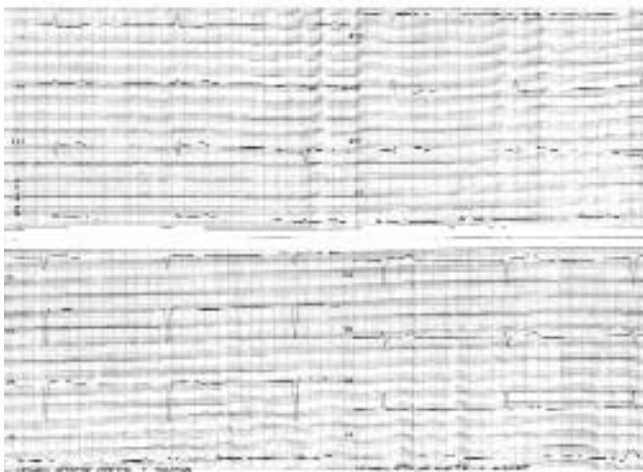


## Editöre Mektup

# Hiperkalemiye Bağlı Atriyoventriküler Tam Bloklarda Potasyum Düzeyinden Çok Kreatinin Düzeyi Mortalite ile İlişkilidir

## Creatinine Levels Rather Than Potassium Levels Are Associated with Mortality in Hyperkalemia Induced Complete Atrioventricular Block

Atriyoventriküler (AV) tam blok atriyumdan gelen ileti sinyallerinin ventriküle ulaşmaması şeklinde tanımlanır ve müdahale edilmediği takdirde mortal seyrebilen bir bradiaritmi şeklidir. Yetişkinlerde en sık rastlanılan sebepler dejeneratif bozukluklar, koroner arter hastalığı ve ilaç toksisitesidir.<sup>1-2</sup> Elektrolit bozukluklarından hiperkalemi nadir sebeplerden olmasına karşın erken müdahale yapılmadığından sıklıkla mortal seyredir.<sup>3</sup> Hiperkalemi sıklıkla renal yetersizlik zemininde gelişse de bilinçsiz ve takipsiz antihipertansif ilaç kullanımı sonrasında da hiperkalemi gelişebilmektedir. Özellikle yaşlılarda hiperkalemi gelişimi hızlı olabilir. Serum potasyum düzeyinin 7 mEq/l den yüksek olması ciddi hiperkalemi olarak sınıflandırılır. Bu grup hastalarda erken tanı ve tedavi hayat kurtarıcıdır.<sup>4</sup> Yazımızda 2006-2009 yılları arasında kardiyoloji kliniğinde takip edilen 10 hiperkalemi hastasını değerlendirdik. Hastaların tamamında geliş şikayeti senkop olup AV tam blok mevcuttu (Şekil 1) ve hastaların tamamı başvuru sırasında genel durum bozukluğu sebebiyle entübe edilmiş ve transvenöz geçici pacemaker takılmıştı.



Şekil 1: Mortal seyreden bir hastanın geliş elektrokardiyografisi. Hiperkaleminin tipik EKG değişikliklerinden QRS süresinde hafif uzama, P dalga amplitüdünde belirgin azalma ile birlikte AV tam blok izleniyor.

Tüm hastalarda kardiyak enzim takibi ile akut koroner olay dışlanmıştı. Takipte hastaların yedi tanesinde düzelme izlendi ve taburcu edildi. Hastalardan üç tanesinin takibi mortalite ile sonuçlandı. Takip ettiğimiz hasta grubunda prognoz ve mortalite belirleyicilerini saptamak amacıyla SPSS 15,0 istatistik programını kullanılarak veri analizi yapıldı. Hasta grubu küçük olduğundan nonparametrik testler kullanıldı. Sayısal ve kategorik değişkenler sırasıyla ortalama±standart sapma ve yüzde dilimi (%) olarak ifade edildi. Sayısal ve kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Mann-Whitney U testleri ve değişkenlerin korelasyon analizinde spearman's testi kullanıldı. Hastalar mortalite durumuna göre iki gruba ayrıldı ve çapraz tablolar ile hasta özellikleri karşılaştırıldı. Mortaliteyi etkileyen faktörlerin belirlenmesinde lojistik regresyon analizi kullanıldı ve p <0,05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Hastaların genel demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Değerlendirilmeye alınan hastaların demografik özellikleri

	N	Ortalama	Standart deviyasyon
Yas (yıl)	10	70,4	5,6
Kreatinin (mg/dl)	10	3,1	1,7
Potasyum (mEq/l)	10	7,6	0,8
Sistolik kan basıncı (mmHg)	10	78,0	14,5
Diastolik kan basıncı (mmHg)	10	44,0	8,4
Nabiz (sayı/dakika)	10	38,2	3,9
Geçici pacemaker süresi (saat)	10	19,6	9,6
Cinsiyet	Erkek (%)	3	30
	Kadın (%)	7	70
Hipertansiyon (%)	8	80	
Diyabet (%)	4	40	
Koroner arter hastalığı (%)	3	30	
Potasyum tutucu ilaç kullanımı (%)	8	80	
Eşlik eden morbidite	Pnömoni (%)	5	50
	KKY (%)	3	30
Tedavi sonucu	Mortal (%)	3	30
	Non-Mortal (%)	7	70

KKY: konjestif kalp yetmezliği

Hastaların ortalama yaşı 72 olup kadın cinsiyet hakimdi. Hastaların sekizinde hipertansiyon ve potasyum tutucu ilaç kullanımı (ACE inhibitörleri, anjiyotensin antagonistleri ve spironolakton) mevcut olup; ortalama kreatinin değeri 3,1 mg/dl, potasyum değeri 7,6 mEq/l saptandı. Hastalarda başvuru sırasında tamamında hipertansiyon mevcut olup, ortalama nabız 38/dakika saptandı. Hastaların tamamına geçici transvenöz geçici pacemaker takıldı ve ortalama 19 saat pacemaker ritmi ile hastalar takip edildi. Hastalara aynı zamanda hiperkalemiye yönelik kalsiyum glukonat, dekstroz-insülin perfüzyonu ve diüretik tedavi de uygulandı. Komorbidite olarak pnömoni saptanan hastalara parenteral antibiyoterapi uygulandı. Mortal sonuçlanan hastalardan ilk ikisi 2. ve 6. saat sonunda; son hasta ise 12 saat sonunda aktif pacemaker ritmine rağmen kaybedildi. İlk 2 hastada acil hemodiyaliz şartları mevcut olmadığından hemodiyaliz uygulanamadı. Mortal seyreden üçüncü hastada hemofiltrasyon uygulanmasına karşın mortalite önlenemedi. Hastaların tamamında renal yetersizlik hiperkalemi gelişimi açısından ana sebebi oluşturmaktaydı. Hastaların altısında renal yetersizlik ile ilişkili anamnez olmamasına karşın başvuru sırasında kreatinin değerleri yüksek saptandı. Mortalite ile sonuçlanan 3 hastadada renal yetersizlik varlığı bilinmesine karşın hemodiyaliz safhasına gelinmemiştir. İyileşen hasta grubunda 3 hastada pnömoni, 1 hastada konjestif kalp yetersizliği (KKY) komorbid durum olarak göze çarparken, mortal seyreden grupta 1 hastada pnömoni, 1 hastada KKY ve üçüncü hastada KKY ve pnömoni birlikteliği komorbid durum olarak saptanmıştır. Yapılan korelasyon analizinde mortalite ile kreatinin değeri doğru orantılı olarak gözlenmiştir ( $p < 0,01$ ). Mortalite ile korelasyon gösteren diğer değişken komorbidite varlığı olmuştur (Tablo 2). KKY mevcudiyeti ekokardiyografide sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu % 40'ın altında olan hastalar için tanımlanmış olup, mortalite gelişimi ile doğru orantılı saptanmıştır ( $p = 0,02$ ).

Yaş, cinsiyet ve potasyum düzeyi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Mortalite gelişimin öngördürücülerini saptamak için yaş, cinsiyet, potasyum düzeyi, kreatinin düzeyi ve komorbidite varlığını kapsayan 5 değişkenli lineer regresyon analizinde; sadece kreatinin düzeyi mortaliteyi öngördürmede istatistiksel anlamlılığa ulaşmıştır ( $p:0,028$ ). Kreatinin düzeyi beşli modelden çıkarıldığında ise KKY varlığı mortaliteyi öngördürmede sınırda istatistiksel anlama ulaşmıştır ( $p=0,051$ ).

Analizimizde hasta sayısının az olması temel kısıtlayıcı faktör olmasına karşın, kreatinin değerlerinin mortalite üzerine etkisi dikkat çekicidir. Özellikle renal yetersizlik saptanan ve hemodiyaliz programına alınmamış hastaların takibi tek merkezden ve yakından yapılmalı, acil şartlarda hasta hemodiyaliz açısından aynı merkeze yönlendirilmelidir. Yine bu hastalarda potasyum tutucu antihipertansif ve diüretik ilaçlardan mümkün oldukça kaçınılmalıdır. Yaşlı hasta gruplarında dehidratasyona bağlı olarak da prerenal azotemi ve hiperkalemi gelişebilir. Bu hasta gruplarında diüretik kullanımını dikkatli yapılmalıdır. Renal rezervi düşük hastalarda araya giren enfeksiyon da akut renal yetersizliğe yol açabilir. Takip ettiğimiz hastaların yarısında pnömoni saptanmış olup, renal yetersizlik ve hiperkalemi gelişimini hızlandırdığını düşünüyoruz. AV tam blokla başvuran hiperkalemi hastalarında geçici pacemaker eşliğinde rutin medikal tedavinin her zaman iyi sonuç vermediği hasta grubumuzda gözlenmiştir. Özellikle kreatinin düzeyi yüksek hastalarda vakit kaybedilmeden hemodiyaliz tedavisi planlanmalıdır. Bu tür hastaların ilk değerlendirme sonrası hemodiyaliz ünitesi mevcut merkeze hızlı sevki yapılmalıdır. Merkezimizde hemodiyaliz ünitesi bulunmadığından hastalara bu yönde tedavi uygulanamamıştır. Sadece bir hastaya hemofiltrasyon tedavisi uygulanmış ancak efektif sonuç alınmamıştır.

**Tablo 2: Mortaliteye göre sınıflanan iki grubun demografik özelliklerinin karşılaştırılması**

	Mortal (N=3)		Non-Mortal (N=7)		P
	Mean	Standart deviyasyon	Mean	Standart deviyasyon	
Yaş (yıl)	72,6	9,2	69,4	3,8	AD
Cinsiyet Erkek (%)	33,3		28,5		AD
Kadın (%)	66,6		71,5		AD
Kreatinin (mg/dl)	5,5	1,1	2,0	0,3	<0,01
Potasyum (mEq/l)	7,0	0,7	7,8	0,8	AD
Eşlik eden morbidite (%)	100		7,0		0,02

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

---

Sonuç olarak; hiperkalemi ve buna bağlı AV tam blok yaşlı ve renal yetersizlik mevcut hastalarda rahatlıkla gelişebilmekte, zamanında tedaviye karşın mortaliteyi etkileyen iki ana değişken olarak saptanmıştır. Kreatinin düzeyi ve komorbidite varlığı mortaliteyi etkileyen iki ana değişken olarak saptanmıştır. Kreatinin düzeyi yüksek hastalarda rutin medikal tedavi sıklıkla yeterli olmadığından geçici pacemaker sonrası acil hemodiyaliz planlanmalıdır. Bunun yanında primer korumanın önemi bir kez daha açığa çıkmakta olup; yaşlı, antihipertansif tedavi alan, KKY yada renal yetersizlik saptananlarda dikkatli bir

hasta takibi ve gereksiz ilaç kullanımından uzak durarak hiperkalemi gelişimi önlenir.

Uzm.Dr. Ahmet KARABULUT\*

Uzm.Dr. İsmail ERDEN\*\*

Uzm.Dr. Emine ERDEN\*\*\*

Doç.Dr. Mahmut ÇAKMAK\*

\* *Özel İstanbul Medicine Hospital Kardiyoloji Kliniği, İstanbul*

\*\* *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Düzce*

\*\*\* *Özel Adatıp Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Sakarya*

---

## Kaynaklar

1. Griffin BP, Topol EJ. Manual of cardiovascular medicine 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins. 2004 .p. 322-27.
2. Ertan Ç, Özin B. Atriyoventriküler ileti bozuklukları. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006;2(24):15-20
3. Alyan Ö, Özdemir Ö, Soylu M et al. Atriyoventriküler tam bloklü hastaların etiyolojik, demografik, klinik özellikleri ile pacemaker ihtiyaçlarına göre sınıflandırılmaları. Anadolu Kardiyol Derg 2003;3: 203-210
4. Dursun I, Arslan dağ M, Şahin M. Potasyum ve kalp hasta-

lıkları arasındaki ilişki. Türk Kardiol Dern Arş 2005; 33:177-185.

---

## Yazı Kayıt

**Geliş Tarihi:** 10.09.2009

**Kabul Tarih:** 17.09.2009

**Yazışma Adresi:** Ahmet Karabulut, Bahçelievler Mah. Aydınerler Cad. İpek Sok. Saklıvadi Konutları 1. Etap B1 Blok D:1 Bahçelievler, İstanbul

**e-posta:** drkarabulut@yahoo.com