SAYI 2 | KIŞ 2026

3ÜLTEN

Sıfırın Altında Kalp

KARDİYOVASKÜLER AKADEMİ DERNEĞİ

ATOG AKADEMİ TIP ÖĞRENCİLERİ GRUBU

CAMSS Cardiovascular Academy Medical Students' Society

Editörden çağrı...

Beyazın İçinde Kırmızıyı Arayan Sevgili ATOG Bülten Okuru,

Soğuk, sadece bir mevsim göstergesi değildir. Bazen bir EKG çizgisinde yavaşlayan ritim, bazen periferde kaybolan nabız, bazen de insanlığın sınandığı bir eşiktir.

ATOG Bülten 2. sayısında "Sıfırın Altında Kalp" temasını ele alırken; yalnızca hipotermiyi, soğuk maruziyetini ya da kardiyovasküler fizyolojiyi ele almıyor. Aynı zamanda dayanıklılığı, adaptasyonu ve kriz anında verilen doğru kararı irdeliyor. Kalp, normal şartlarda mükemmele yakın çalışacak şekilde tasarlanmış bir biyolojik mühendislik harikasıdır. Ancak sıcaklık düştüğünde; iyon kanalları yavaşlar, iletim sistemi değişir, ritim bozulur. Soğuk, kalbi susturmaz; onu sınar.

Ve biz hekimler, araştırmacılar ve mühendisler olarak tam da bu sınırda çalışırız.

Bu sayıda hipoterminin kardiyak fizyolojisini, soğuk stresin hemodinamik etkilerini, acil müdahale algoritmalarını ve kalbin sosyal kış hayatını ele alıyoruz. Genç hekim adaylarımız bu sayıda yalnızca bilgiyi tüketen değil, bilgiyi çoklu bakış açılarıyla yeniden üreten bireyler olduğunu bizlere bir kez daha sunmaktadır.

Bu kış sayısında, kalbin sıfırın altındaki hikâyesini birlikte keşfederken her birinize keyifli okumalar dilerim.

Sidem GÜL
ATOG Bülten Editörü

Sevgili ATOG Bülten Okurları,

Bu sayımızın teması: Sıfırın Altında Kalp.

Soğuk bazen bir duraksamayı, bazen bir mücadeleyi, bazen de yeniden başlamayı temsil eder. Biz bu temayı seçerken yalnızca fiziksel veya tıbbi bir kavramı değil, mecazi anlamını da düşünerek yazılarımızı ele aldık. Zor anları, belirsizliği ve o anlarda verilen kararların değerini...

Tıp eğitimi bize sadece bilgiyi değil, dayanıklılığı da öğretir. Bazen en soğuk anlarda bile bir kalbin yeniden ritim bulabildiğine tanıklık ediyoruz. İşte bu sayıda, tam da o mucize anları göstermeye çalıştık. Bilimsel içeriklerimizin yanı sıra, kalbin insani yönüne dokunan sosyal yazılarla da bu temayı farklı bir pencereden ele aldık. Bilimin ışığıyla, emeğin ve merakın sıcaklığıyla hazırlanmış yazılarla karşınızdayız.

ATOG olarak amacımız; öğrenen, sorgulayan ve üreten bir topluluk olmayı sürdürmek. Çünkü biliyoruz ki kalp, en zor koşullarda bile atmaya devam eder.

Bu sayının size ilham vermesini diliyorum. Keyifli okumalar...

Hiranur Gökce HATUNOĞLU
ATOG Bülten Editörü

ATOG Bülten

Sayı 2 | Kış 2026

Yayıncı
Kardiyovasküler Akademi Derneği
Akademi Tıp Öğrencileri Grubu

Editör
Sidem GÜL
Hiranur Gökce HATUNOĞLU

Grafik ve Mizanpaj Editörü
Ahmet ÇUKUR

Düzenleme Kurulu
Meryem AKPINAR
Şeyma KAÇAR
Busenur DİKMEN
Rümeysa KARACA
Sefer DEMİR
Ahmet ÇAĞLAR
Duru EGE

Dergi Danışmanları
Prof. Dr. Berkay EKİCİ
Uzm. Dr. Selvi ÖZTAŞ

*Dergi, **yılda 4 defa** yayınlanır ve para ile satılamaz. Derginin basılı hali sadece eser sahiplerine, dergi ekibine ve ulusal temsilcilerie teslim edilmektedir. Diğer okurlarımız, derginin yayınına **www.kvakademi.org** adresinden ulaşabilir.*

İÇİNDEKİLER

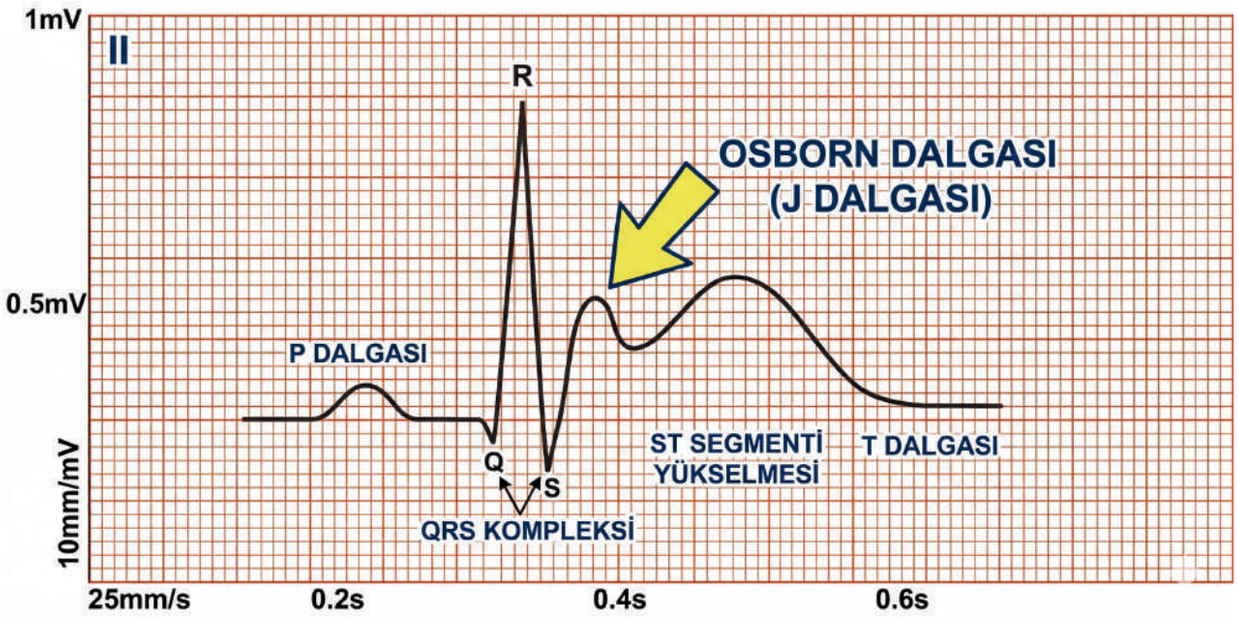
Ahmet ÇAĞLAR
|| İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Dönem 2, İstanbul

Donuk Ritmin İmzası

Osborn Dalgası

Vücut sıcaklığının 35 ˚C altına düşmesi hipotermi olarak adlandırılır. Bütün sistemler üzerinde majör etkileri olan, acil müdahale edilmediği sürece ölüme yol açan hipotermi kalpte de birçok değişikliğe yol açar. Bu yazımda, soğuğun kalpteki başlıca elektrofizyolojik etkisi olan Osborn dalgasından bahsedeceğim.

Hipoterminin kalbin elektriksel iletiminde ortaya çıkardığı en tipik bulgu "Osborn dalgası" olarak da bilinen "J dalgası"dır. J dalgasının hikayesi, 1922'de Kraus ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada[1] hiperkalsemik durumlarda ***J noktası**** elevasyonu tespit etmesiyle başlar. Tomaszeewski ve ark. ise 1938 yılında donmuş bir insanda hipotermik J dalgasını "kubbe şeklinde T dalgası görünümü" olarak tanımlamıştır.[2] 1953 yılında hipoterminin kardiyopulmoner sisteme etkilerini köpekler üzerinde araştıran John Jay Osborn, deneysel olarak J dalgasının hipotermide oluştuğunu ve ileri evrede ritmin ventriküler fibrilasyona dönüştüğünü göstermiştir.[3] Osborn bu dalgayı "hasar akımı" olarak tanımlamış ve esas sebebin hipotermi değil CO2 atımında bozukluğa bağlı asidoz olduğunu iddia etmiştir. Dayanağı, hiperventilasyon ile pH kompansasyonu sağlayabilen köpeklerde dalganın oluşmamasıdır. Çalışmalarından dolayı 1953 yılından itibaren J dalgasına "Osborn dalgası" da denmeye başlanmıştır.



**EKG'de QRS kompleksinin ST segmenti ile birleştiği nokta*

1988'de Litovsky ve Antzelevitch yaptıkları çalışmada[4] J dalgasının sadece epikardda görülen dış yönlü geçici akımı ile oluştuğunu iddia etmiştir. 1996 yılında Yan ve ark. bu mekanizmayı arteriyel olarak perfüze edilen izole ventrikül modelinde yapılan ölçümler ile ispatlamıştır.[5] Bu modelde, dışa doğru geçici potasyum akımının J dalgasının temel mekanizması olduğu doğrulanmış; ayrıca iskemi ve hiperkalsemi gibi durumların da benzer bir zemin oluşturabileceği gösterilmiştir. Aynı çalışmada 1992'de Brugada ve ark. tarafından yayınlanan çalışmadaki sağ dal bloğu görülen VF vakalarının aslında J dalgası olduğu söylenmiş, J dalgasının VF öncüsü olduğu iddia edilmiştir fakat aritmojenik etki tam olarak açıklanamamıştır.

Osborn 1953'teki çalışmasında J dalgasının VF öncüsü olan bir hasar akımı olduğunu ve kötü prognozu işaret ettiğini söylemiştir. 1957'de Fleming ve Muir Osborn dalgasının aritmi oluşumunun önemli bir prediktörü olduğunu vurgulayıp ciddi aritmilerle ilişkisini doğrulamıştır.[6] Aizawa ve arkadaşlarının idiyopatik VF'lerde J dalgasının görüldüğü vaka serisini yayınlaması[7] bu ilişkiyi ispatlamaktadır. ***Brugada Sendromu**** da (görüldüğü derivasyonlar farklılık gösterse de) EKG'de J dalgasına çok benzer bir morfoloji oluşturmaktadır. Brugada'da sık görülen VF ve ani ölüm olgusu da J dalgası ile benzerlik göstermektedir. Bu sebeple J dalgasının aritmojenik patofizyolojisinin Brugada Sendromu ile benzer olduğu düşünülmektedir.

2004 ve 2005 senelerinde Yan ve ark. bu koşulları "J dalgası sendromları" (JWS) adında tek çatı altında toplamıştır. Bu kavram Brugada Sendromunu (BrS), Osborn (J) dalgasını ve erken K+ repolarizasyon (ER) paternini içermektedir. Her üç durum da geçici dışa potasyum akımı ve faz 2 reentri devresi ile VF oluşumuna zemin hazırlayabilir. 2008 yılında Haïssaguerre ve ark. 206 J dalgası görülen hasta ve 412 sağlıklı vakayı kıyaslayarak JWS hastalarında VF sıklığının daha fazla olduğunu göstermiştir.[8] Bu hastalarda quinidine, dış yönlü geçici akımı blokladığı için VF baskılayıcı olarak kullanılmıştır.[9]

Referanslar

Osborn dalgası hipotermide sıklıkla görünür fakat patognomik değildir. Ciddi hiperkalsemi, akut iskemi, dal blokları, ventrikül hipertrofileri, dijital etkisi veya BEN (benign erken repolarizasyon) durumlarında da ortaya çıkabilir. Şeklinden dolayı "deve hörgücü işareti", zamanlamasından dolayı "geç delta dalgası" da denmekte olup terminoloji konusunda konsensus bulunmamaktadır. En çok D2 ve V6 derivasyonlarında görünen J dalgası, hipotermi ciddileştikçe (sıcaklık düştükçe) V3-V4'te de görülebilir. aVR ve V1 derivasyonlarında resiprokal J noktası çökmeleri yaygındır. Tek başına prognostik olmayan J dalgasının genliği sıcaklıkla ters orantılıdır.

Hipotermi, J dalgası dışında da iletim sorunlarına neden olabilir. En yaygın örnekler bradikardi, QT uzaması, AV blok, AF/VF oluşumuna zemin hazırlanması ve supraventriküler aritmilerdir.

Kalbin soğuğa karşı verdiği yanıt olan J dalgası, vücut ısındıkça kaybolsa da masum değildir. Soğuyan kalbin ritmindeki bu küçük akım bozukluğu, kardiyak arrestle sonuçlanabilecek kelebek etkisinin başlangıcıdır. Bu nedenle hipotermik hastada görülen J dalgası zamanla yarışılan, geri döndürülebilir bir sürecin uyarısıdır. J dalgası ve ilişkili sendromlara dair bilgiler gün geçtikçe artmakta, bu bulgunun klinik önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

***Genetik geçişli veya mutasyona bağlı olabilen, ölümcül aritmilere zemin hazırlayabilen bir sodyum kanalopatisi*

Rumeysa KARACA
|| Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, Kahramanmaraş

Kış Mevsiminin Kardiyovasküler Sistem Üzerine Multifaktöriyel Etkileri

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), kış aylarında hem mortalite hem de morbidite açısından belirgin bir "mevsimsel zirve" sergilemektedir. Bu makale; ekstrem soğuğun (-20°C) iskemik eşik üzerindeki etkilerini, kış fenomenine bağlı gelişen 12 farklı kardiyovasküler patolojiyi ve kalp yetmezliği olan bireylerdeki mevsimsel kırılganlık modellerini sentezlemektedir. Elde edilen veriler, kış aylarındaki risk artışının sadece düşük sıcaklıklara değil; biyolojik, davranışsal ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşimine dayandığını kanıtlamaktadır.

Ekstrem Soğuk ve Miyokardiyal İskemi Dinamikleri

Klinik çalışmalar, koroner arter hastalarının (KAH) dondurucu soğuklarda iskemik stresle çok daha erken karşılaştığını göstermektedir. Kontrollü deneylerde, +20°C ile -20°C sıcaklıktaki egzersiz performansları karşılaştırıldığında:

- **İskemik Eşik Kayması:** Ekstrem soğuk, iskemik eşiğe (ST segment çökmesi) ulaşma süresini ortalama 53 saniye (%8) kısaltmaktadır.
- **Sessiz İskemi Riski:** Daha önce soğuğa karşı klinik bir hassasiyeti bulunmayan (asemptomatik) hastalarda bile iskemik eşiğin düştüğü gözlenmiştir. Bu durum, hastanın ağrı hissetmediği durumlarda dahi kalbinin tehlikeli düzeyde oksijensiz kalabileceğini kanıtlar.
- **Hemodinamik Yük:** Soğuk maruziyeti, periferik vasküler direnci artırarak kan basıncını yükseltir ve kalbin "afterload" (art yük) yükünü ağırlaştırır. Aynı zamanda soğuk hava solunması, koroner damarlarda vazokonstriksiyonu tetikleyerek kan akışını doğrudan kısıtlar.

Kış Fenomeni: On İki Kritik Kardiyovasküler Patoloji

Literatür, kış aylarında insidansı zirve yapan 12 temel hastalığı tanımlayarak mevsimsel bir örüntü ortaya koymaktadır:

- **Venöz Tromboembolizm (DVT):** Derin ven trombozu vakaları kışın zirve yapar; soğuk hava ve azalan fiziksel aktivite kan akışını yavaşlatarak pıhtı riskini artırır.
- **Pulmoner Embolizm (PE):** Akciğer embolisi vakaları, Ocak ayında diğer aylara oranla %20 daha yüksek seyretmektedir.
- **Aort Diseksiyonu ve Rüptürü:** Aort damarının yırtılması vakalarının %45,8'i soğuk mevsimlerde gerçekleşir; yüksek kan basıncı damar duvarındaki stresi tetikler.
- **İnme (Stroke):** İskemik inme vakalarının kış aylarında belirgin bir artış gösterdiği, vakaların yaklaşık yarısının bu dönemde kümelendiği bildirilmiştir.

- **İntraserebral Hemoraji (Beyin Kanaması):** Düşük dış ortam sıcaklığı ile sistolik kan basıncındaki artış, beyin damarlarındaki kanama riskini doğrudan yükseltir.
- **Hipertansiyon:** Kan basıncı değerleri kışın en yüksek, yazın en düşük seviyededir. Soğuk kaynaklı vazokonstriksiyon (damar daralması) temel nedendir.
- **Kalp Yetmezliği (KY):** KY kaynaklı hastaneye yatışlar ve ölümler kışın maksimuma ulaşır; enfeksiyonlar ve artan kalp yükü ana tetikleyicilerdir.
- **Angina Pektoris (Göğüs Ağrısı):** Koroner arter hastalarında göğüs ağrısı atakları, kışın miyokardiyal oksijen ihtiyacının artmasıyla sıklaşır.
- **Miyokard Enfarktüsü (Kalp Krizi):** Akut kalp krizleri kış aylarında, yaz aylarına oranla çok daha yaygındır; soğuk stresi plak rüptürlerini (damar içi plak çatlaması) kolaylaştırır.
- **Ani Kardiyak Ölüm:** Herhangi bir belirti göstermeksizin meydana gelen ani ölümlerin kış aylarında en yüksek seviyede olduğu saptanmıştır.
- **Ventriküler Aritmi:** Kalbin karıncıklarından kaynaklanan tehlikeli ritim bozuklukları, sempatik sinir sisteminin soğukla uyarılması sonucu artar.
- **Atriyal Fibrilasyon (AF):** En sık görülen ritim bozukluğu olan AF'nin kış mevsiminde, özellikle yaşlı nüfusta daha sık tetiklendiği gözlenmiştir.

Kalp Yetmezliği ve Mevsimsel Esneklik Modeli

Kalp yetmezliği (KY) vakaları, kış aylarında hastaneye yatışların birincil nedenidir. Bu durum "Mevsimsel Esneklik Modeli" (Model of Seasonal Flexibility) ile açıklanmaktadır:

- **Kırılgan Fenotip (Vulnerable):** İleri yaş, düşük sosyoekonomik statü ve çoklu komorbiditeye (eşlik eden hastalık) sahip bireyler, ani sıcaklık dalgalanmalarına uyum sağlayamazlar.
- **Biyo-Davranışsal Faktörler:** Kışın azalan D vitamini seviyeleri, artan tuz tüketimi, fiziksel inaktivite ve ilaç uyumunun azalması KY dekompansasyonunun temel tetikleyicileridir.
- **Enfeksiyon Yükü:** Influenza (grip) ve pnömoni (zatürre) gibi kış enfeksiyonları, halihazırda kısıtlı olan kardiyak rezervi tüketerek akut kalp yetmezliği krizlerine yol açar.

Referanslar

Tartışma: Küresel Isınma Paradoksu ve Çevresel Etkiler

Kardiyovasküler mevsimsellik sadece aşırı soğuk iklimlerde değil, ılıman bölgelerde de (sıcaklığın nispeten yüksek olduğu yerlerde) gözlemlenmektedir. Küresel ısınmanın kış zirvelerini azaltacağı düşünülse de, ani ve öngörülemeyen hava olaylarının artması "mevsimsel esnekliği" düşük olan hastalar için daha büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Ayrıca kış aylarında artan hava kirliliği (partikül maddeler), damar içi plakların çatlamasını tetikleyen önemli bir dış faktördür.


Yeni tesisatlı kalbe, son dikişler atılırken...
Fotoğrafçı: Sefer Demir

Sonuç ve Klinik Çıkarımlar

- **Kişiselleştirilmiş Takip:** Özellikle KY ve KAH tanısı olan "kırılgan" hastalar, kışın ilk soğuk dalgaları başlamadan önce daha sıkı monitorize edilmelidir.
- **Aşılama:** Grip ve zatürre aşıları, kışın artan kardiyak yükü azaltmada hayati önem taşır.
- **Efor Yönetimi:** Ekstrem soğukta yapılan fiziksel aktivitelerde iskemik eşiğin %8 daha erken başladığı unutulmamalı, hastalar efor düzeylerini bu gerçeğe göre ayarlamalıdır.

Prof. Dr. Serdar KULA
|| Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Ankara


Fotoğrafçı: Prof. Dr. Serdar Kula

Kalbinde "Patent Foramen Ovale (PFO)" Olanlar Dalabilir Mi?

Ben ve eşim yaklaşık 8 yıldır her fırsatta su altının muhteşem dünyasının tadını çıkarmayı seviyoruz. Dalışlarımızda bize teknede eşlik eden çocuklarımız da, biz su altındayken serbest dalış ile günü değerlendiriyorlardı. Uygun yaşa geldiklerinde tüplü dalış yapmak istediler. İşte bu noktada hem bir hekim hem de bir baba olarak hayatımın en zor ikilemlerinden birini yaşadım. Çünkü büyük oğlumun patent foramen ovalesi (PFO) vardı! Patent foramen ovalesi olan kişilerin tüplü dalış riski ile ilgili mesleki çevremdeki pek çok söylem bu kaygılarımın dayanak noktasıydı. Bu noktada bana en büyük desteği bir su altı hekimi arkadaşım verdi. Ama o da tam olarak hiç risk yok diyemedi. Bu durumda iş başa düştü ve bilimsel literatürü taramaya başladım.

Nedir PFO?

Anne karnındayken bebeklerin kan dolaşımları farklıdır. Göbek kordonu aracılığıyla bebek annesine bağlıdır ve bu kordon aracılığıyla oksijenden zengin kan bebeğe gelmektedir. Anne karnında bebek akciğerlerini kullanamadığı için oksijenden zengin bu kanın büyük kısmı akciğerlere uğramadan kalbin sol tarafına ve oradan da tüm vücuda gider. Göbek kordonundan gelen bu kanın kalbin sol tarafına geçişi sağ ve sol kalp kulakçıkları arasındaki duvarda yer alan "foramen ovale" adı verilen ve bir valf kapalı delik aracılığı ile olur. Bebek doğduğunda nefes almaya başlayınca kalbin sağ tarafının basıncı düşer ve foramen ovalenin valfi kapanarak artık kan geçişine izin vermez. Ancak, bazen bu kapanma tam gerçekleşmez ve toplumdaki bireylerin yaklaşık üçte birinde foramen ovale açık kalır. Bu duruma "patent foramen ovale (PFO)" adı verilir.

PFO dalış sporunda neden tehlikeli bir durum olarak düşünülmektedir?

Dalış boyunca dalgıcın soluduğu havadaki azot gazı, dalış süresine ve dalış derinliğine bağlı olarak değişen oranlarda kanda çözünür ve dokulara geçer. Dalgıç su yüzeyine doğru yükseldikçe azalan basınçla dokulara geçen bu çözünmüş azot gazı kana karışarak akciğerler aracılığıyla atılır. Ancak, bu durumun sorunsuz gerçekleşebilmesi için dalgıcın yüzeye belirli bir sürede ve hızda çıkması gerekir. Dalgıç yüzeye bu belirlenen süreden daha hızlı çıkarsa çözünmüş azot gazı akciğerlerden atılamadan kanda ve dokularda baloncuklar oluşturur.

Bazı hekimler PFO varlığında bu kabarcıkların kalbin sol tarafına geçebileceği ve halk arasında vurgun adı verilen "dekompresyon hastalığına" yol açabileceği endişesini taşırlar.

Oysa gözden kaçan nokta, dalış sırasında sıvı halde kanda dolaşan ve dokulara yerleşen azot gazının, dalış kurallarına uygun olmayan yüzeye çıkış şekillerinde sadece kalbin sağ tarafında değil sol tarafında da baloncuklar oluşturabileceğidir. Yani kalbinizde PFO olmasa bile dekompresyon hastalığı oluşabilir.

Gerçekten de tüm sportif dalışların %0,005 – 0,08'inde dekompresyon hastalığı görülür. Oysa dalgıçların yaklaşık %30'unda PFO olduğu ve dalgıçların %91'inde dekompresyon hastalığı geliştirebilecek kabarcık oluştuğu düşünülürse gerçekte gözlemlenen %0,005 – 0,08 oranı beklenenden çok düşüktür.


Fotoğrafçı: Prof. Dr. Serdar Kula

PFO gerçekten dekompresyon hastalığı için risk faktörü müdür?

Yayınlara baktığımızda, dalış kurallarına uyulduğunda dekompresyon hastalığı riskinin çok yüksek olmadığını görmekteyiz. Tümüyle sağlıklı bireylerde dekompresyon hastalığı oranı %1,3 olarak görülmüştür. Peki, PFO'lu bireylerde bu oran kaç derseniz, literatür bize %1,8 oranını vermektedir. "Divers Alert Network' de bu durum için PFO'lu bireylerin karakteristik bir dekompresyon hastalığı için tahmini riskinin, dalışların % 0.002-0.03'ü arasında olduğunu belirtmektedir.

Gördüğünüz gibi PFO'su olan bireylerle tümüyle sağlıklı bireyler arasından dekompresyon hastalığı açısından öne çıkan anlamlı bir fark yok.

Özellikle 20 metreden derin olmayan sportif dalışlarda dekompresyon hastalığı riskinin oldukça düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle 15 metreden derin olmayan dalışlar PFO'lu bireyler için güvenle yapılabilir kabul edilmektedir.

Tıbbi açıdan bakıldığında, PFO ile dekompresyon hastalığı arasında kesin bir ilişki kanıtlanmamıştır. Bu nedenle yaygın bir varyasyon olan PFO'yu nadir bir hastalık olan dekompresyon hastalığı ile ilişkilendirmek sıkça yapılan bir hatadır.

PFO tedavi edilebilir mi?

Günümüz gelişmiş tıp teknolojileriyle PFO, ameliyat gerekmeden kolaylıkla kapatılabilir. Ancak, buradaki asıl sorun her PFO'nun kapatılması gerekli midir?

Dalış sporu yapmasanız bile yaygın eğilim, ciddi bir soruna yol açmadıkça PFO'nun kapatılmasına gerek olmadığıdır. Dalgıçlar için de aynı durum geçerlidir. Herhangi bir belirti ya da sorun yaşamamış olan ve dekompresyon hastalığı geçirmemiş dalgıçlarda PFO'nun kapatılması düşünülmemektedir.

Dalış öncesi kalp kontrolü yaptıralım mı?

Her ne kadar bilimsel çalışmalar PFO'lu bireylerin diğerlerine göre daha yüksek riske sahip olmadığı yönündeyse de bazı tedbirlere dikkat etmekte fayda var. Özellikle hızlı alçalma, kısa yüzey süresi, tekrarlayan çoklu dalış, dehidratasyon ve dalış sonrası ağır egzersizden kaçınılmalıdır. Bu tür davranışlar provakatif dalış olarak adlandırılır ve risklidir.


Fotoğrafçı: Prof. Dr. Serdar Kula

Dalış öncesi PFO için kalp muayenesi genel olarak önerilmemektedir. Bu konuda farklı görüşler olsa da genel olarak kabul gören ortak görüşler; hiç dekompresyon hastalığı yaşamamış, hiç migren atağı olmayan ya da nörolojik olmayan bir dekompresyon hastalığı bulgusu yaşayan bireylerin PFO açısından taranmasına gerek olmadığıdır.

Ancak, tekrarlayan ciddi dekompresyon hastalığı bulguları olanlar, provakatif olmayan bir dalış sonrasında dekompresyon hastalığı geçirenler, nörolojik ya da cilt dekompresyon hastalığı geçirenler ve dalış sonrası yüzeyde ilk 30 dakikada dekompresyon hastalığı bulguları yaşayanlar mutlaka PFO ya da diğer benzeri durumlar için kalp muayenesi yaptırmalıdırlar.

Sonuç olarak, risk anlamında belirleyici olan en önemli unsurların başında dalış yapan kişinin dalış kuralları açısından farkındalığı gelmektedir. Hem su altında hem yüzeyde provakatif olmayan bir bireyin dekompresyon hastalığı riski oldukça düşüktür. Bu durum PFO'lu bireyler için de geçerlidir.

Tüm bu bilgiler eşliğinde oğlumun dalışına gönül rahatlığı ile izin verdik. İki yıldır birlikte dalıyoruz. Nice güzel, sağlık dalışlarınız olması dileğimle...

Referanslar

14 MART
TIP BAYRAMI
KUTLU OLSUN

TÜM HEKİMLERİMİZE
TEŞEKKÜR VE SAYGIYLA

Hiranur Gökce HATUNOĞLU
|| Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 3, Isparta

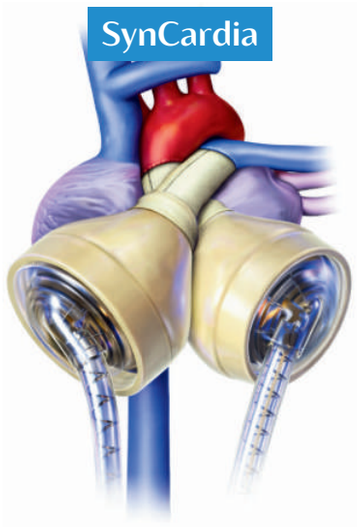
Mehmet DİK
|| Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, Isparta

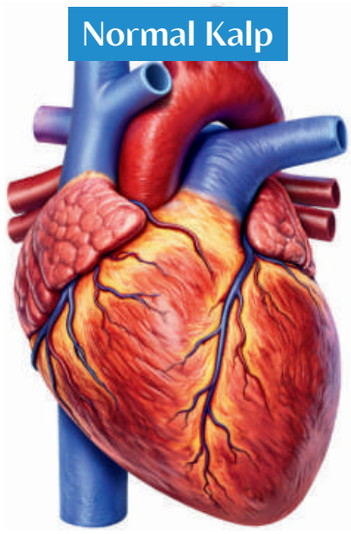
Mekanik Soğukluk

Total Yapay Kalpler

Total Yapay Kalp Nedir?

Dünya genelinde en yaygın ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır. Bu hastalıkların başında da ileri evre kalp yetmezliği bulunur. Kalp yetmezliği tedavisinde altın standart kalp naklidir. Ancak donör sayısının yetersizliği nedeniyle hastaların büyük çoğunluğu nakil sırası gelmeden kaybedilmektedir. Bu durum bir alternatif üretilmesini zorunlu kılmıştır. Her ne kadar sol ventrikül destek cihazları (LVAD) yaygın kullanılsa da biventrikül yetmezliği olan hastalarda yetersiz kalmıştır. Bu yüzden total yapay kalp (TAH) üzerine çalışmalar başlamıştır. TAH teorik olarak kalbin tamamını mimike etmeye çalışarak en güçlü çözüm önerisi olarak kabul edilmiştir.[1,2]





Bu sistemler klasik kalp atımını taklit etmediği ve stabil bir kan akışı sağladığından nabzın yok olmasına sebep olur.

Total yapay kalp kullanan bazı hastalar, kalp sesi yerine cihazın mekanik sesini duyduklarını söylemişlerdir.

Tarihçe

TAH fikri 1950'li yıllara dayanmaktadır ve bu alandaki ilk başarılı hayvan deneyleri, Willem Kolff öncülüğünde gerçekleştirilen çalışmalarla gerçekleştirilmiştir. İnsan üzerindeki ilk uygulama ise 1969 yılında Denton Cooley ve Domingo Liotta tarafından Liotta-Cooley yapay kalbi ile gerçekleştirilmiştir. Hemodinamik destek sağlanmış olsa da hastada hemoliz ve renal yetmezlik gelişmiş; hasta sepsis yüzünden transplantasyondan 32 saat sonra hayatını kaybetmiştir.[2]

1980'li yıllara geldiğimizde ise Jarvik-7 ve SynCardia cihazları ile klinik başarı artmıştır. Jarvik-7 ile elde edilen klinik başarılara rağmen, hastalarda karşılaşılan enfeksiyonlar ve nörolojik yan etkiler, yapay kalbin sadece mekanik bir pompa olmanın ötesinde aynı zamanda biyolojik sistemlerle entegre bir şekilde çalışması gerektiğini göstermiştir. Bu sonuç, sonraki yıllarda cihazların sadece hemodinamiğe değil, biyolojik uyumluluk ve biyomalzeme bilimine de odaklanılmasını sağlamıştır.[2]

Günümüzde klinikte en çok kullanılan TAH sistemi, Jarvik-7' nin geliştirilmiş versiyonu olan ve FDA onayına sahip SynCardia cihazıdır. Bu cihaz esas olarak kalp nakline "köprü" tedavi olarak kullanılmakta ve biventriküler yetmezliği olan hastalarda önemli derecede yaşam süresini uzatmaktadır.[2]

Bu cihazlar kalıcı bir tedavi olarak uygulanmak istenmiş ancak yüksek komplikasyon oranları nedeniyle kullanılamamıştır. Bu sebeple TAH, hastalara nakil sırası gelene kadar kullanılan bir "köprü" olarak kullanımı olarak uygun görülmüştür.[2]

Komplikasyonlar

TAH' ların majör komplikasyonlarını sayacak olursak; inme, enfeksiyon, kanama, trombozis, böbrek yetmezliği ve kronik anemi olarak belirtilebilir. Bu komplikasyonlara rağmen hastaların büyük çoğunluğu başarıyla kalp nakline ulaşmıştır.[2]

TAH kullanılmasının önündeki en önemli engeller:

1. **Hemouyumluluk sorunları:** Vücut içindeki sürekli mekanik stres, eritrosit hasarına ve hemolize yol açarak tromboz riskini artırır.
2. **Zorunlu antikoagülan:** İnme ve kanama riski uzun dönem kullanımın önüne geçen temel sorundur.
3. **Enfeksiyon riski:** Özellikle perkütan driveline sistemleri (deriden dışarı çıkan bir kablo aracılığıyla cihazın vücut içindeki ve dışındaki kısmı arasında güç ve sinyal iletiminden sorumlu kısım), yaşam kalitesini düşürmekte ve enfeksiyona ortam hazırlamaktadır. Bunun sonucunda mortalite artmaktadır.
4. **Renal disfonksiyon ve kronik anemi:** TAH sonrası oligürik böbrek yetmezliği ve multifaktöriyel anemi sık görülmektedir.[2]

Bu komplikasyonlar nedeniyle TAH günümüzde kalıcı tedavi olarak uygulanamamaktadır.

Total Yapay Kalpler ve Teknolojik Gelişmeler

TAH' ların teknolojiyle entegrasyonu sonucunda yapay kalplerin sadece mekanik yaşam destek araçları olmaktan çıktığı ve ileri derecede mühendislik ile bütünleşen bir döneme geçmiştir. Bu dönemden önce TAH'lar kalbin pompa görevini mimike ediyor ve pıhtılaşma riskini artırıyordu. Teknolojinin gelişimiyle sürekli akımlı ve manyetik levitasyonlu sistemlerin geliştirilmesi, biyouyumlu malzemelerin kullanımı ve gerçek zamanlı sensör verilerinin cihaz kontrolüne entegre edilmesi sayesinde klinik sonuçlarda anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır. Ancak bu sistemler fizyolojik değişkenlere yanıt vermekte sınırlı kalmıştır. Bu sorunda yapay zeka ve makine öğrenmesi temelli algoritmaların devreye girmesiyle TAH' lar hastaya özgü sistemlere dönüşmüştür. Böylece TAH teknolojisi, sadece sabit bir kan akımı sağlayan pompa anlayışından uzaklaşarak, biyolojik sistemlerle etkileşim halinde çalışan, öğrenebilen ve öngörüde bulunabilen bir "akıllı organ" yaklaşımına dönüşmüştür.[3]

Total yapay kalpler günümüzde biventriküler yetmezliği olan hastalar için kalp nakline kadar kullanılan bir köprü tedavisidir. Geçmişte kalıcı tedavi olarak kullanılmasında başarısız olunsa da, güncel teknolojik gelişmeler sonucu bu algı değişmeye başlamıştır. Gelecek nesil TAH sistemleri yapay zekanın da yardımıyla kalbi yalnızca mekanik olarak değil, fizyolojik olarak da taklit eden bir çözüm yolu olarak ileri evre kalp yetmezliği tedavisinde umut eden bir yaklaşım haline gelmiştir.

Peki sizce total yapay kalp gibi mekanik bir soğukluk kalbin o kendine has sıcaklığına bir gün gerçekten ulaşabilir mi?

Referanslar

Ahmet Kayhan KORKUSUZ
|| İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 6, İstanbul

Duru EGE
|| Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, İstanbul

Kalbin Üzerinde Saklanmış Bir Beyin

Nörokardiyolojiye Bakış

Kalp ve beyin, tıp literatüründe ayrı sistemler şeklinde ele alınarak incelenmektedir. Ancak yakın tarihte yapılan birçok çalışma bu iki yaşamsal organ arasında karmaşık ve karşılıklı bir etkileşim ağı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu disiplinlerarası başlık, günümüzde "Nörokardiyoloji" adıyla kendinden bahsettirmektedir.

Kalp ve beyin, tıp literatüründe ayrı sistemler şeklinde ele alınarak incelenmektedir. Ancak yakın tarihte yapılan birçok çalışma bu iki yaşamsal organ arasında karmaşık ve karşılıklı bir etkileşim ağı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu disiplinlerarası başlık, günümüzde "Nörokardiyoloji" adıyla kendinden bahsettirmektedir.

Her ne kadar nörokardiyoloji teriminin literatürde başlık olarak yer bulması 1984 yılına dayansa da kalp ve beyin arasındaki medikal, fizyolojik ve patolojik korelasyonların araştırılması ve incelenmesi çok daha eski bir tarihe dayanmaktadır.[1,2] Nörokardiyolojik yaklaşım klinisyen ve araştırmacılara, iki ayrı sistemin kompleks yapılarını ve birbirleri üzerindeki düzenleyici etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeyi sağlayarak kardiyak hastalıkların tedavisinde yeni seçenekler oluşturma fırsatı tanımaktadır.

Sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem arasındaki çift yönlü, karmaşık fizyolojik ve patofizyolojik etkileşimler "Nöro-kardiyak Aks (sinir-kalp ekseni)" olarak adlandırılmaktadır. Bu aks üzerindeki homeostatik sapmalar ve patolojik hareketlenmeler, her iki sistemin de etkilenebileceği sistemik komplikasyonlara zemin hazırlamaktadır.[3]

Nörokardiyolojik mekanizma temel olarak beyin sapından köken alan sempatik ve parasempatik (vagal) liflerin antagonist çalışması üzerinden ilerlemektedir.[4] Ancak güncel yaklaşımlar, bu mekanizmanın daha karmaşık olduğunu ortaya koymaktadır.[5] Hiyerarşik bir yapı olarak izlenen bu mekanizmada en üstte "Merkezi Otonomik Ağ" olarak tanımlanan prefrontal korteks, amigdala ve insular korteks yer almaktadır.[6] Özellikle insular korteksin emosyonel ve fiziksel strese yönelik düzenlemelerin gerçekleştiği bir bölge olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kalbin aritmojenik çalışmasında etkisi olduğu düşünülebilir.[7]

Özellikle insular korteksin kalp üzerindeki etkisinin laterlizasyonu "Oppenheimer Hipotezi" ile açıklanmaktadır.[8] Bu hipoteze göre, insular korteks kardiyak kontrolünü hemisferik bir asimetri ile yönetmektedir. Sağ insular korteks ağırlıklı olarak sempatik aktiviteyi tetikleyerek taşikardi ve hipertansif yanıt doğurmaktayken sol insular korteks ise ağırlıklı olarak parasempatik tonusu arttırarak bradikardik etki göstermektedir. Serebrovasküler olay (SVO) sonrası gözlemlenen kardiyak disfonksiyonun incelenmesinde özellikle sağ hemisferik lezyonlarında ölümcül aritmiler, sol hemisferik lezyonlarda ise koruyucu vagal mekanizmaların kaybı söz konusu olmaktadır.[9]

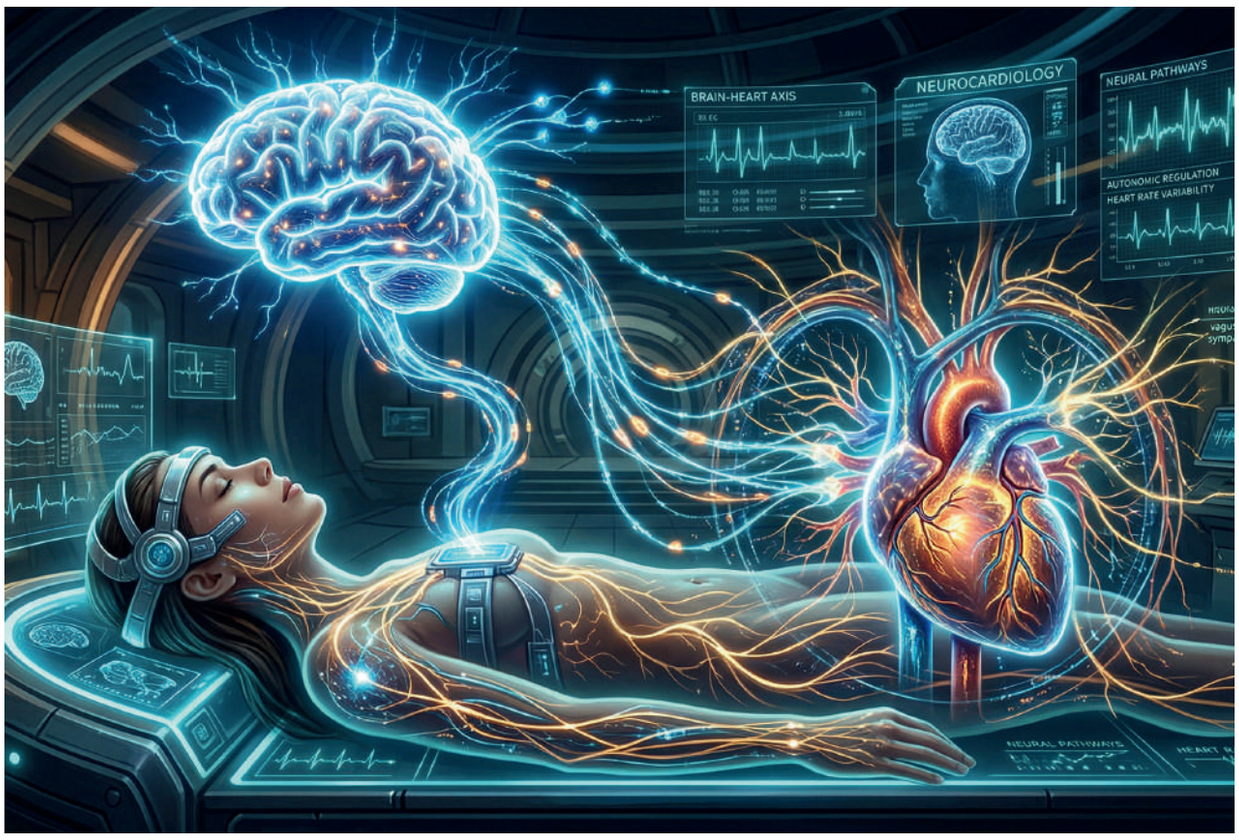
Kalbin sadece beyinden gelen emirleri uygulayan bir sistem olduğu görüşünün değişimi, 1991 yılında Dr. J Andrew Armour tarafından "Kalbin Küçük Beyni" (Little Brain of the Heart) kavramıyla olmuştur.[10] Armour ve ekibi, kalbin kendi bir intrinsik sinir sisteminin olduğunu ve bu sistemin merkezi sinir sisteminden bağımsız bir şekilde bilgi işleyebilen, hafıza benzeri özellikler gösteren ve lokal refleksleri yönetebilen bir yapı olduğunu ortaya koymuştur. Bu sinir sistemine "İntrakardiyak Sinir Sistemi" (İSS) adı verilmiştir. İSS, gangliyon pleksusları halinde yağ yastıkçıklarına gömülü bir şekilde daha çok sağ atriyum (sinoatriyal nod çevresi), atriyoventriküler bileşke (atriyoventriküler nod çevresi) ve sol atriyumda pulmoner venlerin ostiumları çevresinde bulunmaktadır.[11] Bu anatomik yaklaşım, atriyal fibrilasyon (AF) ablasyonlarında pulmoner ven izolasyonunun ne derece önemli olduğunu açıklamaktadır. **İSS'de temel olarak 3 tipte nöron bulunmaktadır. Bunlar;**

1. **Afferent (Duyu) Nöronları:** Kalbin mekanik gerilimi ve iskemi gibi kimyasal değişiklikleri algılayan nöronlar
2. **İnternöronlar (Lokal Devre Nöronları):** Genel bilgiyi işleyen ve entegre eden nöronlar,
3. **Efferent (Motor) Nöronlar:** Kalp kasına ve iletim sistemine 'yap' emrini ileten nöronlar.

Yapılan çalışmalarda bu nöronlarda kolinerjik ve adrenerjik düzenlemelerin dışında Nöropeptid-Y, Somatostatin ve Vazoaktif İntestinal Peptid (VIP) gibi çok çeşitli nöromodülatörlerin kullanıldığı karmaşık sinaptik iletişimler keşfedilmiştir.[12]

Akut nörolojik olaylar ve yoğun duygusal stresin, kalpte yapısal ya da fonksiyonel bozukluklara yol açtığı bilinmektedir.[13] **Nöro-kardiyak aks üzerindeki patolojik değişikliklerin kliniğe yansımalarına şunlar örnek verilebilir:**

1. **Takotsubo kardiyomiyopatisi (Kırık Kalp Sendromu):** Geçici sol ventrikül disfonksiyonu ile karakterize bu hastalık, şiddetli duygusal veya nörolojik stres sonrasında gelişen aşırı sempatik aktivasyon ve katekolamin salınımı ile ilişkilidir. Bu sendromda beynin kalp fonksiyonlarını doğrudan ve geri dönüşümlü olarak etkilediği gösterilmiştir.[14]
2. **SVO sonrası gelişen otonom dengesizlikler:** QT uzaması, AF gibi aritmiler, ST-T segment değişiklikleri. Bu bulgular, akut inme hastalarında kardiyak sistemin gözlem ve kontrolünün önemini ortaya koymaktadır.[15] Daha önce bahsedildiği gibi, insular korteksin lateralizasyon ilkesine dayanarak gözlemlenen ölümcül aritmiler de söz konusu olabilmektedir.
3. **Epilepside Ani Beklenmedik Ölüm (Sudden Unexpected Death in Epilepsy, SUDEP):** SUDEP'in patofizyolojisinde şiddetli kardiyak aritmiler, nöbet sırasında ve sonrasında gelişen otonom disfonksiyon ve solunum düzensizlikleri yer almaktadır. Bu durum, beyin-kalp etkileşiminin yaşamı tehdit eden sonuçlara yol açabileceğini açık bir şekilde göstermektedir.[16]



Kalp ve beyin arasındaki ilişkide günümüzde gelinen bu nokta, klinik tedavide yeni bir dönemin başlayacağını işaret etmektedir. Klasik farmakolojik yaklaşımların ötesinde, özellikle kalp yetmezliği ve ilaca dirençli aritmilerde bozulan bu otonomik düzenlemek kalp hastalıklarının tedavisinde yeni bir alanın ortaya çıkabilir. Günümüzde vagus sinir stimülasyonu ve tragus uyarımı gibi nöromodülasyon teknikleri güncel tedavi algoritmalarında yer almaya başlamıştır.[17] Ayrıca yapılan araştırmalar, insular kortekste bir interoseptif hafıza oluşumunu göstermektedir.[18] Eğer bu hafıza maladaptif (uyumsuz) bir hale gelirse, tedavilere rağmen öğrenilmiş aritmik yanıtların devam etmesine neden olabilir. Bu nedenle geleceğin kardiyoloji pratiğinde sadece pompa fonksiyonunun hedeflemenin ötesinde beynin ve kalbin birbirini algılama biçimine yönelik tedavi yöntemleri geliştirilmesi mümkün olabilir.[19]

Referanslar

Şeyma KAÇAR
|| Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 5, İstanbul

Kardiyovasküler Cerrahide Terapötik Hipotermi

Koruyucu Bir Strateji

Kış aylarında soğuk hava koşullarının kardiyovasküler sistem üzerinde zorlayıcı etkileri olduğu bilinmektedir. Ancak tıp dünyasında, özellikle kardiyovasküler cerrahide, soğuk kontrollü ve terapötik bir araç olarak da kullanılmaktadır.

Kardiyovasküler cerrahide yalnızca kalp değil, tüm vücut bir bütün olarak ele alınır. Cerrahi sırasında özellikle beyin ve kalp dokusunun korunmasında vücut ısısı kritik bir rol oynar. Kontrollü hipotermi kullanımı, bu sürecin kontrolünü cerrahın eline verir. Hipotermi, çekirdek vücut sıcaklığının 35°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanır.[1]

Klinik olarak hipotermi; çekirdek vücut sıcaklığına göre hafif, orta, derin ve çok derin hipotermi şeklinde sınıflandırılır. Bu sınıflandırma, metabolik baskılanma derecesi ve dolaşım arrestine izin verip vermemesi açısından klinik önem taşır.[1,2]

Hafif Hipotermi

32–35°C aralığında olup, metabolik hızda sınırlı azalma ve oksijen tüketiminde hafif düşüş ile karakterizedir. Dolaşım arresti için yetersizdir. Genellikle kardiyopulmoner bypass (CPB) sırasında ve postoperatif dönemde istenmeyen şekilde gözlemlenir.[1]

Orta Hipotermi

28–32°C aralığında olup, beyin metabolizmasında belirgin azalma ve oksijen tüketiminde anlamlı düşüş ile karakterizedir. Kısa süreli düşük akımlı perfüzyonlara olanak sağlar. Ancak sağladığı koruma sınırlıdır ve uzun süreli dolaşım arresti için yeterli değildir.

Derin Hipotermi

20–28°C aralığında olup, beyin oksijen tüketiminde yaklaşık %80'e varan azalma ile karakterizedir. Dolaşım arrestine olanak tanır. Güvenli dolaşım arrest süresi yaklaşık 30–40 dakika olup, aort arkı cerrahisinde klasik yöntem olarak kullanılmaktadır.[2]

Çok Derin Hipotermi

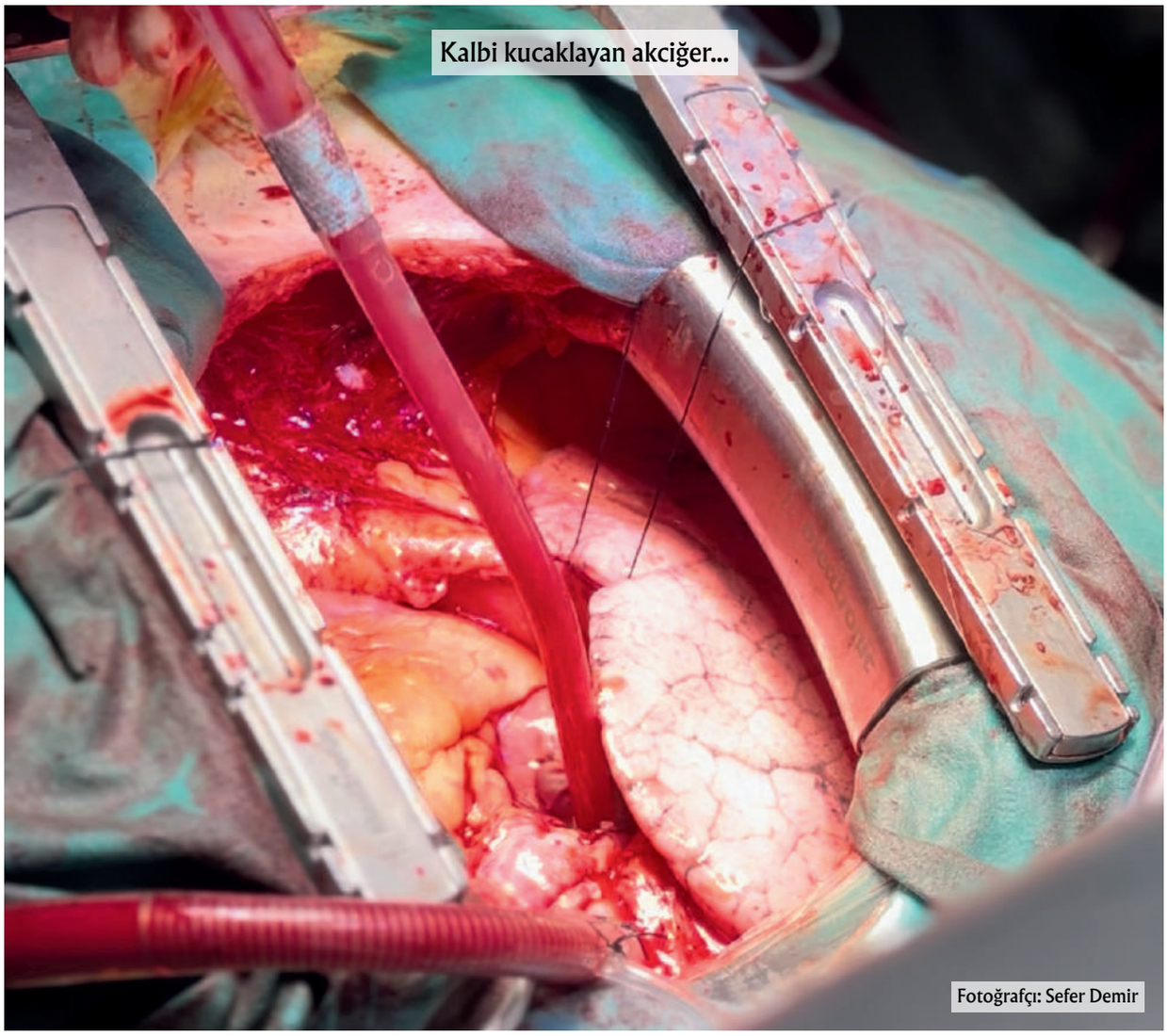
<20°C düzeyinde olup, metabolizma maksimum düzeyde baskılanır. Uzamış dolaşım arresti mümkün olmakla birlikte, nörolojik ve koagülasyon komplikasyon riski yüksektir. Bu nedenle günümüzde daha seçici ve sınırlı olarak tercih edilmektedir.[2]

Hipoterminin kardiyovasküler cerrahide kullanımı 1950'li yıllara kadar uzanmaktadır.[2] İlk başlarda aort cerrahisinde beyin korunması amacıyla derin hipotermi uygulanırken, daha sonrasında derin hipotermik dolaşım arresti klinik pratiğe girmiştir.[3] Günümüzde CPB ile kontrollü hipotermi, kardiyovasküler cerrahide standart bir yaklaşım haline gelmiştir.[2]

Kardiyopulmoner bypass, açık toraks ve soğuk ameliyathane ortamı hastayı hipotermiye yatkın hale getirir. Ancak cerrahide hipotermi çoğu zaman istenmeyen bir durumdan ziyade bilinçli ve planlı uygulanan terapötik bir seçimdir. Bunun temelinde, hipoterminin hücresel metabolizmayı yavaşlatarak oksijen tüketimini ve enerji ihtiyacını azaltması; özellikle serebral dokuyu iskemik hasardan koruması ve böylece dolaşımın geçici olarak durdurulmasına izin vermesi yatar. Bu patofizyolojik mekanizma sayesinde iskemik tolerans artırılarak güvenli cerrahi süre kazanılır.[2]

Hipoterminin sağladığı avantajlara karşılık önemli komplikasyonları da bulunmaktadır. Dezavantajları arasında sınırlı güvenli süre, koagülopati ve kanama riski, yoğun monitörizasyon gereksinimi ve nörolojik komplikasyon riski yer alır.[2] Bu noktada cerrahın deneyimi ve ekip koordinasyonu, ameliyat başarısını doğrudan etkiler.

Hipotermi sonrası hasta iyileşmesi ve postoperatif dönemde karşılaşılabilecek durumların farkında olunarak uygun takip yapılması büyük önem taşır.


Kalbi kucaklayan akciğer...

Fotoğrafçı: Sefer Demir

Kardiyovasküler açıdan aritmi, miyokard iskemisi ve ısıtma sırasında gelişebilecek vazodilatasyona bağlı hipotansiyon açısından dikkatli olunmalıdır.

Solunum sistemi açısından artmış oksijen ihtiyacı kendini titreme ile gösterebilir. Ayrıca oksijen-hemoglobin disosiasyon eğrisinin sola kayması ve uzamış mekanik ventilasyon gereksinimi görülebilir.

Nörolojik açıdan bilinç bulanıklığı, ajitasyon, sedatif ve opioidlere artmış duyarlılık ile azalmış serebral fonksiyonlara dikkat edilmelidir.

Hematolojik açıdan koagülasyon bozukluğu, artmış kanama eğilimi, hiperglisemi ve metabolik asidoz gözlenebilir.

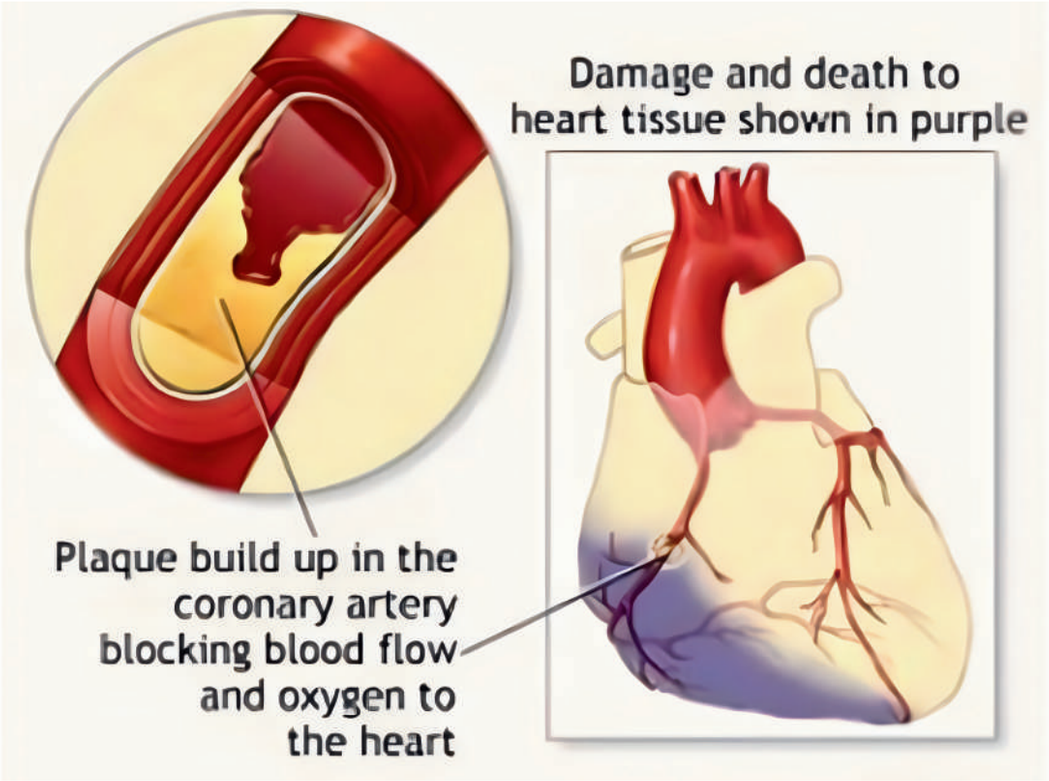
Klinik sonuç olarak yoğun bakım süresi uzayabilir, yara iyileşmesi gecikebilir ve enfeksiyon riski artabilir.[4] Bu riskler nedeniyle postoperatif dönemde dikkatli hasta takibi esastır.

Sonuç olarak, hipotermi kardiyovasküler cerrahinin temel taşlarından biridir. Özellikle derin hipotermi, uygun hasta seçimi ve doğru uygulama ile hayat kurtarıcıdır. Güvenli cerrahi ve optimal hasta iyileşmesi için dikkatli intraoperatif monitörizasyon ve titiz postoperatif takip şarttır.

Referanslar

Buse Naz BİLGİN
|| Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 5, Erzurum

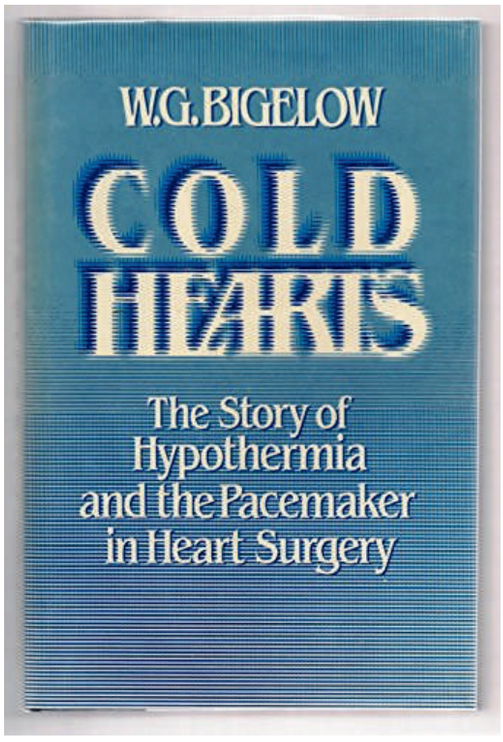
Buzdan Kalpler



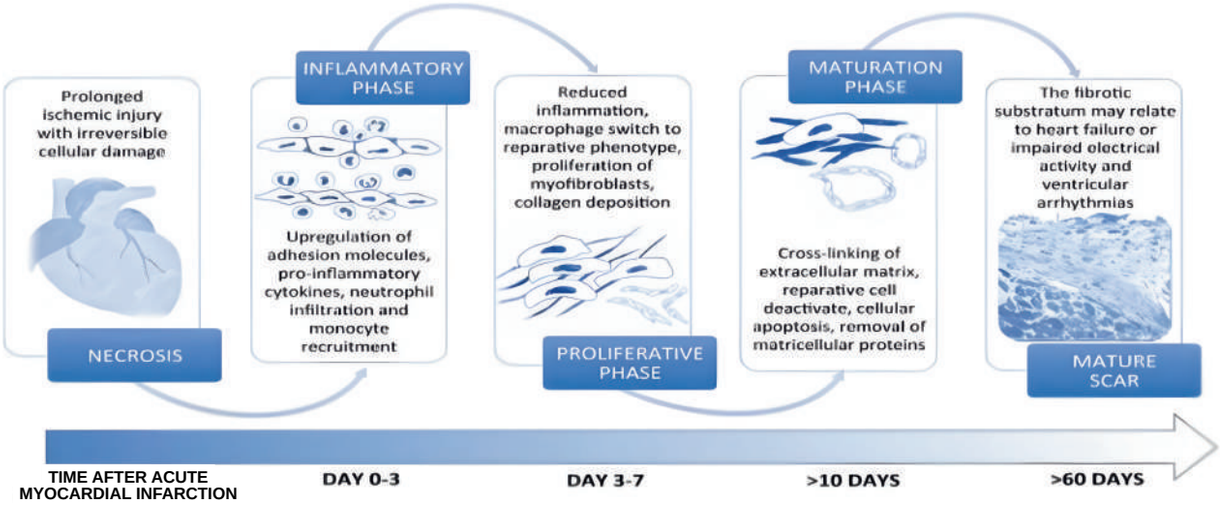
"Chance favors the prepared mind"
Pasteur

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'in 2023 verilerine göre yüzde 35 ile dolaşım sistemi hastalıkları Türkiye'deki ölümlerin başlıca sebebi olarak yer almaktadır. Bu grupta yer alan en sık ölüm nedeni ise iskemik kalp hastalıkları olmuştur. İskemik kalp hastalıkları aynı zamanda sistolik ve diyastolik fonksiyon bozukluğu, kalp yetmezliği ve ventriküler aritmilere yol açabildiği için gündemimizde önemli bir yer tutmaktadır.

Geçmiş yıllara göre iskeminin yol açtığı kalp krizini yönetmekte tıbbi olarak oldukça ilerlemiş olmamıza rağmen krizin yol açtığı bu komplikasyonlar hastaların ataktan kurtulsalar bile kronik kalp hastalıklarına mahkum olmasına sebep oluyor. Stanford Üniversitesi'nden Nina Bai bu sorunu "Amerika'da kalp krizinden ölenlerin sayısı azaldıkça daha çok insan kronik kalp hastalıklarına boyun eğiyor" şeklinde ifade etmiştir. Peki kalp krizi kalpte ne gibi değişikliklere yol açıyor? Hasta kalpler neden etkilendikten sonra eski güçlerine kavuşamıyor?



Koroner arterdeki ateroskleroza (damar tıkanıklığı) bağlı miyokart hücresine yeterli kan ve oksijen ulaşamaz. Bu sebeple miyokart hücrelerinde, kardiyomiyositlerde nekroz meydana gelir. Hücre nekrozu ve hasarlı ekstraselüler matrix (ECM), inflamatuar cevabı tetikler ve onarımı başlatır. Kardiyomiyositler rejenerasyon yeteneklerini büyük ölçüde kaybettiklerinden onarım ancak fibrotik-skar dokuyla sağlanabilir. Dendritik hücreler, makrofajlar, nötrofiller ve T hücreleri olay yerine gelir. Nötrofiller hücresel ve ekstraselüler atıkların yaradan temizlenmesini sağlar, metallopeptidazlar ve proteolitik enzimler salgılar. Monosit ve makrofajlar da yara dokusunun temizlenip fibrotik doku için zemin oluşumunu yardım ederler.



Makrofajlar aynı zamanda onarım sürecinin başlaması için mediatörler salgılar. TGF-b, bu mediatörler içinde önemli bir role sahiptir. TGF-b, fibroblastları uyararak myofibroblastlara dönüşümlerini sağlar ve myofibroblastlardan tip I collajen ve bağ dokusu büyüme faktörü (CTGF) salgılanır. TGF-b, dokuda metalloproteinaz seviyelerini düşürür ve kolajen dokunun birikimini sağlar. Dokuda dengeli olarak bu mediatörler bulunmazsa aşırı fibrotik doku oluşumuna yol açar. Öyle ki TGF-b aşırı aktivasyonu biriken fibrotik doku nedeniyle kalp yetmezliğinde kötü prognostik bir faktör olarak görülmektedir. İnterleukinler, T hücreleri ve ECM'deki değişimlerin de fibrogenezde rolü vardır. Skar dokusunu oluşturan hücreler, yeterli kolajen birikimini sağlayıp dokunun olgun halini oluşturduğunda ECM dokuyu stabilize eder. Bu denge bozulup fazla kolajen birikirse kalp kompliansı azalır ve sistolik fonksiyonlar zarar görür, tersine az kolajen birikimi olursa hassas bir doku olur ve duvar rüptürleriyle karşımıza gelebilir. Fibroz dokusu doğru bir şekilde oluşturulmuş olsa dahi, ventriküler yapıyı ve sisto-diastolik fonksiyonları etkiler ve kalp yetmezliğine zemin hazırlar.

Bu yazının amacı da vücudumuz her şeyi doğru yapsa da fizyolojik olarak çözemediğimiz bu sorunu, diğer canlılarla karşılaştırarak çözüm yoluna ışık tutmaktır. Çünkü birazdan okuyacağınız üzere fibroz sadece insanların kaderi değildir hatta adaptif bir mekanizmadır, en azından bazılarımız için.

Hadi gelin havayı birazcık soğutalım.

Sıcaklık kardiyak fonksiyonlar için önemli bir uyarıcıdır. Soğukkanlı hayvanlardan kırmızı kulaklı kaplumbağa olarak da bilinen Trachemys scripta'nın adaptasyonunu inceleyelim.

Kaplumbağa soğuğa ilk maruz kaldığında bradikardik olur ve ventriküler kontraksiyon gücü doğal olarak da kardiyak output düşer. Tam tersine uzun süre soğukta kaldığında kompansatuar bir artışla kasılma gücü ve maksimal izometrik gücü artar. Soğukta uyarılan kalp yapılanmasının bu sonucu sağladığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada soğukta kalan kaplumbağaların kalbinde mikromekanikal stiffness (sertlik) tespit edildi. Yani soğukta kalmak, kaplumbağanın ventriküllerinde kolajen birikimine sebep oldu.

Kolajen birikimi ve yıkımı ECM'de Matrix Metalloproteinazlar (MMP) ile kontrol edilir. Bu çalışmada MMP enziminin inhibititörü olan TIMP2'de artış görüldü. Bu bilgiler ışığında ECM'deki enzim dengesinin değişmesinin ve fibrötik prekürsör olan kolajenin birikmesinin stroke volümün artışını sağlamak için adaptif bir mekanizma olarak kullanıldığı görülebilir.

Elbette kalpteki tek değişim yapılanma değil aynı zamanda enerji kullanım yolunda önemli bir değişim gözlendi. Kış şartları kaplumbağa için sadece çok soğuk değil aynı zamanda hipoksik bir ortam. Kaplumbağa kalbinin enerji üretimi, soğukta kaldıkça yağ asit oksidasyonu yapmak yerine glikoliz lehine kayıyor. Bu enerji verimliliği açısından oldukça az ATP sağlayan bir yöntem olsa da hipoksik ve soğuk ortamda sahip olduğu düşük metabolizma ile hayatta kalması için yeterli. Çalışmada ventriküler lipidlerin azaldığı, glikojen ve glikoliz ürünleri (laktat gibi) arttığı gösterilmiş. Bu aynı zamanda insan vücudundaki hipoksik mekanizmayı oldukça anımsatıyor. Bu çalışma, soğukta kaplumbağa kalbinin mikrosertleşme ile kendini koruduğunu ve sıcak ortama tekrar girdiğinde eski fizyolojisine döndüğünü göstermiştir. Umarım gelecekte daha çok çalışma yapılarak ECM'deki değişiklikler gibi buna imkan sağlayan metabolik ve moleküler yapıları öğrenip, bunu kalbimizin patolojik süreçlerine uyarlayabiliriz.

Sona yaklaşırken bir de memelilerin soğuk şartlardaki değişimlerine göz atalım, ne dersiniz?

İskandinav kahverengi ayıları (Ursus arctos), yılda 5-7 ay boyunca süren kış uykusunda düşen ortam sıcaklığına uyum sağlayıp yemek yemeden, içmeden ve dışkılamadan, minimal aktif bir şekilde yaşıyor. Enerji tasarrufu yapmak için oksijen ihtiyacını yüzde 25 kadar düşürüyor. Kış uykusu sürecinde ayıların kalbinde atrofiye rastlanmıyor. Sistolik ve sol ventrikül diastolik fonksiyonları düşüyor. Kalp

yetmezliğinde de aynı şekilde insanlarda ejeksiyon fraksiyonunun düştüğünü görüyoruz. Ama insan kalbi yeterli kardiyak output sağlamak için duvar kalınlığını arttrırıp hipertrofiye uğruyor. Bu da kalbin fonksiyonlarını daha ileri şekilde bozulmasına yol açıyor. Ayı kalbi ise, miyokart fonksiyonları azalmasına rağmen atım basıncını arttırmaya gerek duymuyor, bunun yerine metabolizmasını düşük akım ile çalışabilecek hale getiriyor. Bu da kış uykusu için mükemmel bir adaptasyon örneği oluşturuyor.

Kış uykusuna yatan sincapların ve farelerin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise bu hayvanların iskemi/reperfüzyon (I/R) hasarına nasıl tepki verdiği araştırılıyor. I/R hasarı, kalbin iskemik hale geldikten sonra tıkalı damarı açılınca mitokondri kaynaklı süperoksit gibi ROS (zararlı oksijen bileşikleri) açığa çıkması sonucu hasarlanmasıdır. ROS oluşumunu engellemek için kış uykusuna yatan hayvanlarda ETS (elektron taşıma sistemi) proteinleri azalıyor. Böylece I/R hasarı sonucu bu hayvanlarda daha hafif miyokardiyal hasar görülüyor. Hatta farklı bir çalışmada yaşlı kalplerde ETS blokajına bağlı olarak reperfüzyon hasarının azaldığı öne sürülüyor.

Doğal akışlarında yaşayan bu hayvanların fizyolojisi sıcacık evlerinde bunu okuyan bizlerin kalbinin patolojik süreçlerini çözmeye ve tedavi hedefleri bulmaya yardımcı olabilir. İşte doğanın ve bilimin büyüsü...

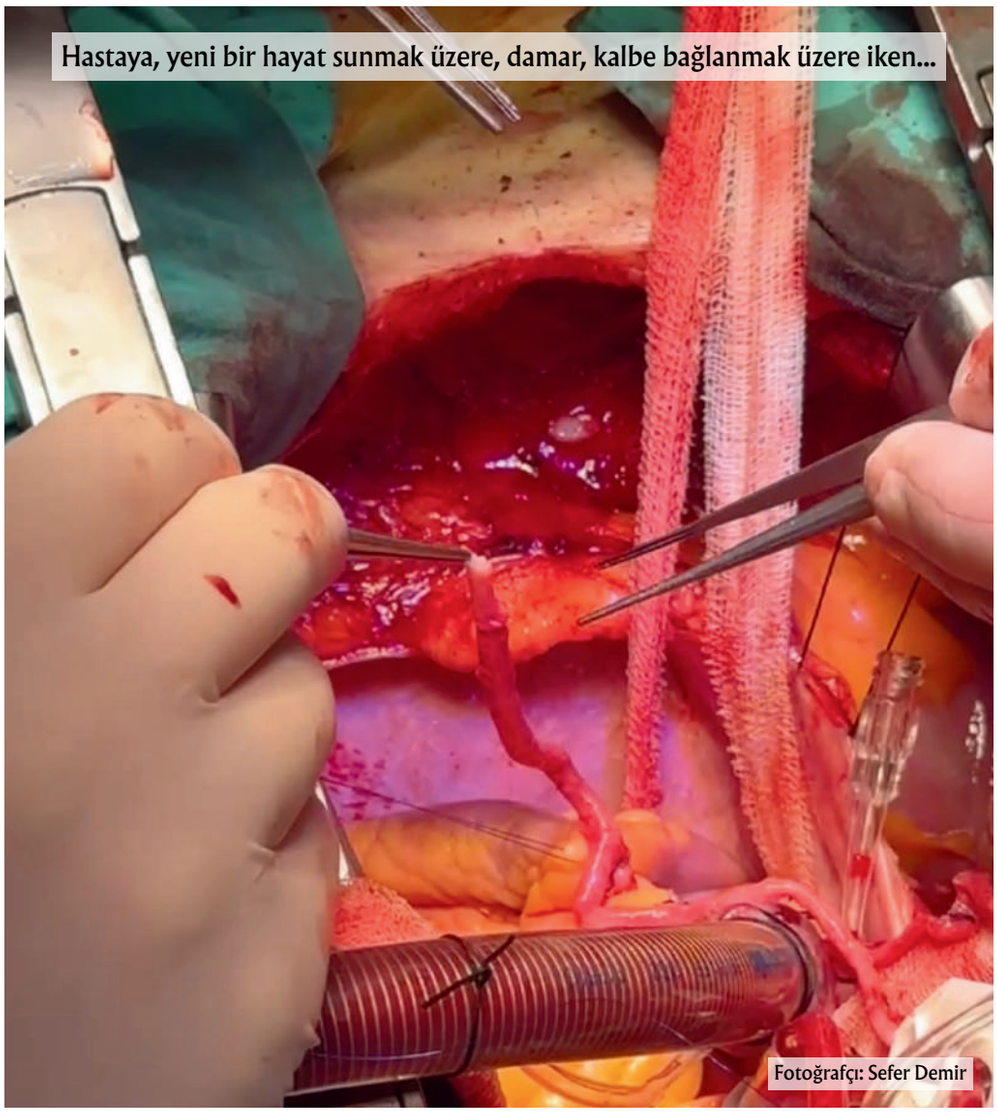
Geçmişte araştırmacılar bu büyüyü araştırmasaydı ve bu ilişkiler arasında benzerlik göremeseydi sizce ne olurdu?

1984'te genç bir kalp cerrahının II. Dünya Savaşı'nda ağır yaralanan hastalarını beyinleri geri dönüşümsüz hasar almadan ameliyat etmek için 4 dakikası vardı. Hastalar kanamadan ölmesin diye inovatif yollar bulmak zorundaydı. Rutin prosedür hastanın yanından küçük bir kesik atarak caval arterleri bağlamak ve kurşunları çıkarmaktı, iyi sonuçlar için bu işlemi yapması gereken süre: 2 dakika...

1940'ların sonuna doğru ameliyatlarının kötü sonuçları karşısında bir çözüm yolu arayan Dr. Bigelow, kış uykusuna yatan sincapların dondurucu soğukları vücutlarının ısıtma sistemini kısarak geçirdiğini hatırladı. Otobiyografik kitabı Buzdan Kapler 'e yazdığı şekilde: "Bir gece uyandığımda soruna basit bir çözüm buldum: Tüm vücudu soğut, oksijen ihtiyacını azalt, dolaşımı durdur ve kalbi aç." Ve ekibiyle birlikte hipotermik bir köpekte ilk açık kalp ameliyatını yaptılar. İnsanlar 30 dereceden aşağı sıcaklıklara güvenle soğutulamayacağından dolayı ilk kardiyak pacemaker yapıldı ve o günden sonra sayısız cerrah ve araştırmacının katkılarıyla günümüzdeki kalp cerrahisi şeklini aldı. Kış uykusuna yatan hayvanları incelemek kalp cerrahisinin dönüşümünde hayati bir rol aldı ve sayısız hayat kurtardı.

Bu demek oluyor ki bu çağdaki sorunların, tedavisi imkansız görülen kalp patolojilerinin çözümü de çevremizden ibaret olabilir, nereye bakacağımızı bilmek ve gördüğümüzde hazırlıklı olabilmemiz lazım...

"Şans hazırlıklı olanlara yardım eder"
Pasteur


Hastaya, yeni bir hayat sunmak üzere, damar, kalbe bağlanmak üzere iken...

Fotoğrafçı: Sefer Demir

Referanslar


Hoş Geldin
Ramazan
RAMAZAN BAYRAMI
MÜBAREK OLSUN

Meryem SAİFİ
|| Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, İstanbul

Kış Meyveleri ve Kalp Damar Sağlığı

Kardiyovasküler hastalıklar (KH) son yıllarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde mortalite ve morbiditelerin başlıca nedenleri arasında.[1] KH'ın artan prevealnsı fiziksel aktivite eksikliği, sigara kullanımı ve sağlıksız beslenme alışkanlıkları gibi sedanter yaşam tarzı faktörlerine bağlanmaktadır.[2] Meyve ve sebze temelli beslenmek KH'ın önlenmesi ve kontrolünde pozitif etkiye sahip olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir.[3] Biz de bu yazımızda okuyucularımızın sağlıklı beslenmeyle ilgil farkındalık düzeyini artırmak amacıyla başlıca kış meyvelerinden olan Elma, Avokado, Kivi ve Nar'ın kalp-damar sağlığımız üzerindeki etkilerini inceledik. Keyifli okumalar...

Elma (Malus domestica)

Malus Domestica bilinen adıyla Elma, Gülgiller (Rosaceae) familyasının en çok tüketilen üyesidir. Hem Türkiye hem Dünyada geniş bir yayılımı mevcut. Yapılan araştırmalar elmanın bütün olarak tüketilmesinin KH'a bağlı mortalite , Koroner Arter Hastalıkları(KAH)'a bağlı mortalite ve şiddetli abdominal aort kalsifikasyonu riskinin azalmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca kandaki C Reactive Protein (CRP) seviyesinin daha düşük seyretmesinde de pay sahibi. Bu iddianın sebebiyse Elmanın Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-kolesterol) seviyesini , nabız sayısını, sistolik kan basıncı ve CRP'yi düşürürken Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolü (HDL-kolestrol) seviyesi ve endotelyal fonksiyonu arttırması ile alakalı. Bu bulgular da günde en az bir bütün elma tüketmenin KH ile ilişkili tüm nedenlere bağlı mortaliteyi azalttığını düşündürüyor.[4]

Bondonno ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada elmanın kalp-damar ile ilişkili koruyucu özelliklerinin elmanın kabuğunda bulunan flavonoidlerden kaynaklandığını ortaya koyuyor. 4 hafta boyunca 30 gönüllüyle yapılan araştırmada elmayı kabuğuyla birlikte tüketen grup, kabuğunu soyarak tüketen grupla karşılaştırıldı. Sonuçlar elma tüketimindeki artış ,elma kabuğunun koruyucu etkisi sayesinde, akut veya kronik kalp rahatsızlıkları riskini düşürür hipotezini destekledi.[5] Başka bir araştırma elmanın biyoaktif komponentlerden olan pektin ve polifenollerce zengin olduğunu ortaya koyuyor. Buna karşın posa ve lif(özellikle pektin) kısmı uzaklaştırılmış berrak elma sularının kardiyovasküler hastalıklar üzerinde herhangi bir terapötik etkisinin olmadığı belirtiliyor.[6] Bu sebepten elmanın bütün olarak kabuğuyla birlikte tüketilmesi öneriliyor.

Avokado (Persea americana)

Lauraceae (Defnegiller) familyasına ait Avokado güney-orta Meksika kökenlidir. Avokadonun kalp-damar sağlığı üzerindeki etkilerini lipid ve kolestrol düzeyleri açısından araştıran çalışmalar sınırlı ve anlamlı heterojeniteye sahip olsa da avokado meyvesi tüketiminin serum toplam kolesterol (TC), LDL-kolestrol ve trigliserid (TG) düzeylerini azalttığı bununla birlikte HDL-kolestrol düzeylerini artırdığı bildirilmiştir.[7] Bunun yanında Avokado çekirdeğinin kardiyovasküler sağlık açısından yararlı olduğu bilinen fenolik asit ve flavonoidler içerdiği, Avokado posasının (meyve eti) ise antitrombotik ve antiplatelet ajanlar olarak kullanıldığı bildirilmiştir.[8] Yukarıdaki bulgulara bakarak Avokado meyvesini günlük besin tüketim alışkanlıklarına eklemenin kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde katkı sağlayabileceği söylenebilir.[9]

Kivi (Actinidia deliciosa)

Kivi Actinidiaceae (kivigiller) familyasına ait ve Doğu Asya kökenli bir bitkidir. Ru ve arkadaşlarının çalışması kivinin C vitamini, flavonoidler, karotenoidler ve fenolik bileşenler içerdiğinden yüksek antioksidan özelliklere sahip olduğunu ortaya koyuyor.[10] Svendsen ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada orta seviyede yüksek kan basıncına sahip 35–69 yaş arası kadın ve erkeklerde, günlük diyete üç adet kivi eklenmesinin, günde bir elma tüketimine kıyasla 24 saatlik sistolik ve diyastolik kan basıncını düşürdüğünü göstermiştir.[11] Bununla birlikte erkek sigara içicileri ile yapılan bir araştırmada , 8 hafta boyunca günde 3 adet kiwi tüketen grup kontrol grubuna kıyasla daha düşük sistolik ve diyastolik kan basıncına sahip olduğu saptanmıştır.[12] Sonuç olarak Sağlıklı diyetin bir parçası olarak kivi tüketimi trombosit agregasyonunu ve kan basıncını azaltmaya yardımcı olabilir.[13]

Nar (Punica granatum)

Nar Punicacceae (Narçiçeğigiller) familyasına ait bir meyve ve dünya genelinde yetiştirilebilmektedir. Nar kabuğu, çekirdeği ve suyununun yüksek miktarda antioksidan ve antihipertansif özelliklere sahip olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.[14] Narın biyoaktif komponenti punikalagin üzerine yapılan bir çalışma antioksidan özelliği sayesinde kardiyovasküler koruyuculuğa sahip olduğunu gösteriyor.[15]

Narın kardiyovasküler sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen hayvan deneyi çalışmaları diyabetik wistar sıçanlarının uzun süreli elma suyuyla beslenmesi Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE)'in sebep olduğu aritmiyi anlamlı biçimde azalttığını belirtiyor. Bu da nar suyunun antihipertansif etkiye sahip olduğunu ve bu etkisinin oksidatif stresi azaltarak ateroskleroz gelişme riskini azalttığını düşündürüyor.[16] Başka bir çalışmasında nar suyu uygulamasının sigara dumanına bağlı olarak gelişen kardiyak hipertrofiye karşı sıçan modelinde koruyucu etki gösterdiği bildirilmiştir.[17]

Özet olarak elma, avokado, kivi ve nar gibi meyveler, diyet lifi, vitaminler, mineraller ve polifenoller ile flavonoidler gibi biyoaktif bileşikler açısından zengindir ve bu bileşenler topluca kardiyoprotektif etkiler göstermektedir. Kalp-damar sağlığınız için yukarıda bahsedilen meyvelerden en az bir tanesini günlük besinlerinize eklemeyi unutmayın:)

Referanslar

Busenur İlayda DİKMEN
|| Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, Isparta

Kalbi geçici olarak durdurmak için kardiyopleji solüsyonu kalbe enjekte edilirken...

Fotoğrafçı: Sefer Demir

Geçmişten Bugüne

Kalp Naklinde Kalbin Korunması

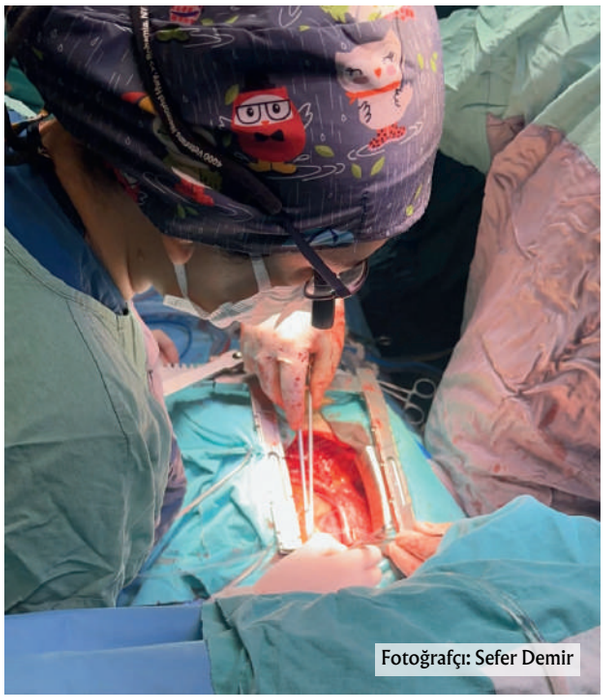
Kalp transplantasyonu, son dönem kalp yetersizliği olan hastalarda yaşam süresini ve yaşam kalitesini anlamlı düzeyde artıran en etkili tedavi seçeneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Gelişen cerrahi teknikler, immünsüpresif tedaviler ve hasta seçimine yönelik ilerlemelere rağmen, kalp nakli hâlen sınırlı donör organ mevcudiyeti nedeniyle önemli zorluklarla karşı karşıyadır.

Gittikçe artan son dönem kalp yetmezliği hastalarına karşılık donör sayısı yetersiz kalmakta ve kalp nakli adayları için tehlike oluşturmaktadır.

Bu nedenle standart donör dediğimiz daha genç, bilinen kalp rahatsızlığı olmayan, uzun süre kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) yapılmamış olan kalp donörlerinin yetersizliği sebebiyle marjinal donörlerin de kullanımı tartışma konusu olmuştur. Marjinal donörler ileri yaş, komorbiditeler, geçirilmiş kardiyak patoloji öyküsü bulunan donör grubuna denir ve alıcı açısından risk detaylıca incelenerek transplantasyon kararı verilir.[1]

Kalp transplastasyonu karmaşık bir iştir ve kalbi korumak için birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Yukarıda bahsettiğimiz standart-marjinal donörler, kalbin titizlikle çıkarılması, arada geçen süre boyunca belirli sıcaklıklarda muhafaza edilmesi ve alıcıya uygun bir şekilde transplante edilmesi bu karmaşık işin önemli faktörlerindendir.

Kalp sağlıklı bir insanda vücut içinde güzel bir şekilde korunur. Peki ya vücut dışına çıkarıldığında biz nasıl en iyi şekilde kalbi koruyabiliriz? Bunun için en uygun yaklaşımın ilk kalp nakillerinin yapıldığı dönemlerde buz soğutucu fikri olduğu düşünülüyordu.[2] Kalp soğuk koruyucu solüsyonla yıkanarak steril torbalar içerisinde buz içeren kaplarda taşınıyordu. Ancak kalbin buza yakın teması kalpte belirli hasarlara yol açıyordu. Bu nedenle nakil sonrası disfonksiyonu azaltacak yeni yöntemler aranmaya başlandı. 2018 yılında FDA tarafından onaylanan Paragonix SherpaPak Cardiac Transport System, kontrollü hipotermik organ koruması sağlayarak taşıma sırasında donör kalbin sıcaklığını 4 - 8°C arasında sabit tutmayı amaçlayan, kalp için özel olarak geliştirilmiş ticari sistemlerden biridir.[2] Bu sistemin kullanılmasıyla birlikte nakil sonrası şiddetli primer greft disfonksiyonu (PGD) sıklığında anlamlı azalma bildirilmektedir.[2] PGD kalp naklinin kritik komplikasyonlarından biridir. Kalp transplantasyonu sonrası erken dönemde ortaya çıkan, nakledilen kalbin yeterli düzeyde çalışamamasıyla karakterize ciddi bir tablodur. PGD için kontrollü hipotermik depolama, buz soğutucu saklama yönteminden daha umut vadedici olsa da iskemi-reperfüzyon hasarını tamamen önleyememektedir.[3] Bu sebeple yeni arayışlara girilmiş ve kalbin oksijenlenmiş kan ile fizyolojik sıcaklığa yakın koşullarda perfüze edilmesini sağlayan normotermik sistemle geliştirilmiştir. Bu sistemler hem beyin ölümü gerçekleşmiş donörlerden (DBD) hem de dolaşım ölümü sonrası donörlerden (DCD) elde edilen kalplerin korunmasında kullanılabilmektedir. DBD beyin ölümü kesinleşmiş ancak mekanik ve farmakolojik destekle halen kalbi atmakta olan donör grubuna denir. DCD ise prognozu umutsuz olan ancak beyin ölümü kriterlerini karşılamayan, yaşam destek tedavisinin sonlandırılmasını takiben dolaşım ve solunum fonksiyonlarının geri dönüşümsüz olarak durması sonrası organ alımı yapılabilen donör grubunu ifade eder.[3] DCD donörlerin klinik uygulamalara dahil edilmesi, kalp transplantasyonu alanında donör havuzunun genişletilmesine katkı sağlamaktadır. Normotermik koruma; metabolik aktivitenin sürdürülmesi, sürekli oksijenasyonun sağlanması, miyokardiyal kontraktilitenin korunması ve organın nakil öncesinde fonksiyonel olarak değerlendirilebilmesi gibi önemli avantajlar sunar.[4]


Fotoğrafçı: Sefer Demir

Bu gelişmeler ışığında, normotermik koruma yaklaşımları kalp naklinde umut verici bir alan olarak öne çıkmaktadır. Yalnızca bir koruma yöntemi olmaktan çıkıp, organın yeniden canlandırılması ve değerlendirilmesi açısından giderek daha fazla ilgi görmektedir.

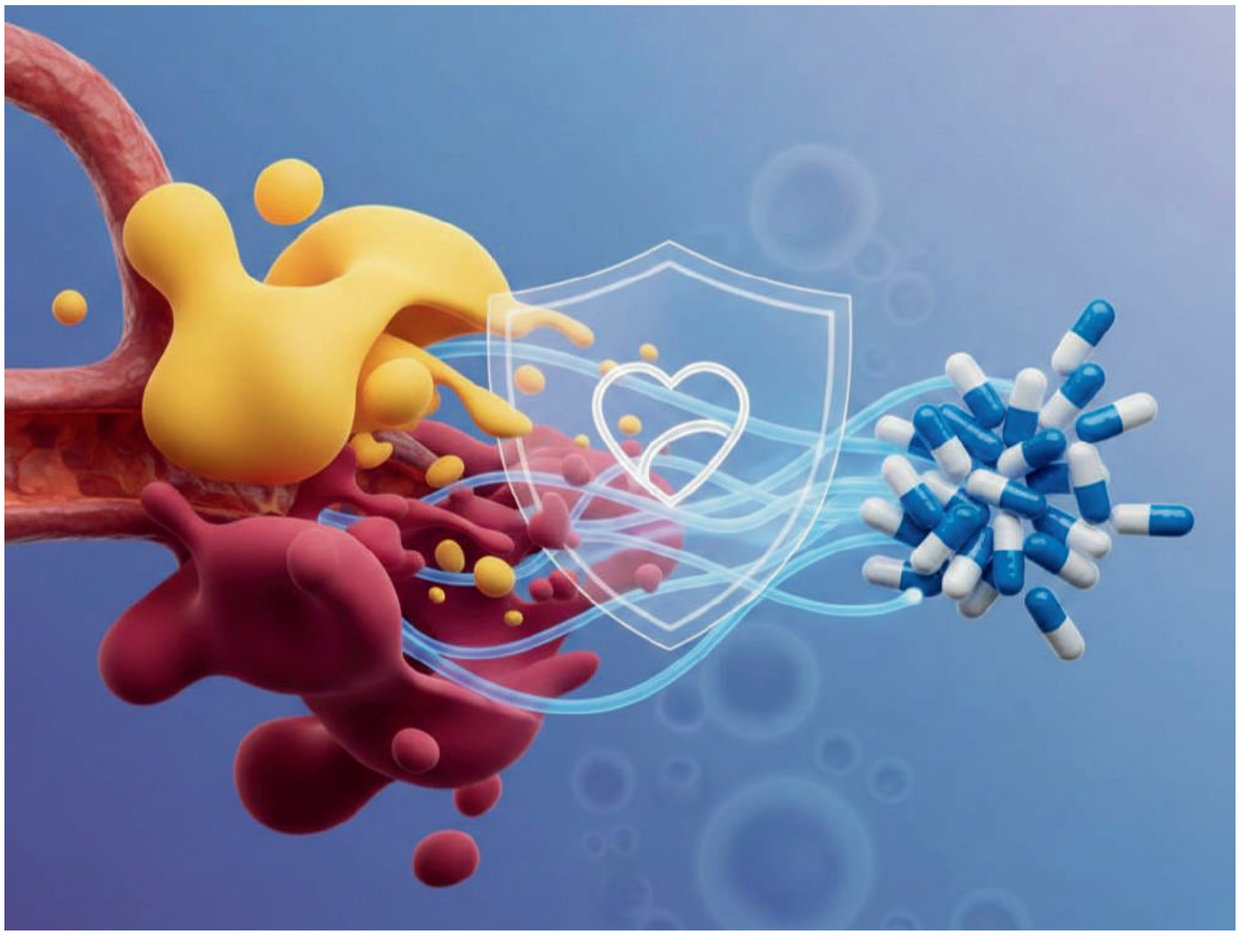
Referanslar

Kübra Nesrin ÜSTÜNDAĞ
|| Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Dönem 2, Tokat

Zeynep ARIKAN
|| Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Dönem 2, Tokat

Rumeysa KARACA
|| Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, Kahramanmaraş

Farmakolojinin Kalp Atışları



Kalp, yalnızca göğüs kafesimizin içinde atan bir kas dokusu değil; yaşamın temel ritmini belirleyen, her duygumuza ve her adımımıza eşlik eden hayati bir merkezdir. Onu korumak ise yalnızca sayısal değerleri düzenlemekten ibaret değildir.

Günümüzde kardiyovasküler farmakoloji, bu ritmin bozulduğu anlarda devreye girerek organizmanın karmaşık dengesini yeniden sağlamayı amaçlayan bilimsel bir güç alanıdır. Bu yazıda, laboratuvarlarda geliştirilen küçük bir molekülün, insanın en değerli varlığı olan yaşam ritmine nasıl dokunabildiğini ve kalbi koruma yolculuğunda modern tıbbın sunduğu güncel yaklaşımları ele alacağız.

Sistemin Bekçileri: ACE İnhibitörleri ve ARB'ler

Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sistemi (RAAS), kan basıncını, damar tonusunu ve sıvı dengesini düzenleyen temel bir hormonal sistemdir. Bu sistemin aşırı çalışması; hipertansiyon, kalp yetmezliği ve damar hasarı gibi kardiyovasküler sorunlara yol açabilir.

ACE inhibitörleri (-priller)

Anjiyotensin II oluşumunu azaltarak damarların gevşemesini sağlar ve kan basıncını düşürür. Bununla birlikte kalbin özellikle sol ventrikülünde gelişebilen yapısal bozulmayı (remodeling) yavaşlatır. Bu sayede kalp yetmezliğinde hastalığın ilerlemesini azaltır ve sağkalımı artırır.

ARB'ler (-sartanlar)

Anjiyotensin II'nin etkisini reseptör düzeyinde bloke eder. Damarları gevşetir, kan basıncını düşürür ve kalbi koruyucu etki gösterir. ACE inhibitörlerine bağlı görülebilen kuru öksürük yan etkisi daha nadir olduğu için, bu ilaçlara alternatif olarak sıklıkla tercih edilirler.

Ritim ve Güç: Beta-Blokerler

Beta-blokerler, kalbin hızını ve kasılma gücünü azaltarak iş yükünü düşüren ilaçlardır. Geçmişte kalp yetmezliğinde sakıncalı görülürken, bugün doğru doz ve takip ile tedavinin temel taşlarından biridir.

Sempatik aktiviteyi baskılayarak kalbi aşırı uyarıdan korur, aritmi riskini azaltır ve uzun dönemde sağkalımı artırırlar.

Özellikle karvedilol, metoprolol süksinat ve bisoprolol, kalp yetmezliği kılavuzlarında mortaliteyi azalttığı gösterilmiş başlıca beta-blokerlerdir.

Yeni Dönemin Yıldızı: ARNI (Sacubitril/Valsartan)

ARNI (Sacubitril/Valsartan), kalp yetmezliği tedavisinde önemli bir dönüm noktasıdır. Bu kombinasyon ilaç, bir yandan zararlı RAAS etkisini baskılarken diğer yandan natriüretik peptitlerin yıkımını azaltarak vücudun doğal koruyucu mekanizmalarını güçlendirir.

Sonuç olarak damarlar gevşer, sıvı yükü azalır ve kalbin üzerindeki baskı hafifler.

Klinik çalışmalarda kalp yetmezliği hastalarında hastaneye yatış oranlarını ve mortaliteyi belirgin şekilde azalttığı gösterilmiştir.

Diyabet İlacından Kalp Koruyucuya: SGLT2 İnhibitörleri

Diyabet için geliştirilen dapagliflozin ve empagliflozin, kalp yetmezliği tedavisinde de etkili bulunmuştur.

Böbrekten glikoz ve sodyum atılımını artırarak sıvı yükünü azaltır, kalbin işini hafifletir ve hem düşük hem korunmuş ejeksiyon fraksiyonunda hastaneye yatış riskini düşürür. Günümüzde kardiyorenal korumanın önemli bir parçasıdır.

İyon Kanalları ve Elektrofizyoloji

Kalbin düzenli atımı, hücre zarındaki iyon kanallarından geçen sodyum, kalsiyum ve potasyum akımlarına bağlıdır. Sodyum elektriksel uyarıyı başlatır, kalsiyum kasılmayı sağlar, potasyum ise ritmin dengeli şekilde sürdürülmesine katkı verir. Bu akımların bozulması aritmi ve kasılma problemlerine yol açabilir.

Kalsiyum Kanal Blokerleri (CCB)

Kalsiyum kanal blokerleri, hücre içine kalsiyum girişini azaltarak damarları ve kalbi etkiler.

Referanslar

Dihidropiridinler (Amlodipin, Nifedipin) daha çok damar düz kasına etki eder, vazodilatasyon yaparak tansiyonu düşürür.

Non-dihidropiridinler (Verapamil, Diltiazem) ise kalp üzerine belirgin etkilidir; kalp hızını ve kasılma gücünü azaltarak nabzı düşürür.

Sodyum ve Potasyum Kanal Blokerleri

Bu ilaçlar kalbin elektriksel iletimini etkileyerek ritim bozukluklarının tedavisinde kullanılır. Örneğin amiodaron, anti-aritmik etkisi güçlü ve yaygın kullanılan ajanlardan biridir.

Koagülasyon ve Lipid Farmakolojisi

Kardiyovasküler sağlık yalnızca kalbin kasılmasıyla değil, damar iç yüzeyinin bütünlüğüyle de yakından ilişkilidir.

Statinler

Kolesterol sentezinde görevli HMG-CoA redüktaz enzimini inhibe ederler. Bunun yanında damar içindeki aterosklerotik plağı stabilize ederek kalp krizi ve inme riskini azaltırlar.

Antiplateletler (Aspirin, Klopidogrel)

Trombositlerin agregasyonunu engelleyerek damar içinde pıhtı oluşumunu önlerler. Özellikle koroner arter hastalığında ve stent sonrası tedavide temel ilaç grubudur.

Meryem SAİFİ
|| Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, İstanbul

Soğuğa Bağlı Hipertansiyon

Nedir ? Nasıl önlenir?

Hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklara (KVH), serebrovasküler hastalıklar, kronik böbrek rahatsızlıkları ve demansın en önemli risk faktörlerinden biridir. Hipertansiyonun ana sebepleri yüksek miktarda sodyum ve düşük miktarda potasyum tüketimi, obezite, sedanter yaşam tarzı vb.dir.[1,2] Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde artan insidansına rağmen tedavi oranları ve kan basıncı (KB) kontrolü yetersiz kalmaktadır.[3] 2023 yılında yapılan bir meta-analiz her 1°C'lik sıcaklık düşüşünde mortalite %1.6, morbidite %1.2 oranında artmakta; soğuğa maruziyet ise KVH'ye bağlı mortalite ve morbiditeyi sırasıyla %32,4 ve %13,8 oranlarında artırmaktadır.[4] Hipotermiye bağlı hemodinamik değişiklikler ve trombotik olaylara eğilimin artması KVH ve ölüm oranlarının artmasının nedenleri olabilir, buna karşılık hipertansiyon hipotermi ve inme arasındaki ilişkinin temel düzenleyicisi olduğu yapılan araştırmalarda gösterilmiştir.[5,6] Sekonder hipertansiyon insidansı soğuk bölgelerde sıcak bölgelere göre daha fazladır ve bu hastalar kardiyovasküler risklere karşı daha duyarlı oluyorlar.[7,8]

Soğuğa bağlı hipertansiyon (SBH), kısa veya uzun süreli fark etmeksizin soğuğa maruziyet sonucunda kan basıncının normalin dışında artmasıyla karakterize durumu ifade eder. Temel patofizyolojk mekanizması, sempatik sinir sistemi (SSS) ve renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin (RAAS) akut aktivasyonu ve kronik düzensizliği sonucu; vazokonstriksiyon, su ve sodyum retansiyonu ve hedef organ hasarı gelişmesidir. Güncel major hipertansiyon kılavuzlarında bağımsız bir alt grup olarak sınıflandırılmasa da kan basıncının çevresel faktörlere verdiği yanıtın bir yansıması ve özellikle kış aylarında KVH riskini arttıran önemli bir patofizyolojik faktör olarak değerlendirilmektedir.[2] Günümüzde SBP'nin ortaya çıkmasına neden olan kimyasal kaskadlar ve konak faktörler arasındaki etkileşim tam bilinmemektedir. Soğuğun kan basıncı üzerindeki etkisinin ortaya konması ve hipertansiyonu nasıl tetiklendiğinin incelenmesi küresel hipertansiyon yükünün azaltılması açsından önemlidir. Bu makalede SBH'nin oluşum mekanizmalarından bazılarını özetlemeye çalıştık.

SBH'nin Moleküler Mekanizması

Nöroendokrin Aksın Aktivasyonu: SNS–RAAS Etkileşimi

SBH üzerine yapılan ilk araştırmalar SSS odaklı çalışmalardan oluşmaktadır.[9-10] Soğuğa maruziyet SSS'yi aktive ederek vazokonstriksiyon ve kan basıncında artışa neden olur; bu durum zamanla kalp, büyük damarlar ve periferik vasküler yapıda fonksiyonel ve yapısal bozuklukların gelişmesine neden olur.[11] Hayvan çalışmalarında soğuğa maruziyetin kan ve idrarda adrenalin ve noradrenalin düzeylerini arttırdığı gösterilmiştir. SNS aktivasyonu kan akımını azaltarak doku hipoksisine yol açmakta ve bağışıklık hücrelerinde Ca^{2+} sinyalizasyonunu bozarak immün yanıtları zayıflatmaktadır.[12] Soğuğa maruziyet, hayvanlarda in vitro vazokonstriktör yanıtın ve in vivo α_1-adrenerjik agonistlere karşı basınç yanıtının anlamlı biçimde azalmasına neden olup, bu durum vasküler α_1-adrenerjik reseptörlerin aşağı regülasyonuna işaret etmektedir.

Soğuğa maruziyet doğrudan veya SSS aracılığıyla dolaylı yoldan RAAS'ı aktive ederek KB'nin artmasına neden olabilir.[13] epinefrine kıyasla SSS kaynaklı norepinefrinin KB yükselmesindeki temel mekanizma olduğu düşünülmektedir.[14] Akut soğuk maruziyeti plazma adrenalin düzeylerini artırmadığından, β-reseptör blokajı soğuğa bağlı KB artışını azaltmazken; anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri ve mineralokortikoid reseptör antagonistleri bu artışı baskılayabilmektedir.[15-16] Bu bulgular SSS'in öncelikle aktive edildiğini, norepinefrinin SBH ile yakından ilişkili olduğunu ve RAAS bileşenlerini hedefleyen inhibitörleri SBH'nin önlenmesinde kullanılabileceğini düşündürmektedir.

İnflamasyon ve Oksidatif Stres

SBH ve enflamasyon yanıtı arasında bir ilişki bulunmakta ve bu inflamasyonun gelişimi ve ilerleyişinde birçok sitokin dahildir.[17] Uzun süre düşük sıcaklığa maruz kalmak, sıçanların kalp, aorta ve böbreğinde IL-6 ekspresyonunu ve renal immune infiltrasyonunu arttırmakta.[18] SBH doku hipoksisi ve oksidatif stresle ilişkilidir, bunun yanında reaktif oksijen türleri (ROS) ve superoksit arasındaki dengesizlik SBH''nin etimolojisine katkı sağlayabilir.[19]

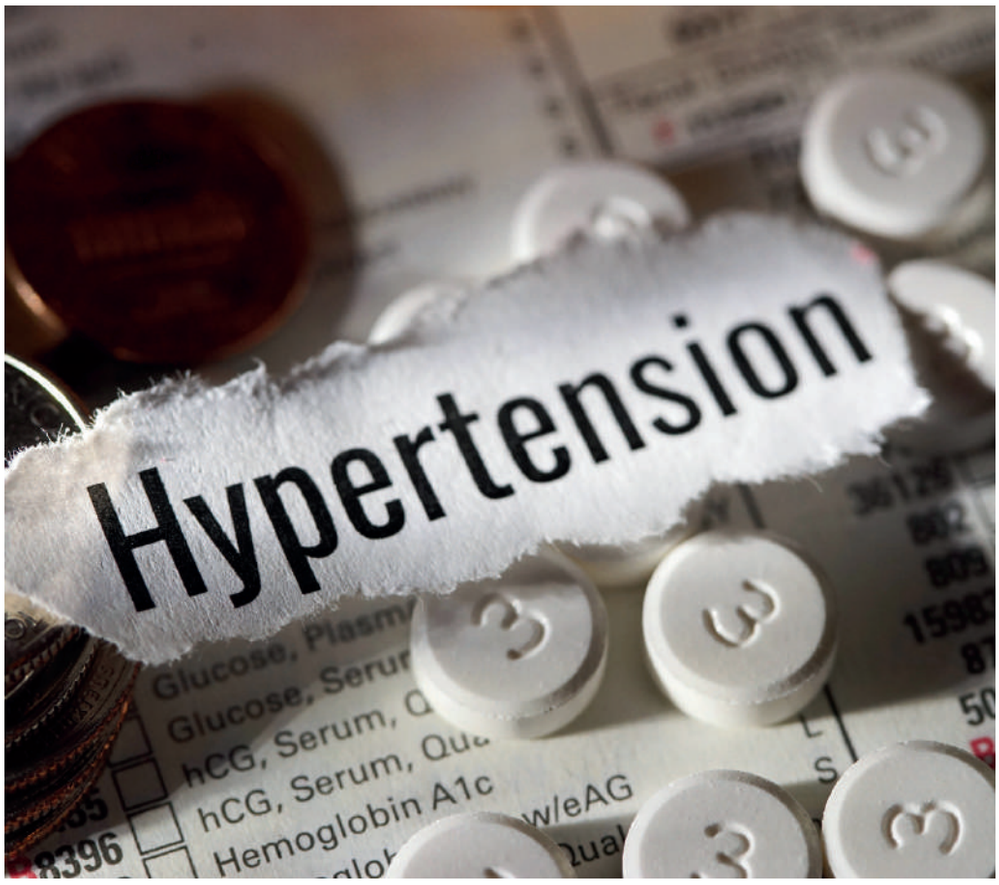
Soğuğa Maruziyet ve Bağırsak Mikrobiyotası Arasındaki Dengesizlik

Son yıllarda yapılan araştırmalar bağırsak mikrobiyatasının çeşitliliğiyle hipertansiyon riski arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiş bu bulgu bağırsak mikrobiyotasının kan basıncının düzenlenmesinde rol oynayabileceğini düşündürmekte.[20,21] Soğuğa maruziyet ise SSS'yi etkileyerek bağırsak mikrobiyotasında disbiyozise yol açtığı ve bunun SBH için ek bir patojenik mekanizma oluşturduğu düşünülmektedir.[22]

Kardiyak hipertrofisi, hipertansiyonda kardiyak organ hasarının en çok öne çıkan yansıması olup kardiyovasküler olaylar zincirinde önemli bir basamağı temsil eder. Sistemik derlemeler soğuğa bağlı oluşan kardiyak hipertrofisinin çok düzeyli ve karmaşık bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu süreç; kardiyomiyosit hipertrofisi, interstisyel fibrozis ve azalmış kardiyak ejeksiyon fraksiyonu gibi yapısal ve fonksiyonel bozuklukların yanı sıra metabolik düzensizlikler (örneğin mitokondriyal oksidatif fosforilasyon proteinlerinin aşağı regülasyonu) ve oksidatif stres, inflamasyon, apoptoz ve piroptozis dâhil olmak üzere çeşitli hücresel ölüm yolaklarının aktivasyonu ile karakterizedir.[23,24] Uzun süreli soğuğa maruziyetin, belirgin mitokondriyal hasar ve kardiyak ferroptozisi tetikleyebildiği, bunun da ciddi bir hücresel metabolik krize işaret ettiği bildirilmiştir.[25]

SBH'ye Yönelik Halk Sağlığına Bağlı Koruyucu Önlemler

Düzensiz sıcaklık dalgalanmalarının önüne geçebilmek için, sıcaklık değişimlerine yönelik erken uyarı sistemlerinin kurulması ve toplum temelli kişisel korunma rehberlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Soğuk bölgelerde bulunan bireylerin şiddetli soğuk dönemlerinde dışarı çıkma sıklığı ve süresini sınırlandırmaları ve dışarı çıkarken ısı korunmasına önem vermeleri önerilir. Hipertansiyonu olan bireylerin ise ani sıcaklık düşüşleri ve mevsim geçişlerinde, iç ve dış ortam sıcaklık farkının kan basıncı üzerindeki etkileri konusunda dikkatli olmaları ve kan basınçlarını düzenli olarak izlemeleri gerekmektedir. Ayrıca gebe ve yaşlılar gibi hassas gruplar için, iç mekan ısıtmasının iyileştirilmesi ve sürekli kan basınç takibi gibi özel koruyucu önlemler uygulanmalı.[26] Soğuk bölgelerde yaşayan hipertansif hastalar mevsim geçişlerinde değerlendirilmelidir ve ilaç düzenlemesi gereksinimini belirlemek için bilgi teknolojilerinden yararlanılmalıdır.[27] Ayrıca, diyabet, koroner arter hastalığı, inme, kardiyopulmoner hastalıklar ve böbrek hastalığı gibi eşlik eden durumları olan bireylerde, özellikle mevsimsel geçişlerde antihipertansif tedavi protokolleri dikkatle bireyselleştirilmelidir. Gelecekteki çalışmalar Gelecekteki çalışmalar, soğuğa adaptasyon eğitiminin doz-yanıt ilişkisini ve kişiselleştirilmiş protokollerini araştırarak çevresel uyum ve sağlık kazanımlarını en üst düzeye çıkarmayı hedeflemelidir.



Referanslar

Ahmet ÇAĞLAR

VAKA KÖŞESİ

36 yaşında erkek hasta, daha önce bilinen bir kalp rahatsızlığı öyküsü bulunmuyor. Acil servise son 2 gündür devam eden, sol sternal bölgede yoğunlaşan batıcı tarzda göğüs ağrısı şikayetiyle başvuruyor.

Fiziki Muayene	
TA	118/72
Nabız	74, Düzenli
EKG	Normal Sinüs Ritim Yaygın ST elevasyonu PR depresyonu
Solunum	20/dk
Satürasyon	%98 (Oda koşullarında)

Oskültasyon Bulguları	
S1-S2	Normal
Üfürüm	Öne eğilince artan sürtünme

Laboratuvar Bulguları	
WBC	12.800 mm^3
CRP	86 mg/dL
ESR	58 mm/sa

EKO Bulguları	
LVEF	%60
Duvar Hareketleri	Normal
Perikardiyal Efüzyon	7 mm

Bu hastada düşünülen tanı nedir ve en uygun tedavi çeşidi nedir?

Cevabı doğru bilen, instagram hikayesinde **@atog_akademi** hesabını etiketleyip paylaşan **ilk** takipçimize **sürpriz** ödül!

SAYI 2. HABER 1. ŞEYMA KAÇAR 14 MART 2026

ÇARESİZ BİR ANDA BİLİM KAZANDI: 13.7°C'DE 80 DAKİKA SONRA YAŞAMA DÖNÜŞ

Tıp tarihine geçen olağanüstü bir hayatta kalma hikayesi, terapötik hipoterni ve resüsitasyon protokollerine dair bildiklerimizi temelden değiştirdi 1999 yılında Norveç'te bir kayak kazası geçiren İsveçli tıp öğrencisi Anna Bågenholm'un mucizevi kurtuluşu, "Isınana kadar kimse ölü sayılmaz" ilkesinin altını cesurca çizen bir vaka olarak kardiyoloji literatüründeki yerini aldı.

29 yaşındaki Bågenholm, Norveç'in Narvik kenti yakınlarındaki dağlarda kayak yaparken kontrolünü kaybederek donmuş bir dereye düştü. Kırılan buzun altında, dondurucu suda tam 80 dakika mahsur kaldı. Kurtarma ekipleri onu çıkardığında klinik olarak ölüydü: nefes alış yok, kalp durmuş, pupiller dilate... Vücut ısısı ise şoke edici bir seviyeye, 13.7°C'ye düşmüştü. Bu, o güne kadar kazara hipotermide kaydedilen en düşük vücut sıcaklığıydı.

Haber Kaynakları

- Wikipedia contributors. Anna Bågenholm.
- EM-MED. (n.d.). The story of Anna Bågenholm and the rise of therapeutic hypothermia.
- BBC News. (2000, 28 Ocak). Skier revived from clinical death.
- Gilbert, M., Busund, R., Skagseth, A., Nilsen, P. A., & Solbø, J. P. (2000). Resuscitation from accidental hypothermia of 13.7 degrees C with circulatory arrest.

9 SAATLİK ZORLU MÜCADELE

Tromsø Üniversite Hastanesi'ne acilen sevk edilen Bågenholm'a, Dr. Mads Gilbert liderliğinde 100'den fazla sağlık çalışanı tarafından aralıksız 9 saatlik bir resüsitasyon uygulandı. Ekibin temel prensibi netti: **Soğuğun metabolizmayı neredeyse durma noktasına getirdiği bir hastada, geleneksel ölüm kriterleri geçerli değildi.** Kalp-akciğer makinesine bağlanarak kanı vücut dışında ısıtılan ve yavaş yavaş yeniden dolaşıma sokulan Bågenholm'un kalbi, kazadan yaklaşık dört saat sonra kendi kendine atmaya başladı.

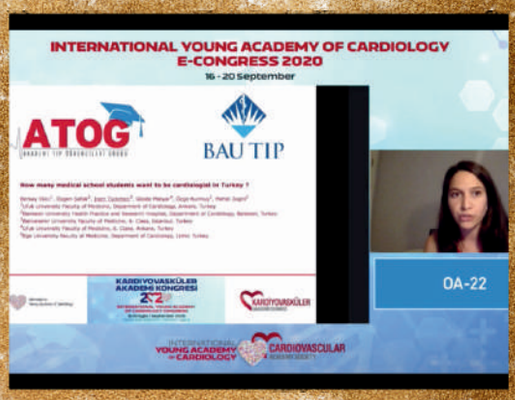
Anna Bågenholm'un yoğun rehabilitasyonla büyük ölçüde iyileşmesi ve bugün bir radyolog olarak mesleğini sürdürmesi, tıbbın sınırlarını sorgulattı. Bu vaka, derin hipoterni ve kardiyak arrest durumlarında resüsitasyon çabalarının ne kadar agresif ve uzun süreli olması gerektiğine dair küresel farkındalığı artırdı. The Lancet'te 2000 yılında yayımlanan "Resuscitation from accidental hypothermia of 13.7°C with circulatory arrest" başlıklı makale, bu yaklaşımın mihenk taşlarından biri oldu. Bågenholm'un hikayesi, kalbi durmuş ve vücut ısısı aşırı düşmüş hastalarda, umudu asla elden bırakmamanın ve bilimin rehberliğinde mücadeleye devam etmenin somut bir kanıtı olarak tarihe geçti.

ATOG'A DAİR

Ben İrem Türkmen, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Hastalıkları ve Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji kliniğinde 4. Yılını geride bırakmış asistan hekim olarak görev yapmaktayım.

Prof. Dr. Berkay Ekici hocamızın başkanlığında, başkan yardımcısı olarak görev aldığım iki yıl boyunca; tıp fakültesi öğrencilerine hitap etmeyi, öğrencilerin ilgi alanlarına göre o alanda çalışan hocalarla network kurmasını kolaylaştırmayı hedefleyen küçük bir grup olarak yola çıkmıştık. Bugün bu grubun bu denli genişlemiş olduğunu, aktif olarak çalışan arkadaşlarımızın varlığını görmek beni çok mutlu etti.

Berkay hocayla birlikte ATOG logosu, KVAK sitesindeki varlığı ve arka plan çalışmaları gibi ilk bakışta küçük görünen ama bizi büyüten pek çok adımı attık. Saha çalışmalarıyla başladık. Tıp fakültesi öğrencilerine yönelik, oldukça anlamlı olduğunu düşündüğümüz "Tıp Öğrencisi Yaşam Anketi"ni hazırladık. Bu anket verilerini, *"How Many Medical School Students Want to Be Cardiologists in Turkey?"* başlığıyla 2020 yılında düzenlenen *International Young Academy of Cardiology Congress*'te sözlü sunum olarak paylaştık. Covid döneminde hekimlerimize destek olmak amacıyla anlamlı bir video yayınladık. Tıp Öğrencileri Kardiyoloji E-Kongresi'ni, hocalarımızın ve arkadaşlarımızın desteğiyle başarıyla gerçekleştirdik. Aylık ve haftalık toplantılarla her anını birlikte planladık ve geriye dönüp baktığımızda "stajyerken, intörnken ne kadar güzel işler başarmışız." diyebildik.

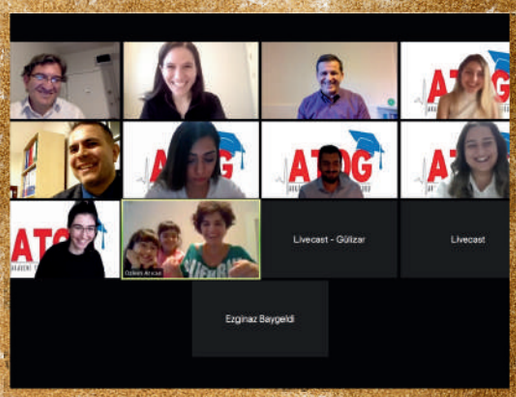


Elbette aramızdaki herkes kardiyoloji asistanı olmadı; zamanla fikirler değişti. Ben ise aynı tarafta kalanlardan oldum. 2022 yılında, henüz çömez bir asistanken, bu grubu emanet ettiğimiz arkadaşlarımız ATOG 2. Kardiyoloji Kongresi'ni düzenlediler. O kongrede Türkiye'de Kardiyoloji Uzmanlık Eğitimi'ni anlatma fırsatı buldum. Bu grubun bir parçası olmaktan ve bu atmosferi solumuş olmaktan büyük mutluluk duyuyorum.

Asistanlık zor bir süreç; insanın kendisinin, isteklerinin ve hayata dair beklentilerinin bile zaman zaman karmaşada kaybolduğu bir dönem. Şu anki başkan yardımcısı Dr. Hiranur'dan bir mesaj aldığımda, durup "Biz neler yapmıştık?" diye düşündüm. Her dönemin kendi telaşı varken, "iyi ki yapmışız" diyebilmek büyük bir şans.

Bu anlamda, beni yıllar önce bu yolculuğun içine dahil eden başta Prof. Dr. Berkay Ekici olmak üzere tüm hocalarıma içtenlikle teşekkür ederim.

İrem TÜRKMEN



Muhabir: Sidem GÜL, Meryem AKPINAR, Ahmet ÇUKUR

Prof. Dr. M. Raşit SAYIN ile RÖPORTAJ

1. "Hocam, sizi kısaca tanıyabilir miyiz? Kardiyolojiye uzanan meslek yolculuğunuz nasıl başladı ve bugün bulunduğunuz noktaya gelene kadar sizi en çok şekillendiren duraklar neler oldu?

İnsanı ve eğilimlerini şekillendiren en önemli etkenin bulunduğu çevre olduğunu düşünüyorum. 1982 yılında şu anda bulunduğumuz şehir Trabzon'da doğdum. İlkokulu Trabzon'un en meşhur ilçesi olan Of'ta, ortaokul ve liseyi ise Trabzon'da okudum. Meslek yolculuğumun temelinde Of'ta geçirdiğim çocukluğumun yeri büyük. Babam sağlık memuruydu ve evimiz hemen sağlık ocağının karşısındaydı. Hatta göbek bağımı bile annem sağlık ocağının bahçesine gömmüş. Çocukluğum çoğunlukla sağlık ocağının içinde ve bahçesinde hastalarla ve onlara şifa olmaya çalışan sağlık çalışanları ile birlikte geçti. Hafta sonları gizlice sağlık ocağına girer kendimce doktorculuk oynardım. Büyüdüğüm bu ortamın etkisiyle de doktor olmaya karar verdim ve İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesini kazandım. Uzmanlık için de insan hayatına en hızlı ve en etkili dokunuşu yapabileceğimi düşündüğüm kardiyoloji bölümünü seçtim. Asistanlık sürecinde dokunduğumuz, hayata döndürdüğümüz her yaşam kardiyolojinin ne kadar hayati bir bölüm olduğunu bir kez daha bana öğretti. Hayatın ritmini belirleyen bu harika organı koruyacak ve iyileştirecek yeni hekimler yetiştirebilmek için de akademisyenliği seçtim.

2. "Kardiyoloji bazen konfor alanının çok dışında, adeta 'sıfırın altında' karar vermeyi gerektiren bir alan. Klinik olarak en zorlandığınız, koşulların en sert olduğu anları düşündüğünüzde, sizi ayakta tutan temel hekimlik refleksiniz ne oluyor?"

Çok haklısınız. Özellikle akut miyokart enfarktüsü vakalarında, kardiyojenik şoktaki hastalarda ya da girişimsel işlemler sırasında ortaya çıkabilecek yaşamı tehdit eden tablolarda, zamanın donduğu o sıfırın altı anlarda karar vermek zorundasınız. Beni o anlarda ayakta tutan temel hekimlik refleksim soğukkanlılık ve algoritmaya sadakattir. Yıllarca verilen emek ve binlerce vaka bir noktadan sonra bu refleksi oluşturuyor ama en derindeki temel dürtü bir insanın hayat akışının o an sizin ellerinizde olduğu gerçeğidir. Bu düşünce aslında bir baskı değil aksine en doğru hamleyi yapmanızı sağlayan o keskin odaklanmayı getiriyor.

3. "Soğuk, fizyolojik olarak kalp için ciddi bir stres faktörü. Hipotermiye giren bir hastada, ritmin belirgin şekilde yavaşlaması mı yoksa kontrolsüz biçimde hızlanması mı sizin için daha tehlikeli bir eşik oluşturur?"

Çok teknik ancak bir o kadar da hayati bir soru. Aslında soğuk karşısında kalp adeta bir hayatta kalma savaşı verir. Hipotermide kalp hızı yavaşlar. Bu vücudun enerjiyi koruma çabasıdır. Hatta bazı tıbbi prosedürlerde bu durumdan yararlanılır. Ancak asıl korkutucu olan soğuğun kalbin elektriksel kararlılığını bozmasıdır. Özellikle Osborn J dalgası dediğimiz o karakteristik elektriksel değişim görüldüğünde kalp her an durmaya (asistoli) veya kontrolsüzce titremeye (fibrilasyon) meyillidir. Kalp hızının yavaşlamasındansa kontrolsüz biçimde hızlanması daha tehlikeli ve geri dönüşü zor olan eşiktir.

4. "İstanbul, Zonguldak ve Trabzon gibi iklim özellikleri belirgin şekilde farklı şehirlerde çalışmış bir hekim olarak; aynı kardiyovasküler tanıya sahip hastalarda soğuk ve nemin hastalığın seyri ya da akut alevlenmeler üzerinde etkisi olduğunu gözlemlediniz mi?"

Elbette, sadece gözlem değil bilimsel bir gerçek. Soğuk, vazokonstriksiyon yaparak kalbin iş yükünü artırır. Anginal eşiği düşürür. Pıhtılaşma eğilimini artırır. Nem de soğuğun etkisini artırabilir. Nemli hava daha ağırdır ve oksijen yoğunluğu bazen daha düşük hissedilebilir. Bu durum özellikle kalp yetersizliği hastalarında nefes darlığını tetikleyebilir.

5. "Genellikle soğuğun kalp üzerindeki olumsuz etkilerini konuşuyoruz. Peki kardiyovasküler sistem açısından, soğuğa maruziyetin adaptif ya da koruyucu olabilecek olumlu yönleri sizce var mı?"

Ters köşe bir soru. Daha önce de söylediğim gibi soğuğu belli tıbbi prosedürlerde kontrollü olarak kullanabiliyoruz. Soğuk doğru yönetilebilirse vücut için iyi bir antreman aracı olabilir. Vasküler elastikiyeti korumada ya da enflamasyonu baskılamada kullanılabileceği söylenebilir ancak sadece sağlıklı kalbe sahip bireyler için! Bu antreman ağır bir sakatlığa da dönüşebilir. Dolayısıyla kontrolsüz kullanılmamalıdır.

7. “Elektrofizyoloji, kalbin elektriksel düzenini yeniden kurmaya çalıştığımız bir alan. Neredeyse ‘donmuş’ bir kalbe ilk elektriksel uyarıyı verdiğiniz o an, sizin için mesleki olarak ne ifade ediyor?”

O an kaosun yerini nizama, sessizliğin yerini hayata bıraktığı muhteşem bir andır. Verdiği haz tarif edilemez. Hekimliğin tüm yorgunluğunu silen en güzel anlardan biridir. O anda bir nevi donmuş yada kaotik bir ritme hapsolmuş kalbin reset tuşuna basmış oluyoruz. Yeri gelmişken ritim bozukluklarını tedavi ederken genelde radyofrekans ile kalbi ısıtıyoruz ancak bazı durumlarda kryoablasyon dediğimiz dondurma yöntemini de kullanıyoruz.

8. “Tanıklı kardiyak arrest gelişen vakalarda, monitörize bir ortamda prekordiyal vuruş (precordial thump) uyguladığınız ya da etkili olduğuna şahit olduğunuz bir deneyiminiz oldu mu?”

Asistanlığımızın ilk yıllarında yapardık. Mekanik defibrilasyon da denebilir. Defibrilatör şarj olana kadar geçen o kısa boşlukta uygulanan bir refleksti. Göğüs kafesine uygulanan darbe 5-10 joule’lük küçük bir elektrik akımı oluşturur. Bu küçük enerji bazen ritmi düzeltebilir bazen de işleri daha kötü yapabilir. Ben etkili olduğunu hiç görmedim. Artık bu sürede defibrilatör hazır olana kadar yüksek kaliteli göğüs kompresyonu yapmaya odaklanıyoruz.

9. “Teknolojinin hızla ilerlemesiyle yapay kalpler, kalp pilleri ve biyolojik çözümler daha fazla gündeme geliyor. Sizce gelecekte kalp, yalnızca biyolojik bir organ olarak mı kalacak, yoksa güncellenebilir bir sistem hâline mi dönüşecek?”

Kalp, tarih boyunca yaşamın ve duyguların merkezi olarak görüldü. Ancak bir kardiyolog gözü ile baktığımda kalbin aslında muazzam bir biyo-mekanik pompa ve elektriksel bir jeneratör olduğunu söyleyebilirim. Halihazırda sol ventrikül destek cihazlarını kullanıyoruz. Çeşitli kalp pillerini kullanıyoruz. Bilimsel ve teknolojik gelişmeleri göz önüne aldığımızda hibrit ve yapay kalp sistemlerinin geliştirileceğini düşünüyorum.

10. “Biyolojik kalp pilleri ve gen terapileri, sizce kalbi tamamen mekanikleşmekten kurtarabilecek gerçekçi bir alternatif olabilir mi?"

Aslında tıbbın en büyük rüyası budur: bozulmuş bir sistemin kendi kendini onarmasını sağlamak. Mekanik çözümler hala bir zorunluluk ama kalbi mekanik bir cihaz haline gelmekten kurtaracak biyolojik çözümler tabi ki nihai ideal. Kalp kası çizgili kas olmasına karşın rejenere olamıyor. Özellikle kalbin rejenerasyonunu sağlayabilecek gen tedavisi konusunda ciddi araştırmalar devam ediyor. Yaşayıp göreceğiz.

11. Girişimsel kardiyolojinin hızlı gelişimiyle birlikte, kardiyoloji ile kalp ve damar cerrahisi arasındaki görev paylaşımının yeniden tanımlandığını görüyoruz. Sizce bu iki alan, belirli işlemler özelinde bir 'disiplinler arası erime noktası'na mı ilerliyor, yoksa sınırlar netliğini koruyarak mı evrilecek?

Eskiden iki bölüm arasında keskin sınırlar vardı: kardiyolog tanı koyar ve ilaç tedavisi uygular, cerrah ameliyat ederdi. Ancak bugün modern tıbbın ilerlemesi açık cerrahi gerektiren birçok hastalığı kapalı yöntemlerle tedavi edebilmemizi sağladı. Bu durum cerrahları da daha az invaziv yöntemler geliştirmeye itti. Güncel bakışta iki branş rakip değil birbirinin tamamlayıcısıdır. Artık tüm kılavuzlar kalp ekibi kavramını öne alıyor. Hasta menfaatini merkeze alan bir perspektif çiziyor. Ancak muhtemelen gelecek hem kateter laboratuvarında hem de ameliyathanedeki robotlara aynı yetkinlikle hakim olacak tek branş uzmanlığı ve yan dalları doğuracaktır.

12. ATOG Bülten'in temellerinin atıldığı dönemde siz de sürecin içindeydiniz. Bugün geriye baktığınızda, bu bültenin öğrenciler için nasıl bir ihtiyacı karşıladığını düşünüyorsunuz?

ATOG, tıp fakültesi öğrencilerine sadece okuyucu değil, aynı zamanda üretici olma fırsatı verdi. Bir öğrencinin henüz yolun başında iken bir bültene katkı sunması, literatür taraması ve yazı kaleme alması onun akademik kimliğini inşa eden ilk harç olacaktır. Ayrıca ülkemizin dört bir yanından öğrenci arkadaşlarımızın iletişim kurmasını ve dayanışmayı da artırdı. Bu bağlamda bu grubu oluşturan ve katkı sağlayan tüm hocalarımıza gönülden teşekkür ederim.

13. Bir hekimin, yolun başındaki öğrencilere alan açmasının uzun vadede nasıl bir karşılığı oluyor? ATOG Bülten özelinde bu süreci nasıl değerlendirirsiniz?

Hekimlik binlerce yıldır usta-çırak ilişkisi ile ayakta kalan bir sanattır. Bir hekimin henüz yolun başındaki bir öğrenciye alan açması aslında geleceğe bırakılmış en güzel yatırımdır. Bugün bildiklerimiz bizden önceki meslektaşlarımızın bizlere bıraktığı miras iledir. Hocalarımız bizlere alan açtı, biz sizlere, sizler de gelecek kuşaklara alan açarak bu mirası çok daha ileriye taşıyacaksınız. İnsanın öğrencisinin başardıklarını görmesinin gururu yeterli bir karşılık.

14. "Yüksek sorumluluk, yoğun tempo ve sürekli baskı altında geçen bu meslekte; sizi hâlâ diri tutan ve mesleki ritminizi korumanızı sağlayan temel motivasyonunuz nedir?"

Haklısınız, kardiyoloji bir sprint değil, çok uzun bir maraton. Üstelik bu maratonu bazen sıfırın altında koşmak zorundasınız. Mesleki ritmimdeki en güçlü pil hem doğrudan uyguladığım tedavilerle hem de öğrencilerim aracılığı ile dolaylı olarak bir insanın hayatına dokunmuş olmaktır.

Meryem KÜLTE
|| Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 4, Karabük

Bir Daha Hissedebilecek Miydi?

Vücudun aşırı soğuğa maruz kalıp sıcaklığının otuz beş derece altına düşmesi hipotermi olarak tanımlanır. Normalinden farklı durumla karşılaşan sistem alarm durumuna geçer. Hayat bir nevi vücudu tepetaklak halde bırakır. Ölüm kalım mücadelesi başlar. Peki ne zamana kadar?

Beyin önce stratejik düşünür ve periferdeki organlardan vazgeçer. Periferdeki kan damarları vazokonstrüksiyona uğrar ki kan en çok beyin ve kalbe gidebilsin. Yaşam en temel organlarla devam etsin.

Sıcaklık düştükçe kalp yavaşlar kendini koruma altına alır. Belli bir süre sonra beslenmesi de bozulur. Hala ortam değişmemiş, işler ileri evreye ulaşmış ise mücadelede yenilen taraf olur. Kalp kendini artık koruyamaz. Ölüm sessizliği başlar. Vakitli bir hamleyle yeni ritminin oluşturulmasını bekler. Eğer hamle vaktinde ve yeterli gelmezse sonsuza dek suskunluğa mahkum kalır.

Kardiyovasküler sistemin bu mücadelesi duygular üzerinden tasvir edilse en iyi sevgi üzerinden edilir. Çünkü sevmek risktir, belki de sonucu bile bile kalbini sıfırın altına hapsetmeye çalışmak gibi... Hem en tehlikeli hem de en güçlü duygu. Herkesin kendi tanımını yapabileceği kadar özgün. Kendini korumayı bilmeyenler için ise bir son.

Sevgi sözcüklerde tam olarak anlam bulamayacak kadar kutsaldır. İnsanoğluna bahşedilen hediyelerden biri. İçinde değer vermenin de merhametin de gölgesini barındırır. Dengeyi bozarak kendi düzenini oluşturur. Davranışlar bile perdenin ardındaki sevgiyle şekillenir.

Karşılık bulamamış, değer görmemiş sevgi ise hipotermi etkisi yaratır. Hayal kırklıkları nefes alış verişi zorlaştırır. Gösterilebilecek fiziki bir neden yokken üşür insan. Kalbin ilk adımı biraz zaman tanımaktır. Çünkü sorunun tam farkında değildir. Belki de bu bir kaçıştır belki de sorunu görmezden geliştir ona göre.

Kendisi düzelir diye bekler. Değer görmeyi umut eder. Zaman geçer ama hala keskin soğukluk oradadır. Hatta şiddetini arttırmıştır. Bakar ki beklediği gerçekleşmemiş. Harekete geçmesi gerektiğinin farkındadır. Sorunla burun burunadır.

Kurtulmanın anahtarı elindedir aslında. Bir yanı mücadeleye devam der bir yanı pes eder. Kendi içinde çelişkiye düşer. Bu süre zarfında dakikalar onun aleyhine işlemeye devam eder. Ama o anahtarı kullanmamayı tercih eder.

Ritmini yavaşlatmaya mecbur kalır. Kendini kendi sonuna hazırlar. Zayıf düşer, durum geri dönülmez noktaya yaklaşır. Hâlâ vazgeçemez. Sevgiden beslenen ruhuna sarılmaya devam eder içten içe yitirildiğini hissederken.

Kritik saat çoktan aşıldı. Geri dönüşü beklenemez artık. Taşlaşmış haliyle kendisi de ilk defa tanışır. Onunla ne yapacağını bilemez kalır.

Hiçbir şey hissetmiyordu. Ne acı ne öfke ne de uğruna kendinden vazgeçtiği değer göremediği sevgiyi.... Biri benliğindeki tüm hislerini dondurmuştu sanki. Bir daha hissedebilecek miydi?

Şevval MICIK
|| Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 3, Isparta

Sıfırın Altında Duran Kalp İçimde Atan Hayal

Bazı anlar vardır hayatta soğuğa rağmen hissettiğiniz tek şey kalp atışlarınızdır.Sizlerle bunu yaşadığım bir anı paylaşmak istiyorum. Doktor olmaya 6 yaşlarında televizyonda Doktorlar dizisini izlerken karar vermiştim.Cerrahların insanların hayatına nasıl dokunduğunu gördükçe ben de onlar gibi hayat kurtarmak istiyordum.Özellikle de kalp damar cerrahisi o zamanlardan beri ilgimi çekiyordu.Ben daha kalbi görmeden onun büyüsüne kapılmıştım.İlk girdiğim kalp ameliyat On-Pump CABG ameliyatıydı. On-Pump koroner arter baypass greft kardiyopulmoner baypass eşliğinde kalbin kardiyopleji ile geçici olarak durdurularak miyokardın revaskülarizasyonun sağlandığı cerrahi bir yöntemdir.Kalp durdurulduğu sırada sistemik dolaşım ve oksijenlenmeyi kalp- akciğer makinesi sağlar.Cerrah hareketsiz ve kansız alanda distal ve proksimal anastomozları gerçekleştirir.Anastomozlar tamamlandıktan sonra kalp tekrar çalıştırılır,hasta kalp- akciğer makinesinden ayrılır.Perikard kesilip kalp açığa çıktığında yumruk kadar bir organın nasıl bu kadar güçlü attığına inanamamıştım.Ameliyat devam ederken asistan abilerin cesaretlendirmesi ile ben de tam steril olup onların yanında yerimi aldım.Kırk dakika boyunca durdurulan kalp tekrar atmaya başlamıştı.O atan kalbe dokunduğumda parmak uçlarımda hissettiğim atış gücüne hayran kalmıştım ve ilk söylediğim şeyse sıcakmış olmuştu,kalbe dokunana kadar ameliyathanenin soğukluğunu hissetmemiştim o zaman kadar hissettiğim tek şey kalp atışlarıydı ve o zaman kararım kesinleşmişti ben de kalp damar cerrahı olacaktım.Ameliyat biterken hastanın cilt üstü dikişlerinin bir kısmını da ben attım.Hasta ameliyata girmeden önce çok ağrısı vardı pazartesi günü hocamız hastayı hemen ameliyata almanın komplikasyon riskini artıracağını söylemişti ama neyseki perşembe gününe kadar hasta dayanabildi ve ameliyatı oldukça başarılı geçti.Bir hafta sonra serviste hastanın taburcu edileceğini öğrendiğimde çok sevinmiştim.Hocamıza,asistan abilere ve ablalara bakıp içimden siz dizilerde gördüğüm doktorlardan çok daha havalısınız bir insanın hayatını kurtardınız diye geçirdim.

Prof. Dr. Berna ŞAYLAN
|| Özel Klinik, Çocuk Kardiyoloji, İstanbul

Kalbin Kış Şarkısı

Kış önce sessizlikle gelir.
Sokaklar susar, nefes görünür olur, kalp ise içerde biraz daha yüksek sesle konuşmaya başlar.
Kar, şehri örten beyaz bir perde gibi değildir yalnızca; bazen insanın iç dünyasına inen ince bir aynadır.

Soğuk, yalnızca teni değil, insanın içini de yoklar.
Dışarıda rüzgâr camlara vururken içeride kalp görünmez bir saz gibi titreşir — bazen korkuyla, bazen umutla... ama her zaman canlı.
Kış, bizi yavaşlatırken duygularımızı derinleştirir; nefesimizi kısaltırken kalbimizin sesini büyütür.

Bir sabah hastanenin kapısından 14 yaşındaki Deniz girer.
Montunun içine saklanmış bir çocuk gibidir; fakat gözlerinde rüzgâr vardır.
Okulunun atletizm takımındadır; pistin nefesini, hızın özgürlüğünü ve rüzgârın yüzüne çarpışını sever.
Koşarken dünyayı geride bırakır, ama kendini daha iyi bulur.

Fakat son günlerde merdivenlerde kalbi, sanki içinden uçup gitmek ister gibi çarpmaya başlamıştır.
Annesi suskun, babası kaygılıdır; koridorda adımlarının sesi kışa karışır.

Stetoskopu Deniz'in göğsüne koyduğumda yalnızca bir ritmi dinlemediğimi hissettim.
O göğüste, büyümenin telaşını, ergenliğin çarpıntısını ve kendini arayan bir kalbin hassaslığını da o seslerin arasından duydum.

Ergenlik, kalbin üzerine düşen ince bir kar gibidir — narin görünür ama ağırlığı vardır.
Soğuk ise damarları sıkılaştırır, nefesi kısaltır, nabzı sertleştirir.
Beden büyürken kalp de büyür; ama bazen bu büyüme aceleci olur.

Deniz'in kalbi güçlüdür; fakat kalp, güç kadar şefkate de ihtiyaç duyar.
Ona bakıp fısıldadım: "Kalp yalnızca koşmak için değil Deniz... bazen durmak için de vardır."

Birkaç kapı ötede 6 yaşındaki Elif camın kenarında oturur.
Kar tanelerini saymaya çalışır gibi bakar dışarıya; her biri sanki ona yazılmış sessiz bir mektuptur.
Parmaklarıyla cama küçük bir kalp çizer, sonra siler, sonra yeniden çizer.
Elif'in doğuştan bir kalp hastalığı vardır.
Şimdi ameliyat için beklemektedir; bu bekleyiş hem ailesinin hem de kendi küçük kalbinin üzerinde görünmez bir gölge gibi durur.
Bu yüzden kalbi, yaşıtlarından biraz daha hızlı atar — sanki zamana yetişmeye çalışan bir kuş gibidir.

Kış gelince ailesi onu daha az dışarı çıkarır.
Çünkü soğuk yalnızca üşütmez; korkuyu da büyütür.
Hastane koridorları uzar, bekleme odaları genişler, zaman ağırlaşır.
Gece olduğunda anne babanın kalbi de onunla birlikte uyanık kalır.

Ama çocuk kalbi bir mucizedir: ince cam kadar kırılgan, çelik kadar dirençli.
Bilim bize soğuğun kalbi daha çok zorladığını söyler; ben ise Elif'in gözlerinde başka bir gerçek görürüm — insanın içindeki sıcaklığın asla donmadığını.

Her kontrolde ona aynı şeyi söylerim:
"Kalbin küçük olabilir... ama içinde kocaman bir yaz taşıyor."

Koridorun sonunda Murat Bey'i düşünürüm.
52 yaşında, şehirde yaşayan milyonlarca insandan biri.
Sabah kahvesi acele, günleri gürültü, geceleri uykusuz.
Kış geldiğinde bedeninden önce ruhu üşür.
Sokaklar boşalır; fakat içindeki yük ağırlaşır.

Soğuk hava damarlarını sıkıştırır, tansiyonunu yükseltir, kalbini daha sert çalışmaya iter.
Bir akşam merdivende durur; göğsünde bir baskı hisseder.
Önce aldırmaz — "Geçer" der.
Oysa kalp çoğu zaman bağırmadan önce fısıldar.

Kışın kalp krizlerinin artması yalnızca iklim değildir; yalnızlıktır, hareketsizliktir, birikmiş strestir, söylenmemiş sözlerdir.
İnsan bazen üşüdüğünü bile fark etmez — ta ki kalbi konuşana kadar.

Hastanede onu gördüğümde anlarım ki kalp sadece bir kas değildir.
Kalp, insanın dünyayla kurduğu bağın nabzıdır — sevinçle genişler, korkuyla daralır, şefkatle yumuşar.

Kış, kalbe bunu hatırlatır.

Kalp sağlığı yalnızca ilaçlar, testler ve raporlar değildir.
Birlikte içilen sıcak bir çorba, kar altında yapılan kısa bir yürüyüş, bir dosta sarılmak, bir çocuğun elini tutmak... bunlar kalbin görünmez merhemleridir.
Bazen bir gülümseme bile nabzı yumuşatır.

52 yaşında, şehirde yaşayan milyonlarca insandan biri.
Sabah kahvesi acele, günleri gürültü, geceleri uykusuz.
Kış geldiğinde bedeninden önce ruhu üşür.
Sokaklar boşalır; fakat içindeki yük ağırlaşır.

Soğuk hava damarlarını sıkıştırır, tansiyonunu yükseltir, kalbini daha sert çalışmaya iter.
Bir akşam merdivende durur; göğsünde bir baskı hisseder.
Önce aldırmaz — "Geçer" der.
Oysa kalp çoğu zaman bağırmadan önce fısıldar.

Kışın kalp krizlerinin artması yalnızca iklim değildir; yalnızlıktır, hareketsizliktir, birikmiş strestir, söylenmemiş sözlerdir.
İnsan bazen üşüdüğünü bile fark etmez — ta ki kalbi konuşana kadar.

Hastanede onu gördüğümde anlarım ki kalp sadece bir kas değildir.
Kalp, insanın dünyayla kurduğu bağın nabzıdır — sevinçle genişler, korkuyla daralır, şefkatle yumuşar.

Kış, kalbe bunu hatırlatır.

Kalp sağlığı yalnızca ilaçlar, testler ve raporlar değildir.
Birlikte içilen sıcak bir çorba, kar altında yapılan kısa bir yürüyüş, bir dosta sarılmak, bir çocuğun elini tutmak... bunlar kalbin görünmez merhemleridir.
Bazen bir gülümseme bile nabzı yumuşatır.
Çünkü paylaşılan her soğuk biraz ısınır ve her kalp başka bir kalpte yuva bulur.

Semanur UMAN
|| İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Dönem 3, İstanbul

Kalbi Isıtmak

Arapça ḳlb kökünden gelen ḳalb قلب" değişme, dönme, tersine çevirme" sözcüğünden alıntıdır. Sürekli değişen, yenilenen ve arınan bir kanın vücutta sürekli çevrilmesi. Kalbinizin de sürekli yenilenip temizlenerek ferahlamasını diliyorum.

Kendini 'bulmak' diyoruz ama bu olan bir şeyi bulmak değil. Aslında kendini oluşturmak, yaratmaktır. Ama en son bulunduğumuz durumda kendimi 'buldum' deriz çünkü o güzel hissin tarifini ancak 'bulmak' kelimesiyle yapabiliriz. Herhalde dönüp dolaşıp bulacağımız da yine kalbimizin özü olacaktır.

Öncesinde aslında ilerde hangi bölümü seçmek istediğimi fazlaca düşünürdüm. Sonra bunun düşüne düşüne bulunmayacağını, zaman içinde bende şekilleneceğini anladım. Aslında derdim kendimi adamak istediğim alanı bulmak ve o alanda bilgimi ve görümü artırmaktı. Ancak zaman içinde şunu da fark ettim ki belki de bilmiyor oluşum benim için bir fırsattır. Farklı alanlarda deneyim ve tecrübe elde etmek, birçok alanda bilgini artırmak ve gözlem yapmak bir öğrenci olarak benim için iyidir.

Çalışmalarımız sonrasında stresimizi atacak bir şeyler arıyoruz. Bu arada hobiler devreye giriyor. Bunlardan bir tanesi yazmak. Benim fark ettiğimse yazmanın sadece içini dökmek, içsel sıkıntılarla başa çıkmak için bir yöntem olmadığı. Yazılarım güzel şeyleri de anlatabilir, kalbimizi sımsıcak yapacak şeyler de yazılabilir ve burada birbirimize verdiğimiz ilhamın da çok kıymetli olduğunu düşünüyorum. Daha neşeli ve güzel şeyler yazmayı diliyorum.

İlgilendiğin bir şeyden bir süre uzaklaştığında-ki bence bu da çok normal- onun hayatına kattıklarını anlıyorsun. İçinde yarattıklarının asıl amaç olduğunu görüyorsun. Beraber sanat yapabilmeyi, sanatı paylaşmayı önemli buluyorum. Beraber güzel bir şeyler ortaya çıkarmanın verdiği mutluluk,bir şeyin parçası olmak ,bir şeye katkıda bulunmak... Bu süreçlerin hepsini bir kendini bulma uğraşı olarak değerlendiriyorum.

Fark ettiğimde içimde bir burkulma yaratan şeyi de sizinle paylaşmak istiyorum. Ne zaman ki sevdiğim şeylerin fotoğrafını çekmeyi bıraktım, sanki kendimi biraz daha kaybettiğimi hissettim. O yüzden siz içinizden geldiği gibi sevdiğiniz şeyleri fotoğraflamaya devam edin.

Mısra Bahçesi

Akar gider kalbimiz,eşsiz ritme kapılır
O bir müzikse aort bu notaların dağıtıcısıdır
Renk verir ahenk katar melodisiyle
Tüm sistemlerimizin ihtiyacı, o yaşam damarıdır

Busenur İlayda DİKMEN

Kesilir nefes ayazda, yollar karla kapandığında
Ağırlaşır her adım, soğuk göğse bir yük gibi bindiğinde
Lezzeti kaçar mevsimin, damarlar daralır o sert rüzgarda
Pulsun ritmi şaşar, kışın keskin ve dondurucu kucağında

Yorulur yorgun yürek, her kar tanesi bir direnç testi
Eller titrerken soğuktan, kalbin bitmek bilmez o son cehdi
Takat kalmaz bazen, kışın o solgun ve dumanlı sabahında
Mecali tükenen kalp, sığınır sıcacık bir umut dergahına
Esir ederken kış bizi, hüzün çöker odaların duldasına
Zordur kışla baş etmek, hayat tutunurken bir buz parçasına
Liman arar ruhun, bu mevsimin yoran ve donduran pusunda
İnce bir sızı kalır, kışın o görkemli ama yorgun yasında
Ğalip gelmek için soğuğa, sıkı sarılmak gerek yaşama
İçindeki o ateş sönmedikçe, kış kışlığını yapsa da korkma

Rumeysa KARACA

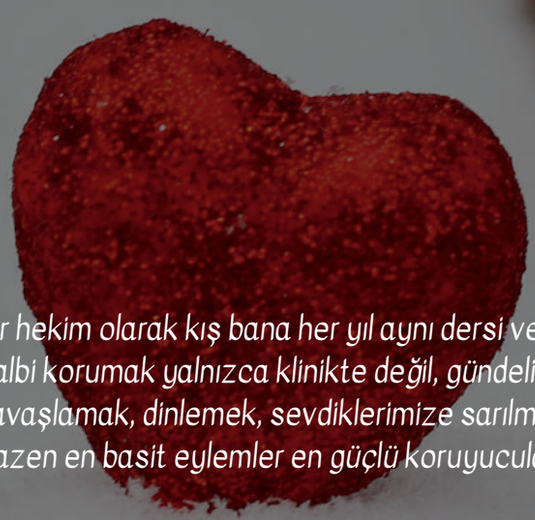
Bir uyur bir uyanığım, vakitlerden uyanamamaya kabuslar kala
Tüylerim diken, ürperiyorum; kan terlemek nasıl da mümkün şu ölüm soğuğunda?
Daralıyor nefesim, sallanıyorum sanki, sarsılıyorum iki kol arasında
Birden buz kesiliyor orta yerim, yanıyor biçare kılcallarım kanım durmak istemiyor
sanki bedenimde

Bir ölü, bir unutulmuşum, gecelerden en soğuk kış gecesi
Ayaklarımın yanı başında odayı ısıtan ateş, yandıkça daha çok üşüyorum
Sonra nereden, kimden olduğunu bilemediğim bir gülüş, güneşle uyanıyorum
Sanki geri veriyorlar cesedime ait olanı işte o an anlıyorum, nereden geldim kalbine?

Mehmet DİK

Karlar düşerken şehre, sessiz bir sızı başlar derinde
Ilık bir nefes arar kalp, buz kesmiş hatıralar içinde
Şahit olur tüm gökyüzü, sevdanın beyaz bürünmüş haline
Işır her şeye rağmen ümit, sığınır ruhun o kuytu evine
Nazlı bir kış masalı bu; kalbin, soğuğa rağmen atışı bence

Rumeysa KARACA

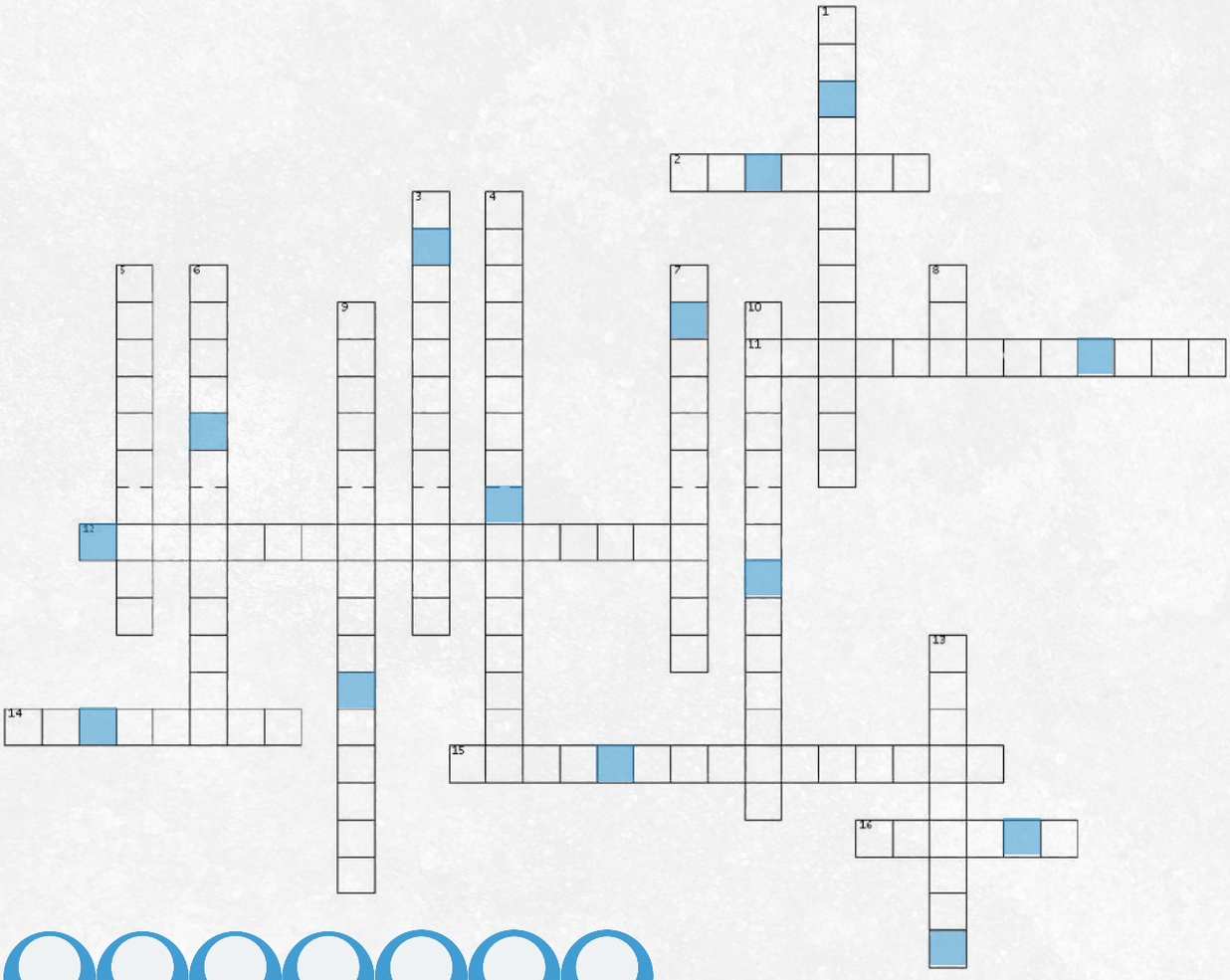


Bir hekim olarak kış bana her yıl aynı dersi verir:
Kalbi korumak yalnızca klinikte değil, gündelik hayatta başlar.
Yavaşlamak, dinlemek, sevdiklerimize sarılmak, yürümek, nefes almak...
Bazen en basit eylemler en güçlü koruyuculardır.

Hastane ışıkları altında gördüğüm her çocuk, her aile, her yetişkin bana şunu hatırlatır:
Kalp kırılgandır ama vazgeçmez; incinir ama iyileşir; yorulur ama yeniden atar.
Bu yüzden kışın ortasında bile içimizde bir yaz saklıdır.
O yazı yaşatmak bizim elimizdedir.

Prof. Dr. Berna ŞAYLAN

kış BULMACASI



4 3 1 10 2 4 13

12 15 6 14 15 13 7 11 2 16 9

ÇENGEL BULMACA SORULARI

1. Atrioventriküler kapakçıkları papiller kaslara bağlayan fibröz yapılar. **2.** Soğuk veya stresle tetiklenen, küçük damarların geçici vazospazmı ile seyreden dolaşım bozukluğu. **3.** Arter intimasında lipid birikimi ile karakterize damar sertliği. **4.** Varyant angina. **5.** Organizmanın içsel dengesini koruma kabiliyeti. **6.** Kardiyak aritmilerin tedavisinde, elektrik şoku uygulanarak ritmin düzeltilmesi işlemi. **7.** Kalp oskültasyonunda S3 veya S4 ek seslerinin duyulmasıyla oluşan patolojik ritim. **8.** Doğum sonrası kapanması gereken ductus arteriozusun persistan açıklığı ile karakterize konjenital kalp hastalığının kısaltması. **9.** Miyokard infarktüs sonrası gelişen otoimmün perikardit tablosu. **10.** Perikardın ani başlangıçlı inflamatuar hastalığı. **11.** Kardiyak aritmilerin tedavisinde, aritmojenik dokunun düşük sıcaklıkla devre dışı bırakılması yöntemi. **12.** Pulmoner stenoz, sağ ventrikül hipertrofisi, aortanın dekstropozisyonu ve ventriküler septal defekt ile karakterize konjenital kalp anomalisi. **13.** Kalbin kanı pulmoner veya sistemik dolaşıma pompalayan alt boşlukları. **14.** His demeti dallarının distalinde yer alan, özelleşmiş kardiyak iletim lifleri. **15.** Miyokardın yapısal ve fonksiyonel bozukluğu ile karakterize, primer kalp kası hastalığı. **16.** Deri altında kan birikmesine bağlı oluşan morluklar.

7-14 ŞUBAT

KONJENİTAL KALP HASTALIKLARI

FARKINDALIK HAFTASI

Küçük kalplere büyük umutlar!

Farkındalık için bir adım atın!