

Son Dönem Böbrek Yetersizliğinin Nadir Bir Komplikasyonu: Konstriktif Perikardit

A Rare Complication of End-stage Renal Disease: Constrictive Pericarditis

Cansu Ceren Eryılmaz¹ , Emine Özlem Çam Delebe² , Damla Akbulut³ ,
Zeynep Nagehan Yürük Yıldırım² , Bağdagül Yavaş Aksu² , Alev Yılmaz² , Kemal Nişli³ ,
Ahmet Nevzat Nayır² 

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: C.C.E. 0000-0001-5534-9961; E.Ö.Ç.D. 0000-0002-2053-5147; D.A. 0000-0002-6783-1429; Z.Y.Y. 0000-0003-2891-2231;
B.Y.A. 0000-0003-3274-8024; A.Y. 0000-0003-1743-1491; K.N. 0000-0001-9085-9852; A.N.N. 0000-0002-3357-9237

Atf/Citation: Eryılmaz CC, Çam Delebe EO, Akbulut D, Yuruk Yıldırım ZN, Yavaş Aksu B, Yılmaz A, et al. Son dönem böbrek yetersizliğinin nadir bir komplikasyonu: Konstriktif perikardit. Çocuk Dergisi - Journal of Child 2022;22(1):67-70. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.822910>

ÖZ

Son dönem böbrek yetersizliği (SDBY), kardiyovasküler morbidite ile yakından ilişkili yıkıcı bir hastalıktır. Kronik böbrek yetersizliği (KBY) tanılı hastalarının sağ kalım süresi arttığından, KBY ilişkili perikardiyal sendromların prevalansı artmaktadır. SDBY hastalarının perikardiyal tutulumu, yaygın olarak akut üremik perikardit veya diyaliz ilişkili perikardit ve seyrek olarak kronik konstriktif perikardit (KKP) olarak görülür. Bu olguda, böbrek greft kaybı sonrası hemodiyaliz tedavisi başlanan ve tedaviye uyum sağlamayan 17 yaşında erkek hastanın, göğüs ağrısı, nefes darlığı ile tarafımıza tekrarlayan başvuruları olan ve KKP tanısı alan olgu sunuldu. Tekrarlayan perikardiyal efüzyonu olan hastaya, yoğunlaştırılmış hemodiyaliz tedavisi uygulandı. Yoğunlaştırılmış diyaliz tedavisine yanıtı yeterli olmayan hastaya, KKP tanısı konuldu, total perikardiyektomi yapıldı. SDBY, KKP'nin nadir bir nedenidir, literatürde bildirilen vakaların çoğu yetişkin hastalarda tanımlanmış olup, pediatrik yaş grubunda çok nadirdir. Bu olgu, sağ kalp yetersizliği semptomları ile başvuran KBY hastalarının klinik değerlendirmesinde konstriktif perikardit açısından araştırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Perikardiyektomi, renal replasman tedavileri, renal greft, kardiyovasküler

ABSTRACT

End-stage renal disease (ESRD) is a devastating disease associated with cardiovascular morbidity. The prevalence of pericardial syndromes associated with ESRD is increasing because the survival of chronic renal failure (CRF) patients is prolonged. Pericardial involvement in ESRD is seen commonly as acute uremic or dialysis pericarditis and infrequently as chronic constrictive pericarditis (CCP). Here, we report on a 17-year-old male patient who started hemodialysis after kidney graft loss and did not comply with the treatment, and presented with recurrent chest pain, dyspnea, and hypotension. Sequential hemodialysis treatment was given to the patient, who had recurrent pericardial effusion. Despite frequent hemodialysis treatment, the patient's response to treatment was not adequate. After diagnosis with CCP, total pericardiectomy was performed for definitive treatment. A literature review revealed end-stage kidney disease appears to be a relatively rare cause of CCP. Only a few other cases have been reported so far, mostly in adulthood. This case highlights that CRF patients presenting with symptoms of right heart failure should be investigated for constrictive pericarditis with clinical evaluations and examinations.

Keywords: Pericardiectomy, renal replacement treatment, renal graft, cardiovascular

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Cansu Ceren Eryılmaz E-mail: cerenish@hotmail.com

Başvuru/Submitted: 18.11.2020 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 19.02.2021 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 10.03.2021 • **Kabul/Accepted:** 02.11.2021 • **Online Yayın/Published Online:** 20.04.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

GİRİŞ

Son dönem böbrek yetersizliği (SDBY), yaşamın sürdürülmesi için renal replasman tedavisinin (RRT) gerekli olduğu, kronik böbrek yetersizliğinin (KBY) 5. evresidir (1). Mortalite ve kardiyovasküler morbidite ile ilişkili yıkıcı bir hastalıktır. Çocuklarda, yaşam kalitesi üzerinde ciddi etkisi olan büyüme geriliğine ve psikosozyal uyum bozukluğu gibi sorunlara neden olabilir (2). SDBY tanılı pediatrik hastaların sağ kalım süresi ve hayat kalitesi, RRT ve böbrek nakli teknikleri geliştikçe önemli ölçüde artmıştır. Bunun yanında, diyaliz tedavisi alan pediatrik hastaların mortalitesinin, sağlam popülasyondan 30 ile 150 kat fazla olduğu tahmin edilmektedir (3). Erişkinlere benzer olarak SDBY tanılı pediatrik hastalarda en önemli mortalite nedeni kardiyovasküler hastalıklardır. Diyalize giren çocuklarda en sık gözlenen kardiyovasküler problemler, sırasıyla aritmiler, kalp kapak hastalıkları, kardiyomyopatilerdir (4). Perikard tutulumu ise SDBY hastalarında daha nadir olarak izlenir. En sık, akut üremik perikardit veya diyaliz ile ilişkili perikardit, nadiren de kronik konstriktif perikardit izlenir. Üremik perikardit, SDBY hastalarında RRT başlanmadan önce veya tedavinin ilk 8 haftasında görülür. Diyaliz ile ilişkili perikardit ise RRT başladıktan 8 hafta ve sonrasında izlenir (5). Düzenli diyaliz programında olan hastalarda ortaya çıkan perikardit şeklidir. Diyaliz ile ilişkili perikarditin en sık nedenleri yetersiz diyaliz ve hipervolemidir.

Bu hastalarda perikarditin olası diğer nedenleri bakteriyel veya viral enfeksiyonlar, tüberküloz, artmış katabolizma, hiperparatiroidi, hiperürisemi, miyokard infarktüsü ve malnütrisyonudur. Konstriktif perikarditte (KP), kalsifikasyon ve fibroze ikincil olarak ventriküllerin kompliyansı azalır ve diyastolik fonksiyon bozukluğu görülür (6).

Bu olguda, preemtif böbrek nakli olan hastanın izleminde gelişen kronik allograft nefropatisi ve sonrasında RRT başlanmasına rağmen hızlı gelişen konstriktif perikardit kliniği sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

Sağlıklı anneden, miadında 2470 gram ağırlığında doğan hastanın, postnatal 1. gün, idrar çıkışının az saptanması üzerine yapılan üriner ultrasonografisinde (USG) sağ böbrek hipoplazisi, bilateral üreterohidronefroz ve bilateral veziköretal reflü (VUR) saptandığı öğrenildi. Hasta kronik böbrek yetersizliği (KBY) nedeniyle tarafımızca takibe alındı. Dimerkaptosüsinik asit statik böbrek sintigrafisinde (DMSA), sağ böbreği non-fonksiyone olan ve tekrarlayan ateşli idrar yolu enfeksiyonları geçiren hastaya 2 yaşında sağ nefroüretrektomi yapıldı. Nefrektomi sonrasında antibiyotik profilaksisine rağmen idrar yolu enfeksiyonları devam eden hastaya sol subüretirik enjeksiyon yapıldı. VUR devam eden hastaya 3 yaşında iken sol üreteroneostomi (UNS) yapıldı. Dört yaşında gündüz ve gece idrar kaçırma şikayeti gelişen hastanın ürodinamik incelemesinde mesane kapasitesi beklenenin altındaydı. Detrüsor kasında aşırı aktivasyon ve postmiksyonel rezidü saptandı. Hastaya oksibutin tedavisi ve temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) başlandı. Plazma kreatinin değerinin

3,5 mg/dl'ye yükselmesi üzerine 7 yaşında preemtif olarak babadan renal transplantasyon, eş zamanlı sol nefrektomi ve mesane augmentasyonu operasyonu yapıldı. Hastaya nakil sonrasında prednisolon, mikofenolat mofetil ve takrolimus tedavileri başlandı. Nakil operasyonu sonrasında TAK tedavisine devam edildi. On dört yaşına kadar plazma kreatinin düzeyi 1 ile 1,3 mg/dl arasında seyreden hastanın ateşli idrar yolu enfeksiyonları tekrarladı. Plazma kreatinin düzeyi 2,6 mg/dl'ye kadar yükselen hastanın kan takrolimus seviyesi de düzensiz seyretti. Kreatinin yüksekliği nedeni ile böbrek biyopsisi yapılan hastanın patolojisi kronik allograft nefropatisi ile uyumlu bulundu.

Poliklinik izleminde hastanın, ilaçlarını aksattığı, zaman zaman doz atladığı ve TAK tedavisine uymadığı öğrenildi. Bunun üzerine, hastanın tedavisi, uyumunun daha kolay olacağı şekilde düzenlendi. Ayrıca, çocuk psikiyatrisi ve ergen sağlığı polikliniklerine yönlendirildi.

On altı yaşına kadar poliklinik randevularına düzensiz olarak gelen hastanın ilaç ve TAK uyumsuzluğu devam etti. Profilaktik antibiyotik tedavisine rağmen, çoklu idrar yolu enfeksiyonları tekrarladı. Plazma kreatinin düzeyi 5 mg/dl'ye (eGFR: 10 ml/dk/1,73m²) yükselen hastaya haftada 3 gün hemodiyaliz başlandı. Hastanın il dışında yaşamaması nedeni ile bulunduğu ilde hemodiyaliz programına devam edildi. İmmüsupresif tedavileri kademeli azaltılarak kesildi.

Hasta, hemodiyaliz tedavisinin 9. ayında, ani başlayan, öne eğilmekle azalan, batıcı tarzda göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikayetiyle acil polikliniğe başvurdu. Fizik muayenesinde kalp tepe atımı 90/dakika, kan basıncı 92/49 mmHg, vücut sıcaklığı 37,8°C saptandı. Bilinci açık, halsiz ve düşkün görünümdeydi. Kalp sesleri derinden geliyordu. Ek ses ve üfürüm yoktu. Periferik nabızları ve kapiller dolum zamanı normaldi. Pretibial ödemi (1+) mevcuttu. Solunum sisteminde bilateral akciğer sesleri eşit ve doğaldı. Ral ve ronküs yoktu.

Elektrokardiyografisinde (EKG) hastanın sinüs ritminde olduğu, PR ve QTc aralığının normal sınırlarda olduğu saptandı. Atriyoventriküler blok izlenmedi. V1 derivasyonunda derin S; D1, D2, D3, AVF, V5 ve V6 derivasyonlarında 2 mm ST-T dalgası yükselmesi saptandı. Hemogram incelemesinde, beyaz küre ve trombosit düzeyi normal olan hastanın hemoglobin değeri 7,76 g/dl idi. Elektrolit dengesizliği olmayan hastanın üre düzeyi 178 mg/dL, kreatinin düzeyi 11 mg/dl idi. C-reaktif protein (CRP) değeri 117,9 mg/L (N: 0-5 mg/L) saptandı. PRO-BNP; 5605 pg/ml (N: 0-125 pg/ml), Troponin-T; 26,61 pg/ml (N: 0-14 pg/ml) saptandı. Hastanın telekardiyografisinde, kardiyotorsik indeks %60 saptandı. Ekokardiyografide (EKO) hafif septal hipertrofi, aorta ve ana pulmoner arterde (APA) artmış gradient saptandı. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %67 idi. Sol ventrikül diyastolik fonksiyonları normal olarak ölçüldü, efüzyon görülmedi. Bu bulgularla hastada ön planda, perikardit düşünüldü ve hastaya intravenöz seftriakson tedavisi başlandı. Bilgisayarlı tomografide (BT) perikardda segmentel olarak 4 mm kalınlık artışı ve paryetal- viseral yapraklar arasında yapışıklıklar saptandı. Perikardiyal alanda efüzyon izlenmedi.

Başvurusunun ikinci gününde perikard sürtünme sesleri gelişen hastanın tekrarlanan EKO incelemesinde ventrikül fonksiyonlarını bozmayan ve ventriküle bası yapmayan 11 mm fibrinli perikardiyal efüzyon izlendi. Bunun üzerine hasta, yoğunlaştırılmış hemodiyaliz programına alındı. Hastanın akut faz reaktan yüksekliği devam etmesi üzerine tedavisi 4. gününde vankomisin ve sefotaksim olarak değiştirildi. Vankomisin ve sefotaksim tedavisinin 10. gününde tekrarlanan EKO incelemesinde perikardiyal efüzyonun tamamen gerilediği izlendi. Tüm kültürleri steril olan hastanın, antibiyoterapisi 14 güne tamamlandı. On gün sonra tekrar göğüs ağrısı ve nefes darlığı gelişen hastanın seri EKO incelemelerinde 14 mm'ye kadar artan perikardiyal efüzyon izlendi. Perikard ve ventrikül fonksiyonlarının daha iyi değerlendirilmesi için çekilen kardiyak manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) 9 mm perikard kalınlık artışı, yoğun içerikli perikardiyal efüzyon ile visseral ve pariyetal perikardda bulunan epikarda uzanım gösteren yoğun kalsifik yapışıklıklar saptandı. Sol ventriküle gevşeme kusuru izlendi, sol ventrikül sistolik fonksiyonların korunmuş olduğu görüldü. Bu bulgular konstriktif perikardit ile uyumlu olarak değerlendirildi.

Son dönem böbrek yetersizliği nedeniyle takipli olan, daha önce perikardit öyküsü olmayan ve yakın zamanda iki kez akut perikardit bulguları gelişen hastaya konstriktif perikardit ön tanısı ile tama yakın perikardiyektomi yapıldı. Operasyon esnasında, konstriktif tipte perikardial kalınlaşmanın tüm kalbi sardığı saptandı. Hastanın periferik kanından, perikardiyektomi materyalinden ve perikard ponksiyon sıvısından hem aerob, anaerob hem de mikobakteri kültürü çalışıldı. Yapılan direk mikroskopik incelemede aside dirençli bakteri görülmedi. Tüm kültür örnekleri steril sonuçlanan hastanın histopatolojik incelemesi konstriktif perikardit ile uyumlu bulundu. Operasyon sonrasında kliniği düzelen hastanın antibiyotik tedavisi tamamlandı ve haftada 4 gün hemodiyaliz tedavisine devam edildi. Hasta haftada dört gün hemodiyaliz tedavisine devam etmekte, SDBY açısından izlenmektedir. Yapılan son EKO incelemesinde sistolik fonksiyonları normal saptanmıştır.

TARTIŞMA

Bu bildiriye, KBY tedavisi sırasında, tedavi uyumsuzluğu nedeniyle greft kaybı ve konstriktif perikardit gelişen bir olgu sunulmuştur. Olgumuz, hemodiyaliz tedavisinin 9. ayında akut perikardit bulgularıyla başvurdu. Hastanın telekardiyografi, EKG, EKO bulguları ve şikayetlerinin RRT'nin dokuzuncu ayında başlamış olması nedeniyle, diyaliz ilişkili perikardit düşünüldü. 2 aydan uzun süredir düzenli diyaliz programında olan hastalarda ortaya çıkan perikardit şekline diyaliz ilişkili perikardit denilmektedir. Diyaliz ile ilişkili perikarditin en sık nedenleri yetersiz diyaliz ve hipervolemidir. Bu hastalarda perikarditin olası diğer nedenleri bakteriyel veya viral enfeksiyonlar, tüberküloz, artmış katabolizma, hiperparatiroidi, hiperürisemi, miyokard infarktüsü ve malnütrisyonudur. Bu nedenle, hastamızda enfeksiyöz etenleri dışlamak için kültürleri ve viral serolojik tetkikleri gönderildikten sonra antibiyoterapi başlandı. Yine diyaliz ilişkili perikarditin en çok suçlanan nedeni olan yetersiz diyaliz ve hipervolemiyi azaltmak için,

yoğunlaştırılmış hemodiyaliz tedavisi düzenlendi. Bu tedavi ile bulguları gerileyen hastanın, şikayetlerinin tekrarlaması üzerine yapılan kardiyak MRG'da 9 mm perikard kalınlık artışı, ventrikül diyastolik gevşeme kusuruna sekonder gelişen yoğun içerikli perikardiyal efüzyon saptanması ve yoğun hemodiyaliz tedavisine yanıtız olması nedeniyle konstriktif perikardit ile uyumlu olduğu düşünüldü (7).

Sağ kalp yetersizliği bulguları ile başvuran KBY hastaları, klinik değerlendirme ve tetkiklerle (hemogram, biyokimya, kardiyak biyobelirteçler, EKG, akciğer grafisi ve ileri tetkikler) konstriktif perikardit açısından araştırılmalıdır (8). Akciğer grafisinde, perikardiyal kalsifikasyon ve açıklanamayan plevral efüzyon saptanması durumunda; konstriktif perikardit şüphesi mevcutsa kardiyak görüntüleme radyasyon riski olmayan, kolay ulaşılabilir ve aydınlatıcı olan transtorasik EKO ilk tercihtir. EKO'nun, efüzyon takibinde de önemli katkısı olmuştur, ancak olgumuzda olduğu gibi, perikard hastalıklarının ileri incelemesi için kardiyak BT veya MRG gibi görüntüleme yöntemlerine de başvurmak gerekebilir (9). İlk yapılan görüntülemelerden farklı olarak, yoğun perikardiyal efüzyonun yanında, visseral ve pariyetal perikardda bulunan epikarda uzanım gösteren yoğun kalsifik yapışıklıklar MRG'da saptandı. MRG bulguları konstriktif perikardit ile uyumlu olan hastaya, tama yakın perikardiyektomi yapıldı. Gelişmekte olan ülkelerde, konstriktif perikarditin bilinen en sık nedeni tüberküloz olduğundan, perikard örneklerinden ayrıntılı incelemeler yapıldı, etken saptanmadı (10). Perikardiyektomi örneğinden yapılan histolojik ve patolojik incelemelerde, konstriktif perikardite yönelik etiyolojik neden bulunamadı.

KBY hastalarında kardiyak ve vasküler hastalıklar, erken çocuklar yaşlarında başlar, progresif kalp yetersizliğine ve kardiyak kalsifikasyona neden olabilir. Diyalize giren pediatrik hastalarda kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için, önlenebilir risk faktörlerinin yönetimi; temel tedavi olarak mümkünse preemtif nakil tercihi veya yoğunlaştırılmış hemodiyaliz programıyla volüm ve elektrolit kontrolünün sağlanması gereklidir (4). Bu olgumuzda, bu hedef doğrultusunda yedi yaşında preemtif böbrek nakli yapılmıştır. Takibimizde on dört yaşına kadar böbrek fonksiyonları korunmuştur. Ancak on dört yaşından itibaren hastanın poliklinik kontrolüne ve tedaviye uyumu giderek azalmıştır. Adölesan yaşlarda hastaların aileleri ve hekimleri tarafından ilaç uyumu yönünden takibi zorlaşmaktadır. Renal greft rejeksiyonu, erken çocukluk yaşlarına göre adölesan yaşlarda daha sıktır. Bu yaşlarda rejeksiyonun en olası risk faktörü tedavi ve ilaç uyumsuzluğudur (11). Olgumuzda, hastanın tedavi uyumunun azaldığı farkedilip; tedavisi, uyumunun daha kolay olacağı şekilde düzenlenmiştir. Hasta zihinsel, duygusal ve davranışsal sorunların değerlendirilmesi açısından çocuk psikiyatrisi ve adölesan polikliniğine yönlendirilmiştir. Daha sonra kronik allogreft nefropatisi gelişen hastada, RRT başlanmasına rağmen konstriktif perikardit gelişimi önlenemedi. Kronik hastalıklarda tedaviye uyumu değerlendirmek ve geliştirmek hekimlerin, ailenin ve hastanın sorumluluğundadır. Bunu gerçekleştirmek, multidisipliner bir çalışma gerektirmektedir. Ergenlik dönemindeki hastalara, ilaç kullanımı ile ilgili bilgilendirme

programları hazırlanmalı, kendi sağlık davranışlarına karar verecek bilinçli bireyler yetiştirilmelidir (12).

SONUÇ

Ergenlik dönemi, çocukların sağlık bakım sorumluluklarını üstlenmeye başladığı dönemdir. Bu dönemde edinilen alışkanlıklar erişkinlikte doğru sağlık davranışların uygulanması için değerlidir. KBY hastaların yakın takibiyle, kardiyak ve vasküler hastalıkların önüne geçmek mümkün olabilir. Konstriktif perikardit, SDBY tanılı hastalar göğüs ağrısı, nefes darlığı, ateş, çarpıntı şikayetleri ile başvurduğunda ayırıcı tanıda yer alan; akla gelmesi gereken mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Hastalığın, en sık tanımlanabilir nedenleri arasında tüberküloz, viral nedenler, kardiyak cerrahi ve mediastinal radyoterapi yer alır (13). Daha nadir nedenler arasında ise bağ doku hastalıkları (romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus), maligniteler ve çok daha nadir olarak olgumuzda olduğu gibi KBY yer alır. Perikardit bulguları ile başvuran SDBY tanılı hastalarda, üremik perikardit, hemodiyaliz ilişkili perikardit ve konstriktif perikardit ayırıcı tanıda akla getirilmelidir (9). Ayırıcı tanı yönetimi için hastanın kapsamlı fizik muayenesinin, kan tetkiklerinin, kardiyak görüntülemelerinin; nefroloji özgeçmiş, aldığı RRT ve diğer tedavileri ile birlikte etraflıca değerlendirilmesi gerekir. Ayırıcı tanı, tedavi seçimi için çok önemlidir. Perikardiektomi, konstriktif perikarditte küratif bir tedavi yöntemidir. Bu nedenle, konstriktif perikarditin erken tanı ve tedavisi, ileride gelişecek komplikasyonların önlenmesi için önem taşımaktadır (14).

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- C.C.E., E.Ö.Ç.D., Z.N.Y.Y.; Veri Toplama- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., B.A.; Veri Analizi/ Yorumlama- E.Ö.Ç.D., D.A.; Yazı Taslağı- Z.N.Y.Y., E.Ö.Ç.D., C.C.E.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- A.Y., A.N.N., K.N.; Son Onay ve Sorumluluk- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., Z.N.Y.Y., B.Y.A., A.Y., K.N., A.N.N.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- C.C.E., E.Ö.Ç.D., Z.N.Y.Y.; Data Acquisition- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., B.A.; Data Analysis/Interpretation- E.Ö.Ç.D., D.A.; Drafting Manuscript- Z.N.Y.Y., E.Ö.Ç.D., C.C.E.; Critical Revision of

Manuscript- A.Y., A.N.N., K.N.; Final Approval and Accountability- C.C.E., E.Ö.Ç.D., D.A., Z.N.Y.Y., B.Y.A., A.Y., K.N., A.N.N.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. McDonald SP, Craig JC, Australian, New Zealand Paediatric Nephrology A. Long-term survival of children with end-stage renal disease. *N Engl J Med* 2004;350:2654-2662.
2. Groothoff JW, Gruppen MP, Offringa M, Hutten J, Lilien MR, Van De Kar NJ, et al. Mortality and causes of death of end-stage renal disease in children: a Dutch cohort study. *Kidney Int* 2002;61:621-629.
3. Furth SL, Cole SR, Moxey-Mims M, Kaskel F, Mak R, Schwartz G, et al. Design and methods of the Chronic Kidney Disease in Children (CKiD) prospective cohort study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:1006-1015.
4. Shroff R, Weaver DJ, Jr., Mitsnefes MM. Cardiovascular complications in children with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* 2011;7:642-649.
5. Alpert MA, Ravenscraft MD. Pericardial involvement in end-stage renal disease. *Am J Med Sci* 2003;325:228-236.
6. Strauss AW, Santa-Maria M, Goldring D. Constrictive pericarditis in children. *Am J Dis Child* 1975;129:822-826.
7. Major RW, Cheng MRI, Grant RA, Shantikumar S, Xu G, Oozeerally I, et al. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PloS one* 2018;13:e0192895.
8. Akhter MW, Nuno IN, Rahimtoola SH. Constrictive pericarditis masquerading as chronic idiopathic pleural effusion: importance of physical examination. *Am J Med* 2006;119:e1-4.
9. Dad T, Sarnak MJ. Pericarditis and Pericardial Effusions in End-Stage Renal Disease. *Semin Dial* 2016;29:366-373.
10. Sengupta PP, Eleid MF, Khandheria BK. Constrictive pericarditis. *Circ J* 2008;72:1555-1562.
11. Koshy SM, Hebert D, Lam K, Stukel TA, Guttman A. Renal allograft loss during transition to adult healthcare services among pediatric renal transplant patients. *Transplantation* 2009;87:1733-1736.
12. Ferris M, Cohen S, Haberman C, Javalkar K, Massengill S, Mahan JD, et al. Self-Management and Transition Readiness Assessment: Development, Reliability, and Factor Structure of the STARx Questionnaire. *J Pediatr Nurs* 2015;30:691-699.
13. Talwar S, Nair VV, Choudhary SK, Sreenivas V, Saxena A, Juneja R, et al. Pericardiectomy in children <15 years of age. *Cardiol Young* 2014;24:616-622.
14. Chowdhury UK, Subramaniam GK, Kumar AS, Airan B, Singh R, Talwar S, et al. Pericardiectomy for constrictive pericarditis: a clinical, echocardiographic, and hemodynamic evaluation of two surgical techniques. *Ann Thorac Surg* 2006;81:522-529.