

## Prematüre yenidoğanda 2:1 atriyoventriküler blok ve konjestif kalp yetersizliğinin nadir bir nedeni: Hipokalsemi

### A rare cause of 2:1 atrioventricular block and congestive heart failure in preterm infants: Hypocalcemia

Dr. Emine Azak, Dr. Hatice Tatar Aksoy,<sup>#</sup> Dr. Handan Ünsal,\* Dr. İbrahim İlker Çetin

Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Bölümü, Ankara, Turkey

<sup>#</sup>Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Ünitesi, Ankara, Turkey

\*Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, Ankara, Turkey

**Özet-** Atriyoventriküler blok yenidoğan döneminde nadir görülür ve genellikle doğumsal kalp hastalığına ve annenin otoimmün hastalığına ikincil olarak gelişir. Bu yazıda, hipokalsemiye bağlı 2:1 atriyoventriküler blok ve konjestif kalp yetersizliği gelişen bir prematüre bebek olgusu sunuldu. Olguda atriyoventriküler blok ve konjestif kalp yetersizliği bulguları intravenöz olarak verilen %10'luk kalsiyum glukonat infüzyonunu takiben hızlı bir şekilde düzeldi. Bu nedenle atriyoventriküler blok ve kalp yetersizliği gelişen yenidoğanlarda serum kalsiyum düzeyinin ölçülmesini önermekteyiz.

**Summary-** Atrioventricular (AV) block in the neonatal period is a rare disorder. It is frequently associated with underlying structural congenital heart disease and maternal lupus. Presently described is premature baby who developed 2:1 AV block and congestive heart failure due to hypocalcemia. Dramatic clinical improvement was observed following treatment of intravenous 10% calcium gluconate. Therefore, it is suggested that serum calcium level of newborns with AV block and congestive heart failure be measured.

Bebeklerde bradikardiye neden olan 2:1 atriyoventriküler (AV) blok acil müdahale gerektiren aritmi şeklidir. Yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde ağır konjestif kalp yetersizliği bulguları ile ortaya çıkmakla birlikte semptomsuz olarak da görülebilir.

Yenidoğan döneminde elektrolit bozukluklarına bağlı olarak oluşan bradiaritmi sıklığı azdır. Hipokalsemi yenidoğan döneminde kardiyak aritminin nadir bir nedenidir. Literatürde hipokalseminin neden olduğu 2:1 AV bloklu olgu oldukça sınırlı sayıdadır. Hipokalsemide elektrokardiyografide (EKG) QT uzaması, QRS ve ST değişiklikleri ile birlikte ventrikül aritmileri görülebilir.

#### Kısaltmalar:

AV	Atriyoventriküler
Ca	Kalsiyum
EF	Ejeksiyon fraksiyonu
EKG	Elektrokardiyografi
EKO	Ekokardiyografi
KF	Fraksiyonel kısalması
KTA	Kalp tepe atımı

Bu yazıda hipokalsemiye bağlı 2:1 AV blok ve konjestif kalp yetersizliği gelişen, kalsiyum (Ca) glukonat infüzyonu ile başarılı bir şekilde tedavi edilen iki günlük prematüre bebek olgusu sunuldu.

#### OLGU SUNUMU

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde prematüre doğum ve yenidoğanın geçici takipnesi tanıları ile izlenen iki günlük bebek bradikardi nedeniyle kliniğimize danışıldı. Annesinde bilinen herhangi bir hastalık olmayan bebeğin fizik muayenesinde; genel durumu orta, kan basıncı 60/40 mmHg, kalp tepe atımı (KTA) 75 atım/dk idi. Takipte ve mezokardiyak odakta duyulan 1/6 sistolik üfürüm vardı. Elektrokardiyografik incelemesinde; QT uzaması (QTc 530 msn) ve atriyum hızı 196/dk, ventrikül hızı 88/dk olan 2:1 AV blok saptandı (Şekil 1). Ekokardiyografi (EKO) ile değerlendirmesinde; yapısal kalp hastalığı

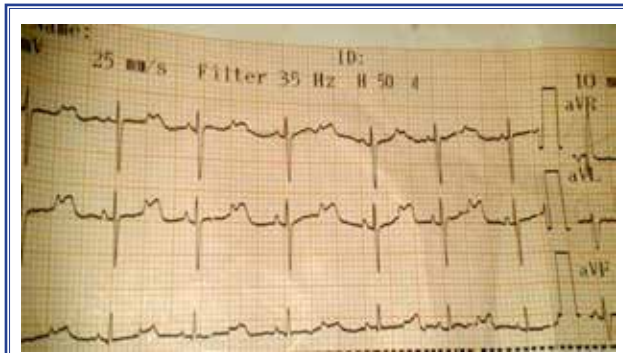
Geliş tarihi: 04.03.2016 Kabul tarihi: 08.06.2016

Yazışma adresi: Dr. Emine Azak. Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 06110 Ankara, Turkey.

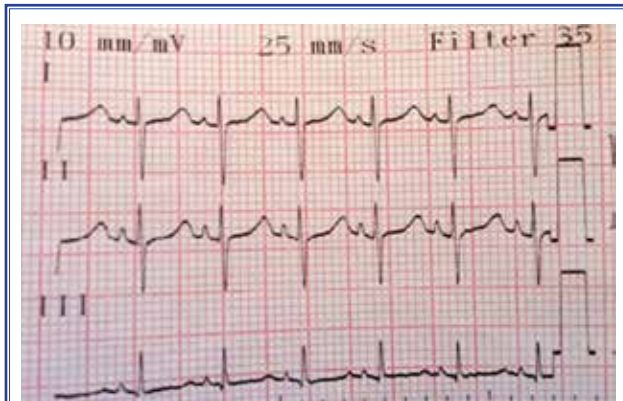
Tel: +90 312 - 596 96 00 e-posta: emineazak2000@yahoo.com

© 2017 Türk Kardiyoloji Derneği





**Şekil 1.** Kalsiyum glukonat tedavisi öncesi elektrokardiyografi: 2:1 atriyoventriküler blok.



**Şekil 2.** Kalsiyum glukonat tedavisi sonrası elektrokardiyografi: kalp tepe atımı 166/dk, PR: 0.08 msn, QTC: 450 msn.

olmayan olgunun sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) %52, fraksiyonel kısalması (KF) %27 idi. Laboratuvar incelemesinde; hemoglobin 12.9 g/dL, kan şekeri 74 mg/dL, kalsiyum 4.8 mg/dL, magnezyum 2 mg/dL, albümin 3.7 g/dL, fosfor 9.9 mg/dL ve alkalen fosfataz 707 U/L (N: 48–406 U/L) idi. Böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri normal idi. Parathormon 102 pg/mL (N: 12–65 pg/mL), 25-OH D vitamini düzeyi 29.1 ng/mL (N: 7.6–75 ng/mL) olarak saptandı. Hipokalsemi için 1 ml/kg'dan %10'luk Ca glukonat 1/1 oranında sulandırılarak 20 dakikada infüzyon şeklinde verildi. Konjestif kalp yetersizliğine yönelik 8 mcg/kg/dk'dan dopamin infüzyonu tedavisi başlandı. Tedavinin 12. saatinde kan basıncı 85/60 mmHg ve KTA: 165 atım/dk olan olgunun konjestif kalp yetersizliği kliniğinin düzeldiği görüldü. İzlemede EKG bulguları normale dönen olgunun, kontrol EKO'sunda sol ventrikül EF'si %75, KF'si %36 saptandı (Şekil 2). Yatışının beşinci günü serum Ca düzeyi 10 mg/dL olması üzerine Ca glukonat infüzyonu tedavisi sonlandırıldı.

## TARTIŞMA

Yenidoğan döneminde kardiyak aritmiler nadirdir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen bebeklerdeki bradikardiden genellikle hipoksi ve serum elektrolit düzeyi bozuklukları sorumludur. Bu dönemde supraventriküler taşikardi bradikardiden daha sık olarak görülür. Çoğunlukla potasyum ile ilişkili elektrolit bozuklukları yenidoğanda aritmeye neden olur. Hipokalsemi aritminin daha nadir nedenleri arasındadır.<sup>[1]</sup>

Doğumsal kalp bloğu nadir görülen bir durumdur. Genellikle kardiyak anomaliler ve annedeki otoimmün hastalık ile ilişkili olarak gelişir. Olgumuzda kardiyak anomali olmamasının yanında anne ve bebek ile ilgili otoimmün hastalığa ait bulgular da yoktu. Hipokalsemiye ve uzun QT'ye bağlı 2:1 AV blok gelişebilir ve mortalitesi oldukça yüksektir. Hipokalsemiye bağlı AV blok olgularının tedavi edilebilir olmasından dolayı AV bloğun diğer nedenlerinden ayırıcı tanısının yapılması önemlidir.<sup>[2]</sup>

Yoğun bakım ünitesinde izlenen bebeklerde kalsiyum metabolizması ilgili bozukluklar sık görülür. Geçici fizyolojik hipoparatiroidi yenidoğanlarda sık görülür ve bazı olgulardaki hipokalsemiyi açıklayabilir. Erken başlangıçlı hipokalsemi genellikle prematüre bebeklerde ilk yedi günde oluşur. Prematüre bebeklerde respiratuvar distres sendromu (RDS) (solunum sıkıntısı sendromu) ile bağlantılı olarak hipokalsemi insidansı yüksektir. Prematüre bebeklerde ağızdan beslenme azlığı, diyabetik anne bebeği olma ve perinatal asifoksi hipokalsemi riskini artıran nedenlerdendir. Oppe ve Redstone tarafından yapılan çalışmada erken başlangıçlı hipokalsemi insidansının yüksek olduğu gösterilmiştir.<sup>[1]</sup> Olgumuzda olduğu gibi özellikle solunum sıkıntısı olan prematüre bebeklerde hem yetersiz alım hem de katabolizma nedeniyle artmış endojen fosfat salınımına bağlı olarak hipokalsemi insidansının yüksek olduğu bildirilmiştir. Hipoksi ve anoksiye maruz kalmış prematüre bebeklerde tirokalsitonin salınımı artar ve bu durum hipokalseminin uzamasına katkıda bulunur.<sup>[1]</sup>

Hipokalsemi geri dönüşümlü kalp yetersizliği ve dilate kardiyomyopatinin çok nadir bir nedenidir. Daha çok erişkinlerde bildirilmesine rağmen çocuklarda raşitizme bağlı hipokalsemi nedeniyle gelişen dilate kardiyomyopati olgular bildirilmiştir. Yenidoğan döneminde hipokalsemiye bağlı dilate kardiyomyopati olgu sayısı azdır. Genel olarak olgular

önce geleneksel kalp yetersizliği tedavisi gören, ancak yanıt alınamayan hastaların irdelenmesi ile hipokalseminin saptandığı olgulardır.<sup>[3-8]</sup> Hipokalsemide miyokardın kasılabilirliği azaldığından altta yatan başka bir etiyolojik neden olmaksızın konjestif kalp yetersizliği gelişebilir. Uzun süreli hipokalsemide miyokardın kasılabilirliğinin ciddi olarak bozulması ile mevcut olan konjestif kalp yetersizliği bulguları ağırlaşabilir. Oldukça nadir olan bu durum, kalsiyum açığının kapatılması ile tamamen düzelir. Olgumuzda da kalp yetersizliği bulgularının Ca glukonat infüzyonu tedavisinden sonra hızlı bir şekilde düzeldiği görüldü.

Hipokalsemi ve uzamış QT aralığı arasındaki ilişki ilk olarak Carter ve Andrus tarafından 1922 yılında tanımlanmış, Fishbein ve ark. hipokalsemi ve kalp bloğu arasındaki ilişkiyi gösteren bir olgu yayımlamışlardır.<sup>[1,10]</sup> Hipokalsemi ile birlikte uzamış QT, QTc aralıkları ve T dalga değişikliklerini gösteren başka olgular da bildirilmiştir.<sup>[1,9]</sup>

Olgumuzda, kalsiyum verilmesini takiben AV blok ve konjestif kalp yetersizliği bulgularının dramatik bir şekilde düzelmesi nedeniyle bu sorunun hipokalsemiye bağlı olduğu düşünüldü.

Yenidoğan döneminde hipokalsemiye bağlı AV blok gelişen olgu sayısının az olduğu bildirilmiştir. Literatürde yenidoğan döneminde 2: 1 AV blok ve hipokalsemisi olan sadece 10 olgu olduğu bildirilmiştir. Literatürde biri altı, diğeri iki ve diğeri ikisi tek hastadan oluşan olgu sunumları mevcuttur. Bizim olgumuzda olduğu gibi prematüre bir bebekte hayatın ikinci veya üçüncü gününde ortaya çıkan bradikardi,<sup>[11]</sup> 2:1 AV blok, QT uzaması ve hipokalsemi saptanmıştır. Kardiyak defekti olmayan bu olguda da Ca glukonat verildikten sonra bradikardi düzelmiş ve EKG bulguları normale dönmüştür.<sup>[12]</sup>

Geçici transkutanöz pil büyük çocuklarda ve yetişkinlerde bradikardiyi yönetmek için kullanılmaktadır.<sup>[13]</sup> Ancak bizim olgumuzda kalsiyum infüzyonu verilmesini takiben hızlı bir şekilde AV blok düzeldiği için herhangi bir invaziv girişim gerekli olmamıştır.

### Sonuç

Prematüre bebeklerde bradikardi ve kalp yetersizliği bulguları mevcut ise EKG ile ritim kontrolü yapılarak serum kalsiyum düzeyi bakılmalıdır. Atrioventriküler blok ve kalp yetersizliği olan bebeklerde bu bulgulara QT uzaması da eşlik ediyor ise etiyolojide mutlaka hipokalsemi düşünülmelidir. Hipokal-

semiye bağlı AV blok ve kalp yetersizliği intravenöz kalsiyum verilerek hızlı bir şekilde tedavi edilebilir. Birçok inceleme ve girişim yapılmadan hastanın tedavisi mümkün olabilmektedir.

**Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.**

### KAYNAKLAR

1. Al-Wahab S, Munyard P. Functional atrioventricular block in a preterm infant. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001;85:F220-1. [Crossref](#)
2. Trippel DL, Parsons MK, Gillette PC. Infants with long-QT syndrome and 2:1 atrioventricular block. Am Heart J 1995;130:1130-4. [Crossref](#)
3. Levine SN, Rheams CN. Hypocalcemic heart failure. Am J Med 1985;78:1033-5. [Crossref](#)
4. Ari H, Ari S, Koca V, Bozat T. A rare cause of reversible dilated cardiomyopathy: hypocalcemia. Turk Kardiyol Dern Ars 2009;37:266-8.
5. Rimalho A, Bouchard P, Schaison G, Richard C, Auzépy P. Improvement of hypocalcemic cardiomyopathy by correction of serum calcium level. Am Heart J 1985;109:611-3. [Crossref](#)
6. Karademir S, Altuntas B, Tezic T, Akinci A, Demirceken F. Left ventricular dysfunction due to hypocalcemia in a neonate. Jpn Heart J 1993;34:355-9. [Crossref](#)
7. Caner İ, Olgun H, Küçükaskan H, Erdil A, Taştekin A, Ceviz N. Yenidoğanda hipokalsemiye bağlı dilate kardiyomyopati olgusu. Nobel Medicus Journal 2014;10:72-3.
8. Rallidis LS, Gregoropoulos PP, Papasteriadis EG. A case of severe hypocalcaemia mimicking myocardial infarction. Int J Cardiol 1997;61:89-91. [Crossref](#)
9. Littledike ET, Glazier D, Cook HM. Electrocardiographic changes after induced hypercalcemia and hypocalcemia in cattle: reversal of the induced arrhythmia with atropine. Am J Vet Res 1976;37:383-8.
10. Fishbein JT, Hebert LJ, Shadravan I. An unusual cardiac arrhythmia caused by hypocalcemia. Am J Dis Child 1982;136:372-3. [Crossref](#)
11. Leon C, Samson RA, Schexnayder SM, Hazinski MF, editors. Pediatric Advanced Life Support Provider Manual: Professional Edition. United States of America: American Heart Association; 2011.
12. Stefanaki E, Koropuli M, Stefanaki S, Tsilimigaki A. Atrioventricular block in preterm infants caused by hypocalcaemia: a case report and review of the literature. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005;120:115-6. [Crossref](#)
13. Kim HN, Cho YK, Cho JH, Yang EM, Song ES, Choi YY. Transient complete atrioventricular block in a preterm neonate with congenital myotonic dystrophy: case report. J Korean Med Sci 2014;29:879-83. [Crossref](#)

**Anahtar sözcükler:** Atrioventriküler blok; hipokalsemi; prematüre yenidoğan.

**Keywords:** Atrioventricular block; hypocalcemia; premature baby.