



# Koroner Arter Baypas Greft Operasyonu Geçiren Bartter Sendromlu Hastada Anestezi Yönetimi

Tülay Örki<sup>1</sup>, Deniz Avan<sup>1</sup>, Serpil Taş<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

## ÖZET

Frederic Bartter tarafından ilk kez 1962 yılında tanımlanan Bartter sendromu hipokalemi, metabolik alkaloz, hiperaldosteronizm, normal kan basıncı ve juxta glomerüler aparatusta hiperplazi ile karakterize nadir görülen kalıtsal bir hastalıktır. Özellikle açık kalp ameliyatı geçirecek bu hastalarda, asit-baz bozukluğu, elektrolit imbalansı, intravasküler volüm açığı, vazopressör ilaçlara karşı vasküler duyarsızlık ve trombosit agregasyonunda defekt gibi bu sendroma ait komplikasyonlar nedeniyle anestezi yönetimi açısından dikkat gerektirmektedir. Bu olgu sunumunda koroner arter baypas greft operasyonu uygulanan Bartter sendromlu hastada anestezi yönetimi sunuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Bartter sendromu; koroner arter baypas greft; anestezi yönetimi

## Anesthesia Management for Coronary Artery Bypass Grafting in a Patient with Bartter Syndrome

### ABSTRACT

Bartter syndrome, first described by Frederic Bartter in 1962, is a rare hereditary disease characterized by hypokalemia, metabolic alkalosis, hyperaldosteronism, normal blood pressure and hyperplasia of the juxtaglomerular apparatus. Complications of Bartter syndrome should be considered during anesthesia management in patients undergoing open heart surgery, including acid-base disorders, electrolyte imbalance, intravascular volume deficit, vascular insensitivity to vasopressor drugs and a defect in platelet aggregation. This case report discusses difficulties and challenges in anesthesia management of a patient with Bartter syndrome who underwent coronary artery by-pass grafting.

**Key Words:** Bartter syndrome; coronary artery bypass grafting; anesthesia management

## OLGU SUNUMU

Bartter sendromlu 56 yaşında erkek hasta göğüs ağrısı şikayetiyle hastanemiz acil servisine başvurdu. Yapılan koroner anjiyografide sol ana koroner eş değeri tanısı alan ve ekokardiyografi (EKO) sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) %40, apeks anterior hipokinetik, mitral yetersizlik hafif derece, triküspit yetersizliği eser saptanan hasta operasyon öncesi hazırlık için servise yatırıldı.

Anamnezde 10 yıldır tip 2 diabetes mellitus (DM) ve kronik gastrit olan hastanın 24 yaşında iken Bartter sendromu tanısı konduğu, kız kardeşinin aynı sendromdan genç yaşta öldüğü ve son 5 yıldır indometazin tedavisi almadığı öğrenildi. Hasta halen Bartter sendromu için sprinolakton 25 mg/gün ve kalınor 3 x 1 tb/gün, tip 2 DM için glipizid 5 mg 2 x 1/gün, kronik gastrit için omeprazol 1 tb/gün kullanmaktaydı. Fizik muayenede ciltte dehidratasyona bağlı kuruluk ve pullanma, sol bacadaki çocuklukta geçirdiği polio hastalığına bağlı atrofi mevcuttu. Tedavilerine operasyon sabahına kadar devam edilen hastanın yapılan preoperatif kan tetkiklerinde hipokalemi ve metabolik alkaloz saptandı (Tablo 1).

Operasyon sabahı şiddetli göğüs ağrısı olan hasta kardiyovasküler cerrahi (KVC) yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde intraaortik balon pompası (İABP) takıldıktan sonra operasyon odasına alındı. EKG, SpO<sub>2</sub> ve invaziv arter basıncı monitörizasyonu uygulanan hastaya anestezi induksiyonu sırasında gelişebilecek hipotansiyonu önlemek için induksiyon öncesi periferik venöz yoldan 1000 mL ringer laktat verildi. Anestezi induksiyonu

**Makale Atfı:** Örki T, Avan D, Taş S. Koroner arter baypas greft operasyonu geçiren Bartter sendromlu hastada anestezi yönetimi. Koşuyolu Heart J 2019;22(1):66-8.

### Yazışma Adresi

Tülay Örki

E-posta: tlaykayacan@yahoo.com.tr

Geliş Tarihi: 24.01.2019

Kabul Tarihi: 28.01.2019

©Telif Hakkı 2019 Koşuyolu Heart Journal metnine www.kosuyoluheartjournal.com web adresinden ulaşılabilir.

3 mg/kg propofol, 5 µg/kg fentanil ve 0.6 mg/kg rokuronyum ile gerçekleştirildi. Anestezi idamesinde 5-10 mg/kg/h propofol, 10 mg rokuronyum ve 2 µg/kg fentanil kullanıldı. Entübasyon sonrası mekanik ventilatöre bağlanan hastaya santral venöz kateter, özefageal ısı probu, nazogastrik sonda ve idrar sondası takıldı.

Standart sternotomi ve heparinizasyonu takiben kardiyopulmoner baypas (KPB) eşliğinde antegrad hipotermik (34°C) kan kardiyoplejisiyle tek damar koroner arter baypas greft

**Tablo 1. Preoperatif laboratuvar sonuçları**

	Sonuç	Birim	Referans aralığı
Glukoz	167	mg/dL	74-106
Kreatinin	1.77	mg/dL	0.7-1.2
Üre	90.44	mg/dL	10-50
Na <sup>+</sup>	<b>127</b>	mmol/L	136-146
K <sup>+</sup>	<b>2.33</b>	mmol/L	3.5-5.1
Cl <sup>-</sup>	110	mmol/L	98-106
Hb	16.7	g/dL	11.1-17.1
Hct	51.6	%	33-54
Plt	251	10 <sup>3</sup> /µL	140-440
pH	<b>7.538</b>		7.350-7.450
PaCO <sub>2</sub>	39.8	mmHg	32.0-48.0
Laktat	1.6		0.5-1.6
HCO <sub>3</sub>	<b>27.0</b>	mmol/L	21.8-26.9
BE	<b>3.4</b>	mmol/L	-3-3
Troponin T	0.734	ng/mL	0-0.014

**Tablo 2. Taburculuk öncesi laboratuvar sonuçları**

	Sonuç	Birim	Referans aralığı
Glukoz	155	mg/dL	74-106
Kreatinin	1.6	mg/dL	0.7-1.2
Üre	65.8	mg/dL	10-50
Na <sup>+</sup>	135	mmol/L	136-146
K <sup>+</sup>	3.8	mmol/L	3.5-5.1
Hb	9.5	g/dL	11.1-17.1
Hct	28.4	%	33-54
Plt	206	10 <sup>3</sup> /µL	140-440
pH	7.44		7.350-7.450
PaCO <sub>2</sub>	36.9	mmHg	32.0-48.0
Laktat	1.2		0.5-1.6
HCO <sub>3</sub>	26.8	mmol/L	21.8-26.9
BE	2.8	mmol/L	-3-3

(LİMA-LAD) operasyonu gerçekleştirildi. KPB 50 dakika, aortik kros klemp (AKK) 17 dakika sürdü. Pompa çıkma aşamasında İABP ve dobutamin ve noradrenalin infüzyonu başlandı. Protamin ile heparin nötralize edildi. Operasyon bitiminde hasta entübe, İABP ve inotrop desteği (dobutamin ve noradrenalin infüzyon) ile KVC YBÜ'ye transfer edildi.

Postoperatif YBÜ'de saatlik kan gazı takiplerine devam edildi. Hastada postoperatif dönemde potasyum açığı olmadı. Bartter sendromuna ait ilaçlar ekstübasyon öncesi nazogastrik tüpten verildi. Postoperatif 7. saatte ekstübe edilen hastanın erken dönemde oral hidrasyonuna başlandı. Postoperatif 6. gün İABP'si çekildi. İnotrop infüzyon tedavisi kademeli olarak azaltılıp 7. gün kesildi. Postoperatif 8. gün hemodinamisi stabil olan hasta servise çıkarıldı. Serviste takip ve tedavilerine devam edilen hastanın taburculuk öncesi laboratuvar değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Hasta postoperatif 16. gün reçetesi düzenlenerek taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Bartter sendromu, hipokalemi ve metabolik alkalozun bir arada olduğu, ancak primer hiperaldosteronizmin tersine hipertansiyonun olmadığı nadir görülen otozomal resesif geçiş gösteren bir hastalıktır<sup>(1)</sup>. Patogenezisi loop diüretiklerinde görülen tablo ile aynı olan bu sendromda Henle kulpunda NaCl geri emiliminde bir azalma vardır. Kan basıncının normal kalma sebebi vazodilatatör prostaglandinlerin sekresyonundaki artışıdır<sup>(2)</sup>.

Bu hastalarda preoperatif değerlendirme ve operasyona hazırlık anestezi için çok önemlidir. Kullanılan ilaçlar, yandaş hastalıklar, hemogram ve biyokimya tetkikleri değerlendirilmelidir. Bartter sendromu; renal sistem ve elektrolit dengesi üzerine olan etkilerden dolayı klinikte birçok belirti ve komplikasyona neden olabilmektedir. Bunlar tetani, aritmi, poliüri, polidipsi idrar konsantrasyon yeteneğinde azalma ve hiperkalsiüridir<sup>(3)</sup>.

Bartter sendromunda oluşabilecek masif poliüri hayatı tehdit eden dehidratasyon ataklarına sebep olabilir. Meydana gelen hipovolemi metabolik alkalozun en başta gelen sebebidir. Bu nedenle preoperatif uygun sıvı ve elektrolit replasman tedavisi yapılmalı ve perioperatif sıvı dengesi dikkatli bir şekilde yönetilmelidir<sup>(4)</sup>. Bartter sendromun medikal tedavisinde potasyum tutucu diüretikler hipokalemiyi ve semptomlarını azaltır. Diğer bir ilaç prostaglandin sentetaz inhibitörü indometazindir. Etkisini, renal kan akımını tekrar dağıtarak ve proksimal renal tübüler reabsorpsiyonu düzelterek gösterir. Bu ilaçların peroperatif devam edilmesine özen gösterilmelidir<sup>(2)</sup>. Bizde bu olgunun sendroma ait ilaçlarını peroperatif dönem boyunca düzenli olarak verdik.

Hipovolemik olan bu hastalarda özellikle anestezi indüksiyonu sırasında hipotansiyon sık görülmektedir<sup>(5)</sup>. Biz bu

olguda anestezi indüksiyonunda hipotansiyon gelişmesini önlemek için indüksiyon öncesi 1000 mL ringer laktat verdik. Anestezi indüksiyonu başarılı bir şekilde gerçekleşti. Operasyon süresince ve sonrasında santral venöz basınç ve idrar çıkışını sürekli takip ettik ve gerektiğinde sıvı replasmanı yaparak hastanın hipovolemik kalmasını önledik.

Bartter sendromlu hastalarda görülen hiponatremi ve hipokalemi gibi elektrolit bozuklukları önemlidir. Plazma magnezyum konsantrasyonu ise normal veya hafif azalmış olabilir<sup>(3)</sup>. Özellikle hipokalemi ritm bozukluklarına, dijitalere karşı duyarlılıkta artışa ve kas gücünü azaltmasına bağlı olarak nöromusküler gevşeme süresinde uzamaya neden olabilir<sup>(6,7)</sup>.

Bu nedenle bu olguda KPB dönemi dahil olmak üzere operasyon süresince anestezi idamesinde total intravenöz anestezi (propofol ve remifentanil infüzyon) uyguladık. Rorkuronyumu 10 mg olarak yarım saat arayla verdik. Hipokalemi ileusa, zayıf kas gücüne bağlı gecikmiş gastrik boşalmaya, hipoperistaltizme ve artmış aspirasyon riskine neden olabilir<sup>(8)</sup> Bu sebeple indüksiyon sırasında aspirasyon riskini önlemek için entübasyonu hafif ters trendelenburg pozisyonunda yaptık ve entübasyon sonrası olguya nazogastrik taktık.

Operasyon sırasında kardiyovasküler stabiliteyi sağlamak, serum potasyumunu kontrol etmek ve böbrek hasarını önlemek anestezinin görevi olmalıdır. Bu nedenle perioperatif ve postoperatif dönemde arteriyel kan gazı ile başta K<sup>+</sup> olmak üzere diğer elektrolitler ve asit-baz değişiklikleri sıkı takip edilmeli, gerektiğinde intravenöz (IV). KCL replasmanı yapılmalıdır. Postoperatif erken dönemde oral hidrasyona başlanmalıdır<sup>(9)</sup> Bu olguya antegrad kan kardiyoplejisi bir

kez uygulandı. Olgunun potasyum değerleri KPB süresince ve postoperatif yoğun bakım döneminde normal sınırlarda seyretti. İntravenöz KCL replasmanı gerekmedi.

Sonuç olarak, Bartter sendromlu hastalarda dikkatli bir preoperatif değerlendirme ve postoperatif takip, uygun sıvı ve elektrolit replasman tedavisi, azaltılmış dozlarda kas gevşetici kullanımı ve potasyum tutucu diüretik tedaviye devam edilmesi ile KPB eşliğinde açık kalp cerrahisi güvenle uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Bartter FC, Pronove P, Gill JR, MacCardle RC. Hyperplasia of the juxtaglomerular complex with hyperaldosteronism and hypokalemic alkalosis. A new syndrome. *Am J Med* 1962;33:811-28.
2. Vinci JM, Gill JR, Bowden RE, Pisano JJ, Izzo JL, Radfar N, et al. Kallikrein-Kinin System in Bartter Syndrome and Its Response to Prostaglandin Synthetase Inhibition. *J Clin Invest* 1978;61:1671-82.
3. Bettinelli A, Bianchetti MG, Girardin E, Caringella A, Cecconi M, Appiani AC, et al. Use of calcium excretion values to distinguish two forms of primary renal tubular hypokalemic alkalosis: Bartter and Gitelman syndromes. *J Pediatr* 1992;120:38-43.
4. Vetrugno L, Cheli G, Bassi F, Giordano F. Cardiac anesthesia management of a patient with Bartter's syndrome. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2005;19:373-6.
5. Liaw LC, Banerjee K, Coulthard MG. Dose related growth response to indometacin in Gitelman syndrome. *Arch Dis Child* 1999;81:508-10.
6. Wong KC, Sperry R. What is an acceptable preoperative serum potassium level for surgery? *Anesthesiology* 1994;81:269.
7. Vitez T. Potassium and the anaesthetist. *Can J Anaesth* 1987;34:30-1.
8. Bevan DR. Acute biochemical disorders. In: Vickers MD, Jones RM (eds). *Medicine for Anaesthetists*. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989:362-3.
9. Gönen H, Türköz A. Bartter sendromlu çocukta anestezi yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2011;9:219-21.