

KALBİN TEK GÖREVİ KANI POMPALAMAK DEĞİL

Prof.Dr. Sabahattin ÖGÜN
Aysun UMYA

Yıllar yılı insanlar sevgilerini, aşklarını ya da hüzünlerini hep kalplerinde sakladıklarından söz etmişlerdir. Şairin, romancının en sık kullandığı sözcüklerden biridir kalp. Sevgiliyi görünce tatlı tatlı çarpan kalbin, ayrılıkta burkulup kadediği söylenir. Duygularımızın merkezi olarak hep onu gösteririz, böyle ki, "duygusuz" yerine "kalpsiz" deriz çoğu zaman.

Nedir kalple duygu arasındaki ilişki? Gerçekten de fizyolojik bir ilişki var mı, yoksa yalnızca edebiyatçıların bir yakıştıması mı?

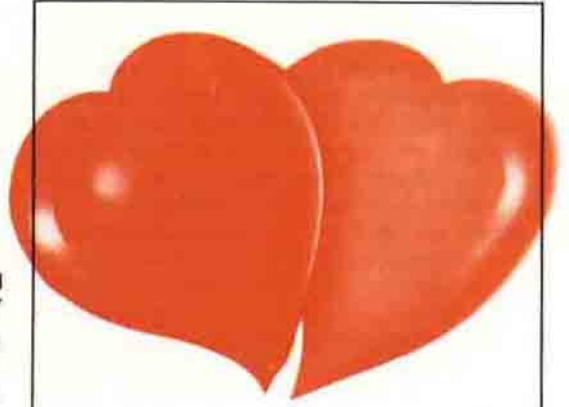
Son yıllarda yapılan araştırmalar, kalbin vücuttaki kanı pompalamaktan öte görevler de üstlendiğini ortaya çıkardı. Bazı araştırmalarda kalbin ön gözlerinde hormon salgılayan hücreler olduğu saptandı. Bu hücrelerle, tıpkı beyin ön lobları ya da böbrek üstü bezleri gibi kalp de hormon salgılıyor. Tüm vücuda yayın yapan bu hormon, kan basıncının düzenlenmesinden, vücudun mineral dengesine kadar birçok görevi üstlenmiş durumda. Böylece, heyecanlandığımızda kalp atışlarımızı hızlandıran merkezin gerçekten de kalp olduğu anlaşılıyor. Hatta, belki de kaybedilen sevgilinin ardından gelen bitkinlik ve yorgunluk duygusu, bu hormonların vücudun mineral dengesi üzerindeki etkisinden ileri geliyor.

İLK BULUNUŞU

İlk kez 1935 yılında Yale Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı, kalpte ya da çevresindeki bir sistemin vücudun kan basıncını düzenlediğini ileri sürdü. Ne olduğu tam anlaşılmayan bu maddeye o zamanlar 3. faktör adı verildi.

3. faktör üzerinde yapılan çalışmalar uzun yıllar sonuçsuz kaldı. İlk olarak 1956'da bir hayvanda bulunan bu maddeye benzer bileşiklere, insan kalbinde rastlanması 1964 yılındadır. Ancak yine de o zaman bu maddenin ne gibi fizyolojik etkileri olduğu saptanamamıştır. 1974 yılında, Montreal'deki bazı araştırmacılar kalbin ön gözlerinde, aynen pankreas hücrelerinde ve beyindeki hipofiz ön lobunda hormon salgılayan hücrelere benzer yapılu hücrelerin varlığını saptadılar. 1976'da Paris Üniversitesi'ndeki çalışmalar sonucunda da bu faktörün vücuttaki su, potasyum ve sodyum miktarını düzenlediği anlaşıldı.

1981'de Ontario Üniversitesi'nde yapılan çalışmalar sonucunda kalbin ön sağ ve ön sol gözünün hormon salgıladığı kesinleşti. Bu hormona, özellikle vücuttaki sodyum dengesi ile ilişkisi nedeniyle Atrio Natriüretik Faktör (ANF) adı verildi.



Sevgiliyi görünce tatlı tatlı çarpan, ayrılıkta burkulup kanayan bu kalpler mi?..

ANF hormonunun, izole edilerek saf olarak elde edilmesi 1983 yılının Haziran ayında gerçekleşmiştir. 2 ay gibi kısa bir süre sonra da bu hormon yapay olarak laboratuvarlarda yapılabildi.

ANF'İN YAPISI VE İŞLEVLERİ

Fareler üzerinde yapılan çalışmalar, ANF hormonunun kanda dolaşan aktif bölümünün 28 aminoasitten oluşan ve molekül ağırlığı 3060 dalton olan bir polipeptit olduğunu ortaya çıkardı.

İnsan kanında dolaşan ANF hormonunun aktif kısmının yapısı ise henüz kesinlik kazanmış değil. Bazı araştırmacılar bu aktif kısmın 21, bazıları ise 28 aminoasitten oluştuğunu öne sürüyor. Ama yoğunluk kazanan görürs, ANF hormonunun insanlarda da farelerdeki gibi 28 aminoasitten oluştuğu yönünde.

Eldeki bilgilere göre ANF'nin vücuttaki işlevleri:

Kan basıncının, kan miktarının, vücuttan atılacak su, sodyum ve potasyum miktarının düzenlenmesi olarak sayılabilir. Buna bağlı olarak bu hormon dolaşım sistemini, böbrekleri, böbrek üstü bezlerini ve beyindeki bazı merkezlikleri de etkilemektedir.

ANF'nin en çok etkilediği organların başında böbrekler gelir. Böbreklerde salgılanan renin hormonu ile birlikte ANF tek sıralı böbrek hücrelerine etkili olmakta ve böylece vücuttaki su-sodyum-potasyum dengesini düzenlemektedir.

ANF hormonunun çok etkin olduğu bir başka yer de damar kaslarıdır. Kan dolaşımındaki düz kasları etkileyen ANF kan basıncını ve kan miktarını düzenler.

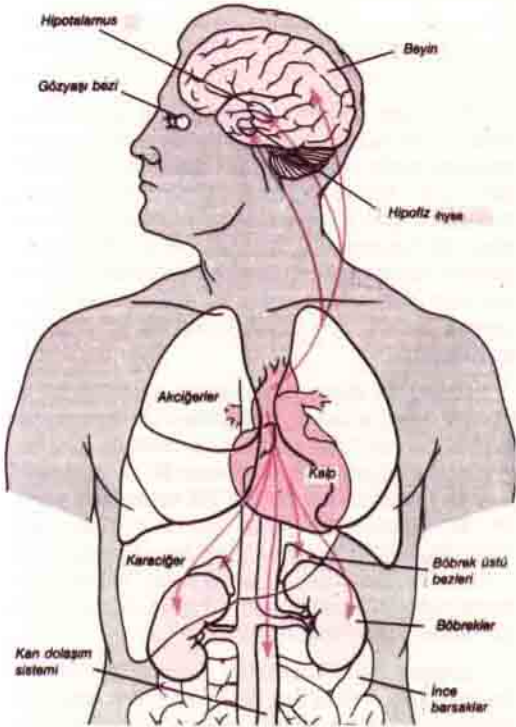
KALP YETMEZLİĞİNE ÇÖZÜM OLABİLİR Mİ?

Nefes darlığı ve ayaklarda ödemle kendini gösteren kalp yetmezliği, kalbin pompalama görevini yeterince yerine getirememesi ve kanın vücudun uç noktalarına kadar ulaşamaması sonucu ortaya çıkan bir hastalıktır. ANF hormonunun bu hastalığı nasıl etkilediği tam olarak anlaşılabilmesi için-

la birlikte, sincaplar üzerinde yapılan deneyler sonucunda kandaki ANF düzeyinin kısa süreli dalgalanmaları ile kalp yetmezliği arasında sıkı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bir başka deyişle, vücutta kan basıncı arttığında kanda bulunan ANF konsantrasyonunun da yüksek olduğu saptanmıştır.

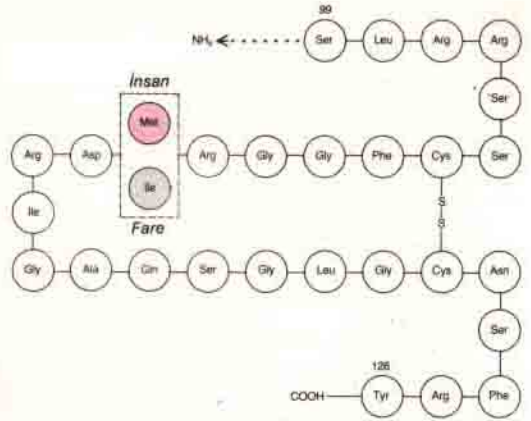
Kalp yetmezliğinden ölen hayvanların kalplerinde yapılan incelemede, hormon sentezi yapan hücrelerin, tam anlamıyla yıkıma uğramış olduğunun görülmesi de ANF ile kalp yetmezliği arasında sıkı bir ilişki olduğunun bir başka kanıtıdır.

ANF hormonunun etki alanları bugün bütünüyle çözülmüş değil. Yüksek tansiyon, diğer kan hastalıkları, kan miktarının değişiminin neden olduğu hastalıklar, böbrek hastalıklarının iyileştirilmesinde belki de önemli olacak bu hormonun salgılanmasını artırıcı faktörlerin ne olduğu da henüz yerince bilinmiyor. Bütün bunların gün ışığına çıkarılabilemesi için araştırılacak daha çok konu var. Bunun için de öncelikle bu hormonun bolca üretilmesi gerekiyor.



ANF hormonu beynin ve hipotalamusun değişik bölgeleri böbrek üstü bezleri böbreklerin ve dolaşım sistemi üzerinde etkili olmaktadır. ANF hormonu hipotalamusun vasopressin hormon salgısını engelleyerek damarların daralması sonucunu doğurur. Ayrıca ANF hormonu böbrek üstü bezlerinin bir salgısı olan aldosteron hormonunun salgısını azaltarak kan basıncının düşmesine de neden olmaktadır.

EYLÜL 1986



Kanda dolaşan ANF hormonunun 28 aminoasitten oluşan aktif polipeptit bölümündeki 110. aminoasit insan ve farelerde değişiktir. Polipeptin 110. aminoasiti insanlarda methionin iken farelerde isolösin olarak yer almaktadır.

ANF'NİN YAPAY YOLLA ÜRETİMİ

ANF hormonunu yapay olarak üretmenin bilinen iki yolu var. Birinci yolla üretim ANF'yi oluşturan aminoasitlerin art arda dizilmesiyle elde edilmesi biçimindedir. Gelecekte çok ucuz olabilecek bir yol olan biyoteknolojik üretim ise ikinci yoldur. ANF'nin biyoteknolojik olarak üretilmesi, bu hormondan sorumlu olan genin, izole edilerek bakteri ya da biramayası hücresine aşılması biçiminde gerçekleşir. Böylece aşılı biramayası ya da bakteri hücreleri kendi bünyelerinde bu hormonu üretmeye başlarlar (Gen aşılmasına ilişkin ayrıntılı bilgi için dergimizin Mayıs 1986 sayısından yararlanılabilir.)

Bu iki yoldan hangisi kullanılmış olursa olsun yapay olarak bol miktarda elde edilen bu hormonla yapılacak araştırmalar ANF'nin organizma üzerindeki etkilerini ayrıntılı olarak incelemek olanağı yaratacaktır. Böylece bugün bilinmeyen birçok konunun aydınlanacağı umulur.

Teknolojinin ilerlemesi, doğanın ve insan vücudunun sırlarının bir bir öğrenilmesi duygusalığımızı ne ölçüde etkiler, bunu bugünden kestirmek güç. Kimbilir belki de yıllar sonra sevginin kanıtlanması, kandaki ANF hormonunun ölçülmesi ile olanaklı duruma gelebilecektir.

Bu yazı Spektrum der Wissenschaft Dergisi'nin Nisan 1986 sayısından yararlanarak hazırlanmıştır.

Kristof Kolomp Amerika'yı keşfetti. Claude Bernard karaciğerin bir özelliğini buldu. Kristof Kolomp ve Claude Bernard olmasa da Amerika ve karaciğer vardı. Ama Shakespeare'siz Hamlet olmazdı.

Jean Bernard