



Kalp Cerrahisi Merkezinde Pedyatrik Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Olguların Geriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi

The Retrospective Evaluation of the Patients in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit of Cardiac Surgery Center

Erkut Öztürk¹, Taner Kasar¹, Okan Yıldız², Alper Güzeltaş¹, Sertaç Haydin²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kalp Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Giriş: Bu çalışmada pediyatrik kardiyak yoğun bakım ünitesinde (PKYBU) izlenen olguların demografik ve epidemiyolojik özelliklerini, klinik ve prognostik durumlarını geriye dönük olarak analiz etmeyi amaçladık.

Yöntemler: Bu çalışmaya PKYBU'da 1 Ocak 2017-1 Ocak 2018 tarihleri arasında izlenen olgular dahil edildi. Hastaların tıbbi verileri geriye dönük olarak dosya bilgilerine göre incelendi. Olgular kalp operasyonu sonrası izlenenler (Grup 1), kalp kateterizasyonu sonrası izlenenler (Grup 2), kardiyak aritmi nedeniyle izlenenler (Grup 3) ve diğer nedenlerle izlenenler (Grup 4) (myokardit, pnömoni, tamponad) şeklinde 4 ana kategoriye ayrıldı. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, ekokardiyografik tanısı, transfer şekli, yoğun bakımda izlenme nedenleri, taburculuk durumları ayrıntılı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma döneminde 895 olgu izlendi. Olguların ortalama yaşı 5,5 ay (aralık 1 gün-18 yaş) idi. %53'ü (n=474) erkek ve %47'si (n=421) kız idi. Olguların medyan ağırlığı 7,2 kg (1,8-80 kg) saptandı. %16'sını 1 ayın ve %54'ü 6 ayın altındaydı. Olguların %12'sinde (n=107) tanımlanmış Down sendromu, Di George sendromu vb. genetik sendrom vardı. Olguların %40'ı İstanbul dışından başvurmuştu. %25'i 112 hava veya kara ambulansı ile transfer edilmişti. Olguların %22'si yabancı ülke vatandaşı idi. Grup 1'de 610 olgu; grup 2'de 130 olgu; grup 3'te 55 olgu ve grup 4'te 100 olgu mevcuttu. Grup 1'de RACHS-1 skoru; tanımlanmamış %0,8, kategori 1: %11,2, kategori 2: %42,9, kategori 3: %29,6, kategori 4: %12,6, kategori 5: -, kategori 6: %2,6 olarak saptandı. Toplam mortalite tüm gruplarda %5,9 (n=53) ve toplam morbidite %22 (n=197) olarak saptandı.

Abstract

Introduction: In this study, demographic and epidemiologic features, clinic and prognosis of patients admitted to the pediatric cardiac intensive care (PCICU) unit of a cardiac surgery center were analysed retrospectively.

Methods: Patients followed in the PCICU between January 2017 and January 2018 were included in the study. Patient files were analysed for medical data. The patients were divided into 4 major categories as postoperative patients (group 1), patients followed after cardiac catheterization (group 2), patients followed due to arrhythmias (group 3), and others (myocarditis, pneumonia, tamponade) (group 4). The demographic variables, such as age and gender, echocardiographic diagnosis, kind and condition of the transfer, reason for PCICU follow-up, and discharge status were evaluated in detail.

Results: Eighty hundred ninety five patients were followed in the PCICU during the study period. The median age was 5.5 months (1 day-18 years). 53% of patients (n=474) were male and 47% (n=421) were female. The median weight of the patients was 7.2 kg (1.8-80 kg). 16% of the patients were younger than 1 month of age and 54% of the patients were under the age of 6 months. 12% (n=107) of the patients had a diagnosis of a genetic condition such as Down syndrome, DiGeorge syndrome, etc. 40% of the patients were non-residents. 25% was transferred by air ambulance or ground ambulance. 22% of the patients were foreigners. There were 610 patients in group 1, 130 patients in group 2, 55 patients in group 3, and 100 patients in group 4. The RACHS-1 scores in group 1 were as follows: 0.8% undetermined, 11.2% category 1, 42.9% category 2, 29.6% category 3, 12.6% category 4, (-) category 5, and 2.6%

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Erkut Öztürk, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 692 20 00 **E-posta:** erkut_ozturk@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1762-3269

Geliş Tarihi/Received: 31.05.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.12.2018

©Telif Hakkı 2019 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Öz

Sonuç: Bu tip epidemiyolojik çalışmalar ile ülkemizde çocuk olgularda yoğun bakım takibi gerektiren kardiyak problem türlerinin saptanmasını ve konjenital kalp hastalarında mortalite ve morbiditeyi azaltmaya katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak yoğun bakım, çocuk, epidemiyolojik

Abstract

category 6. Overall mortality was 5.9% (n=53) and morbidity was 22% (n=197).

Conclusion: We believe that by the means of this kind of epidemiological studies, we may detect the types of cardiac problems in children who needed intensive care follow-up and help to decrease mortality and morbidity in childhood due to congenital cardiac diseases in our country.

Keywords: Cardiac intensive care, children, epidemiology

Giriş

Konjenital kalp hastalıkları (KKH), hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur. Sıklığı her 1000 canlı doğumda 9'dur ve bu kabaca konjenital defektlerin 1/3' ünü oluşturmaktadır.¹

KKH çeşitli tip ve patolojilere ayrılmaktadır. Hastalar, probleme bağlı olarak düzeltici veya palyatif cerrahi geçirebilirler. Buna ek olarak, düşük doğum ağırlığı, genetik sendromlar, operasyon öncesi klinik durum gibi altta yatan birçok faktör cerrahinin başarısını önemli ölçüde etkileyebilmektedir.²

Transtoraksal Ekokardiyografi (EKO) ve elektrokardiyografi bu hastalıkların teşhisinde ve takibinde kullanılan önemli tanı araçlarıdır. Bununla birlikte bazı tiplerinin kompleks yapıda olmasından dolayı Bilgisayarlı Tomografi (BT), Magnetik Rezonans ve kalp kateterizasyonu ve anjiyografi gibi daha gelişmiş tanı yöntemlerine gereksinim duyulabilmektedir.

Son yıllarda Çocuk Kardiyak Yoğun Bakım Üniteleri (PKYBU) yenidoğan, çocuk ve erişkin konjenital kalp hastalıklarının takip ve tedavisinde temel merkez olarak kabul edilmiştir. Bu duruma genel çocuk yoğun bakım takibinden ziyade özel çocuk kardiyak yoğun bakım takibinin olduğu kalp merkezlerine yönelime geçişin etkisi büyüktür. Ancak Dünya'da ve Türkiye'de çok sayıda kalp cerrahisi operasyonu yapılmasına rağmen takip yapılan ideal PKYBU sayısı yetersizdir.³

Bu çalışmada kalp cerrahisi merkezinde PKYBU'da izlenen olguların demografik ve epidemiyolojik özelliklerini, klinik ve prognostik durumlarını geriye dönük olarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Ünitemiz 3. düzey 18 yatak kapasitesine sahip kalp transplantasyonu dışında tüm doğuştan kalp hastalıklarının takip ve tedavisinin yapıldığı bir kalp merkezidir. Bölüm çocuk kardiyoloji, çocuk kalp cerrahisi ve anestezi ekibinin 24 saat birlikte çalıştığı 8 akademik personel, 9 uzman doktor, 6 yan dal asistanı, 88 hemşire ve 10 yardımcı personel ile hizmet vermektedir.

Bu çalışmaya etik kurul onayı (İMAEH 2018-44 sayı numarası ile) alındıktan sonra PKYBU'da 1 Ocak 2017- 1 Ocak 2018 tarihleri arasında izlenen 18 yaş altı olgular dahil edildi. Birden fazla başvurusu olan olgular ilk başvuru nedeni göz önünde bulundurularak değerlendirmeye alındı. Acil nedenlerle kalp hastalığı dışı nedenlerle yatırılmış veya 18 yaş üstü olan erişkin yaşa ulaşmış konjenital kalp hastalığı tanılı olgular çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların tıbbi verileri geriye dönük olarak dosya bilgilerine göre incelendi. Hasta onayı alındı. Olgular kalp operasyonu sonrası izlenenler (Grup I), kalp kateterizasyonu ve anjiyografi sonrası izlenenler (Grup II), kardiyak aritmi nedeniyle izlenenler (Grup III) ve kalp hastalığının diğer nedenleri ile izlenenler (myokardit, pnömoni, tamponad) (Grup IV) şeklinde dört ana kategoriye ayrıldı.

Hastaların hastaneye geliş yeri (İstanbul içi- İstanbul dışı), transfer şekli (112-kendi imkanı), yaş, cinsiyet, vatandaşlık durumu (Türk vatandaşı- yabancı ülke vatandaşı) gibi demografik verileri, ekokardiyografik tanısı, ek sendrom varlığı, yoğun bakımda izlenme nedenleri, kalış süresi, mortalite varlığı ve taburculuk durumlarının ayrıntılı olarak yazıldığı bir çalışma formu oluşturuldu.

Ünitemizde konjenital kalp hastalarında inotrop gereksinimi durumunda standart yaklaşımımız 1. seçenek milrinone, 2. seçenek adrenalin ve gerekmesi durumunda 3. seçenek noradrenalin veya levosimendan şeklindedir. 2014 yılından itibaren hiç bir hastamıza dopamin veya dobutamin kullanmamaktayız.

Olguların kullandıkları inotrop ve dozları kaydedildi ve olguların günlük Vazoaktif İnotrop skoru (VİS) hesaplandı. En yüksek rakam baz alındı. VİS= Dopamin dozu (mcg/kg/dakika) + Dobutamin dozu (mcg/kg/dakika) + 100x Adrenalin dozu (mcg/kg/dakika) + 10x Milrinon dozu (mcg/kg/dakika) + 10000x Vasopressin dozu (units/kg/min) + 100x Noradrenalin dozu (mcg/kg/dakika).⁴

Grup I olgular Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery (RACHS-1) skora göre alt gruplara ayrıldı. Bu model Boston Children Hospital öncülüğünde 11 kişilik pediatrik kardiyolog ve kalp cerrahisi içeren bir ekip tarafından

oluşturulmuştur. İki yüz yedi işlemi içermektedir. RACHS-1 sistemi ölçeği 1 ile 6 arasında değişmekteydi. Üç klinik ek faktör modeli tamamlar (yaş, prematürelilik ve nonkardiyak yapısal anomaliler).⁵

Ayrıca Grup I'deki olgular için Aristoteles skorları hesaplandı. Bu skorlama sistemi 1999 yılında Lacour Gayet başkanlığında 23 ülkeden 50 kalp cerrahı ile oluşturulmuş bir sistemdir. Burada oluşturulan ilk sistem Aristoteles temel sistem skoru (ABS) mortalite potansiyeli, morbidite potansiyeli ve beklenen teknik zorluk olmak üzere üç faktöre dayanmaktadır. Buna göre ABS için olgulara, 1.5 ile 15 arasında puan verilmektedir. Aristoteles kapsamlı karmaşıklık (ACC), karmaşıklığı belirli hasta özelliklerine göre daha da iyileştirmektedir. Prosedüre bağlı ve prosedürden bağımsız faktörler olmak üzere iki kategorideki karmaşıklık faktörlerini içerir. Her iki skorlama sistemine göre olgular 1 ile 4 arasında kategoriye ayrılır. [Kategori 1 (1,5 ile 5,9); Kategori 2 (6,0 ile 7,9); Kategori (8,0 ile 9,9) ve kategori 4 (10,0 ile 15,0)].⁶

Yoğun bakımda herhangi bir zaman kaybedilen olgu mortalite ve yoğun bakım ünitesinde 7 günden uzun süre yatış, herhangi bir zamanda gerçekleşmiş nörolojik komplikasyon varlığı, akut böbrek hasarı ve diyaliz ihtiyacı, kültür sonuçlarına göre kanıtlanmış enfeksiyon varlığı gibi durumlardan herhangi birinin bulunduğu olgu morbidite olarak tanımlandı.

İstatistiksel Yöntem

Çalışmada değişkenlerin dağılımı bilgisayar ortamında sınıflandırıldı ve SPSS versiyon 11.5 (Statistical Package for the Social Sciences for Windows), programı kullanılarak tanımlayıcı sonuçlar elde edildi. Ortanca, minimum (min)-maksimum (maks) ve yüzde-persantil olarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma döneminde 895 olgu izlendi. Olguların ortalama yaşı 5,5 ay (1 gün-18 yaş) idi. %53'ü (n=474) erkek ve %47'si (n=421) kız idi. Olguların ortalama ağırlığı 7,2 kg (1,8-80 kg) saptandı. Yüzde on altısı 1 ayın ve %54'ü 6 ayın altındaydı. Olguların %12'sinde (n=107) tanımlanmış Down sendromu, Di George sendromu şeklinde farklı genetik sendromlar vardı. Grup I'de 610 olgu; Grup II'de 130 olgu; Grup III'de 55 olgu ve Grup IV'te 100 olgu mevcuttu.

Olguların %40'ı İstanbul dışından, %60'ı İstanbul ilinden başvurmuştu. Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların %25'i (n=224) 112 hava veya kara ambulansı ile transfer edilmiştir. Transfer sırasında kaybedilen olgu olmamıştır. Transfer sonrası olguların %12'sinde (n=28) hemodinamik olarak değişiklik saptanmıştır. Değişiklik gözlenen 7 olguda (büyük arterlerin transpozisyonu tanımlı iki olguya balon atriyal

septostomi, fallot tetralojili bir olguya kalp kateterizasyonu ve anjiyografi, triküspit atrezisi tanımlı bir olguya glenn operasyonu ve ventriküler taşikardili bir olguya kardiyoversiyon, iki olguya endotrakeal entübasyon) ilk 1 saatte acil prosedürel işlem yapılmıştır.

Olguların %22'si (n=197) yabancı ülke vatandaşı idi. Bu olguların 183'ü Suriye uyruklu ve 14 olgu sağlık turizmi nedeniyle başvuran başka ülke vatandaşlarıydı.

Grup I'de RACHS-1 skoru; tanımlanmamış %0,8 (n=5), kategori 1: %11,2 (n=68), kategori 2: %42,9 (n=262), kategori 3: %29,6 (n=180), kategori 4: %12,6 (n=77), kategori 5: -, kategori 6: %2,6 (n=18) olarak saptanmıştır.

Grup I'de ABS skoru; Kategori 1: %11 (n=67), kategori 2: %45 (n=274), kategori 3: %29 (n=177) ve kategori 4: %15 (n=92) olarak saptanmıştır. Grup I'de ACC skoru; kategori 1: %13 (n=79), kategori 2: %31 (n=189), kategori 3: %24 (n=146) ve kategori 4: %32 (n=196) olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Olguların Demografik Özellikleri

Olguların Demografik Özellikleri	n=895
Yaş ortanca min-maks	5,5 ay (1 gün-18 yaş)
<1 ay	143 (18,0)
<1-6 ay	322 (36,0)
6-12 ay	268 (30,0)
>12 ay	161(18,0)
Ağırlık (kg), ortalama (min-maks)	7,2 (1,8-80)
Cinsiyet (Erkek/Kız)	474/421
Grup n,%	
Grup I	610 (68)
Grup II	130 (14)
Grup III	55 (7)
Grup IV	100 (11)
Sendrom n,%	
Yok	788 (88)
Down sendromu	71 (8)
Diğer	36 (4)
Mortalite n, %	53 (5,9)
Sendrom Yok	40 (5)
Genetik sendrom	13 (12,1)
Transport Şekli (n, %)	
112	224 (25)
Kendi imkanları	671 (75)
Geliş Yeri (n, %)	
İstanbul	537 (60)
İstanbul dışı	358 (40)
Ülke (n, %)	
Türkiye Cumhuriyeti	698 (78)
Diğer	197 (22)

Çift ventrikül fizyolojisine göre olgular değerlendirildiğinde Ventriküler septal defekt kapatılma prosedürleri 125 olgu; Ventriküler septal defekt kapatma, sağ ventrikül çıkım yolu darlığının düzeltilmesi Fallot tetralojili grupta 103 olgu, Arteriyel switch operasyonu 40 olgu, Arkus aorta müdahale grubu 36 olgu, komplet atrioventriküler septal defekt 27 olgu, toplam anormal akciğer venöz dönüş anomalisi 25 olgu, trunkus arteriosus tam düzeltme 16 olgu, ventriküler septal defekt-akciğer atrezi düzeltilmesi 15 olgu, şant operasyonu 2 olgu, akciğer arter banding 5 olgu ve diğer 39 olgu şeklindeydi.

Tek ventrikül fizyolojisine sahip olguların operasyon durumu özelinde değerlendirildiğinde bu dönemde hipoplastik sol kalp sendromu fizyolojisi nedeniyle 8 hastaya operasyon uygulandı. Bunlardan 3'üne modifiye BT şantlı Norwood modifikasyonu, 5'ine hibrit yaklaşım (bilateral akciğer banding+ transkateter PDA stenti uygulaması) tercih edildi. Bu olgularda erken dönem mortalite %50 (2 norwood ve 2 hibrit yaklaşım olgusu kaybedildi) ve morbidite %100 olarak (tümünde yoğun bakım yatış süresi 7 günün üzerindeydi) gerçekleştirildi. Tek ventrikül fizyoloji için akciğer arter banding 20 olgu ve santral şant 10 olgu şeklindeydi.

Aynı dönemde 68 olguda glenn operasyonu yapılmıştır. Mortalite %4, 4 (n=3) saptanmıştır. Morbidite %13 (n=9) olarak gerçekleşmiştir. Fontan operasyonu 32 olguda yapılmıştır. Mortalite %3,1 (n=1) ve morbidite %12,5 (n=4) olarak saptanmıştır.

Grup II olguların ana patolojileri akciğer atrezi (intakt ventriküler septumlu- ventriküler septal defekt-aortik outlet sağ ventrikül n=49), fallot tetralojisi (n=33), akciğer stenoz (n=11), aort stenozu (n=4), ventriküler septal defekt-akciğer stenoz (n=6), çift çıkışlı sağ ventrikül-akciğer stenoz (n=5), ebstein anomalisi (n=3), toplam anormal akciğer venöz dönüş anomalisi (TAPVD) (n=2), sağ atriyal izomerizm (n=5), sol atriyal izomerizm (n=3), büyük arterlerin transpozisyonu (n=4, 3'ü ventriküler septal defekt + akciğer stenoz eşlik eden ve 1'i balon atriyal septostomi), diğer (n=5) şeklindeydi.

Grup III olgularda 28 olgu supraventriküler taşiaritmi, 17 olgu ventriküler taşiaritmi, 5 olgu primer kanolopati nedeniyle İmplant edilebilen kardiyoverter defibrilatör (ICD) takılmış ve ICD şoku ile başvuran, 3 olgu tam atrioventriküler blok ve 2 olgu senkop nedeniyle yatırılmıştır.

Grup IV'te 10 olgu perikardiyal efüzyon ve kalp tamponadı, 30 olgu myokardit, 10 olgu dilate kardiyomyopati, 25 olgu adrenalın ve ajmalin testi yapılması, 25 olgu kalp yetersizliği ve enfeksiyon [pnömoni (n=16), septisemi (n=7), üriner sistem enfeksiyonu (n=1)] nedenleriyle yatırılmıştır.

Ortalama mekanik ventilatör kalış süresi 24 saat (1 saat-30 gün) ve ortalama yoğun bakım yatış süresi 3 gün (0,1-180 gün) idi. Ortalama VİS skoru 15 (0-59) arasındaydı.

Bu dönemde 26 olguya (%2,9) ekstrakorporeal membran oksijenatör (EKMO) desteği uygulandı. EKMO endikasyonları 11 olguda kardiyoakciğer bypass pompasından ayrılamama; 8 olguda düşük kardiyak debi (LCOS); 5 olguda E-CPR ve 2 olguda hipoksemi şeklindeydi. EKMO'ya alınan olguların ana kardiyak patolojisi; büyük arterlerin transpozisyonu (n=5), toplam akciğer venöz dönüş anomalisi (n=3), trakeoözefageal fistül (n=3), hipoplastik sol kalp sendromu (n=2), arkus cerrahisi (n=4), komplet AVSD (n=2), supravavüler aort stenozu (n=1), komplet AVSD (n=2), mitral stenoz (n=1), ventriküler septal defekt akciğer atrezi (n=1), sağ izomerizm-komplet AVSD nedeniyle Glenn operasyonu yapılmış (n=1), triküspit atrezisi-ventriküloarteryel konkordans tanısıyla Fontan operasyonu (n=1) idi. Ortanca EKMO süresi 2 (1 gün-28 gün) idi. Bu olgulardan 19'u (%73) başarılı bir şekilde EKMO desteğinden ayrıldı. On ikisi (%46) eve taburcu edilmiştir.

Grup I'deki olgularda mortalite %6,8 (n=42), Grup II'de %2,3 (n=3), Grup III'te %3,6 (n=2) ve Grup IV'te %6 (n=6) olarak saptanmıştır. Toplam mortalite tüm gruplarda %5,9 (n=53) ve toplam morbidite %22 (n=197) idi.

Grup I mortaliteleri RACHS 1'e göre tanımlanmamış %20 (n=1), kategori 1: %1,4 (n=1), kategori 2: %2,7 (n=7), kategori 3: %8,8 (n=16), kategori 4: %10,3 (n=8), kategori 5: -, kategori 6: %50 (n=9) olarak bulunmuştur (Kaynak 4'ten alınan uluslararası standart referans beklenen mortalite oranı; tanımlanmamış (-), kategori 1: 0,4, kategori 2: %3,8, kategori 3: % 8,5, kategori 4: %19,4, kategori 5:- ve kategori 6: %47,7). Buna göre kategori 6'da mortalite oranımız uluslararası referanslara göre yüksek bulunmuştur.

Grup I mortaliteleri ABS'ye göre kategori 1: %1,4 (n=1), kategori 2: % 5,1 (n=14), kategori 3: %7,3 (n=13) ve kategori 4: %15,2 (n=14) olarak saptanmıştır (Kaynak 4'ten alınan uluslararası standart referans beklenen mortalite oranı; kategori 1: %1'den küçük, kategori 2: %1-5 arası, kategori 3: %5-10 arası ve kategori 4: %10-20 arası). Buna göre ABS'ye göre mortalite oranımız uluslararası referanslara yakındır.

Tartışma

Çalışmamızda PKYBU'da izlenen olguların demografik, klinik özellikleri ayrıntılı olarak değerlendirildi. Bu özellikleri ile literatür araştırmasında³ bildiğimiz kadarıyla ülkemizde kalp cerrahisi merkezinde sadece çocuk kardiyak yoğun bakımda izlenen olguları inceleyen ilk ve en geniş kapsamlı çalışma özelliğindedir.

İstatistiksel verilere göre her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 40000 ve ülkemizde 15000 doğumsal kalp hastası doğmaktadır. Bu sayıların yarısına yaşamlarının ilk yılı müdahale gereksinimi dolayısıyla kardiyak yoğun bakım gereksinimine ihtiyaç vardır. Diğer yandan bu hastaların

dışında, kalp kateterizasyonu ve anjiyografi yapılanlar, akciğer hipertansiyon olguları, geçici veya kalıcı ventriküler disfonksiyon nedeni ile kalp yetersizliği olan hastaların da dikkate alınması halinde binlerce hastanın yukarıdaki sayıya eklenmesi yanlış olmayacaktır. Ayrıca doğuştan ve çocuk kalp hastalarının hemen hepsinin ömür boyu takip ve rehabilitasyonlarının gerekli olduğu da düşünülürse, PKYBU gereksinimi olan olgu sayısının kapsam ve boyutunun daha da büyük olduğu tahmin edilebilir.^{1,3}

Ünitemizde 2017 yılında izlenen hasta sayısı 895 olarak bulunmuştu. Bu sayının %84'ünü yaşamının ilk yılında olan olgular oluşturmaktaydı.

Çocuk kalp ameliyatlarının mortalite ve morbiditesi erişkin kalp ameliyatlarından yüksektir. Doğuştan ve çocuk kalp ameliyatlarının mortalitesi, morbiditesi, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri erişkinlere kıyasla en az 2-3 kat daha fazladır.³

Çocuklarda kalp hastalıklarının tedavisi, uzun süreli deneyim ve alanında uzmanlık gerektiren, her aşaması (teşhis, müdahale ve takip) zorlu bir alandır. Ayrıca yüksek teknolojik donanım ve özel tasarlanmış mekanlara gereksinim gösteren dev organizasyonlardır. Tarafımızca çocuk hastaların ameliyat sonrası bakımının daha yakın ilgi ve takip gerektirdiği; bir hemşirenin, iki erişkin hastaya ve sadece bir çocuk hastaya bakması gerektiği düşünülmektedir.

Ülkemizde belirtilen uygun standartlarda ancak az sayıda merkezde takip gerçekleştirilebilmektedir. Ünitemiz bu özellikleri taşıyan sınırlı merkezlerden biri durumundadır.

Çocuk, kritik hasta bakımındaki gelişmelere paralel olarak hasta transportu önem kazanmıştır. 1970'lerde neonatal transportu ve 1980'den sonra çocuk hasta transportu yapılmaya başlanmıştır. Bu transportta hastanenin tıbbi kapasitesi, teknik ve tanı olanakları hastanın durumuna uygun veya yeterli olmadığı vb. gibi faktörler yol gösterici olmuştur. Yoğun bakım ünitelerinde yapılacak olan hasta transportları için, bu konuda eğitilmiş, deneyimli ve sorumlu bir transport ekibinin olması ve transport ekibin en az 2 kişiden oluşması hedeflenmiştir.⁷

Soysal ve ark.⁸ 2001 yılında 18 merkeze transfer edilen 854 çocuk olguyu değerlendirmişlerdir. Bu olguların %4'ünü kardiyak nedeni olgular oluşturmuştur. Transport sonrası olguların %73,3'ü stabil, %26,3'ü agonize ve %0,5'i ölü olarak değerlendirilmiştir.⁸

Çalışmamızda olguların %25'i (n=224) 112 kara veya hava ambulansı ile transfer edilmiştir. Transfer sırasında kaybedilen olgu olmamıştır. Olguların %12'sinde (n=28) hemodinamik olarak transfer sonrası değişiklik gelişmiştir. Bu oranların Soysal ve ark.⁸'nin⁸ çalışmalarına göre daha düşük çıkmasında ünite olarak konjenital kalp hastalarının transferini ilgili

merkezle önceden iletişime geçerek tedavisini planlamanın ve mesai saatlerinde gerçekleştiriminin katkısı olduğunu düşünmekteyiz.

Suriyeli sığınmacılara kayıt yaptırmaları halinde "geçici koruma statüsü" verilmektedir. Bu statü ile kamp dışında yaşayan mültecilere ücretsiz sağlık ve ilaç hizmeti sunulmaktadır. Bu hizmetin sunulduğu önemli bir alan da sağlık hizmetinin 24 saat kesintisiz sürdürüldüğü PKYBU'larıdır. Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği verilerine göre Türkiye en fazla mülteci barındıran ülke konumuna gelmiştir.⁹⁻¹¹ Bu durum ülkemizi pek çok yönden ve özellikle sağlık hizmetleri açısından etkilemektedir. Bizim çalışmamızda olguların %22'si (n=197) yabancı uyruklu idi. Sağlık turizmi olgusu 14 olgu dışındaki 183 olgu (%20,4'ü) Suriye vatandaşı olgularıdır.

Günümüzde ileri yaşam destek sistemleri (ECLS) veya EKMO; yenidoğan ve çocuklarda maksimal medikal tedaviye rağmen devam eden solunum veya kalp yetersizliği durumlarında standart kullanılan bir tedavi yöntemi olmuştur.¹²⁻¹⁴ Ekstracorporeal Life Support Organization 2017 verilerine göre kardiyak yenidoğan olgularda taburculuk %41; çocuk olgularda %52 olarak bildirilmiştir.¹⁴

Ünitemiz 2010 tarihinden itibaren EKMO uygulayabilen bir merkezdir ve bizim çalışmamızda tüm olgularda bu oran 2017 yılı için %46 olarak gerçekleşmiştir.

Çocuk kardiyak yoğun bakımda izlenen olgularda mortalite riskini belirlemeye yönelik sistemler yoğun bakımların karşılaştırılmasında bir standardizasyon yöntemi olarak kullanılmaktadır. Çok daha önemli olarak da yüksek riskli hastalar ile düşük riskli hastaların ayrılmasını sağlayarak yoğun bakıma gerçekten ihtiyacı olan hastaların belirlenmesinde yardımcı olmaktadır.

Çocuk kalp ameliyatlarına ait risklerin ve zorluk derecesinin belirlenmesinde farklı skorlama sistemleri referans olarak kabul edilmiştir. Bu belgelerden biri "Aristotle score" çalışmasıdır.⁶ Bu çalışmada dünyanın önde gelen kalp cerrahları, kalp ameliyatlarını, özellikle de doğuştan kalp ameliyatlarını karmaşıklık derecesine göre sınıflara ayırmışlardır. Buna göre hastalar için patolojisi ve uygulanan işleme göre bir "basic score" verilmektedir (işleme bağımlı faktörler). Buna hastanın klinik özelliğine göre (düşük doğum ağırlığı, ameliyat öncesi sepsis durumu, renal yetersizlik gibi) eklenen değerlerle de "comprehensive score" ortaya çıkmaktadır (işlemden bağımsız faktörler).

Diğer bir risk hesaplama sistemi RACHS-1'dir.⁵ Riskleri patolojilere göre altı sınıfta toplamıştır. Hem ABS hem de RACHS-1 hastane mortalitesi ve hastanede kalış süresi ile kuvvetli ilişki içindedir.^{6,14,15}

Ünitemizde her 2 skorlama sistemi kullanılmaktadır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın retrospektif ve tek merkezli olarak gerçekleştirilmesi başlıca kısıtlılığdır.

Sonuç

Sonuç olarak; ülkemizin en önemli gereksinimlerinden birisi pediatrik kardiyak yoğun bakımların bütünüyle bir disiplin olarak uluslararası standartlara uygun bir düzeye çıkmasıdır. Bu epidemiyolojik kapsamlı çalışmalar ile gerekli kalite ve normlar yakalanarak konjenital kalp hastalarında mortalite ve morbiditeyi azaltmaya katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışmaya etik kurul onayı İMAEH 2018-44 sayı numarası ile alınmıştır.

Hasta Onayı: Alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: E.Ö., S.H., A.G., Konsept: T.K., O.Y., Dizayn: E.Ö., O.Y., T.K., Veri Toplama veya İşleme: E.Ö., O.Y., T.K., Analiz veya Yorumlama: A.G., S.H., Literatür Arama: T.K., O.Y., Yazan: E.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:2241-7.
2. Jacobs JP, Jacobs ML, Mavroudis C, Backer CL, Lacour-Gayet FG, Tchervenkov CI, et al. Nomenclature and databases for the surgical treatment of congenital cardiac disease: an updated primer and

an analysis of opportunities for improvement. *Cardiol Young.* 2008;18:38-62.

3. Undar A, Bakır İ, Haydin S, Ereğ E, Ödemiş E, et al. Türkiye'de doğumsal kalp hastalıkları cerrahisinin bugünü ve yarını. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi.* 2012;20:181-5.
4. Gaies MG, Gurney JG, Yen AH, Napoli ML, Gajarski RJ, et al. Vasoactive-inotropic score as a predictor of morbidity and mortality in infants after cardiopulmonary bypass. *Pediatr Crit Care Med.* 2010;11:234-8.
5. Jenkins KJ, Gauvreau K, Newburger JW, Spray TL, Moller JH, et al. Consensus-based method for risk adjustment for surgery for congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002;123:110-8.
6. Lacour-Gayet F, Clarke D, Jacobs J, Comas J, Daebritz S, Daenen W, et al. The Aristotle score: a complexity-adjusted method to evaluate surgical results. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;25:911-24.
7. Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA. Guidelines for the inter and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med.* 2004;32:256-62.
8. Soysal DD, Karaböcüoğlu M, Cıtağ A, Uçsel R, Köroğlu T, et al. Interhospital transport of pediatric patients requiring emergent care: current status in Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2004;10:168-72.
9. Orhan O, Gündoğar SS. Suriyeli Sığınmacıların Türkiye'ye Etkileri. *ORSAM Raporu.* 2015.
10. Korkmaz AÇ. Sığınmacıların Sağlık ve Hemşirelik Hizmetlerine Yarattığı Sorunlar Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2014;1:37-42.
11. Oğuz S, Tuynun N, Polat E, Akça H, Karacan CD. Savaş ve çocuk: Suriye iç savaşının sınırdan 750 km uzaktaki bir çocuk acil servisine etkisi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2016;3:135-9.
12. Ozturk E, Yıldız O, Cine N, Tuzun B, Onan S, Ergül Y, et al. The Use of Neonatal Extracorporeal Life Support in Pediatric Cardiac Intensive Care Unit. *Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;30:1397-401.
13. Okan Y, Sertac H, Erkuğ O, Taner K, Selen OI, Fırat AH, et al. Initial Clinical Experiences With Novel Diagonal ECLS System in Pediatric Cardiac Patients. *Artif Organs.* 2017;41:717-26.
14. ECLS Registry Report. International Summary. January, 2017. Extracorporeal Life Support Organization Web site. www.elseo.org. Accessed August 2017.
15. Al-Radi OO, Harrell FE Jr, Caldarone CA, McCrindle BW, Jacobs JP, et al. Case complexity scores in congenital heart surgery: a comparative study of the Aristotle Basic Complexity score and the Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery (RACHS-1) system. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;133:865-75.