceğiz.

3. Sapma (aberrant) ağrılar:

Öldükça sık rastlanan tuhaf, mantık dışı gibi görünen, korkutucu bir ağrı tipidir. Zira geleneksel tedavi şekillerine karşı direnen, hastanın yakınları için anlaşılabilir bir durum olup, hep sürüp gidebilen ağrılardır. Bu üçüncü sınıf ağrıya uzmanlar tarafından "iletimsizlik" ağrıları adı verilmektedir. zira öyle sanılıyor ki, hepsi sinirlerin iletimine yapılan bir zarardan ileri gelmektedir. Bir sinir ağı ya da demitinde oluşan bir yaralanma, zarar ya da bozulum buna neden olmaktadır. Ağrı, zedelenme ya da zarar anında hemen görünmeyip uzun süre kimi vakit yıllar sonra ortaya çıkmaktadır. En şaşırtıcı olanlarından biri, eskiden kolu ya da bacağı kesilmiş bir kimsenin, olmayan kol ya da bacağındaki ağrılardır. Ağrı, çoğunlukla şiddetli ve yeri tam belirgin hissedilmektedir. Örneğin bir kolun kesilmesinden yirmi yıl sonra, olmayan kola ait olan elde belirebilmektedir. Bu durumda, daha önce açıklanan iki ağrı sınıfındaki fizyolojik şemanın hiç bir rolü kalmamaktadır. Ağrı uyarılarını iletmediği varsayılan sinirlerin omurilik girişinde kesilmesi, kolun kalan kısmına ilişkin her türlü cerrahi girişimler başarısızlıkla sonuçlanır. Hatta cerrah spinoalamik sinir demetini talamüsten kesip ayırma bile, ağrı ortadan kalkmamaktadır. Başka bir deyişle, şimdiki dek ağrı iletim yolları olarak adlandırılan sistemler bir tür devre dışı kalmaktadır. Başka birçok ağrılar da bu türdendir. Örneğin hızla giden bir motosikletten sürücü kaza ile omuzunu üzerine düşse, kolu besleyen sinir demetlerinden (plexus brachial) bir kısmı zarar görebilir. Bunun sonucu, kolda bir anestezi ve kısmi duyuşuzluk meydana gelebilir. Kazadan birçok ay, ya da birçok yıl sonra garip ağrılar ortaya çıkar: Bir çeşit yanma, elektrikli karıncalanmalar gibi. Elbise ile temas dayanılmaz bir hale gelir, hasta kolunu ya da elini en hafif bir sürütme, en küçük bir sıcaklık değişiminden sakınır. Doğrudan bir sinir demetine yapılan cerrahi girişimler de bu tür ağrıların kökeni olabilir. Eğer cerrah, kanserin neden olduğu ağrıyı gidermek için duyuyu ileten bir sinir demetini omuriliğin üst ucuna girişinden önce keserse, önceleri sinirsiz kalan bölgede bir anestezi elde ediliyor. Ama eğer operasyon bir ya da ikiden fazla sinir kökünü içine alacak biçimde yapılırsa, anestezide uğrayan bölge aylar sonra çelişkilili bir bi-



AĞRI HISSİNDE İŞE KARIŞAN BEYİN BÖLGELERİ

Talamus en önemli duyu merkezidir. Asıl rol oynayan bölgesi "ventral postero-lateral (VPL)" kısmıdır. Hipotalamüs stres olayını düzenler. Retiküle (ağ biçimli) sistem, uyanıklık ve uyku durumuna komuta eder. Duygu ve heyecanlarda "corps calleux (nasırsı cisim)" dolayında "septum"dan "amygdale" a dek uzanan "hippocampe" çemberini içine alan limbik sistem görev yapar. Korteks frontal, ağrıya hayır diyebilme yeteneğindedir. "Aire du schema corporel" bedenimizin genel görüntüsünün şekillendiği korteks bölgesidir.

çimde (kolu besleyen sinir demetinden bir kısmının kopmasında oluşan ağrılara benzer) yeni ağrılarla kaplanır. Eğer cerrah, spinotalamik demet üzerinde (ilgili sinirin bağlandığı yerde) bir operasyon yaparken, kaza ile yakındaki bir duyu sinirine dokunursa "talâmüs sendromu=syndrom thalamgue" denen korkunç durum meydana gelebilir. Zavallı hasta, vücudunun etrafını yumuşak bez ve pamuklarla sararak, en küçük bir sarsıntı hatta ses ve gürültüden kaçınmaya çalışır.

Bu üçüncü sınıf ağrılar, kimi vakit bir kanser olayının iyileşmesinden yıllar sonra ortaya çıkabilir. Çünkü radyoterapi sinir ağına zarar vermiş olabilir. (Klasik durum göğüs kanserinde görülür). Bu ağrılar kuyruk sokumundaki bir ezikliğin neden olduğu felç durumlarında, bir zona ya da herpes olayının görünürdeki iyileşmesinden sonra, aynı şekilde bir sakatlanmadan, bir hayvan ısırmasından, bir bahçevan makası ile kesilmeden, alkol gibi zarar verici bir maddenin şırınga ile verilmesinden ileri gelen yüzeysel sinirlerdeki bir zedelenmeden sonra da oluşabilir. Spinotalamik demete bağımlı olmayan bu üçüncü sınıf ağrılarının açıklanması bilinmemektedir. Beynin bizatili kendisinin içerdığı ağrı işlem ve oluşum sistemindeki uzun vadede meydana gelen bir düzen bozulduğundan ileri geliyor görünmektedir. Son olarak adı geçen dördüncü sınıf ağrılar da bir tür sapma ağrı olup, doğrudan kişinin ruhsal durum ve özelliklerinden doğuyor gibidir. Bu ağrılara hayali ağrılar da denir. Fakat bu tür ağrılarda, ağrının nedeni hayali de doğsa, kendisi gerçektir. Bazı durumlarda beyinde kayda alınmış psikiatrik düzensizlikler söz konusudur. Saplantı nevroz durumu, karında, başta ya da üreme organlarında ağrılı bir rahatsızlık ortaya çıkarabilir. Kişide bunalım (depresyon) nevrozu, kimi vakit karında, pelvis bölgesinde, ensede ağrı kaynağı olabilir. Kimi ruhsal rahatsızlıklarda hasta, birtakım küçük ağrıları alabildiğince büyütebilmektedir. İncelemeler, insanların şikayet ettikleri ağrıların

ortalama % 30'unun plasebo (ilaç niyetiyle verilen etkisiz, zararsız bir madde) ile giderilebildiğini göstermiştir. A.B.D'de yakın bir tarihte birer azı dışı çekilen 96 kişi üzerinde yapılan bir ankette, bildirmeden şırınga edilen bir plasebonun, 8 mg morfin verilmiş gibi hastalara etki ettiğini göstermiştir. Ruhsal nedenli ağrılar önemli bir sosyal sorundur. Toplam olarak, çekilen ağrıların belki de yarından çoğunun daha önce belirtilen ağrının fizyolojik şeması ile ilgisi bulunmaktadadır.

4. Ağrıya karşı başka bir ağrı:

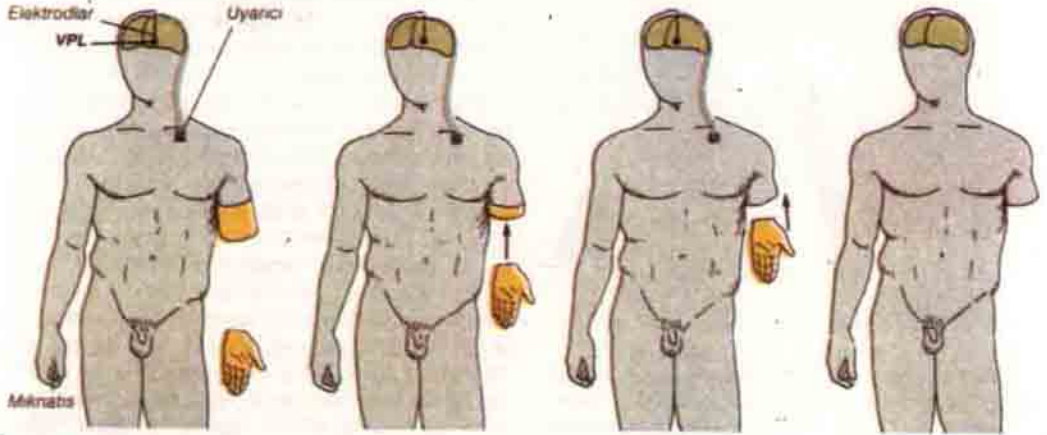
Eski çağlardan beri, bir ağrıyı gidermek için başka bir ağrı kullanılmamıştır. Bilinmeyen bir ağrıyı dindirmek için elektrikli torpil balığı, sıcak su, ya da asitle oluşturulan yakıkların tahrişi, kızgın demirlerle dağlama v.b. yöntemler uygulanmıştır. Bunu kanıtlayan çeşitli açıklayıcı deneyler de yapılmıştır. Bu denemeleri bir yararı da ağrı oluşum ve engelleme mekanizmalarının aslının omurlilikte değil, beyinde bulunduğunu belirlemesidir.

5. Stres, ağrıyı tümüyle ortadan kaldıracaktır.

Dağınık sıkıntı ve tasa, heyecan, korku gibi çoğu stres türleri ağrıyı uyarıp artırabilirler. Buna karşılık beklenmeyen, ani ve şiddetli bir stres, ağrıyı azaltan ve bazan tümüyle silen psikolojik bir şok durumuna götürebilir. Kimi kazalardan sonra kendileriyle konuşulan ağır yaralıların acı duymadıklarını söylemelerine sık sık rastlanır. En kuvvetli ağrının bile streste olduğu kadar, onun tersi olan uyku ile de ortadan kaldırılabilmesi, ağrının denetiminde beyin büyük rolünü gösteren bir durumdur. Genel olarak ağrılı duyuların biçimlenmesi, zihinsel yeteneklerin etkinlik alanı olan korteks ile limbik sistem arasındaki karşılıklı etkileşimlere bağlıdır. Bu etkileşimlerin kapsamı ise iyi bilinmemektedir.

6. Aspirin ve morfin nasıl etki eder?

Eskiden beri en çok kullanılan ve ağrı üzerinde doğru-



ELEKTRİKLE OTOSTİMULASYON (Mazars'a göre)

Kolsuz kişi, köprücük kemiği altına yerleştirilmiş olan elektrikli uyarıcıyı, istediği zaman, sağlam kolundaki bir miktarla çalıştırabilir. Bu uyarıcı-yandaki röntgen filminde görüldüğü gibi VPL içine konan elektrodlara derialtı telleriyle bağlıdır. Uyarıcı ve elektrod, hayalet koldaki ağrıların tamamen geçmesinden sonra alınabilir (3-4 ay sonra).

dan etkili olan iki ilaç, haşhaştan elde edilmiş morfinle, söğüt kabuğundan elde edilmiş aspirindir. Aspirinin prostaglandin sentezini engellediği, 1971'den beri, morfinin ise vücut tarafından doğal olarak üretilen içsel morfin (endorfin) almaçları (reseptör) tarafından tutulduğu, 1974'den beri bilinmektedir. Beden dokuları bir zararlı etkenle karşılaştığı zaman "prostaglandin" üretimi artmaktadır. Prostaglandin artışı yangı (enflemasyon) ağrı ve ateşe neden olmaktadır. Prostaglandin aynı zamanda birtakım sinirsel almaçları bradikinin ve histamin gibi diğer ağrı yapıcı maddelere duyarlı kılmaktadır. Aspirinin etkisi, yalnızca prostaglandin sentezini engellemek olmayıp, bu konuda bütün sırlar henüz açıklık kazanmamıştır. Morfin ve türevlerinin etkisi, beynin istem üzerine ürettiği endorfin (endorphine) lerin bulunmasından sonra yoğun araştırma konusu olmuştur. Bu maddeler, prostaglandinin tersine bir etki yaparlar ve ağrıyı duyuyu uyararak yerine, engellerler. Gerçek nedeni bilinmemekle birlikte morfin, endorfinlerden daha güçlü bir etkiye sahiptir ve karşılaştığı nöronların etkinliğini kuvvetle engeller. Morfin almaçları, merkezi sinir sisteminde ve özellikle beynin orta kısmı ve omuriliğin sırt tarafında (come dorsal) yoğunlaşmıştır. Üç tip morfin almacı ve üç tip endorfin bulunmuştur. Yalnız (mü) almacı analjezi işleminde etkinlik göstermekte olup, bu sistemlerin anlamları henüz aydınlanmamıştır. Farmakoloji Laboratuvarları, morfinin analjezik gücüne sahip olan; fakat çeşitli yan etkileri (özellikle kanserli olmayanlarda belirgin bağımlılık, solunum güçsüzlüğü ve yavaşlaması, bulantı durumu, inatçı kabızlık, idrar tutukluğu, kaşınmalar gibi) olmayan "mucize morfin"i sentezleyebilmek için ateşli bir yarış içindedirler. Ama böyle bir madde henüz bulunamamıştır. Morfinin etkisinin, ağrı duyusu oluşumu için gerekli olan birtakım "nöromedyatör"lerin sinirler tarafından salınmasını durdurması yoluyla gerçekleşmesi mümkündür. Ayrıca, morfin omurilik düzeyinde enjekte edilerek birtakım beden bölgeleri ile ilgili sinirler etkilenir. Böylece tüm vücuda ve merkezi sinir sistemine yayılması çok az ve yavaş olacağından, yan etkileri azaltılmış olur. İçilen alkolün analjezik etkisi varsa da yan etkileri de daha fazladır. Ayrıca uygun şekillerde verilen birtakım yüksek frekanslı akımların, ya içsel morfinlerin ortaya çıkmasını sağlayarak, ya da başka bir biçimde analjezik etki yaratabildiği saptanmıştır. Nöroloji, ağrıyı, Amerika'nın bulunması gibi; ama daha hızlı olarak keşfetmektedir. Her ay yeni "nörotransmetör" maddeler bulunmaktadır. Bu maddeler, sinirler ağrı dağılımını okuyacakları zaman-beyin yoluyla işe karışmakta ve olayı yönlendirmektedirler.

7. Elektrik uyanları, nasıl etki ederler?

İki tür elektrik uyanı kullanılır. 1-Çepersel (periferik), 2. Beyinsel (serebral). Bu teknikler, gerek hayvanlar ve gerek insanlar üzerinde tartışılmaz bir etkiye sahiptirler. 1960'lı yıllarda çıkan ve "gate control (kapı denetimi)" denen teoriye göre, omuriliğin her düzeyinde bir tür otomatik eklüz (tesviye havuzu) sistemi bulunmaktadır. Bedenin dış çeperinden

hareketle, kalın lifli sinirler tarafından taşınan uyanılar, ince lifli sinirlerle taşınan uyanıları önlerler. Yalnızca eğer ince sinirler belirli bir sınırdan (ağrı eşiği) üzerinde uyanılırlarsa, ağrıya neden olabilecek bu uyanılar, omuriliği bir baştan öbür başa aşarak spinotalamik demet aracılığıyla talamüse ulaşırlar. 70'li yıllarda, hatta bugün bile moda olan bu teori, gerçeği açıklamada çok geride kalmıştır. İlk önce, o tarihten beri keşfedilen birçok kimyasal mediyatörlerin (aracı) önemini tanımama eğilimindedir. İkinci olarak, kalın sinirlerin ince sinirler üzerindeki engelleyici denetimlerinin, daha dış çeperden başlayarak omuriliğe varmadan önce çeşitli sinir yolları üzerinde gerçekleşmesi, oldukça mümkün görülmektedir. Kapı denetim kuramı, getiren (afetan) ve götürren (eferan) ince sinirler arasındaki olası ilişkileri hesaba katmamaktadır. Aynı şekilde, hayvanda elektrik uyanısının neden olduğu omurilik nöronları engellenmesinin birkaç saniye sürmesine karşılık, insanda kalın duyu sinirlerini uyarmanın ağrı giderici etkisinin saatlerce sürebilmesi olayı ile de uyusmamaktadır. Teori, doğrudan beyinden gelen engelleyici denetimleri de hafife almaktadır. Ağrının başka bir ağrıyla giderilebilmesini, stresin oluşturduğu analjeziyi de açıklayamamaktadır.

Sonuç olarak en az üç tip ağrı vardır:

a. Romitazmal ağrılardan geçerek çekiç darbesinden kansere dek uzanan spinotalamik demet bağımlı, "klasik ağrılar" zinciri. b. Talamüs bölgesinin uyarılmalarına cevap veren, fakat spinotalamik demetten bağımsız işleyen "iletimsizlik sapma ağrıları" c. Korteks'e bağımlı olan, getirici sinir demetine ihtiyaç göstermeyen ve talamüs uyanılarına cevap vermeyen "ruhsal kökenli ağrılar"

Tüm bu konuların araştırılması, insan üzerinde hiç de elverişli olmayan şartlarda, pek çok deneysel çalışmaların gerçekleştirilmesini gerektirmektedir.

Science et Vie'den özetleyerek çeviren
Muammer KOÇAK



*Gerçek, sahip olduğumuz en kıymetli şeydir,
onu boş yere harcamayalım.*

M. TWAIN