

32. Bölüm

ÇOCUKLARDA KALP YETERSİZLİĞİ

Şeyma ERTEM¹

Pediyatrik konjestif kalp yetmezliğinin en olası nedenleri çocuğun bulunduğu yaşına bağlıdır. Fetusta veya hidropslarda konjestif kalp yetmezliği, perinatal dönemde fetal ekokardiyografi yapılarak tespit edilebilir. Bu durumda, konjestif kalp yetmezliğinin altta yatan anemi (örn. Rh duyarlılığı, fetal-maternal transfüzyon), aritmiler (genellikle supraventriküler taşikardi) veya miyokardiyal disfonksiyonu (miyokardit veya kardiyomiyopati) ortaya çıkarılabilir. Yapısal kalp hastalığı nadiren de olsa fetüste konjestif kalp yetmezliğinin bir nedenidir. Fetal ekokardiyografide görülen atriyoventriküler kapak yetersizliği, perinatal ve/veya çocukluk dönemi prognozu açısından dikkat edilesi gereken bir durumdur.

Yenidoğanlar ve 2 aylıktan küçük bebeklerde, yapısal kalp hastalığına bağlı konjestif kalp yetmezliği ile en olası nedendir. Sistemik veya pulmoner dolaşım, özellikle yaşamın ilk birkaç gününde başvuran hastalarda duktus arteriozusun açıklığına bağlı olabilir. Bu hastalarda derhal kardiyak değerlendirme zorunludur. Primer miyopatik anormalliklere veya doğuştan metabolizma defektlerine bağlı miyokard hastalığı araştırılmalıdır. Solunum yolu hastalıkları, anemi ve bilinen veya şüphelenilen enfeksiyon düşünülmeli ve uygun şekilde tedavi edilmelidir.

Büyük çocuklarda konjestif kalp yetmezliği, sol taraflı obstrüktif hastalık (valvular veya subvalvular aort darlığı veya koarktasyonu), miyokardiyal disfonksiyon (miyokardit veya kardiyomiyopati), hipertansiyon, böbrek yetmezliği, veya daha nadiren aritmiler veya miyokardiyal nedenli olabilir.⁽¹⁾ Koroner arter hastalıkları. inhale edilen kokain ve diğer uyarıcılar gibi yasadışı uyuşturucular, ergenlerde konjestif kalp yetmezliğinin giderek daha fazla tetikleyici nedenleridir; bu nedenle, açıklanamayan konjestif kalp yetmezliğinde artan ilaç kullanımı şüphesi muhakkak araştırılmalıdır.

ETİYOLOJİ

Konjestif kalp yetmezliği, kalbin normal fizyolojik venöz basınçlarda vücudun metabolik taleplerini karşılayamadığında durumlarda ortaya çıkar. Tipik olarak, kalp, artan taleplere aşağıdakilerden birini kullanarak cevap verebilir:

- Nöral ve humoral giriş tarafından kontrol edilen kalp atış hızının artırılması.
- Dolaşımdaki katekolaminlere ve otonom impulsa ikincil olarak ventriküllerin kasılmasını arttırmak
- Venöz kapasitans damarlarının daralması ile ön yükün artırılması

¹ Uzman Doktor, Ankara Şehir Hastanesi, seymaakn@hotmail.com

CİHAZ BAZLI TEDAVİLER

Kardiyak Resenkronizasyon Tedavisi

Kardiyak resenkronizasyon tedavisi (KRT), kronik konjestif kalp yetmezliğinin tedavisinde yararlı bir tedavi olarak ortaya çıkmıştır. KRT, duvar hareketini optimize etmek ve doldurma süresini arttırmak için sağ ve sol ventrikül kasılmasının zamanlamasını elektriksel olarak ayarlayarak ventriküler fonksiyonu iyileştirmek için biventriküler kalp pillerinin kullanımını içerir. Kardiyak resenkronizasyon tedavisi atım hacminin artmasına ek olarak, hastalığın ilerlemesini geciktirmek için ters yeniden modellemeye izin verebilir. Orta ve şiddetli kalp yetmezliği olan yetişkinlerde yapılan klinik çalışmalar, semptomların azaltılması, artan egzersiz kapasitesi ve azalmış morbidite ve mortalite dahil olmak üzere KRT kullanımının yararlı etkilerini göstermiştir.⁽¹³⁾

Pediyatrik uygulamada, yeniden senkronizasyon tedavisi sınırlıdır; ilk çalışmalar, ritim bozukluklarının tedavisi için kalp piline ihtiyaç duyan kronik kalp yetmezliği olan çocuklarda bu modalitenin sonuçlarını açıklamıştır. Bu tedavinin kullanımı, küçük boyutu perkütan yerleştirilmiş kalp pillerinden ziyade cerrahi olarak yerleştirilmiş epikardiyal kalp pillerinin kullanılmasını gerektiren çocuklarda uygulanması daha zordur. Daha fazla data ve retrospektif veri biriktikçe, bu tedavinin kullanımı artmaya başlamış ve ekokardiyografik ve elektrokardiyografik parametrelere dayalı endikasyonlar geliştirilmeye devam etmektedir.^(14,15)

Mekanik Destek

Mekanik destek, akut kalp yetmezliğinin (yani miyokardit veya postkardiyotomi sendromu) tedavisinde iyileşme veya kalp nakli için bir köprü olarak kronik kalp yetmezliğinde kullanılabilir. Destek tedavisi seçimi, beklenen kullanım süresine bağlıdır.

Kararsız hastalarda ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) tedavisi hızlı bir şekilde başlatılabilir. Genellikle, enfeksiyon veya anti-

koagülasyon ile ilgili komplikasyonlar nedeniyle kullanım süresi günler veya haftalarla sınırlıdır. ECMO, iyileşme veya nakil için bir köprü olarak akut geçici destek sağlamak için kullanılır.

Çoğu kardiyotomi kalp yetersizliği olan 108 hastada (73 yetişkin ve 35 çocuk) ECMO kullanımı üzerine yapılan bir çalışmada, Beiras-Fernandez ve arkadaşlarının konjenital kalp cerrahisi geçiren pediatrik hastaların ECMO'dan iyi sonuç aldığını göstermiştir.⁽¹⁶⁾

Ventriküler destek cihazları (VAD'ler; örn., Berlin Kalp, EXCOR Pediatrik Sistem, Thoratec VAD) uzun süreli ventriküler destek sağlamak için kullanılabilir. EXCOR Pediatrik Sistem, çocuklar için özel olarak tasarlanmış ilk pulsatil mekanik dolaşım destek cihazıdır ve Aralık 2011'de FDA tarafından onaylanmıştır. Cihaz, sol ventrikülü veya hem sol hem de sağ ventrikülleri desteklemek için pnömatik kan pompasından oluşur. EXCOR Pediatrik Sistemin, yenidoğanlardan ergenlere uyacak şekilde derecelendirilmiş boyutları mevcuttur.⁽¹⁷⁾ Ayrıca, FDA, kalp yetmezliği olan çocuklar için mekanik kardiyak yardım cihazını onaylamaktadır. Thoratec HeartMate II gibi diğer cihazlar pediatrik kullanım için onay almamıştır, ancak belirli durumlarda uygun büyüklükteki hastalar için kullanılmıştır. Şu anda, VAD'ler pediatrik hastalarda kalıcı (hedef) tedavi için onaylanmamıştır ve sadece uygun adaylarda transplantasyon için bir köprü olarak düşünülmelidir.⁽¹²⁾

KAYNAKLAR

1. Rajagopal SK, Yarlagadda VV, Thiagarajan RR, et al. Pediatric heart failure and worsening renal function: Association with outcomes after heart transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2012;31:252-258.
2. Talner N. Heart failure. *Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents*. 1995;1746-1973.
3. Hoskote A, Burch M. Peri-operative kidney injury and long-term chronic kidney disease following orthotopic heart transplantation in children. *Pediatr Nephrol*. 2015;30:905-918.
4. Kaza AK, Colan SD, Jagers J, et al. Surgical interventions for atrioventricular septal defect subtypes: the pediatric heart network experience. *Ann Thorac Surg*. 2011;92:1468-1475.
5. Erickson LC. Medical issues for the cardiac patient. *Cri-*

- tical Care of Infants and Children*. 1996;259-262.
6. Medar SS, Hsu DT, Ushay HM, et al. Serial measurement of amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide predicts adverse cardiovascular outcome in children with primary myocardial dysfunction and acute decompensated heart failure. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16:529-534.
 7. Frobel AK, Hulpke-Wette M, Schmidt KG, et al. Beta-blockers for congestive heart failure in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD007037.
 8. Behera SK, Zuccaro JC, Wetzel GT, et al. Nesiritide improves hemodynamics in children with dilated cardiomyopathy: a pilot study. *Pediatr Cardiol*. 2009;30:26-34.
 9. Jefferies JL, Price JF, Denfield SW, et al. Safety and efficacy of nesiritide in pediatric heart failure. *J Card Fail*. 2007;13:541-548.
 10. Mehra MR. Optimizing outcomes in the patient with acute decompensated heart failure. *Am Heart J*. 2006;151:571-579.
 11. Konstam MA, Neaton JD, Poole-Wilson PA, et al. Comparison of losartan and captopril on heart failure-related outcomes and symptoms from the losartan heart failure survival study (ELITE II). *Am Heart J*. 2005;150:123-131.
 12. Kirk R, Dipchand AI, Rosenthal DN, et al. The International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the management of pediatric heart failure: Executive summary. *J Heart Lung Transplant*. 2014;33:888-909.
 13. McAlister FA, Ezekowitz J, Hooton N, et al. Cardiac resynchronization therapy for patients with left ventricular systolic dysfunction: a systematic review. *JAMA*. 2007;297:2502-2514.
 14. Janousek J, Gebauer RA. Cardiac resynchronization therapy in pediatric and congenital heart disease. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2008;31 Suppl 1:S21-23.
 15. van der Hulst AE, Delgado V, Blom NA, et al. Cardiac resynchronization therapy in paediatric and congenital heart disease patients. *Eur Heart J*. 2011;32:2236-2246.
 16. Beiras-Fernandez A, Deutsch MA, Kainzinger S, et al. Extracorporeal membrane oxygenation in 108 patients with low cardiac output – a single-center experience. *Int J Artif Organs*. 2011;34:365-373.
 17. US Food and Drug Administration (FDA). FDA approves mechanical cardiac assist device for children with heart failure. December 11, 2011. US Food and Drug Administration.