




DOI: 10.38136/jgon.1056114

**Majör Jinekolojik-Onkoloji Cerrahi Geçiren Geriatrik Hastalarda KDIGO Kriterlerine Göre Akut Böbrek Hasarı Gelişimi: Olgu Serisi****Development of Acute Kidney Injury According to KDIGO Criteria In Geriatric Patients Undergoing Major Gyneco-oncologic Surgery: A Case Series**NADİDE AYSUN POSTACI<sup>1</sup>NAMIK NEBİ ÖZCAN<sup>1</sup>UMUT CAHİT ERSOY<sup>1</sup> Orcid ID:0000-0003-4455-5342 Orcid ID:0000-0001-9310-712X Orcid ID:0000-0002-5878-8027<sup>1</sup> Ankara Şehir Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye**ÖZ**

Böbrek rezervi erişkin popülasyona göre azalan yaşlı hastalarda yaygın bir postoperatif komplikasyon olan akut böbrek hasarı, çoklu komorbiditeler nedeniyle özellikle major abdominal cerrahi sonrasında daha sık görülmektedir. Postoperatif erken dönemde gelişen akut böbrek hasarı geri dönüşümlü ve genel postoperatif mortalite oranı düşük olsa da artan yoğun bakımda kalış, ilaç maliyetleri ve hastane içi mortalite ile ilişkilidir. Bu olgu serisinde major abdominal jinekolojik-onkolojik cerrahi geçiren 65 yaş ve üstü, 6 hastada erken postoperatif dönemde gelişen geçici akut böbrek hasarı olgularını sunmayı amaçladık.

**Anahtar Kelimeler:** Major abdominal cerrahi, akut böbrek hasarı, KDIGO kriterleri, geriatrik anestezi

**ABSTRACT**

Acute kidney injury is a common postoperative complication in elderly patients. Due to decreasing age-related renal reserve and various co-morbidities in the perioperative period, it is seen more commonly in the elderly population, especially following major abdominal surgery. Although acute kidney injury that develops early after surgery is reversible and has a low overall postoperative mortality rate, it is associated with longer stays in the critical care unit, higher drug expenses, and higher in-hospital mortality. In this case series, we aimed to present six patients over 65 years old who developed acute kidney injury in the early postoperative period after major abdominal gynecological-oncological surgery.

**Keywords:** Major abdominal surgery, acute kidney injury, KDIGO criteria, geriatric anaesthesia

**GİRİŞ**

Akut böbrek hasarı (ABH), böbrekte oluşan ve ilerleyici fonksiyon kaybına bağlı olarak üre ve diğer azotlu atık ürünlerin vücuttan atılamaması, hücre dışı sıvı hacmi ve elektrolit içeriğinin bozulmasıyla sonuçlanan bir klinik tablodur. 1950'lerde Akut Böbrek Yetersizliği olarak tanımlanırken; 2004 yılından itibaren Akut Böbrek Hasarı ve 2012'den sonra daha genel bir tanım olan "Akut Böbrek Hastalıkları ve Bozuklukları" şeklinde isimlendirilmiştir (1).

Minimal böbrek fonksiyon kaybından tam böbrek yetmezliğine kadar değişebilir. Akut böbrek hasarı, yaşlı hastalarda preoperatif dönemde böbrek rezervinde azalma ve çoklu komorbiditeler nedeniyle majör abdominal cerrahi sonrası sık görülen bir komplikasyondur. Postoperatif gelişen ABH (PO-ABH) her

ne kadar geri dönüşümlü ve postoperatif mortalite oranı düşük olsa da, artmış yoğun bakım kalış süresi, ilaç maliyetleri ve hastane içi mortalite ile ilişkilidir (2,3). Postoperatif ABH tanısında Böbrek Hastalığı: Küresel Sonuçların İyileştirilmesi Vakfı (KDIGO) 'nın kılavuzu PO-ABH'yi tanımlamak için kriterler benimsemiştir. Bu gözlemsel, tanımlayıcı olgu serisinde 65 yaş ve üstü, jinekolojik onkoloji operasyonu geçiren, erken postoperatif dönemde, KDIGO kriterlerine göre ABH gelişen 6 hastayı sunmayı amaçladık.

**Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:** Aysun Postacı**Adres:** Ankara Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara,**E-mail:** aysunposta@yahoo.com

Başvuru tarihi : 11.01.2022

Kabul tarihi : 13.06.2022

## HASTALAR VE YÖNTEM

Ocak 2021 /Ağustos 2021 tarihleri arasında Ankara Şehir Hastanesi Jinekolojik-Onkoloji ameliyathanesinde genel anestezi altında majör abdominal cerrahi geçiren 65 yaş ve üstü hastalar (n=64) KDIGO kriterine göre retrospektif olarak değerlendirildi. Bu hastalar arasından postoperatif dönemde ABH gelişen 6 hasta tespit edildi ve tanımlayıcı istatistiksel değerlendirme yapıldı.

Hastaların demografik ve laboratuvar verileri Tablo 1 ve 2'de görülmektedir. Tüm hastalara Amerikan Anestezistler Derneğinin (ASA) standart intraoperatif monitorizasyonuna ek olarak invaziv arteriyel basınç monitorizasyonu, santral venöz kateeterizasyon (internal juguler ven), Bispektral İndeks (BİS) monitorizasyonu, idrar çıkımı, santral ısı monitorizasyonu ve aktif ısıtma gerçekleştirildiği tespit edildi. Tüm hastalara anestezi tekniği olarak inhalasyon (remifentanil infüzyonu + desfluran veya sevofluran) anestezi uygulandı, postoperatif dönemde 1-4 gün post-operatif yoğun bakım ünitesinde takip edildiği ve postoperatif analjezi yönteminde multimodal analjezi (opiod analjezik, parasetamol, lokal anestezi infiltrasyonu) uygulandı tespit edildi. Bir hasta bu analjeziklere ilave non-steroidal anti-inflamatuar ilaç (NSAİİ) almıştı.

Postoperatif dönemde ABH gelişen 6 hastada da hasar geçici olarak meydana geldiği ve hiçbirinde renal replasman tedavisine (RRT) gereksinim olmadığı tespit edildi.

Beş hastanın ASA sınıflaması III, bir hastanın da ASA II olarak tespit edildi. Preoperatif dönemde nefrotoksik ajan [Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri (ACE-I), Anjiyotensin Reseptör Blokerleri (ARB), aspirin] kullanımı 6 hastanın 5'inde mevcuttu.

Altı hasta içinde 80 yaşında olan hastanın preoperatif dönemde glomerüler filtrasyon hızı (GFH) 5 ml/kg/1.73 m<sup>2</sup> olup kronik böbrek hastalığı (KBH), hipertansiyon, diyabet ve obesite [vücut kitle indeksi (VKİ) 34 kg/m<sup>2</sup>] nedeniyle ACEİ, diüretik, beta blokör, aspirin ve statin kullanımı mevcuttu. Ameliyatı 3 saat süren hastanın postoperatif dönemde meydana gelen ABH KDIGO evre 1 olarak değerlendirildi ve 72 saat içinde düzeldi. İntraoperatif dönemde koloid, diüretik ve herhangi bir kan ürünü transfüzyonu uygulanmayan hastada ortalama arteriyel basıncın (OAB) 5 dakikadan daha uzun süreli 55 mmHg altında sürdüğü ve iv 20 mg efedrin uygulandı, intraoperatif idrar çıkımı 450 ml olan hastaya toplam 2500 cc kristaloid uygulandı tespit edildi.

Postoperatif dönemde ise diüretik ve koloid kullanımı mevcut olduğu kayıtlardan tespit edildi. Yine 65 yaşında ve preoperatif böbrek fonksiyonları normal sınırlarda olan hastada meydana gelen KDIGO evre 2 ABH 4 gün içinde düzeldi. Over Ca nedeniyle opere edilen bu hastada operasyon 5 saat sürdü. İntraoperatif dönemde 4 litre asit sıvısı boşaltılmıştı. Vücut kitle indeksi normal sınırlarda olan bu hastada intraoperatif dönemde 3000 ml kristaloid, 500 ml koloid ve 2 ünite eritrosit süspansiyonu kullanımı mevcuttu. İntraoperatif toplam 500 cc idrar çıkımı olan hastada penisiline karşı alerjisi nedeniyle aminoglikozid grubu antibiyotik kullanımı mevcuttu. Yine intraoperatif ortalama arteriyel basıncın 5 dakikanın üzerinde 55 mmHg altında indiği ve 30 mgr iv efedrin uygulandı, postoperatif dönemde diüretik tedavisi ve koloid infüzyonu aldığı ve hemodinamik yönden stabil seyretmediği tespit edildi. Diğer 4 hastanın peroperatif verileri Tablo 1 ve 2'de görülmektedir.

**Tablo 1.** Hastaların Demografik Özellikleri

|                            | <b>Ortalama ( ± SS)</b>   | <b>Minimum-Maksimum</b> |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Yaş Yıl                    | 72.66 (6.50)              | 65-80 yıl               |
| ASA derecesi               |                           |                         |
| • ASA 2/ n                 | 1                         | 2-3                     |
| • ASA 3/ n                 | 5                         |                         |
| VKİ kg/m <sup>2</sup>      | 35.33 (8.04)              | 23-44                   |
| Operasyon süresi (dakika)  | 243.33 (50.56)            | 180-300                 |
| Cerrahi Tanı               | Endometrium Ca<br>Over Ca | 5<br>1                  |
| Kontrol Kreatinin mg/ dl   | 0.78 (0.15)               | 0.58-0.97               |
| ABH süresi -saat           | 60 (20.08)                | 48-96                   |
| Taburculuk kreatinin mg/dl | 0.74 (0.176)              | 0.57-1.06               |

**Tablo 2.** Hastaların İntraoperatif ve Postoperatif verileri

|                                     | Hasta 1                     | Hasta 2                  | Hasta 3                              | Hasta 4                            | Hasta 5                  | Hasta 6                   |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Yaş yıl                             | 70 y                        | 78 y                     | 77 y                                 | 80 y                               | 66 y                     | 65                        |
| Yandaş Hastalık                     | Hipertansiyon               | HT, DM                   | HT, Anemi                            | HT, DM, KRRH (GFH < 55)            | HT                       | HT, KAH                   |
| Medikasyon                          | ACEİ, Beta blokör, Diüretik | Kalsiyum kanal blokörü   | Aspirin, ACEİ, beta blokör, diüretik | ACİ, beta blokör, diüretik, statin | ACEİ, diüretik           | ACEİ, beta blokör         |
| Cerrahi Tanı                        | Endometriyum Ca             | Endometriyum Ca          | Endometriyum Ca                      | Endometriyum Ca                    | Endometriyum Ca          | Over Ca                   |
| Operasyon Süresi                    | 5 saat                      | 4 saat                   | 3 saat 15 dak                        | 3 saat                             | 4 saat                   | 5 saat                    |
| Kontrol Kreatinin / GFH             | 0.86 / 71                   | 0.81 / 70                | 0.85 / 66                            | 0.97 / 55                          | 0.62 / 92                | 0.58 / 98                 |
| Postop 1. Gün Kreatin /GFH          | 1.30 / 53                   | 1.52 / 31                | 1.63 / 30                            | 1.78 / 26                          | 1.14 / 52                | 1.24 / 46                 |
| Postop 2. Gün Kreatin /GFH          | 0.83 / 68                   | 0.89 / 62                | 1.0 / 54                             | 1.47 / 33                          | 0.56                     | 2.15 / 24                 |
| Postop 3. Gün Kreatin /GFH          | 0.79                        | 0.63                     | 0.82                                 | 0.92 / 59                          | 0.47                     | 1.79 / 30                 |
| ABH Tanı kreatin / idrar            | Evet / Hayır                | Evet / Evet              | Evet / Evet                          | Evet / Evet                        | Evet / Hayır             | Evet / Evet               |
| KDIGO Evre                          | Evre 1                      | Evre 1                   | Evre 1                               | Evre 1                             | Evre 1                   | Evre 2                    |
| ABH Süresi                          | < 48 saat                   | < 48 saat                | < 48 saat                            | < 72 saat                          | < 48 saat                | 96 saat                   |
| YBÜ Kalış Süresi                    | 2 gün                       | 2 gün                    | 2 gün                                | 3 gün                              | 1 gün                    | 4 gün                     |
| Taburculuk Kreatin mg/dl            | 0.65                        | 0.57                     | 0.76                                 | 1.06                               | 0.80                     | 0.63                      |
| Diüretik Kullanımı İntraop/Postop   | Hayır / Evet                | Hayır / Evet             | Hayır / Evet                         | Hayır / Evet                       | Hayır / Hayır            | Hayır / Evet              |
| İntraop Krist kullanımı ml          | 3000 ml                     | 4000 ml                  | 6000 ml                              | 2500 ml                            | 3000 ml                  | 3000 ml                   |
| İntraop Kolloid kullanımı ml        | 500 ml                      | Hayır                    | 500 ml                               | Hayır                              | Hayır                    | 500 ml                    |
| İntraoperatif Hipotansiyon          | Hayır                       | Hayır                    | Evet / NA                            | Evet / Efedrin                     | Hayır                    | Evet / Efedrin            |
| İntraoperatif Kanama ml / Kan ürünü | 200 ml / Hayır              | 350 ml / Hayır           | 1200 ml / 4 Ü ES, 2 Ü TDP            | 150 ml / Hayır                     | 150ml / Hayır            | 900ml / 2 ü ES            |
| İntraoperatif Komplikasyon          | Hayır                       | Hayır                    | Kanama                               | Aritmi                             | Hayır                    | Kanama                    |
| Postoperatif Komplikasyon           | Yok                         | Ateletaksi               | Hemodinamik instabilite              | Atriyal fibrilasyon                | Yok                      | Hemodinamik instabilite   |
| Anestezik Ajanlar                   | Remifentanil / Sevofluran   | Remifentanil / Desfluran | Remifentanil / Sevofluran            | Remifentanil / Desfluran           | Remifentanil / Desfluran | Remifentanil / Sevofluran |

Kreatinin: mg/dl, GFH: ml/dakika, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus, KAH: Koroner Arter Hastalığı,

## TARTIŞMA

Postoperatif akut böbrek hasarı, KDIGO kriterleri ile operatif müdahaleden sonraki 7 gün içinde meydana gelen ABH olarak tanımlanır (4,5). Akut böbrek hasarı mortalite için bağımsız risk faktörü olup, aynı zamanda kronik böbrek hastalığına zemin hazırlayabilir. Postoperatif akut böbrek hasarı insidansı, özellikle daha yüksek riskli prosedürler geçiren yüksek riskli hastalarda, tahmin edilenden daha yaygındır (2,5).

Yaşlanma ile birlikte böbrek fonksiyonlarında; böbrek kan akımı, tübül fonksiyon ve glomerüler filtrasyon hızında azalma meydana gelir. Yine yaşlanma ile gelişen yandaş hastalıklar (kronik böbrek yetmezliği, metabolik sendrom, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve hepatobiliyer hastalık), polifarmasi gibi nedenler PO-ABH gelişimi için iyi belgelenmiş risk faktörleridir. PO-ABH 'nin bağımsız risk faktörleri arasında ASA fiziksel durum, yaş, revize kardiyak risk indeksi, yüksek riskli cerrahi ve konjestif kalp yetmezliği yer almaktadır (6,7).

Perioperatif ABH gelişen hasta sayısının artması, kısmen yaşlanan nüfusla ve özellikle kronik böbrek hastalığı olanlar olmak üzere kronik komorbiditeleri olan bireylerin sayısındaki artışla ilişkilidir (6,8). ABH nonkardiyak cerrahi geçiren hastalarda postoperatif dönemde % 6-13 civarında bildirilmektedir. Ancak yaşlılarda bu insidans önemli ölçüde daha yüksek olup yapılan bir çalışmada 65 yaş üstü hastalarda, postoperatif dönemde yak-

laşık %20 oranında olduğu gösterilmiştir (2, 9). Mizota ve ark. yapmış olduğu tek merkezli, retrospektif bir kohort çalışmada majör cerrahi geçiren ve yaş ortalaması 66 olan (n:3753, 56-73yaş) hastalarda PO-ABH insidansını % 6.9 (n:258) olarak bulmuş ve hastaların % 5.8 'inde (n:216) meydana gelen PO-ABH geçici, %1.1 (n:42) ise kalıcı olarak sınıflandırmışlardır (3).

Literatürde perioperatif ABH risk faktörleri; preoperatif dönemde var olan böbrek işlev bozukluğu, diyabet, kardiyak fonksiyon bozukluğu, 50 yaş üstü, sepsis, ASA skorunun yüksek olması, volüm açığı, nefrotoksinler (ACEİ/ARB, antibiyotikler, NSAİİ, kontrast madde), periferik vasküler hastalıklar, obezite, malignite olarak belirtilmiştir. İntraoperatif risk faktörleri ise; hipovolemi (kan kaybı ve insensibl kayıplar), böbrek iskemisi, inflamasyon, karın içi basınç artışı, azalmış kardiyak debi (anestezikler), anemi ve kan transfüzyonu, vazodilatasyon, emboli, nefrotoksinler, major abdominal, acil ve kardiyovasküler cerrahi sayılabilir (10,11). Nonkardiyak cerrahi geçiren hastalarla ilgili yapılan bir retrospektif kohort çalışmasında, ABH riskinin, OAB'ın 20 dakikadan uzun 60 mmHg'ın altında veya 10 dakika için ise 55 mm Hg'ın altında olduğunda arttığı gösterilmiştir (12).

Yine yakın zamanlı yapılan bir çalışmada ise nonkardiyak elektif cerrahi geçiren erişkin hastalarda sistolik arteriyel basıncın (SAB) 80 mmHg'ın altında olduğu durumların ABH ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (10). Bu olgu serimizde postoperatif erken dönemde ABH gelişen 65 yaş üstü 6 hastamızın üçünde (%50'inde) OAB'ın 5 dakikadan uzun süreli 55 mmHg altına indiği ve efedrin uygulandığı tespit edildi. Bu üç hastadan birinde ise efedrin tedavisine yanıtın yetersiz kalması nedeniyle vazopressör başlandı tespit edildi.

ABH'ın farklı evrelerinde kullanılan furosemidin klinik önemi belirsizliğini korumaktadır. Özellikle nefrotoksik ajanlarla birlikte kullanımı ABH riskini arttırdığı bildirilmiştir (13). Hastalarımızda PO-ABH risk faktörleri multifaktöriyel olup şunları içeriyordu; ASA ≥ 2, intraoperatif hipotansiyon (OAB'ın 5 dakikadan uzun süreli 55 mmHg altında olması), preoperatif dönemde nefrotoksik ajan kullanımı, intraoperatif 6 hastanın 3'ünde kolloid kullanımı, postoperatif dönemde altı hastadan beşinde diüretik kullanımı olduğu tespit edildi.

Sonuç olarak PO-ABH'yi önlemenin ve tedavi etmenin ilk önemli adımı riskli hastaları belirlemek, böbrek koruyucu stratejiler uygulamak ve hastanın optimizasyonu sağlamaktır. İleri yaş, eşlik eden hastalıklar, anemi, potansiyel hipovolemi, diüretikler, nefrotoksik ajan kullanımı, intraoperatif derin hipotansiyon, hi-

perglisemi, acil veya yüksek riskli majör cerrahi PO-ABH olasılığına karşı hekimi uyarmalıdır. Bu risk faktörlerinden bazıları ameliyattan önce multidisipliner yaklaşım ile optimize edilerek risk azaltılabilir. Yine major cerrahi geçirecek ABH yönünden risk faktörlerine sahip yaşlı hastalarda postoperatif ilk 7 gün böbrek fonksiyonları yakın takip edilmeli, hemodinamik optimizasyon sağlanmalı ve nefrotoksik ajanlardan kaçınılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. M Çivilibal, B Yavaş Aksu. Güncel Kılavuzlar Eşliğinde Akut Böbrek Hasarı. Haseki Tıp Bülteni. 2015; 53: 116-9.
2. C T Chao, HB Tsai, YF Lin, WJ Ko. Acute kidney injury in the elderly: Only the tip of the iceberg. J Clin Gerontol Geriatr. 2014; 5: 7e12.
3. T Mizota, L Dong, C Takeda, A Shiraki, S Matsukawa, S Shimizu et al. Transient acute kidney injury after major abdominal surgery increases chronic kidney disease risk and 1-year mortality. J Crit Care. 2019;50: 17-22.
4. J Prowle, LG Forni, M Bell, M S Chew, M Edwards, M E Grams et al. Postoperative acute kidney injury in adult non-cardiac surgery: joint consensus report of the Acute Disease Quality Initiative and Peri Operative Quality Initiative. Nat Rev Nephrol. 2021;17: 605-18.
5. A Khwaja. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Acute Kidney Injury. Nephron Clin Pract. 2012;120:c179-c184.
6. S Turhanoğlu. Yaşlanmanın Diğer Organ Sistemlerine Etkileri. Geriatrik Anestezi. Bölüm
7. S: 49. Birinci Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2021
7. R Bellomo, JA Kellum, C Ronco. Acute kidney injury. Lancet. 2012; 380: 756-66.
8. J Martensson, R Bellomo. Perioperative renal failure in elderly patients. Curr Opin Anaesthesiol. 2015;28:123-130.
9. LG Yokota, B M Sampaio, E P Rocha, AL Balbi, IRS Prado, D Ponce. Acute kidney injury network staging in geriatric postoperative acute kidney injury patients: shortcomings and improvements. J Am Coll Surg. 2013; 217:240-250.
10. Y Kobayashi and K Yamaoka. Analysis of intraoperative modifiable factors to prevent acute kidney injury after elective noncardiac surgery:intraoperative hypotension and crystalloid administration related to acute kidney injury. JA Clin Rep. 2021; 7:27:1-12.
11. O Goren and I Matot. Perioperative acute kidney injury. Br J Anaesth. 2015; 115 (S2): ii3- ii14.
12. LY Sun, DN Wijesundera, GA Tait, WS Beattie. Association of intraoperative hypotension with acute kidney injury after elective noncardiac surgery. Anesthesiology. 2015; 123: 515-23.
13. X Wu, W Zhang, H Ren, X Chen, J Xie, and Nan Chen. Diuretics associated acute kidney injury: clinical and pathological analysis. Ren Fail. 2014; 36(7): 1051-1055.