.

Son dönem kalp yetersizliğinde ventriküler destek cihazları

Doç.Dr. Çağatay Engin

Soru: Ventrikül destek cihazları hangi durumlarda uygulanır?

Akut ve kronik zeminde gelişen akut ventrikül yetmezliklerinde klasik tedavi yöntemlerinin bazen yetersiz kalması kalp cerrahisini başka çözüm yolları aramaya itmiştir. Artan teknolojik ilerlemeler mekanik dolaşım desteklerinin hızla gelişmesine neden olmuş, önemli çalışmalarla sağkalım avantajı gösterilmiş ve bu durum "Assist Device" lara ilgiyi arttırmıştır. Hemodinamik bozukluk gösteren, yüksek doz uygun inotropik destek ve intraaortik balon pompasına (İABP) rağmen düzelme sağlanamayan (veya İABP takılamayan), kalp akciğer pompasından ayrılamayan akut kalp yetersizliği mevcut olgularda sağkalımın idamesi ("bridge to immediate survival)", myokard ve hasta iyileşmesinin sağlanması ("bridge to recovery") veya daha uzun süreli bir çözüm içeren bir sonraki tedavi seçeneğine dek hastanın yaşatılması ("bridge to the next decision") amacıyla sistemik perfüzyonun düzeltilmesi ve idame ettirilmesi gereklidir. Uygun olgularda bu destek kalp yetersizliğinde günümüzdeki en seçkin tedavi olan transplantasyona köprü ("bridge to transplantation") olarak kullanılabilir. Tüm dünyada ve ülkemizde sıklıkla yaşandığı gibi uygun donörün zamanında bulunamaması durumunda bu destek daha uzun süreli bir desteğe çevrilebilir veya miyokarda mekanik destek ihtiyacı ortadan kalktıysa sonlandırılabilir. Kalp transplantasyona uygun olmayan olgularda ise kısa süreli destek, uzun süreli veya kalıcı ("destination therapy") tedaviye çevrilebilir.

Soru: Diğer spesifik endikasyonlar nelerdir?

Etiyolojik nedenlere bakıldığında akut miyokard enfarktüsü, kalp cerrahisi sonrası hayatı tehdit eden düşük kardiyak debiyle karakterize postkardiyotomi şoku, büyük kısmını dilate veya iskemik kardiyomiyopatinin oluşturduğu kronik kalp yetersizliği, miyokardit ve diğer tedavi seçeneklerine dirençli ciddi ventriküler aritmiler ana başlıkları oluşturmaktadır

Soru: Hemodinamik kritrler nelerdir?

Eğer EKO ile kardiyojenik şokun etiyolojisi belirlenemezse yada cerrahi düzeltme uygulandığı halde kardiyopulmoner bypass'tan hasta wean edilemezse mekanik destek cihazı düşünülmelidir. Kardiyak indeks 2.2 L/dk/m2, sistolik kan basıncı 90 mm Hg altı, ortalama pulmoner arter basıncı veya santral venöz basınç 20 mm Hg üstü, en az 2 inotropik yüksek doz ilaç kullanımı endikasyon oluşturmaktadır. Bu klinik duruma sıklıkla aritmi, pulmoner ödem ve oligüri eşlik edebilir. İlk adım genellikle İABP'dir. Geçmişte mekanik dolaşım destekleri akut kardiyojenik şokta ilk basamak tedavisinde düşünülmemekte sadece yüksek doz inotropik destek ve intraaortik balon pompasıyla başarısız olunan olgularda akla gelmekteydi. Aslında halende yaygın uygulama ve görüş bu olmakla birlikte daha erken hareket edilmesiyle ilgili güçlü deliller bulunmaktadır. Bu tür olgularda ventrikül dekompresyonunda ve uygun sistemik perfüzyonun sağlanmasında geç kalınması iyileşmeye köprü amaçlı kullanımdaki erken dönemde elde edilen kötü sonuçların sorumlusu olarak görülmektedir. Seçilmiş olgularda erken davranmak miyokard rezervlerinin tükenmemesini sağlamakta, diğer organ hasarlarının geri dönüşüm ihtimalini, sağkalım ve iyileşme şansını arttırmaktadır. Günümüzde tanının konduğu acil servis, yoğun bakım veya kateter laboratuarında erken dönemde uygulama imkanı tanıyan cihazlar geliştirilmiştir. Bu durum örneğin akut myokard enfarktüsü geçiren bir olguda revaskülarizasyonun sağlanacağı operasyonun daha iyi şartlarda ve daha az hasarlı bir myokardda gerçekleştirilmesini sağlayabilme, operasyonda reperfüzyon hasarı ve sistemik inflamatuvar yanıtı azaltma ve bu sayede sağkalımı arttırabilme potansiyelini göstermektedir.

Soru: Günümüzde hangi tip cihazlar kullanımdadır?

Kabaca destek cihazları kısa ve uzun dönem destek cihazları olarak ikiye ayrılabilir. Kısa dönem destek cihazlarının prototipi intraaortik balon pompasıdır. Bunun dışında günümüzde kateter laboratuarında sternotomi yapılmaksızın implante edilebilen kısa dönem cihazları mevcuttur. Genellikle bu tip cihazlar 10günden 1 aya kadar destek sağlayabilmektedir. Uzun dönem destek cihazlarında ise süre kısıtlılığı oluşabilecek enfeksiyon gibi komplikasyonlarla belirlenir. 7 yıla kadar destek bildirilmiştir.

Soru: Bu cihazlar sağkalımı ne yönde etkilemektedir?

Donör sayısındaki yetersizlik nedeniyle ventrikül destek cihazları terminal dönemdeki hemodinamisi bozuk kalp yetersizliği olgularının transplantasyona dek yaşatılabilmesi için günümüzdeki tek seçenek olarak görünmektedir. Bu olgular tipik olarak birkaç ataktan sonta kısa dönem içerisinde kaybedilmektedir. Bazı akut olgularda ise miyokardın toparlaması için şans tanımaktadır. Çok merkezli REMATCH çalışmasında kalp nakline uygun olmayan 129 olgu optimal medikal tedavi ile sol VDC (Heartmate VE) gruplarına randomize edilmiştir. Primer sonlanma herhangi bir nedenle ölüm iken çeşitli sekonder sonlanmaya olumsuz olay, hastane yatışı, hayat kalitesi ve fonksiyonel durum dahil edilmiştir. Medikal izlenen grupla kıyaslandığında LVAD grubunda herhangi nedenli ölümde %48 azalma tespit edilmiştir. Aynı zamanda hayat kalitesi ve

fonkisyonel durum mekanik destek cihazlarında belirgin olarak yüksektir. Çalışmanın 2. bölümünde cihaz grubunda ciddi biçimde sağkalım avantajı mevcuttur. Kalıcı tedavide de REMATCH çalışmasına benzer sonuçlar mevcuttur.

Soru: Bu tip cihazlar her merkezde takılabilir mi?

Bu tip cihazların kalp nakli sayısı (yılda 12 üstü) ve başarısı yüksek merkezlerde takılması bir sonraki tedavi basamağının planlanması ve hasta tedavisinin tamamlanabilmesi açısından çok önemlidir. Tedavinin multidisipliner bir yaklaşım gerektirmesinden ötürü yıllık olgu sayısı yüksek tecrübeli ve bu konuda eğitim almış merkezlerde takılması gerekmektedir.

Soru: Başlıca mortalite nedenleri ve komplikasyonlar nelerdir?

Tüm serilerde sepsis, multiorgan yetmezlik, nörolojik komplikasyonlar ve kanama mortalitenin önemli nedenleridir. Antikoagulasyon gerektiren bu cihazlarla ilgili tromboembolik komplikasyonlar günümüzde oldukça düşük seviyelere gerilemiştir.

Soru: İmplantasyonun basamakları nelerdir?

Perkutan takılan kısa süreli destek cihazlarının dışındakilerin çoğu genellikle kardiyopulmoner baypas altında implante edilir. Cerrahinin basamaklarını mediastinal yaklaşım ve cihazın yerleştirileceği alanın hazırlanması, inflow kanülünün yerleştirilmesi (genellikle sol ventrikül apeksi, bazen sol atriyum), outflow kanülünün yerleştirilmesi (genellikle asandan aorta), havanın çıkartılması cihazın çalıştırılması ve kardiyopulmoner baypastan çıkış oluşturur.

Soru: Sol ventrikül destek cihazı takılan olgularda sağ kalp yetersizliği riski varmıdır?

Evet. Bu durum sol destek cihazı sonrası en önemli problemlerden biridir. Sol VDC takılan olguların yaklaşık %20'sinde sağ kalp yetersizliği gelişir ve önemli ölçüde mortaliteyi arttırır. Yeni bir seride sağ kalp yetersizliği %38.9 oranında görülmüş ve 108 olguluk serinin 14'ünde sağ destek cihazı takılmak zorunda kalınmıştır. Sağ kalp yetersizliği 30 gün mortaliteyi arttırır ve hem ventrikül hemde pulmoner yatağın birlikte önemli olduğu bir sonuçtur. Oluşumunda etkili perioperatif faktörler miyokardiyal stunning, iskemi, enfarktüs, hava embolisi ve aritmidir. Sol ventrikül dekompresyonuna bağlı septumun deviasyonu da sağ ventrikül fonksiyonlarını olumsuz etkiler. Daha önce varolan sağ ventrikül disfonksiyonu sol destek takıldıktan sonra preload artışıyla bariz hale gelebilir.
Ochiai ve arkadaşları 245 olguyu içeren serilerinde preoperatif hemodinamik destek miktarı, kadın cinsiyet ve noniskemik etiyolojiyi sağ destek cihazı risk faktörü olarak belirtmiştir. Düşük pulmoner basınç (ortalama ve diyastolik), düşük sağ ventrikül strok work ve indeksi ile birlikte ise sağ ventrikül kontraktilite bozukluğuna işaret etmektedir. Pulmoner vasküler rezistans yüksekliği ve pulmoner arter basıncı risk faktörü değildir. Sağ kalp yetersizliği santral venöz basınçta yükselme, sol doluşun azalması, düşük cihaz debisi, ve sistemik perfüzyonun bozulmasıyla ortaya çıkar. Fosfodiesteraz inhibitörleri inhale nitrik oxid ve sağ ventrikülün inotropla agresif desteği sağ destek cihazı gereksinimini azaltmıştır. Kan ürünü kullanımı pulmoner vasküler rezistansa olumsuz etkilemektedir. Antifibrinolitik ajan kullanımı bu nedenle sağ destek kullanımı insidansını ve mortaliteyi azaltmıştır. Sağ destek cihazı gerektiğinde geç kalınmaması ve 24 saat içerisinde implantasyon mortaliteyi düşürmektedir.

Soru: Cihazlar kalp nakli sonuçlarını etkilemektemidir?

Ventrikül destek cihazları daha öncede bahsedildiği gibi özellikle pulmoner arteriyel hipertansiyonu bulunan olgularda pulmoner arter basıncını düşürerek kalp nakli sonrası sağ ventrikül disfonksiyonu riskini azaltmaktadır. Cihaz enfeksiyonları kalp nakli sonrasında düşünülenin aksine önemli bir sorun yaratmamaktadır. Hemodinamisi bozuk olgularda önce destek cihazıyla stabilizasyonda transplantasyonunun sonuçlarını iyileştiriyor görünmektedir. Ancak kanın yabancı yüzeylerle teması bazı immün etkiler ortaya çıkarır. Bunun kliniğe yansıması ise 2 ana başlıkta toplanabilir. İlki progresif olarak selüler immunitenin bozulması ve enfeksiyona yatkınlığın artışıdır. İkincisi ise B hücre hiperaktivitesinin human lökosit antijenlerde allosensitizasyona neden olmasıdır. Bu olgularda uygulanan transplantasyonda rejeksiyon riski artmaktadır. İmmünglobulin ve siklofosfamid tedavisinin bu alloreaktiviteyi azaltacağı ve rejeksiyon ihtimalini azaltacağı belirtilmektedir.

Soru: Bu tip cihazlar ülkemizde takılabilmektemidir?

Yakın zamana dek bu sorunun cevabı hayırdı. Ancak artık bu cihazlarla ilgili merkezimizde önemli bir tecrübe oluştuğunu ve Ortadoğu ve balkanlardaki aynı kalp naklinde olduğu gibi ventrikül destek cihazlarında da en önemli merkez haline geldiğini belirtmeliyim.