

## Hipokalemi ile Birlikte Digoksin Toksikitesi Vakası

A Case of Digoxin Toxicity with Hypokalemia  
CERRAHİ TIP BİLİMLERİ

Başvuru: 15.03.2023  
Kabul: 03.11.2023  
Yayın: 14.11.2023

Aydın Cenk Güngör<sup>1</sup>, Abdullah İlhan<sup>1</sup>, Hasan Kürşad Korkmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi

### Özet

Digoksin, kalp yetmezliği ve atriyal fibrilasyonu olan hastalarda uzun süredir tedavi yöntemi olarak tercih edilen bir antiaritmik ilaçtır. Hipokalemi ve böbrek yetmezliği, çeşitli fizyolojik mekanizmalarla serum digoksin düzeylerini artırabilir. Bu vakada, acil servise halsizlik ve iştahsızlık yakınmaları ile başvuran yaşlı bir kadın hastayı sunuyoruz. Hastaya digoksin intoksikasyonu tanısı kondu ve hastamızda hipokalemi ve böbrek yetmezliği varlığı toksisiteye katkıda bulunan nedenler olarak değerlendirildi. Hastaya intravenöz potasyum replasmanı verildi ve hastanın semptomları hızla düzeldi. Bu olgu, digoksin tedavisi alan hastalarda kronik hastalıkların serum digoksin seviyelerine etkisi ve serum potasyum seviyelerinin düzenli olarak izlenmesinin önemine odaklanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** *Digoksin, aritmi, toksikoloji, hipokalemi*

### Abstract

Digoxin is an antiarrhythmic drug that has long been preferred as a treatment modality in patients with heart failure and atrial fibrillation. Hypokalemia and renal failure may increase the serum digoxin levels with several physiological mechanisms. In this case we report an elderly female patient who presented to the emergency department with symptoms of weakness and anorexia. The patient was diagnosed with digoxin toxicity and hypokalemia and renal failure was likely the contributing factors for toxicity. The patient received intravenous potassium replacement and symptoms resolved rapidly. This case focuses on the effects of chronic diseases on serum digoxin levels in patients receiving digoxin therapy and the importance of regular monitoring of serum potassium levels.

**Keywords:** *Digoxin, arrhythmia, toxicology, hypokalemia*

### Giriş

Digoksin, kalp yetersizliği ve atriyal fibrilasyonu olan hastalarda uzun süredir tedavi yöntemi olarak tercih edilen bir antiaritmik ilaçtır (1). Dar bir terapötik aralığa sahip olduğu için serum digoksin düzeyleri yakından izlenmelidir, aksi halde kanda istenilen aralığın üzerine çıkabilir. (2). Hipokalemi, renal klirensi azaltarak ve ilacın miyokard dokusuna bağlanmasını artırarak hastayı digoksin toksisitesine yatkın hale getirir. Bu da otomatisite ve ventriküler aritmi artışına neden olur (3). Akut digoksin zehirlenmelerinde mide bulantısı, kusma, karın ağrısı gibi gastrointestinal semptomlar sık görülürken; kronik zehirlenmelerde gastrointestinal semptomlar daha az görülüp, elektrolit dengesizliği, konfüzyon ve halsizlik gibi nörolojik bulgular daha sık görülebilmektedir (4). Bu yazıda kronik böbrek yetmezliği ve kalp yetmezliği öyküsü olan bir hastada hipokaleminin de eşlik ettiği digoksin intoksikasyonu vakası sunuyoruz.

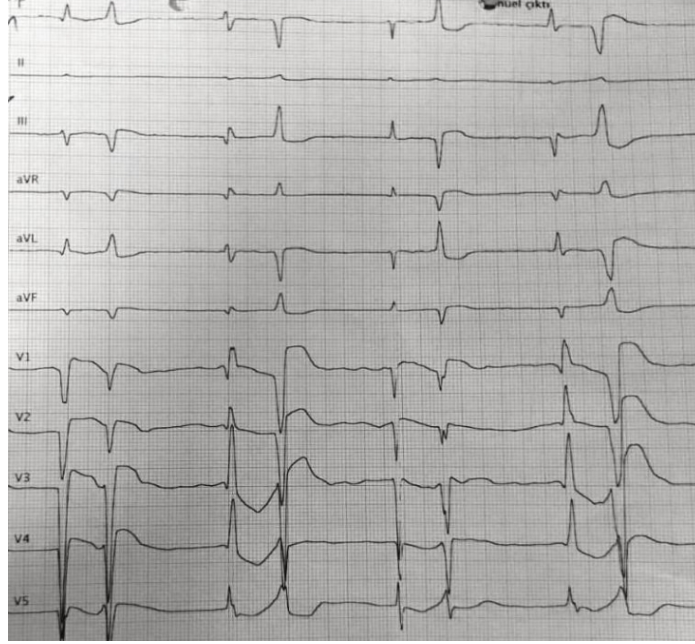
### Olgu Sunumu

96 yaşında bir hasta birkaç gündür halsizlik ve iştahsızlık şikâyeti ile acil servise başvurdu. Hastanın kalp yetmezliği, esansiyel hipertansiyon, koroner arter hastalığı, atriyal fibrilasyon, astım ve kronik böbrek yetmezliği öyküsü vardı. Son 9 aydır da digoksin tedavisi alıyordu (250 µcg oral günlük kullanım). Hastanın fizik muayenesinde nabzının düzensiz olduğu ve nabız sayısının 35 olduğu görüldü. Akciğer muayenesinde solunum

Sorumlu Yazar: Abdullah İlhan , Sultan 2. Abdülhamid Han Eğ ve Arş. Hastanesi Acil Sevis  
drabdilhan@gmail.com

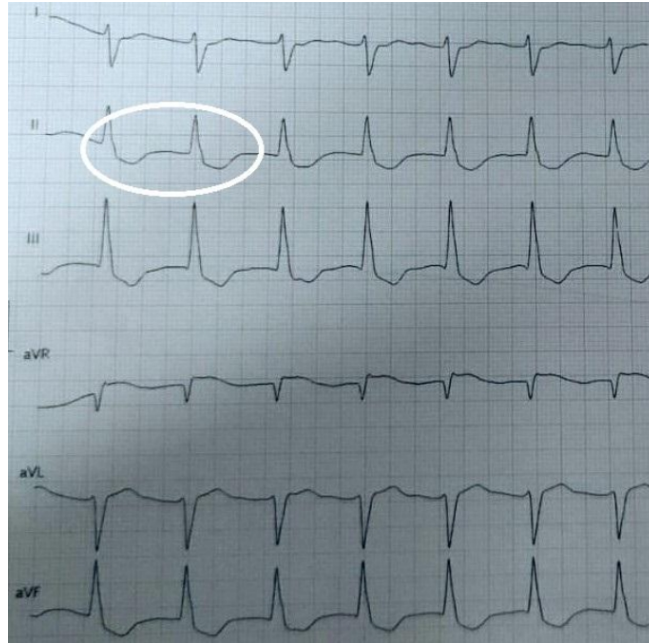
Güngör AC, İlhan A, Korkmaz HK. Hipokalemi ile birlikte digoksin toksisitesi vakası. CausaPedia. 2024;  
13(1): 9-13.

sesleri iki taraflı hafif azalmıştı. Hastanın vital bulguları; tansiyon arteriyel: 155/66 mmHg, nabız: 35/dk, ateş: 36 °C, SpO2: %94 olarak ölçüldü. Elektrokardiyogramda (EKG) 35/dk hızda nabız, T dalgasında düzleşme, düzensiz geçişli yaygın ventriküler ekstrasistoller ve atriyal fibrilasyon ritmi görüldü (Şekil 1).



Şekil 1 : T dalgasında düzleşme, düzensiz geçişli yaygın ventriküler ekstrasistoller ve atriyal fibrilasyon ritmi

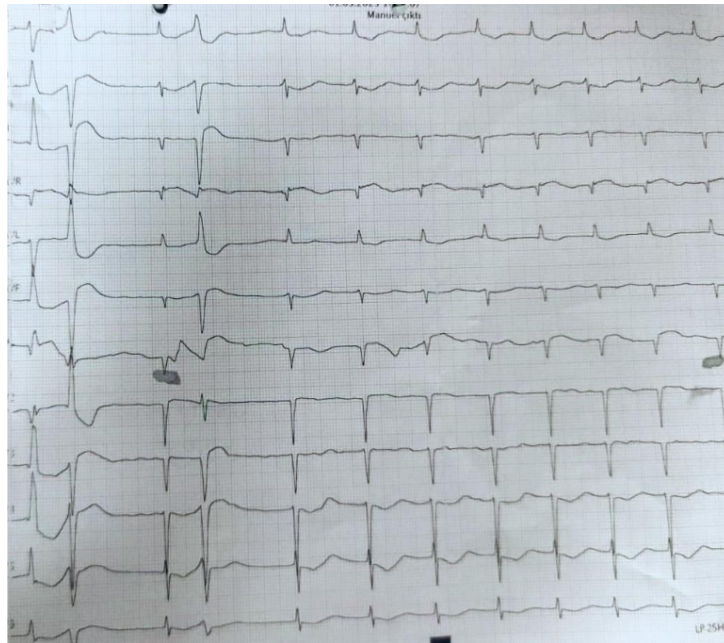
Acil servise getirildikten 2 saat sonra çekilen kontrol EKG'de Salvador Dali Sign olarak da tanımlanan aşağı eğimli ST segment depresyonu izlendi (Şekil 2).



Şekil 2 : Salvador Dali Sign olarak da tanımlanan aşağı eğimli ST segment depresyonu

Laboratuvar tetkiklerinde hastanın potasyum düzeyi 3 mmol/L, sodyum düzeyi 122 mmol/L ve digoksin düzeyi 3,6 ng/mL (referans aralık 0,8-2,0 ng/mL) olarak bulundu. Hastanın kreatinin düzeyi 1,71 mg/dL ve Cockcroft – Gault Denklemine göre glomerüler filtrasyon hızı 27 ml/dak olarak hesaplandı. Hastanın yüksek sensitif troponin-T düzeyleri 1 saatlik ölçümlerde sırasıyla 204 ve 227 idi. Arteriyel kan gazı incelemesinde hastanın pH değeri 7,54, pCO<sup>2</sup> değeri 34,6, HCO<sup>3</sup> düzeyi 28,9 olup dekompanse metabolik alkaloz düşünüldü. Hastaya digoksin toksisitesi tanısı konuldu ve digoksin toksisitesine katkıda bulunan faktör olasılıkla hipokalemi idi.

Hastanın kalp yetmezliği ve böbrek yetmezliği öyküsü ve potasyum düzeylerinin düşük olması nedeniyle digifab tedavisinden önce potasyum replasman tedavisi başlandı. Potasyum replasmanından sonra hastanın potasyum değeri 3,8 ölçüldü ve önceki EKG'de görülen ventriküler ekstra atım sayısı önemli ölçüde azalarak bradikardi tamamen kayboldu (Şekil 3).



**Şekil 3** : Kontrol EKG'de ventriküler ekstra atım sayısı önemli ölçüde azalarak bradikardinin tamamen kaybolması

Hasta digoksin intoksikasyonu ve ventriküler aritmi ön tanısı ile kardiyojiye konsülte edildi. Takip ve tedavisinin düzenlenmesi amacıyla koroner yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Tedavisi düzenlenen hasta yatışının 6. gününde taburcu edildi.

## Tartışma

Digoksin, kalp yetmezliği olan hastalarda atriyal fibrilasyon ve bazı kardiyak aritmilerin tedavisi için uzun süredir tercih edilen antiaritmik ilaç olmuştur. 1990'lı yıllardan itibaren kullanımının azalmasıyla birlikte toksisite oranları da düşmüştür ancak tedavi gören hastalarda toksisite oranının ne kadar değiştiği konusunda halen bir fikir birliği yoktur (5). Kalp yetmezliği tedavisinde kullanılan diüretiklerin ve kortikosteroid kullanımının serum potasyum düzeylerini düşürdüğü bilinmektedir (6). Bununla birlikte kandaki düşük potasyum ve magnezyum

düzeylerinin digoksin toksisitesini hızlandıran faktörlerden bazıları olduğu belirlenmiştir (7). Ancak normal kan düzeylerinde ve daha düşük tedavi dozlarında dahi digoksinin ileri yaş, düşük vücut ağırlığı ve kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda toksisiteye neden olabileceği vurgulanmıştır (8).

Digoksin hücre zarındaki Na-K ATPaz üzerinde potasyum ile rekabet ederek etki ettiğinden, hipokalemi miyokardın digoksine duyarlılığını artırır. Na-K ATPaz'ın inaktivasyonu, hücre içi kalsiyum artışı ile birlikte vagal tonus artışına neden olur, bu da miyokard kontraktilesinde artışa neden olur ve AV düğümün baskılanması ile bradikardi ve kalp bloğu ile sonuçlanır (7).

Hastamızda ileri yaş, kronik böbrek yetmezliği ve diüretik kullanımı gibi digoksin toksisitesi için risk faktörleri mevcuttu ancak hipokalemi toksisite ve klinik semptomların gelişmesinde en önemli tetikleyici faktör olarak kabul edildi. Hipokalemi tek başına ventriküler aritmi için bir risk faktörüdür (9). Digoksin toksisitesi için hızlandırıcı bir faktör olan digoksin seviyelerindeki artış, kalp kasında otomatisite ve inotropi artışına ve dromotropik etkilerin azalmasına neden olur. Buna bağlı olarak digoksin toksisitesinde en yaygın olarak QT aralığının azalması, PR aralığının uzaması ve T dalgasının inversiyonu, sık ventriküler ekstrasistoller ve supraventriküler taşikardi gibi EKG anormallikleri görülür (8).

Hastamızda EKG anormallikleri için en önemli ön tanı hipokaleminin eşlik ettiği yüksek serum digoksin seviyeleri idi. Potasyum replasmanı ile düşük serum potasyum düzeylerinin düzeltilmesi ile bradikardi kayboldu ve hasta sinüs ritmine döndü. Kronik digoksin kullanımına bağlı toksisitelerde digoksin spesifik antikorların kullanılması önerilmekle birlikte bazı hastalarda hipokalemiye neden olabilir (10). Hastamızda öncelikle serum elektrolitlerinin düzeltilmesi, digifab kullanımına gerek kalmadan hastamızın ritminin sinüs ritmine dönmesini sağlamıştır. Bu durum digoksin toksisitesine yol açabilecek nedenlerin tedavisinin, digifab yerine tedavide ilk basamak olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

## Sonuç

Digoksin toksisitesi için risk faktörleri olan hastalarda serum potasyum ve digoksin düzeylerinin aralıklı olarak ölçülmesi, toksisite riskini önlemek için önemlidir ve tedavi aşamasında digifab kullanımından önce serum elektrolit düzeylerinin düzeltilmesi hastalarda klinik bulguları iyileştirebilir.

## Hasta Onam

Hastanın oğlundan

## Referanslar

1. Bauman JL, Didomenico RJ, Galanter WL. Mechanisms, manifestations, and management of digoxin toxicity in the modern era. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2006;6(2):77-86.
2. Agata Bielecka-Dabrowa, Dimitri P. Mikhailidis, Linda Jones, Jacek Rysz, Wilbert S. Aronow, Maciej Banach, The meaning of hypokalemia in heart failure, *International Journal of Cardiology*.
3. Pincus M. Management of digoxin toxicity. *Aust Prescr*. 2016 Feb;39(1):18-20. doi: 10.18773/austprescr.2016.006. Epub 2016 Feb 1.
4. Bhatia SJ. Digitalis toxicity--turning over a new leaf? *West J Med*. 1986 Jul;145(1):74-82.
5. Pincus M. Management of digoxin toxicity. *Aust Prescr*. 2016 Feb;39(1):18-20. doi: 10.18773/austprescr.2016.006. Epub 2016 Feb 1
6. Raja Rao MP, Panduranga P, Sulaiman K, Al-Jufaili M. Digoxin toxicity with normal digoxin and serum potassium levels: beware of magnesium, the hidden malefactor. *J Emerg Med*. 2013 Aug;45(2):e31-4.

7. Patocka J, Nepovimova E, Wu W, Kuca K. Digoxin: Pharmacology and toxicology-A review. *Environ Toxicol Pharmacol.* 2020 Oct;79:103400.
8. David MNV, Shetty M. Digoxin. 2022 Sep 5. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-*.
9. Skogestad J, Aronsen JM. Hypokalemia-Induced Arrhythmias and Heart Failure: New Insights and Implications for Therapy. *Front Physiol.* 2018 Nov 7;9:1500.
10. Chan BS, Buckley NA. Digoxin-specific antibody fragments in the treatment of digoxin toxicity. *Clin Toxicol (Phila).* 2014 Sep-Oct;52(8):824-36.