

Aritmi (Tekleyen Kalp)

İnsan kalbi, yumruk büyüklüğünde bir kas-tır. İçeri kan dolu dört odacıktan oluşur. Kalbin üst bölümünde iki kulakçık, alt bölümünde iki karıncık vardır. Kalp kası düzenli aralıklarla kasılarak, oksijeni azalmış kanı akciğerlere, oksijenli kanı da vücuda pompalar. Kalbin pompa görevini sürdürebilmesi ve kan dolaşımını devam ettirebilmesi için ömür boyu ritmik şekilde kasılıp gevşemesi gerekir. Kalbin kasılması için gereken elektrokimyasal uyarı yine kalbin içinde üretilir. Kalbin sağ kulakçığında yer alan ve elektrik üreten bölge-sine sinüs düğümü denir. Sinüs düğümün-de başlayan elektrik uyarısı aşağı doğru yayılarak kalbin ritmik kasılmasını sağlar. Eriş-kin bir insanın kalbi eşit aralıklarla yani ritmik olarak dakikada 60 ile 80 arasında, gün-de yaklaşık 100.000 kez atar. Egzersiz sırasında ve stres altında kalındığında kalp atım hızı 100'ün üzerine çıkabilir. Kalp atışları arasındaki sürenin düzensizleşmesi, yani kalp ritmi-nin bozulmasına aritmi denir. Aritmi sırasında kalp hızı normal olabileceği gibi 60'ın altında (bradikardi) veya 100'ün üzerinde (taşikardi) olabilir. Kalp damarlarındaki tıkanık-lıklar ve kalp kasındaki değişiklikler aritmi-ye sıklıkla yol açan durumlardır. Kalbin jene-ratörü konumunda olan sinüs düğümünde-ki işlevsel bir bozukluk nedeniyle düzenli siny-al oluşmaması veya burada üretilen sinyallerin kalbin alt tarafındaki karıncıklara iletilememesi (AV blok) en sık karşılaşılan ritim bozukluğu nedenleridir. Sinüs düğümünde-ki sinyal üretiminin bozulmasına hasta sinüs

sendromu denir. Bu hastalıkta, elektrik sinyalinin oluşmamasına bağlı olarak ani kalp durması ve ölüm görülebilir. AV blok denilen sinyal ileti mekanizmasındaki bozuklukta da kalp ritmi düzensizleşir ve vücudun ihtiyacını karşılayacak kan dolaşımı sağlanamaz. Kulakçık ve karıncıklar arasındaki sinyal iletimi tam olarak kaybolduğunda (tam AV blok) kalpte-ki başka elektrik merkezleri, yaşamsal işlevlerin devamlılığını sağlamak için yavaş bir yardımcı ritim üretir.

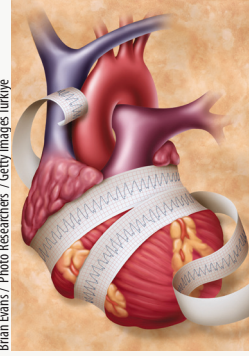
Aritmi sırasında, kalbin düzensiz kasılmasına bağlı olarak vücudun ihtiyacını karşılayacak kadar kan pompalanamaz ve organlarda işlevsel kayıplar oluşabilir. Ritim bozuklukları kalp içinde pıhtı oluşmasına ve bu pıhtıların yerinden kopup akciğer ve beyin gibi organlara giderek hayati sorunlar doğurmasına yol açabilir. Vücudun oksijen ihtiyacının yeterince karşılanamaması durumunda baş dönmesi, göğüste rahatsızlık hissi, halsizlik ve bayılma gibi şikâyetler görülebilir. Aritmi tedavisinde kalp ritmini düzenleyen çeşitli ilaçlar kullanılır. Bu ilaçların faydalı olmadığı durumlarda hastaya kısa süreli elektrik şoku (kardiyoversiyon) uygulanabilir. Kalpte düzensiz elektrik sinyalleri oluşturan ve buna bağlı aritmiye yol açan bölgeye, bir kateter aracılığıyla yüksek frekanslı elektrik enerjisi verilmesi diğer bir tedavi seçeneğidir. Kateter ablasyonu de-

nilen bu tedavide, düzensiz sinyal üreten bölge elektrik uyarısıyla baskılanarak o bölgedeki sinyal üretimi durdurulur.

Kalp ritmini normale çevirmek için dış elektrik kaynağından kalbe sinyaller gönderilmesi, ritmin düzenlenmesinde hayli etkin bir tedavi şeklidir. Kalp pili denilen elektrik kaynağı ve bunu kalbe taşıyan kablolar (elektrotlar) sayesinde kalp kası düzenli olarak uyarılarak kalbin istenilen sayıda atması sağlanır. Kalp pilleri, acil durumlarda devreye girmek üzere geçici olarak kullanılabilen gibi, uzun süreli tedavi amacıyla kalıcı olarak da yerleştirilebilir. Cilt altına yerleştirilen kalp pilinin kalbe gönderdiği elektrik sinyallerinin sayısı, vücudun değişen ihtiyacına göre otomatik olarak belirlenir. Yürüme ve eg-

zersiz gibi etkinlikler sırasında kan basıncı ve organların oksijen ihtiyacı artar. Bunu algılayan kalp pili, uyarı sayısını artırarak kalbi hızlandırır. Kuvvetli elektrik alanları oluşturan cihazlar, yüksek gerilim hatları, radyo, televizyon ve telefon için kurulan yayın tesisleri kalp pilleriyle etkileşime girecek düzeyde elektromanyetik sinyaller oluşturur.

Bu nedenle kalp pili taşıyan kişilerin bu tür cihazlara ve tesislere yaklaşmaları sakıncalı olabilir. Kalp pillerinin ömrü 5-10 yıldır. Belirli aralıklarla pil kontrol edilir ve gerektiğinde değiştirilir.



Brian Hans / Photo Researchers / Getty Images Türkiye

Soğuk Isırığı



Dokuların belirli bir sıcaklığın altına düşmesi ve donmasıyla meydana gelen hasara soğuk ısırığı denir. Vücudun soğuğa verdiği ilk yanıt damarların büzüşmesi yani vazokonstrüksiyondur. Vücut sıcaklığının düşmesiyle kılcal kan damarlarında hücre hasarı oluşur, buna bağlı olarak da kan akımı bozulur. Dokuya giden kanın azalmasına yol açan bu durum donmayı kolaylaştıran etkenlerin başında gelir. Hayati organların sıcaklığını korumak için vücut diğer bölgelere giden kanın dolaşımını neredeyse durdurur. Bu nedenle, soğuk ısırığının en sık görüldü-

ğü bölgeler, vücudun uç kısımları olan eller, ayaklar, kulaklar ve burun ucudur. Kan akımı azaldıkça dokular soğumaya başlar. Hücrelerdeki olumsuz değişiklikler doku sıcaklığı 15 °C'nin altına düştüğünde başlar. Sıcaklık -6 °C'nin altına düşünce hücrenin dışında buz kristalleri oluşur, hücre içindeki sıvı dışarı çıkar ve hücre donar. Hücrenin donması hücreyi öldürmeyebilir, ancak donan dokular tekrar ısıtıldığında, kan damarlarında oluşan hasarın ve pıhtıların dolaşımı engellenmesi nedeniyle uzuv canlılığını yeniden kazanamaz. >>



Dorling Kindersley / Getty Images Türkiye

Hipotermi Vücut sıcaklığının 35 °C'nin altına düşmesine hipotermi denir. Kış aylarında uzun süre soğuk su veya havayla temas edenler hipotermi riski altındadır. Soğukla temas etme süresi uzadıkça vücut farklı mekanizmalarla ısı kaybetmeye başlar. Vücudun doğrudan çevreye ısı yayması, yani radyasyon yolu en sık karşılaşılan ısı kaybetme mekanizmasıdır. Dış ortam soğudukça ve dış ortama doğrudan temas eden vücut yüzeyi ne kadar genişse radyasyonla kaybedilen ısı da o kadar artar. Hareket etmek de bu yolla kaybedilen ısının miktarını önemli ölçüde artırır. Vücut yüzeyiyle temas eden hava da ısı kaybına yol açar. Doğada rastlanan hipotermi vakalarının büyük kısmına sebep olan bu tür ısı kaybına konveksiyon denir. Bu mekanizmayla kaybedilen ısı miktarı vücut yüzeyindeki hava hareketinin hızına bağlı olarak artar. Vücut yüzeyinin büyük kısmını kaplayan ve rüzgâr geçirmez giysiler bu tür ısı kaybını önler. Vücutta temas eden, vücuttan daha soğuk bir iletken yoluyla da önemli ölçüde ısı kaybedilebilir. Örneğin su içinde veya ıslak giysilerle kondüksiyon mekanizması yoluyla ısı kaybedilir. Vücut sıcaklığını en fazla düşüren mekanizma kondüksiyondur. Terleme veya nefes alıp verme sırasında oluşan buharlaşma da önemli miktarda ısı kaybettirir. Günlük hayatta vücut ısısının yaklaşık % 30'u buharlaşmayla kaybedilir. Soğuk havalarda, nefesle alınan havanın ısıtılması ve nemli duruma getirilmesi için buharlaşma artar; bunun sonucunda da buharlaşma yoluyla kaybedilen ısı miktarı artar.

Hipotermimin ilk belirtisi üşümedir. Hafif hipotermi üşüme ve titremeye, ellerde ve ayaklarda acıya yol açar. Vücut sıcaklığı düştükçe kasları kullanmak güçleşir, hareketler yavaşlar, yazı yazmak, çatal tutmak gibi "ince" hareketler zorlaşır. Vücut sıcaklığı 34-35 °C civarına gelince kaslar arasındaki uyum azalır, vücut dengesi bozulur, konuşma güçlüğü çekilir ve duyarsızlaşma başlar. Hipotermi derinleşip vücut sıcaklığı 32-34 °C arasına düştüğünde bilinç de bu durumdan etkilenmeye başlar, düşünce yavaşlar ve hafıza kaybı oluşur. Bu aşamada hipotermiye müdahale edilmemesi, tabloyu daha da ağırlaştırarak geri dönüşü olmayan, haya-

ti sorunlara yol açabilir. Vücut sıcaklığı 32 °C'nin altına düştüğünde üşüme hissi ve titreme kaybolur. Bu durum orta ve şiddetli hipotermiye gidişin ilk belirtisidir. Artık kaslar arasındaki uyumlu tamamen bozulmuştur, kaslar sertleşmiştir ve kişi artık ayakta dahi duramaz. Bu aşamada bilinç bulanıklığı en üst düzeydedir, kişi mantıksız davranışlar sergilemeye başlar. Hipotermi ilerledikçe bilinç tamamen kapanır, solunum hafifler, nabız zayıflar ve hızlanır (filiform nabız). Şiddetli hipotermi vücut sıcaklığı 28 °C'nin altına düştüğünde görülür. Kişi baygındır, kalp kası hızlı ve düzensiz olarak kasılmaya (ventriküler fibrilasyon) başlar. Vücut sıcaklığı 20 °C'ye geldiğinde kalp durur, beyin ölümü gerçekleşir. Şiddetli hipotermiye girmiş bir kişinin nabız ve solunumu o kadar zayıf olabilir ki ilk muayenesinde öldüğü düşünülebilir. Bu nedenle karar vermeden önce kişinin mutlaka ısıtılması gerekir.

Hipotermiden korunmanın en iyi yolu ısı kaybını en az indirecek giysiler giyilmesi ve başın mutlaka kapatılmasıdır. Hipotermimin erken safhada fark edilerek ilk müdahalenin erken başlatılabilmesi için dağcılık ve tırmanma gibi doğa sporlarının kış aylarında mutlaka grup halinde yapılması gerekir. Uzun süre soğukta kalınması durumunda vücut hareketlerinin devamlılığını sağlamak, suyla mümkün olduğunca temas etmemek, rüzgârdan korunmak ve sıcak içecekler içmek önemlidir. Hipotermiye girmiş bir kişiye tıbbi müdahale başlatılana kadar, üzerindeki dar ve ıslak giysilerin çıkartılarak sıcak ve kuru giysiler giydirilmesi, kalın battaniyelerle sarılması ve özellikle gövde kısmının ısıtılması gerekir. Bilinç yerindeyse ılık içecekler verilmesi iç organların ısıtılması açısından faydalıdır. Hipotermiye girmiş bir insanın kademeli olarak ısıtılması önemlidir. Yaklaşık 40 °C civarında ılık suyla, 15-20 dakika içinde ısıtmak en uygundur. Çok sıcak banyo veya benzeri uygulamalar kalp ve beyin üzerinde olumsuz etkilere yol açar. Alınan ilk önlemlerden sonra kişi en kısa sürede sağlık kuruluşuna taşınmalıdır. Hipotermiye giren kişiye sağlık kuruluşunda yapılacak ilk tıbbi müdahale, damardan 40-45 °C sıcaklıkta serum verilmesidir. İnce sonda aracılığıyla midenin ılık suyla yıkanması da vücudu ısıtmamanın bir diğer yoludur.

Kaynaklar

- Girişgin, A. S., Koçak, S., Gül, M., Cander, B. Dr., "Hipotermi ve Lokal Donmalar", *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, Cilt 15, Sayı 3, s. 45-50, 2006.
 Daubert, C., Cazeau, S., Ritter, P., Leclercq, C., "Past, present and future of cardiac resynchronization", *Archives of Cardiovascular Diseases*, Cilt 105, Sayı 5, s. 291-299, Mayıs 2012.
 Gatzoulis, K. A. ve ark., "Ventricular arrhythmias: from the electrophysiology laboratory to clinical practice. Part I: malignant ventricular arrhythmias", *Hellenic Journal of Cardiology*, Cilt 52, Sayı 6, s. 525-535, Kasım 2011.
 Avellan, M. L. ve ark., "Management of severe accidental hypothermia", *Medicina Intensiva*, Cilt 36, Sayı 3, s. 200-212, Nisan 2012.

Soğuk ısırtığı belirli bir süre donma noktasının altındaki hava koşullarında kalınmasıyla, vücudun soğukla temas eden herhangi bir bölgesinde oluşabilir. Hareketsizlik kan dolaşımını azaltacağı için buna zemin hazırlar. Soğuk ısırtığından etkilenen bölge acımaya başlar ve o bölgede cilt kırmızı-mavi bir renk alabilir. Donan cildin yüzeyinde, içi sıvı dolu kabarcıklar (büller) oluşur. Soğukla daha fazla temas edilmesi durumunda o bölgedeki kan dolaşımı durur, cilt mor-siyah renk alır, yani doku kangrenleşir. Bu aşamada müdahale edilmezse derin doku ve organlar da donmaya başlar.

Donmuş bir organı "eritmek" için yaklaşık 40 °C civarında suyla yıkamak gerekir. Eritme işlemi sırasında suyun sıcaklığının sabit tutulması gerekir. Eritme işlemi organ tamamen eriyip pembe bir görünüm kazanana, yani kan dolaşımı tekrar başlayana kadar devam ettirilir. Eritilen organın tekrar donma riski varsa, kişi sıcak ortama alınana kadar bu işlem ertelenmelidir. Eritme işlemi sırasında ve sonrasında donmuş olan uzvun hareket ettirilmesi de dolaşımı hızlandırması açısından önemlidir. Uzun eritildikten sonra, enfeksiyondan korumak için mikroptan arındırılmış sar-

gılarla sarılmalı ve kişiye tetanos aşısı yapılmalıdır. Soğuk ısırtığından korunmanın en önemli yolu, donma derecesinin altındaki hava koşullarında, vücut yüzeylerinin havayla doğrudan temasını önleyen kalın giysiler giyilmesi ve vücudun hiçbir bölgesinin ıslak tutulmamasıdır. Kemer tokası gibi metal giysi kısımları, kolye veya çakı gibi metal aletlerin vücutta doğrudan temas etmemesi de hayli önemlidir.