



© Nihal Akçay,
© Ülkem Koçoğlu Barlas,
© Esra Deniz Papatya Çakır,
© Mey Talip Petmezci,
© Hasan Serdar Kıhtır,
© Osman Yeşilbaş,
© Bedir Akyol,
© Esra Şevketoğlu

Dilate Kardiyomiyopatinin Tedavi Edilebilir Nedeni, Raşitizm; İki Yıllık Deneyim

Treatable Cause of Dilated Cardiomyopathy, Rickets; Two Years' Experience

Geliş Tarihi/Received : 28.04.2020
Kabul Tarihi/Accepted : 25.01.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayımlanmıştır.

Nihal Akçay, Ülkem Koçoğlu Barlas, Mey Talip Petmezci, Hasan Serdar Kıhtır, Osman Yeşilbaş, Esra Şevketoğlu
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

Esra Deniz Papatya Çakır
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Endokrinoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Bedir Akyol
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Uzm. Dr. Nihal Akçay (✉),
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta : drnihalakcay@gmail.com

Tel. : +90 212 414 73 29

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-8273-2226

ÖZ Amaç: Dilate kardiyomiyopati (DK), bir ya da her iki ventrikülün dilatasyonu ve sistolik disfonksiyonu sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Raşitizm, DK'nin çok nadir bir nedenidir. Bu makalede, raşitizme bağlı DK gelişen ve başarılı şekilde tedavi edilen hasta serisi sunulacaktır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz çocuk yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) DK'ye bağlı kalp yetmezliği tanılı hastalarla takip edilmiş olan hastalar geriye dönük olarak tarandı. Hipokalsemi ve D vitamini düşüklüğü dışında kalp yetmezliğine neden olacak başka bir hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Bulgular: Raşitizm ile ilişkili kalp yetmezliği gelişen altı hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 6,4±3,2 aydı. Tüm hastalarda büyüme gelişme geriliği mevcuttu. En sık solunum sıkıntısı nedeniyle hastaneye getirilmiş olmalarına rağmen, hepsinde ilk muayene sırasında konjestif kalp yetmezliği bulguları tespit edildi. D vitamini düzeyleri tüm hastalarda düşük saptandı. Hastalarımızın tedavi öncesi ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları %35,16 (±10,66) iken tedavi sonrası %55 (±9,83) olarak saptandı. Tedavi sonrasında sol ventrikül fonksiyonunda belirgin iyileşme tespit edildi.

Sonuç: YBÜ'ye kalp yetmezliği tanısı ile yatırılan hastalarda raşitizm akla gelmeli ve D vitamini eksikliği, kardiyomiyopati ve kardiyak fonksiyon bozukluğu dahil diğer birçok komplikasyona neden olabileceğinden mutlaka tedavi edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: D vitamini eksikliği, kardiyomiyopati, raşitizm

ABSTRACT Objective: Dilated cardiomyopathy (DC) results from dilatation of one or both ventricles and is caused by systolic dysfunction. Rickets are a rare cause of DC. Here, we present a case series of DC due to rickets, which was successfully treated.

Materials and Methods: Patients were followed-up at paediatric intensive care unit (ICU) with the diagnosis of DC-related heart failure, which was retrospectively evaluated. Patients with a disease other than hypocalcaemia and low vitamin D levels, which can cause heart failure, were excluded from this study.

Results: Six patients who developed rickets-related heart failure were included in this study. The mean age of the patients was 6.4±3.2 months. All patients had growth developmental delay. Although most of the patients were admitted to the hospital due to respiratory distress, congestive heart failure findings were detected at the first examination of all the patients. The vitamin D levels of all patients were low. While the pre-treatment mean ejection fraction (EF) of the patients was 35.16% (±10.66), the post-treatment mean EF was found to be 55% (±9.83). Significant improvement in left ventricular function was observed post-treatment.

Conclusion: In patients admitted to the ICU due to the diagnosis of heart failure, rickets should be considered and treated, considering that it can cause many other complications, including vitamin D deficiency, cardiomyopathy and cardiac dysfunction.

Keywords: Vitamin D deficiency, cardiomyopathy, rickets

Giriş

Dilate kardiyomiyopati (DKMP), bir ya da her iki ventrikülün dilatasyonu ve sistolik disfonksiyonu sonucu ortaya çıkan durumdur. Sistolik disfonksiyon, ejeksiyon fraksiyonunun (EF) < %50'nin altında olması olarak tanımlanır. DKMP'nin en sık nedenleri idiyopatik (%35-40), ailesel (%20-35) ve akut miyokardittir (%12). Viral enfeksiyonlar, endokrin bozuklukları, metabolik hastalıklar, kardiyotoksik ilaçlar ve bazı sistemik hastalıklar da DKMP'ye neden olabilir. Raşitizme bağlı hipokalsemi, DKMP'nin çok nadir bir nedenidir (1,2). Kalsiyum, miyokard kasının uyarılması ve kasılmasında önemli bir rol oynar. Bundan dolayı hipokalsemili hastalarda miyokard kontraktilesi düşebilir (3). Hipokalsemi ile ilişkili geri dönüşümlü DKMP ile ilgili çok sayıda olgu raporları yayınlanmıştır (4-7). Raşitik hipokalsemik kardiyomiyopati; D vitamini eksikliği olan annelerden doğan ve emzirilen bebekler arasında artan bir toplum sağlığı sorunudur. Ayrıca yaşamı tehdit eden ciddi bir komplikasyondur (8). Ülkemizde yapılan çalışmalar hipokalseminin önemli bir nedeni olan raşitizmin ciddi bir sağlık sorunu olmaya devam ettiğini ve DKMP'ye neden olabileceğini göstermektedir (9-11). Bu çalışmada, şiddetli raşitizme ikincil kardiyomiyopati ve konjestif kalp yetmezliği olan hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Kasım 2016-Aralık 2018 tarihleri arasında 16 yataklı üçüncü düzey çocuk yoğun bakım biriminde DKMP'ye bağlı kalp yetmezliği tanılarıyla takip edilmiş olan hastalar geriye dönük olarak tarandı. Bu olgular içinden hipokalsemi ve D vitamini düşüklüğü saptanan olgular çalışmaya dahil edildi. DKMP tanısı klinik, radyolojik ve ekokardiyografik bulgularla çocuk kardiyoloji uzmanı tarafından, raşitizm tanısı çocuk endokrin uzmanı tarafından kesinleştirildi. Hipokalsemi ve D vitamini düşüklüğü dışında kalp yetmezliğine neden olacak başka bir hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı. Olguların yaş, cinsiyet, sosyoekonomik özellikleri, beslenme öyküleri, D vitamini replasmanı alıp almadıkları, önceki enfeksiyon öyküleri, aile anamnezi (ani kardeş ölüm öyküsü) ile birlikte fizik muayene bulguları (kraniyotabes, fontanel genişlikleri ve diğer raşitizm bulguları), pediatrik mortalite riski (PRISM) III skorları, organ yetmezlik indeksi (OFI) skorları, diğer tanıları ve hastane yatış süreleri, radyolojik ve laboratuvar sonuçları derlendi. Kardiyomiyopatiye neden olacak etiyolojiler açısından tetkik edilen hastaların; elektrokardiyogram,

ekokardiyografi (EKO), akciğer grafisi, kan gazı analizi, sepsis taraması, böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, kalsiyum, iyonize kalsiyum, inorganik fosfat ve alkalın fosfataz dahil serum elektrolitleri, parathormon ve D vitamini seviyesi, serum kan aminoasitleri, idrar organik asitleri, metabolik hastalık tarama testi, viral solunum paneli (influenza, parainfluenza, rinovirüs, koronavirüs, respiratuar sinsityal virüs, adenovirüs, bocavirüs, enterovirüs, parechovirus, *Mycoplasma pneumoniae*), hepatit A, B ve C, Epstein-Barr virüsü, sitomegalovirüs, herpes simpleks virüs ve parvovirüs için gönderilen sonuçları derlendi. Tüm hastalara supin pozisyonda Terason 3200 smart cihazı ile hasta başı ekokardiyografik inceleme yapıldı. Ölçülen sol ventrikül fonksiyonu ve sol ventrikül sistolik sonu ve diyastol sonu çapları kaydedildi. Tüm olgular çocuk endokrinoloji ve çocuk kardiyoloji hekimlerinin önerileri dikkate alınarak çocuk yoğun bakım uzmanı tarafından takip ve tedavi edildi. Hastaların başvuru, taburculuk ve 1 ay sonra kontrole gelmek suretiyle EKO, D vitamini, kalsiyum, inorganik fosfat, alkalın fosfataz, magnezyum ve parathormon düzeylerine bakıldı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu İlkeleri'ne uygun olarak yapıldı ve Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2019/131 protokol kodu ile onay alındı (karar no: 2019-06-11, tarih: 18.03.2019). Çalışmaya katılan hastaların ebeveynlerinden onam alındı.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler n (%) olarak ifade edildi. İstatistiksel hesaplamalar için Statistical Package for Social Science (SPSS) for Windows sürüm 24 kullanıldı.

Bulgular

Raşitizm ile ilişkili şiddetli hipokalsemi sonucu kalp yetmezliği gelişen altı hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $6,4 \pm 3,2$ aydı. Anne yaşı ortalaması $22,5 \pm 5,50$ yıl idi. Doğum sırası dört hastada ikinci, iki hastada ilk doğumdu. Tüm hastalarda büyüme gelişme geriliği mevcuttu. Hastaların ortalama yoğun bakım yatış süresi $26,8 \pm 18,86$ gündü. Hastaların PRISM III skoru ortalaması $12,8 \pm 6,61$, OFI skor ortalaması $1,67 \pm 0,51$ idi. D vitamini düzeyleri tüm hastalarda düşük, ortalama $7,28 \pm 3,00$ saptandı. Hastaların beş tanesinde entübasyon ve mekanik ventilasyon (%83,3) ihtiyacı oldu. Olguların yatış ve tedavi sonrası laboratuvar verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri, tedavi öncesi ve sonrası laboratuvar sonuçları

	Olgular						Ortalama	SS
	1	2	3	4	5	6		
Cinsiyet	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Erkek	Erkek		
Yaş (ay) (%)	11,13	9,23	6,57	3,03	4,23	4,20	6,40	±3,20
Boy (cm)	65 (<3p)	62 (<3p)	62 (<3p)	58 (10-25p)	60 (3-10p)	60 (3-10p)	61,16	±2,40
Kilo (gr)	7000 (3-10p)	6060 (<3p)	6200 (3-10p)	5000 (3-10p)	6000 (3-10p)	5000 (<3p)	5970	±820
Anne yaşı (yıl)	33	18	24	20	20	20	22,50	±5,50
PRISM III	16	18	23	7	10	13	12,83	±6,62
OFI	1	2	2	2	2	1	1,67	±0,52
YBÜ yatış (gün)	10	53	46	13	28	11	26,83	±18,86
Kalsiyum (mg/dL) TÖ	5,00	4,80	5,30	5,50	6,10	6,40	5,51	±0,62
Kalsiyum (mg/dL) TS	10,20	11,30	9,50	9,70	10,50	10,20	10,23	±0,63
İyonize Ca (mmol/L) TÖ	0,76	0,64	0,54	0,79	0,72	0,80	0,70	±0,10
İyonize Ca (mmol/L) TS	1,22	1,26	1,14	1,16	1,21	1,12	1,18	±0,05
Fosfor (mg/dL) TÖ	2,7	4,2	11,1	3,8	4,9	2,5	4,86	±3,18
Fosfor (mg/dL) TS	7,58	5,19	5,35	4,65	4,60	3,80	5,19	±1,28
Magnezyum (mg/dL) TÖ	1,8	1,8	2,4	1,9	2,2	3,2	2,22	±0,52
Magnezyum (mg/dL) TS	2,06	1,62	2,16	2,65	1,64	1,61	1,93	±0,36
Alkalin fosfataz (U/L) TÖ	579	892	1017	2185	1107	489	1044,83	±608,92
Alkalin fosfataz (U/L) TS	515	926	275	697	288	727	571,33	±259,64
Parathormon (pg/mL) TÖ	1041	144	820	527	555	1141	704,66	±370,16
Parathormon (pg/mL) TS	134	29	65	42	46	39	59,16	±38,51
25-(OH)D ₃ (ng/mL) TÖ	4,7	7,4	9,7	7,9	11	3	7,28	±3,00
25-(OH)D ₃ (ng/mL) TS	31	35	30	38	36	37,5	34,58	±3,35
Anne 25-(OH)D ₃ vitamini	7	12	7	7,2	9,2	7	8,23	±2,03
Pro BNP (ng/L)	4890	35000	35000	14465	16500	4737	18432	±13796
Entübasyon ihtiyacı	-	+	+	+	+	+		

BNP: Beyin natriüretik peptid, OFI: organ yetmezlik indeksi, PRISM III: pediatrik mortalite riski, TÖ: tedavi öncesi, TS: tedavi sonrası, SS: standart sapma, YBÜ: yoğun bakım ünitesi, 25-(OH)D₃: 25-hidroksivitamin D₃; Ca: kalsiyum

Tüm hastalar anne sütü alıyor olmalarına rağmen D vitamini replasmanı almıyorlardı. En sık solunum sıkıntısı nedeniyle hastaneye getirilmiş olmalarına rağmen, hepsinde ilk muayene sırasında konjestif kalp yetmezliği bulguları tespit edildi. Tüm hastalarda temel başvuru şikayeti solunum sıkıntısıydı. Hastalarımızın tedavi öncesi EF ortalamaları %35,16 (±10,66) iken tedavi sonrası %55 (±9,83) olarak saptandı. Tedavi sonrasında sol ventrikül fonksiyonunda belirgin iyileşme tespit edildi (Şekil 1A). Tüm hastalara milrinon infüzyonu, iki hastamızda hipotansiyon, dolaşım bozukluğu ve şok tablosu olduğundan adrenalin infüzyonu da tedaviye eklendi. Hastalarımızın başvuru şikayetleri, özgeçmiş, fizik muayene, raşitizm bulguları ve başlangıç

tedavileri Tablo 2’de gösterilmiştir. Hastaların yatış ve taburculuk kardiyotorasik indeksleri (KTI) değerlendirildiğinde belirgin olarak gerileme olduğu görüldü (Şekil 1B, Şekil 2). Etiyoloji açısından incelendiğinde tüm hastaların viral serolojik ve metabolik taramaları normaldi. Klinik iyileşmeden sonra tüm hastalar kardiyak fonksiyonları iyileşerek taburcu edildi.

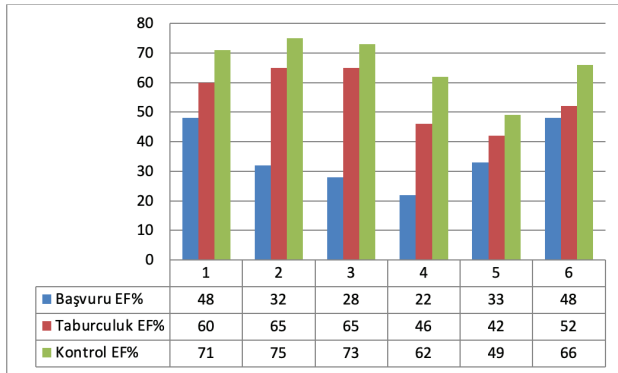
Tartışma

DKMP, ağırlıklı olarak, sol ventrikül sistolik disfonksiyon ile karakterizedir. Etkilenen bireyler kalp yetmezliği belirti ve bulgularını gösterir. Çocuklarda emerken yorulma, beslenme zorluğu, solunum sıkıntısı, kilo kaybı, taşikardi, gallo ritmi,

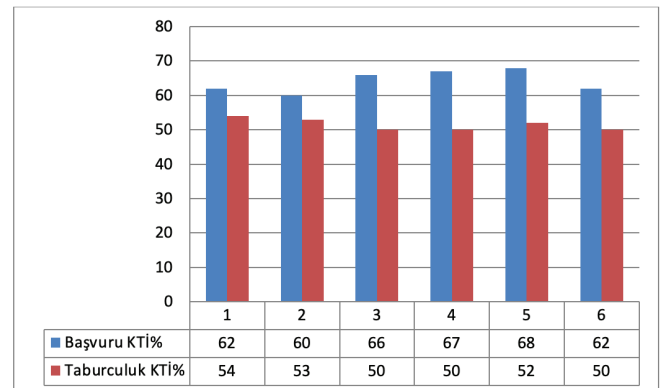
Tablo 2. Hastaların klinik özellikleri ve başlangıç tedavileri

Olgu no	Başvuru şekli	Özgeçmiş	FM	Raşitizm bulgusu	Tedavi
1	Solunum sıkıntısı, öksürük, ateş	Anne sütü ilk 6 ay almış. İlk 2 ay D vitamini takviyesi almış.	Gelişim geriliği, taşipne, suprasternal, interkostal retraksiyon, ekspiryum uzunluğu, 1/6 sistolik üfürüm, taşikardi, hepatomegali	Kaput quadratum, geniş ön fontanel, el bileğinin genişlemesi	Milrinon, aspirin, furosemid kalsiyum ve D vitamini replasmanı
2	Nöbet geçirme, solunum sıkıntısı	Dört ay anne sütü, sonrasında inek sütü kullanmış, ek D vitamini kullanım öyküsü yok.	Subkostal ve interkostal retraksiyon, takipneik dispneik, bradikardik, 2/6 sistolik üfürüm, hepatomegali, KDZ>2 sn, hipotansiyon	Raşitik rozari kraniotabes, el bileğinin genişlemesi	Milrinon, aspirin, adrenalın furosemid kalsiyum ve D vitamini replasmanı
3	Solunum sıkıntısı, kusma	Anne sütü ve inek sütü alıyor. Ek D vitamini öyküsü yok.	Subkostal ve interkostal retraksiyon, yaygın krepitan ral, 2/6 sistolik üfürüm, hepatomegali, KDZ>2 sn, hipotansiyon, alacalı deri görünümü	Kaput quadratum, raşitik rozari, geniş ön fontanel, el bileğinin genişlemesi	Milrinon, aspirin, adrenalın furosemid kalsiyum ve D vitamini replasmanı
4	Emmeme, solunum sıkıntısı, ateş	Anne sütü alıyor. Ek D vitamini öyküsü yok.	Taşipneik, subkostal retraksiyon, solda solunum sesleri azalmış, krepitan ral, 1/6 sistolik üfürüm, taşikardi, hepatomegali	Geniş ön fontanel, el bileğinin genişlemesi	Milrinon, aspirin, furosemid kalsiyum ve D vitamini replasmanı
5	Huzursuzluk, öksürük, solunum sıkıntısı	Anne sütü alıyor, ek D vitamini öyküsü yok	Bilateral, krepitan ral, 2/6 sistolik üfürüm, taşikardi, hepatomegali	Kaput quadratum, geniş ön fontanel	Milrinon, aspirin, furosemid, kalsiyum ve D vitamini replasmanı
6	Beslenememe, halsizlik, solunum sıkıntısı	Anne sütü alıyor, ek D vitamini öyküsü yok	Yaygın krepitan ral, 2/6 sistolik üfürüm, taşikardi, hepatomegali	Geniş ön fontanel, el bileğinin genişlemesi	Milrinon, aspirin, furosemid, kalsiyum ve D vitamini replasmanı

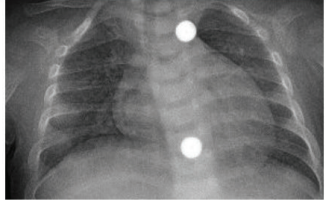
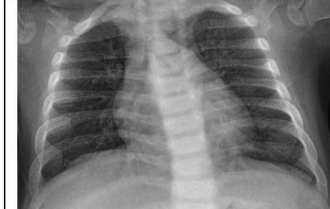
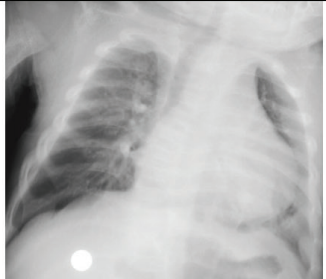

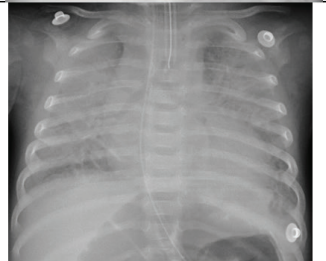
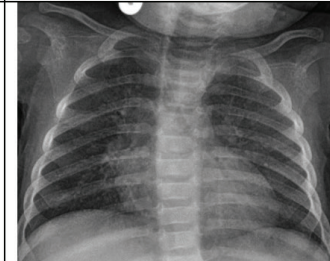
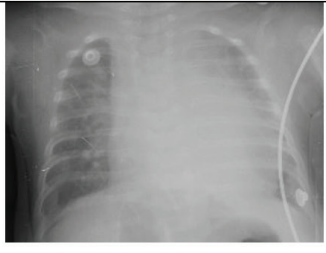

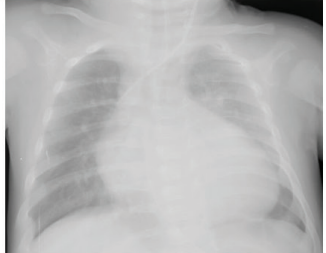

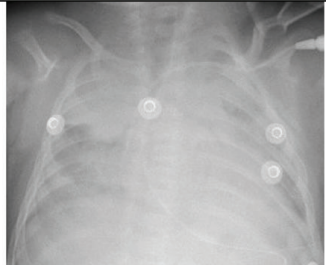
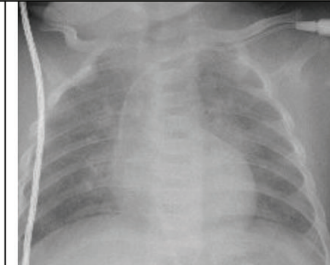
KDZ: Kapiller dolun zamanı, FM: fizik muayene

**Şekil 1A.** Başlangıç ve takipteki kardiyotorasik indeks ve ejeksiyon fraksiyonları. Başvuru, taburculuk ve kontrol ejeksiyon fraksiyon değerleri EF: Ejeksiyon fraksiyon

juguler venöz distansiyon, solukluk, soğuk el ve ayaklar, hepatomegali ve mitral kapak yetersizliğine bağlı üfürüm görülebilir (12). Raşitik hipokalsemik kardiyomiyopati; kalp yetmezliği, aritmi, kardiyojenik şok ve ölüme neden olabileceği

**Şekil 1B.** Başvuru ve taburculuk kardiyotorasik indeks bulguları KTİ: Kardiyotorasik indeks

için D vitamini eksikliğinin en ciddi komplikasyonudur. Raşitizm ve DKMP sıklıkla bir arada bulunsa da, özellikle hastalar bütünsel olarak araştırılmazsa ve semptomlar subklinik ise gözden kaçabilir (13). Bizim çalışmamızda

Olgu no	Yatış PAAG	Taburculuk öncesi PAAG
1		
2		
3		
4		
5		
6		

şekil 2. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası akciğer grafileri
PAAG: Akciğer grafisi

yoğun bakıma başvuran hastaların tümünde başvuru şikayeti solunum sıkıntısı olmasına rağmen tüm hastalarda inotrop tedavisi gerektiren kalp yetmezliği saptandı. Bu hastaların yoğun bakım hastalık ağırlık skoru olarak PRISM değerleri orta derecede yüksek olup, OFI değerleri büyük çoğunluğunda iki organ yetmezliğini göstermekteydi (akciğer-kalp). Kalp yetmezliği etiyojisi tarandığında hepsinde belirgin D vitamini yetmezliği, laboratuvar ve klinik bulguları saptanarak tedavi edildi ve hepsinde kalp yetmezliği ve solunum bulguları düzeldi. Serimizde, tüm hastalarımızın tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında tedavi sonrası EF'sinde anlamlı artış, KTI'de anlamlı azalma saptandı. Brown ve ark.'nın (2) 4-10 aylıkken tanı alan raşitizm ile ilişkili DKMP bulguları olan dört hastada inotropik ve antikonjestif tedavilerin yanı sıra kalsiyum ve D vitamini desteği ile tüm hastalar tedaviye yanıt verdiğini bildirmişlerdir. Benzer bir şekilde, 1999 ve 2012 yılları arasında Yılmaz ve ark. (10) raşitizm ilişkili hipokalsemi nedeniyle DKMP ve konjestif kalp yetmezliği gelişen sekiz hastada antikonjestif tedavilerin yanı sıra kalsiyum ve D vitamini desteği ile konjestif kalp yetmezliği belirtileri ortadan kalktığı ve kalp fonksiyonlarında belirgin iyileşme saptandığını göstermişlerdir. Literatürdeki çalışmalarda EF değerinde artış açısından değerlendirilmesine rağmen KTI açısından değerlendirilmemiştir. KTI ile değerlendirme deneyimli personel olmadığında tedaviye cevabı değerlendirmede kullanılabilir olduğunu düşünmekteyiz. Hipokalsemik DKMP tedavisinde; uzun süreli yoğun bakım ve inotrop desteği, serum kalsiyumunu hızla normalleştirmek için intravenöz kalsiyum infüzyonları ve oral alfa-kalsidol (veya kalsitriol), dekonjestif tedavi, ventilasyon ve bazen ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) tedavisi kullanılabilir (13). Bizim hastalarımızda bütün bu tedaviler uygulanmış, mekanik ventilasyon ihtiyacı olmuş ama ECMO ihtiyacı olan hasta olmamıştır.

Birinci olgumuzun annesi dışında tüm annelerin gebelik takiplerine gitmediği ve vitamin preparatı kullanmadıkları tespit edildi. Birinci olgumuzun sadece ilk 2 ay D vitamini tedavisi aldığı öğrenildi diğer hastalarımızın hiçbiri ek D vitamini kullanmamışlardı. Ülkemizde 2005 yılından itibaren D vitamini yetersizliğinin önlenmesi ve kemik sağlığının korunması projesi dahilinde tüm bebeklere 400 ünite/gün dozunda D vitamini ücretsiz verilmektedir (14). Yine 2011 yılında gebelere D vitamini destek programında D vitamininin

kullanılmayacağı durumlar haricinde kalan bütün gebelere, gebeliğin 12. haftasından itibaren ve doğum sonrası annelere 6 ay D vitamini desteği (1200 ünite/gün) verilmesi önerilmektedir (15). Bu nedenle gebelerin D vitamini ve kullanımının önemi konusunda ayrıntılı bilgilendirilmesi gerekmektedir. Serimizde tüm hastalarda ve annelerinde D vitaminin düşüklüğüne eşlik eden hipokalsemi olduğu görüldü. Bebeklere D vitamini doğumdan hemen sonra başlanmalı ve erken bebeklik dönemindeki hipokalsemi olgularında D vitamini eksikliği düşünülmelidir.

Sonuç

Yoğun bakıma solunum yetmezliği ile birlikte hayatı tehdit eden kardiyomiyopati tanısı ile yatan hastalarda raşitizm tanısı akılda tutulmalı ve hastalar bu açıdan mutlaka değerlendirilmelidir. Zamanında teşhis ve tedavi ile raşitlik kardiyomiyopatide prognoz yüz güldürücüdür. Raşitizmi önleme projelerine rağmen raşitlik kardiyomiyopati olgularına ülkemizde hala rastlanmakta olup, bu durum risk faktörlerinin ve takip stratejilerinin daha kapsamlı bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yapıldı ve Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 2019/131 protokol numarası ile onay alındı (karar no: 2019-06-11, tarih: 18.03.2019).

Hasta Onamı: Çalışmaya katılan hastaların ebeveynlerinden onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: E.D.PÇ., M.T.P, B.A., Konsept: Ü.K.B., O.Y., E.Ş., Dizayn: Ü.K.B., M.T.P, E.Ş., Veri Toplama veya İşleme: N.A., H.S.K., Analiz veya Yorumlama: N.A., H.S.K., O.Y., E.Ş., Literatür Arama: N.A., H.S.K., Yazan: N.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Akman I, Omeroglu RE, Dindar A. Can myocarditis and dilated cardiomyopathy be differentiated from each other in pediatric patients? Arch Turk Soc Cardiol 1994;22:38-42.
2. Brown J, Nunez S, Russell M, Spurney C. Hypocalcemic rickets and dilated cardiomyopathy: case reports and review of literature. Pediatr Cardiol 2009;30:818-23.
3. Ringer S. A further Contribution regarding the influence of the different Constituents of the Blood on the Contraction of the Heart. J Physiol 1883;4:29-42.3.
4. Amirlak I, Al Dhaheri W, Narchi H. Dilated cardiomyopathy secondary to nutritional rickets. Ann Trop Paediatr 2008;28:227-30.
5. Carlton-Conway D, Tulloh R, Wood L, Kanabar D. Vitamin D deficiency and cardiac failure in infancy. J R Soc Med 2004;97:238-9.
6. Gillor A, Groneck P, Kaiser J, Schmitz-Stolbrink A. Kongestive Herzinsuffizienz bei Vitamin D-Mangel-Rachitis [Congestive heart failure in rickets caused by vitamin D deficiency]. Monatsschr Kinderheilkd 1989;137:108-10.
7. Kim BG, Chang SK, Kim SM, Hwang JS, Jung JW. Dilated cardiomyopathy in a 2 month-old infant: a severe form of hypocalcemia with vitamin d deficient rickets. Korean Circ J 2010;40:201-3.
8. Elidrissy AT, Munawarah M, Alharbi KM. Hypocalcemic rachitic cardiomyopathy in infants. J Saudi Heart Assoc 2013;25:25-33.
9. Ozkan B, Doneray H, Karacan M, Vançelik S, Yıldırım ZK, Ozkan A, et al. Prevalence of vitamin D deficiency rickets in the eastern part of Turkey. Eur J Pediatr 2009;168:95-100.
10. Yılmaz O, Olgun H, Ciftel M, Kilic O, Kartal I, Iskenderoglu NY, et al. Dilated cardiomyopathy secondary to rickets-related hypocalcaemia: eight case reports and a review of the literature. Cardiol Young 2015;25:261-6.
11. Ari H, Ari S, Koca V, Bozat T. Geri dönüşümlü dilate kardiyomiopatinin nadir bir nedeni: Hipokalsemi [A rare cause of reversible dilated cardiomyopathy: hypocalcemia]. Turk Kardiyol Dern Ars 2009;37:266-8.
12. Jefferies JL, Towbin JA. Dilated cardiomyopathy. Lancet 2010;375:752-62.
13. Högl W. Complications of vitamin D deficiency from the foetus to the infant: One cause, one prevention, but who's responsibility? Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2015;29:385-98.
14. TC Sağlık Bakanlığı. Bebeklerde D vitamini Yetersizliğinin Önlenmesi ve Kemik Sağlığının Geliştirilmesi Programı. Erişim tarihi: 1 Ocak 2005. Erişim Linki: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-11576/bebeklerde-d-vitamini-yetersizliginin-onlenmesi-ve-kemik-htlm>.
15. TC Sağlık Bakanlığı. Gebelere D Vitamini Destek Programı. Erişim tarihi: 1 Ocak 2011. Erişim Linki: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-12656/gebelere-d-vitamini-destek-programi>.