

# Atriyoventriküler Tam Bloğun Gözden Kaçan Sebebi: Hiperkalemi

An Overlooked Cause of Complete Atrioventricular Block: Hyperkalemia

Ahmet KARABULUT<sup>1</sup>, İsmail ERDEN<sup>2</sup>,  
Emine ERDEN<sup>2</sup>, Mahmut ÇAKMAK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uzm. Dr.,  
Özel İstanbul Medicine Hospital  
Kardiyoloji Kliniği  
İSTANBUL

<sup>1</sup>Doç. Dr.,  
Özel İstanbul Medicine Hospital  
Kardiyoloji Kliniği  
İSTANBUL

<sup>2</sup>Uzm. Dr.,  
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kardiyoloji Ana Bilim Dalı  
DÜZCE

<sup>3</sup>Uzm. Dr.,  
Özel Adatıp Hastanesi  
Kardiyoloji Kliniği  
SAKARYA

#### İletişim Adresi:

Uzm. Dr. Ahmet KARABULUT  
Özel İstanbul Medicine Hospital  
Kardiyoloji Kliniği  
34203 GÜNEŞLİ  
BAĞCILAR-İSTANBUL  
GSM: 0 532 771 01 51  
Tel: 0 212 489 08 00-1047  
Faks: 0212 4743694  
E-mail: drkarabulut@yahoo.com

#### ÖZET

Atriyoventriküler (AV) tam blok müdahale edilmediği takdirde mortal seyredilebilen bir bradiaritmî şeklidir. Erişkinlerde en sık nedenleri koroner arter hastalığı, ilaç toksisitesi ve ileti yollarının dejeneratif bozukluğudur. Hiperkalemi, AV tam bloğun az rastlanan ve sıklıkla gözden kaçan bir sebebidir. Hiperkalemiye bağlı AV tam bloklarda mortalite yüksektir. Sıklıkla renal yetersizlik zemininde gelişse de, bilinçsiz ve takipsiz antihipertansif ilaç kullanımı sonrasında da hiperkalemi gelişebilmektedir. Özellikle yaşlılarda gelişimi hızlı olabilir. Çalışmamızda, hiperkalemiye bağlı AV tam blok saptanan dört olgu yer almaktadır. Her dört olguda da renal yetersizlik hiperkalemi gelişimi açısından ana sebebi oluşturmaktadır. Üç olgu başarılı müdahale sonrası düzelmiş; biri ise zamanında müdahaleye rağmen kaybedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Atriyoventriküler blok, hiperkalemi

#### SUMMARY

Complete atrioventricular (AV) block is a form of bradyarrhythmia which may result in mortality unless it is not intervened. In the elderly, the most common reasons are coronary artery disease, drug toxicity and degenerative impairment of conduction system.. Hyperkalemia is a rare and frequently overlooked cause of complete AV block. Mortality is higher in the hyperkalemia-induced complete AV block. Although hyperkalemia frequently develops on a renal impairment basis, unconscious and uncontrolled use of antihypertensives can cause hyperkalemia as well. Especially in the elderly, hyperkalemia can develop rapidly. This article addresses 4 cases diagnosed with complete AV block due to hyperkalemia. Renal failure constitutes the root cause in terms of hyperkalemia development in all 4 cases. 3 cases was recovered after successful intervention. The last one was died in spite of a timely intervention.

**Key Words:** Atrioventricular block, hyperkalemia

## GİRİŞ

Atriyoventriküler (AV) tam blok müdahale edilmediği takdirde mortal seyredilebilen bir bradikardi ritmi şeklindedir. Erişkinlerde en sık nedenleri koroner arter hastalığı, ilaç toksisitesi ve ileti yollarının dejeneratif bozukluğudur. Hiperkalemi AV tam bloğun az rastlanan ve sıklıkla gözden kaçan bir sebebidir (1).

## OLGU SUNUMLARI

### OLGU 1

Yetmiş üç yaşındaki kadın hasta senkop şikâyetiyle acil polikliniğine başvurdu. Geliş kan basıncı 70/40 mmHg, nabız 38/dakika saptanan hastanın çekilen elektrokardiyografi (EKG)'sinde AV tam blok saptandı (Şekil 1). Solunumu yüzeyel olan ve oksijen satürasyonu %78 olarak saptanan hasta koroner yoğun bakım ünitesi (KYBÜ)'ne alındı. Hastanın öz geçmişinde diabetes mellitus (DM) mevcuttu ve düzenli tedavi almamakta idi. Entübasyon sonrası santral ven yoluyla geçici "pacemaker" konuldu. Kardiyak enzim değerleri normal sınırdaki saptanan hastanın potasyum (K) değeri 7.7 mEq/L ve kreatinin değeri 2.4 mg/dL olarak saptandı. Kan şekeri 173 mg/dL saptanan hastaya dekstroz-insülin perfüzyonu ve diüretik tedavi verildi. Takipte K değerinde progresif azalma izlenen hasta 24 saat sonunda ekstremiteleri paraliz oldu. Spontan sinüs ritmi sağlanan hastanın "pacemaker"i kapatıldı. Aynı zamanda pnömoni tanısı konulan hastaya ampisilin tedavisi uygulandı. Hasta 48 saat sonunda taburcu edildi.

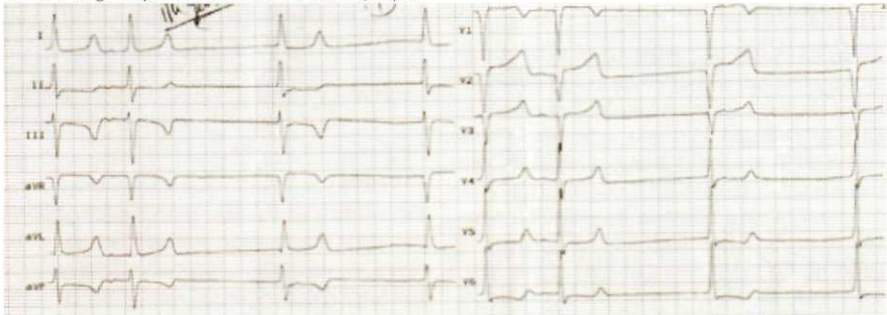
### OLGU 2

Altmış sekiz yaşındaki kadın hasta senkop şikâyetiyle acil polikliniğine başvurdu. Geliş kan basıncı 90/50 mmHg, nabız 42/dakika olarak belirlenmesi ve EKG'sinde AV tam blok saptanması üzerine hasta KYBÜ'ye alındı (Şekil 2). Dehidrate görünümde olan hastanın cilt turgor ve tonusu azalmıştı. Öz geçmişinde hipertansiyon (HT) mevcuttu ve spironolakton, ramipril tedavisi almakta idi. Hasta KYBÜ'ye alındıktan sonra santral ven yoluyla geçici "pacemaker" konuldu. K değeri 7.1 mEq/L ve kreatinin değeri 1.8 mg/dL olarak saptanan hastaya dekstroz-insülin perfüzyonu uygulandı. Yirmi dört saat sonunda K değeri 5.5 mEq/L'ye düşen hastada spontan sinüs ritmi sağlandı ve "pacemaker" kapatıldı, 48 saat sonunda da taburcu edildi.

### OLGU 3

Yetmiş bir yaşındaki kadın hasta senkop şikâyetiyle acil polikliniğine başvurdu. Kan basıncı değerleri alınamayan ve oksijen satürasyonları düşük olan hasta entübe edilerek yoğun bakım ünitesine alındı. EKG'de AV tam blok saptanan hastanın nabız değeri 40/dakika olarak izlendi. Santral yol açılarak geçici transvenöz "pacemaker" konuldu. Santral venöz basıncı 0 saptanan hastaya sıvı replasmanı başlandı. Öz geçmişi sorgulandığında; renal hastalık anamnezi yoktu, hipertansiyon için irbesartan kullanmakta idi. Hastanın ilk bakılan K değeri 9.4 mEq/L ve kreatinin değeri 1.9 mg/dL olarak saptandı. Kalsiyum glukonat sonrası dekstroz-insülin perfüzyonu başlandı. İzlemede K değeri

**Şekil 1:** Hastanın başvurusu sırasında çekilen EKG' sine saptanan AV tam blok ile birlikte QRS süresinde genişleme ve P dalga amplitüdündeki azalma dikkat çekiyor.



**Şekil 2:** Hastanın ilk başvurusu sırasında çekilen EKG' sinde AV tam blok mevcutken; QRS süresinde minimal genişleme saptandı. P dalga amplitüdündeki azalma bu olguda da mevcuttu.



lerinde progresif düşüş izlendi. Aynı zamanda pnömoni tanısı konulan hastaya antibiyoterapi başlandı. Yatışın 2. gününde sinüs ritmi gelişen hasta 48 saat sonunda ekstübe edildi ve yatışının 5. gününde taburcu edildi.

#### OLGU 4

Altmış iki yaşındaki erkek hasta nefes darlığı ve baygınlık hali şikâyetleri ile acil polikliniğine başvurdu. Kan basıncı seviyesi ölçülemeyen hastanın nabız değeri 34/dakika saptandı. EKG'de geniş QRS'li "escape" ritmin gözleendiği AV tam blok saptanan hasta KYBÜ'ye alındı. Hastanın öz geçmişi sorgulandığında 20 yıldır DM mevcudiyeti ve 5 yıl öncesinde koroner by-pass uygulandığı öğrenildi. Aynı zamanda kronik böbrek yetersizliği (KBY) tanısı ile izlenmekte idi. K değeri 7.8 mEq/L ve kreatinin değeri 4.5 mg/dL olarak saptanan hastaya transvenöz geçici "pacemaker" takıldı. Ancak işlem sırasında asistoli gelişti. Hasta entübe edilerek yaklaşık 30 dakika

kardiyopulmoner resüsitasyon uygulandı. Sonrasında "pacemaker" ritmi sağlanan hastada yeterli kan basıncı yanıtı alınamadı. İnotrop olarak dopamin perfüzyonu başlanan hastaya kalsiyum glukonat ile birlikte dekstroz-insülin perfüzyonu verildi. Ekokardiyografi (EKO)'de EF %25 saptanan hastada hemodiyaliz planlandı. Ancak izlemde kardiyak asistoli ve sonrasında elektromekanik disosiyasyon gelişti ve hasta yeniden resüsite edildi. Resüsitasyona yanıt alınamayan hasta yatışının 2. saatinde kaybedildi.

#### TARTIŞMA

AV, tam blok atriyumdan gelen ileti sinyallerinin ventriküle ulaşamaması şeklinde tanımlanır. Atriyum ve ventrikülün bağımsız şekilde aktivite gösterdiği AV disosiyasyon mevcuttur (1). Sıklıkla ventrikül kaynaklı kaçış ritmi izlenir. Ortalama kalp hızı 25-50/dakika'dır. AV tam blok birçok sebebe bağlı ortaya çıkabilir. Akut miyokard infarktüsü, kronik iskemik kalp hastalığı, miyokar-

dit, tümörler, kollajen doku hastalıkları, travma, infiltratif hastalıklar, nöromusküler bozukluklar, miksödem, kalsifik kapak hastalıkları, konjenital kalp hastalıkları, kardiyomyopati, ilaçlar, elektrolit bozuklukları ve iyatrojenik nedenler etiyolojik sebepler arasında sayılabilir (2). Erişkinlerde en sık rastlanılan sebepler dejeneratif bozukluklar, koroner arter hastalığı ve ilaç toksisitesidir. Elektrolit bozukluklarından hiperkalemi nadir sebeplerden olmasına karşın erken müdahale yapılmadığından sıklıkla mortal seyeder.

Normal serum K düzeyi 3.5-5.5 mEq/L arasındadır. Serum K düzeyine göre hiperkalemi hafif (5.5-6 mEq/L), orta (6.1-7 mEq/L) ve ciddi (> 7 mEq/L) olarak sınıflandırılmaktadır. Hiperkalemi hastanede acil girişim gerektiren ve hayati önemi olan tüm nedenlerin %1-10'unu oluşturmaktadır. Ciddi hiperkalemi vakaları sıklıkla fatal seyrettiğinden erken tanı ve tedavi önemlidir (3). Hiperkalemi olgularında EKG bulguları K düzeyine göre değişiklik gösterir. En erken belirti T dalgasındaki yükselme ve aksiyon potansiyel süresinin kısalmasına bağlı olarak QT intervalinin kısalmasıdır. EKG'de görülebilen diğer bulgular; bradikardi, PR intervalinin uzaması, P dalgasında genişleme ve amplitüdünde azalma, QRS dalgasında genişleme, AV blok, ventriküler fibrilasyon, asistoli ve ST elevasyonu (pseudo AMI paterni)' dur (4). Hiperkalemide sıklıkla QRS süresi geniş AV blok izlenmesine karşın, QRS süresi normal olan AV tam blok vakaları da rapor edilmiştir (5). Sunduğumuz birinci, üçüncü ve dördüncü olguda QRS süresi genişlemişken; ikinci olguda QRS süresinde minimal genişleme izlenmiştir. Olguların hepsinde P dalgasının amplitüdünde azalma gözlenmiştir.

ACE inhibitörleri, K tutucu diüretikler, aldosteron antagonistleri ve heparin kullanımına bağlı hiperkalemi tanımlanmıştır. Özellikle renal yetersizlikte, kalp yetersizliği, DM, HT, ileri yaş, dehidratasyon ve eş zamanlı nonsteroid anti-inflamatuar ilaç (NSAİİ) kullanımında hiperkalemi daha kolay şekilde gelişmektedir. 25 mg üstünde spironolakton alan hastalarda hiperkalemi riski artmaktadır. Spironolakton tedavisi alan hastaların %10'unda hiperkalemi gelişimi gözlenmiştir. Hiperkalemi nedeni ile yatırılan hastaların %10-30'unda neden ACE inhibitörü kullanımına bağlanmıştır (3).

Sunduğumuz dört olguda da renal yetersizlik mevcuttu. İkinci ve üçüncü olgudaki renal yetersizlik hafif derecede olup, prerenal azotemiye bağlı gelişmişti. İlk olguda hastaya renal

yetersizlik tanısı başvuru sırasında konmuştur. Yine ilk olguda DM varlığı bilinmesine rağmen, hasta tedavi almamakta idi. İlk olguda hiperkalemi nedeni diyabetik nefropati olarak düşünüldü. Hasta öncesinde anamnez vermemesine karşın araya giren akciğer enfeksiyonu renal yetersizliğin kötüleşmesine ve hiperkalemi gelişiminin hızlanmasına yol açmış olabilir. Hastanın yaşının ileri olması hiperkalemi gelişimi için diğer risk faktörüdür. İkinci olguda hiperkalemi spironolakton ve ACE inhibitörü kullanımını zemininde gelişmiştir. Hastanın yaşının ileri olması ve gelişen dehidratasyona bağlı prerenal azotemi hiperkalemi gelişimini hızlandırmıştır. Özellikle yaşlı hastalarda ACE inhibitörü ve K tutucu diüretik kullanımı dikkatli bir takip ile yapılmalıdır. Üçüncü olguda prerenal azotemi, irbesartan kullanımını ve eşlik eden akciğer enfeksiyonu hiperkalemi gelişiminin ana sebeplerini oluşturmuştur. Dördüncü olguda mevcut renal yetersizlik önceden bilinmesine karşın takip ve tedavideki eksiklik nedeni ile renal fonksiyon bozukluğu ciddi düzeye ulaşmıştır. Hastaya zamanında geçici "pacemaker" takılmasına rağmen K'nın toksik etkilerinin önüne geçilememiş ve konjestif kalp yetersizliği varlığının da etkisiyle hasta kaybedilmiştir. Görüldüğü gibi yeterli müdahaleye karşın hiperkalemi mortal seyir gösterebilmektedir.

Sonuç olarak; hiperkalemi yaşamı tehdit eden aritmilere yol açabilmekte ve zamanında tedaviye karşın mortal seyredebilmektedir. Hiperkalemi dikkatli bir hasta takibi ve gereksiz ilaç kullanımından uzak durarak önüne geçilebilecek bir durumdur. K dengesinde bozulma riski olan hastaların yakından izlenmesi, gelişebilecek kardiyak olayları önlemek açısından önemlidir.

#### KAYNAKLAR

1. Griffin BP, Topol EJ. Manual of cardiovascular medicine 2nded. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2004. p. 322-27.
2. Ertan Ç, Özın B. Atrioventriküler ileti bozuklukları. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006;2(24):15-20
3. Dursun I, Arslanlağ M, Şahin M. Potasyum ve kalp hastalıkları arasındaki ilişki. Türk Kardiol Dem Arş 2005;33:177-185.
4. Ermiş C. Sistemik hastalıklarda EKG. Türk kardiyoloji seminerleri 2007 Nisan; 198-200.
5. Kim NH, Oh SK, Jeong JW. Hyperkalemia induced complete atrioventricular block with a narrow QRS complex. Heart 2005 Jan;91:e5.