

# HAPLARA VE ŞİRINGALARA PAYDOS

- Otomatik ilaç verme yöntemleriyle hastalıklara karşı daha kolay ve üstün başarılar sağlanıyor.

## Steven Shapiro

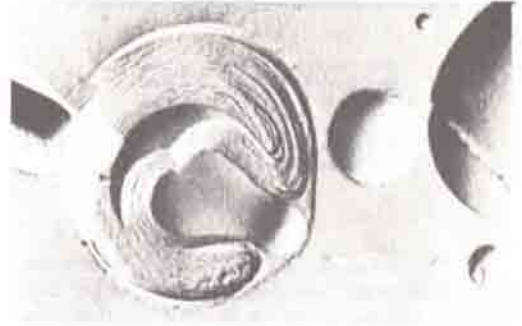
Günümüz tıp dünyasında bazı ilaç kullanım yolları, istenmeyen yan etkilerine ve her zaman iyi sonuç alınmamasına rağmen uygulanmaktadır. Bilim adamları tarafından bugünkü olanakların geliştirilmesi için bazı çalışmalar yapılmaktadır:

- Bazı kanser ilaçları, insülin ve aşılarda için artık plastik kaplı kapsüller, tabletler kullanılacak ve şırıngaya gerek duyulmayacaktır.
- Cerrahlar, tümörlerin yanına kansere karşı maddeler içeren kağıt inceliğinde tabakalar yerleştirerek kemoterapiyi hızlandıracak ve hafta kemoterapinin birçok istenmeyen yan etkisini de ortadan kaldıracaklardır.
- İlaç içeren çok küçük küreler, hastalıklı dokunun belli bölgelerine verilerek, günlerce, hatta haftalarca süren bir tedavi sağlanacaktır.
- 1,5-2 kg'lık depolara sahip elektronik pompalar sayesinde, tedavisi güç tümörlerle savaşım amacıyla, 4 değişik ilacın birden programlı ve otomatik bir şekilde vücuda uygulanabilmesi mümkün olacaktır.

Günümüzde bazı ilaçların ağız yoluyla değil, damar yoluyla hastaya verilmesi zorunludur. Çünkü ağızdan kullanıldıklarında bu ilaçlar, mide ve barsak enzimleri tarafından parçalanarak etkisiz hale gelmektedir. Fakat yakın gelecekte hastalar bu ilaçları ağız yoluyla kullanabilecekler ve enjeksiyonun zahmetinden kurtulacaklardır.

Bilim adamları bu yönde yaptıkları çalışmalar sonucu plastik bir kaplama bulmuşlardır. Bu kaplama sayesinde ilaçların enjeksiyonla damara verilmesine gerek kalmamış, yutularak kullanılmaları olanağı doğmuştur. Çünkü mide ve ince barsak enzimleri tarafından parçalanamayan plastik kaplama, ilacın kalın barsağa geçmesini sağlamaktadır. Daha sonra ise, yalnızca kalın barsakta bulunan bakteriler tarafından kabının parçalanması sonucu serbest kalan ilaç barsak duvarından emilerek kana geçmektedir.

Toledo'daki "Medical College of Ohio" da bu yöntemin geliştirilmesinde yardımcı olan biyokimyacı Murray Saffran, şu anda enjeksiyon yoluyla kullanılan herhangi bir ilacın üzerinde bu plastik kaplama ile kullanılabilirliğini söylüyor ve bu yöntemin hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda başarılı sonuçlar verdiğini belirtiyor.



Yukarıdaki resimde, değişik ilaçlar içeren mikrokapsülün hastalıklı dokuya doğrudan verililişi görülmüyor.

Şırınga kullanım zorunluluğunu ortadan kaldırmaya yönelik bir diğer çalışma da, kansere karşı maddeler içeren bu parçalanabilen yeni bir polimer tabaka üzerinedir. Cerrahlar önce tümörlü dokuyu olabildiğince temizleyecekler, daha sonra bu tabakayı dokuya yerleştirerek ilacın doğrudan ve yavaş yavaş, geride kalmış olabilecek tümör hücreleri yok etmesini sağlayacaklardır.

Bu tabaka, tümörlü dokunun ilaçlar tarafından bittaniyeyle örtülmüş gibi sanılmasını sağlayacağından, kemoterapi ilaçlarının damar yoluyla kana verilmesine artık hiç gerek kalmayacaktır. Baltimore'da "Nova Pharmaceutical" da bu polimer kaplamayı geliştiren Mark Chasin, "Bu, ilacın tüm vücutta değil, yalnızca tümörlü dokuda etki göstermesi demektir. Böylece hastanın kemoterapiden olumsuz etkilenmesi de önenebilir demektir."

Polimerin beyin tümörlerinin tedavisi için sağladığı bir diğer olanağa değinerek, birçok ilacın kan dolaşımıyla beyne geçebilmesi oldukça düşük oranlarda ulaşabildiğini, fakat polimer kaplamanın, ilacın beyne kolaylıkla geçmesini sağlayacağını belirtmektedir. Polimer kaplama kullanılarak daha düşük dozlarla ilacın beyinde çok daha yüksek konsantrasyonlara ulaşması mümkün olabilecektir.

İlacın özellikle hastalıklı dokuda etki göstermesini sağlayan bir diğer yöntem de, yeni mikrokapsül yöntemidir. Mikrokapsüller vücutta doğal olarak bulunan moleküllerden yapılmışlardır ve ilaç taşıyıcı lipozomlara benzerler. Lipozomlar, lipidlerden, hücre zarının moleküler bileşenlerinden oluşan mikroskopik kabarcıklardır. Her iki tür mikrosfer de, hedef dokuya bağlı olarak farklı büyüklüklerde olabildikleri gibi, değişik ilaçlar da içerebilmektedir. Birçok hastalıklı dokunun tedavisi için her ikisi de kullanılabilir.

Mikrosferlerin parçalanması yavaş olduğundan, içerdikleri ilaçlar, hastalıklı dokuya uzun bir süre boyunca yayılmaya devam ederler. Bununla beraber, kanser ilaçlarında olduğu gibi, mikrosfer yöntemi ile, ilaçların toksik etkileri de sınırlanmaktadır. Cleveland'daki "Case Western Reserve University School of Medicine"den mikrokapsüller üzerine araştırma yapan James Anderson, bu yöntemin, artrit, diyabet ve kalp hastalıkları gibi diğer birçok hastalıkların tedavisinde de başarılı olacağını ileri sürmektedir.

## ESKİMOLAR VE GAZ SOBASI

Doğal süreçler ve onların birbirleri ile olan dengeli ilişkilerinin, süreçlerden birinin bir yerine bilinçsiz bir müdahale ile nasıl bozulduğuna bir başka örnek de Eskimolarla ilgili olarak kulağımıza geldi. Asırlardır buz kalıplarından yaptıkları iglolarda, kalın giysileri ile korudukları vücut ısılarından başka dışsal ısı kaynağı kullanmadan yaşayan Eskimolar yakın zamanlarda teknolojik bir nimet mi, yoksa afet mi olduğu belli olmayan gaz sobası ile tanışmışlar. O tarihe kadar Eskimolarda hiç rastlanmayan üst solunum yolu hastalıklarının birdenbire ortaya çıkıp hızla yayılmaya başlamasından sonra yapılan araştırmalar şunu ortaya koymuş: Gaz sobası kullanmadan önce insanların solunum ve vücut ısısının kaybı ile ısıttıkları iglo içindeki hava ısınarak yükselmekte ve buz kalıplarının yüzeyini ısıtarak erimesine neden olmaktaydı. Ancak bu ısının çok sınırlı olması iglo iç yüzeyindeki nemin yine donmasına olanak vermekteydi. İçerde solunulan hava soğuk fakat kuru olduğu için sağlık açısından



bir sorun yaratmamakta iken, gaz sobalarının kullanılmaya başlanması ile hava sürekli olarak nemli olmaya başlamış. Igloların buzdan yapılıyor olması doğal olarak havayı kurutacak kadar ısıtmaya olanak tanımıyor. Dolayısı ile Eskimolar bu kez daha az soğuk ama nemli bir havayı solumaya başlamış ve üst solunum yolları hastalıkları ile de tanışmışlar.

*Bu yazı doğal hayatı koruma derneğinin yayını olan "Kelaynakdan Haberler"den alınmıştır.*

Anderson, plastik kaplı haplar ve polimer tabakaların yanısıra, mikrokapsül teknolojisinin de geliştirilmesi gerektiğine inanmaktadır. New-Jersey, Princeton'daki Liposome Company Inc. Bilim Adamları grubu başkanı Marc Ostro, lipozomların 20 yıl önce keşfedildiklerini, ama ne olduklarını ya da yavaş yavaş daha iyi anlaşıldığını belirtiyor.

Bu alanda yapılan bir diğer çalışmada, kemoterapötik ilaçların bir pompa ile pompalanarak vücuda verilmesi üzerine. Intelligent Medicine Inc. of Denver tarafından, fizyolojik, elektronik ve bilgisayar alanlarındaki bilgi birikimi değerlendirilerek böyle bir pompa geliştirilmiştir. Kalbe gönderilen bir kateder aracılığıyla pompa 4 ayrı ilacı, değişik oranlarda ve 30 gün süreyle kalbe gönderebilmektedir. Bu pompanın taşınabilir olması ise tedavi yönteminin bir diğer avantajını oluşturmaktadır. Diğer pompalar taşınabilir olmadığı gibi, yalnızca bir tek ilacı, o da sabit bir oranda, vücuda gönderebilmektedir.

"Kanserli hastaların çoğu, enfeksiyon riskinin ve ilaçların yan etkilerinin azaltılabilmesi amacıyla, birden fazla ilaçla tedavi edilmek zorundadırlar." diyen Intelligent Medicine başkanı David Howson, şöyle devam ediyor: "Birden fazla ilacın, hiç el değmeden, tamamen otomatik olarak kullanımı üzerinde başarılı çalışmalar yapılmaktadır. Bu yöntemin hemen uygulama alanına girebileceğini pek sanmıyorum ama, hekimlerin bu yeni yöntemi büyük bir aşama olarak nitelendirdiklerini şimdiden duymaya başladık."

4-5 bin Dolarlık bir pompa, gerçekten büyük bir aşama olarak görülebilir. Plastik kaplı hapların, polimer tabakaların, mikrosferlerin ve yeni infüzyon pompalarının kullanımı yay-

## CERRAHİ MÜDAHALE OLMADAN MUAYENE



Günümüzde doktorlar Ohio Üniversitesi'nde geliştirilen ve adına "Magnaspektrometri" denilen bir teknik ile vücudun içini inceleyebilirler. Bu yöntemde ameliyat, X-ışınları veya ilaç gibi riskler yoktur. Bu alet, 8,5 tonluk elektrikli miknalısın yarattığı optik görüntüyü bilgisayar ekranına aktarır. Görüntü (şekilde görülen beyin gibi) spektrografik olarak incelenebilir veya normal fonksiyonları gözlemlenebilir. Bu teknik, diğer bilgilerin de desteğiyle, daha iyi ve daha çabuk çözümlere ulaşılmasını sağlayabilir.

POPULAR MECHANIC'den çev. Nesrin KURT

ginişletildiğinde, ilaçla tedavi yalnızca çok daha kolay değil, aynı zamanda verimli bir hale gelecektir.

Science Digest'tan Çeviren: Başar ÖZARSLAN