

# LAPAROSKOPIK ADRENALEKTOMİDE PREOPERATİF DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİN POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

## The Effect Of Preoperative Demographic And Clinical Characteristics On Postoperative Complications In Laparoscopic Adrenalectomy

Burhan BAYLAN<sup>1</sup>, Recep UZUN<sup>1</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Laparoskopik adrenalectomi (LA), primer aldosteronizm (PA) veya Cushing sendromu (CS) ile ilişkili olanlar da dahil olmak üzere küçük benign adrenal tümörlerin cerrahi tedavisinde altın standarttır. LA'da, postoperatif dönem komplikasyonlar ile başta vücut kitle indeksi olmak üzere diğer özelliklerin ilişkisini araştırmayı planladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde adrenalectomi yapılan 47 hasta retrospektif incelendi. Hastaların tümünde preoperatif Vücut Kitle İndeksinin (VKİ) içinde bulunduğu demografik özellikler, İntraoperatif verilerde işlem yaklaşımı, kitle tarafı, kitle boyutu, operasyon süresi ve hesaplanan kan kaybı değerleri kaydedildi. Postoperatif veriler erken ve geç komplikasyonlara dair Modifiye Clavien-Dindo dereceli komplikasyonların sınıflandırılmasını içermektedir.

**Bulgular:** LA uygulanan hastaların %31,91'i erkek (n=15) idi. Ortalama yaş 53,4 idi. Ortalama VKİ 24,15(20,2-28,9) kg/m<sup>2</sup> idi. VKİ normal (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>) olan 16 hasta, VKİ kilolu olan (25-29 kg/m<sup>2</sup>) 31 hasta mevcuttu. Postoperatif dönem komplikasyonlar Modifiye Clavien-Dindo sınıflamasına Grade 0-1 %70,2; Grade 2 %23,4, Grade 3 %0,2, Grade 4 %0,4 olarak bulundu. Ortalama hastanede kalış süresi 2,91(1-5) gündü. VK kilolu olan hastalarda, VK normal olan hastalara göre Grade 2 komplikasyon görülme riski istatistiksel olarak daha fazlaydı.

**Sonuç:** LA endikasyonu olan ve VK kilolu (25-29 kg/m<sup>2</sup>) grupta yer alan hastalarda Clavien Dindo Grade 2 komplikasyon gelişme riski yüksek olması nedeniyle postoperatif dönemde yakın takip edilmedi.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopi, Adrenalectomi, Komplikasyon, VKİ

### ABSTRACT

**Objective:** Laparoscopic adrenalectomy (LA) is the gold standard in the surgical treatment of small benign adrenal tumors, including those associated with primary aldosteronism (PA) or Cushing's syndrome (CS). In LA, we aimed to investigate the relationship between postoperative complications and other characteristics, especially body mass index.

**Material and Methods:** 47 patients who underwent adrenalectomy in our clinic were retrospectively analyzed. Demographic characteristics including preoperative Body Mass Index (BMI), intraoperative data showed the procedure approach, mass side, mass size, operation time and calculated blood loss values in all patients. Postoperative data include classification of Modified Clavien-Dindo grade complications related to early and late complications.

**Results:** 31.91% of the patients who underwent LA were male (n=15). The mean age was 53.4 years. The mean BMI was 24.15 (20.2-28.9) kg/m<sup>2</sup>. There were 16 patients with normal BMI (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>) and 31 patients with overweight BMI (25-29 kg/m<sup>2</sup>). Postoperative period complications were classified as Grade 0-1 70.2% according to the Modified Clavien-Dindo classification; Grade 2 was 23.4%, Grade 3 was 0.2%, and Grade 4 was 0.4%. The mean length of hospital stay was 2.91 (1-5) days. Patients with overweight BMI had a statistically higher risk of Grade 2 complications than patients with normal BMI.

**Conclusion:** Patients with LA indications and BMI in the overweight (25-29 kg/m<sup>2</sup>) group should be followed up closely in the postoperative period because of the high risk of developing Clavien Dindo Grade 2 complications.

**Keywords:** Laparoscopy, Adrenalectomy, Complication, BMI

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Üroloji Anabilim Dalı,  
Afyonkarahisar,  
Türkiye

Burhan BAYLAN, Dr. Öğr. Ü.  
(0000-0002-5509-7140)  
Recep UZUN, Arş. Gör.  
(0000-0002-0841-8757)

### İletişim:

Dr. Öğr. Ü. Burhan BAYLAN  
Zafer Sağlık Külliyesi Dörtüyl Mah.  
2078 Sokak, No: 3, F Blok, Pk. 03030,  
Afyonkarahisar

**Geliş tarihi/Received:** 13.08.2023  
**Kabul tarihi/Accepted:** 12.09.2023  
**DOI:** 10.16919/bozoktip.1342483

Bozok Tıp Derg 2023;13(3):68-72  
Bozok Med J 2023;13(3):68-72

## GİRİŞ

Laparoskopik adrenalektomi (LA), primer hiperaldosteronizm (PA) veya Cushing sendromu (CS) ile ilişkili olanlar da dahil olmak üzere küçük benign adrenal tümörlerin cerrahi tedavisinde altın standarttır (1-4). LA açık ameliyatlara karşılaştırıldığında, daha az tahmini kan kaybı, daha az ağrı, daha hızlı iyileşme, daha az ileus insidansı, daha kısa hastanede kalış süresi ve daha küçük yara izi gibi avantajlara sahiptir (5,6). Amerika Birleşik Devletleri ulusal araştırmaları ayrıca LA'nın açık adrenalektomiden anlamlı derecede daha düşük perioperatif morbiditeye sahip olduğunu doğrulamıştır (7).

Bununla birlikte, özellikle böbrek, karaciğer ve dalak gibi organlara ilişkin batın cerrahisi geçirmiş hastalarda, adrenal gland bölgesinde yapışıklıklar gelişebilir. Bu durum transperitoneal LA sırasında perioperatif riski önemli ölçüde artırmaktadır (8,9).

Cushing sendromunun neden olduğu morbid obezite de dahil olmak üzere obezite insidansı her yıl artmaktadır (10). Obezite, yüksek tansiyon, diyabet ve kardiyovasküler hastalık ile ilişkisi olması nedeniyle de LA gibi cerrahi prosedürlerde komplikasyon riskini artırmaktadır (11). Bununla birlikte, çeşitli çalışmalar çelişkili sonuçlar vermiştir. Bazı çalışmalarda obez hastaların minimal invaziv cerrahiden fayda görebileceğine dair sonuçlar bulunmuştur (12,13).

Çalışmamızın amacı, LA yaptığımız hastalarda demografik özellikleri, cerrahi özellikleri ve postoperatif dönem sonuçlarımızı tanımlayarak tek merkezli bir deneyimi paylaşmaktır. Ayrıca, postoperatif dönem komplikasyonlar ile başta vücut kitle indeksi olmak üzere diğer demografik ve klinik özelliklerin ilişkisini araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2023/145 sayılı etik kurul onayı alınarak 2015- 2023 tarihleri arasında Uroloji Kliniğimiz'de LA yapılan 47 hasta retrospektif incelendi. Preoperatif veriler, hastaların yaş, cinsiyet, Vücut Kitle İndeksi (VKİ), komorbid hastalıklar ve sigara kullanımı gibi demografik özelliklerini içeriyordu. İntraoperatif verilerde kitle tarafı, kitle boyutu, kitle fonksiyonel aktivitesi, operasyon süresi ve hesaplanan kan kaybı yer aldı. Postoperatif veriler erken ve geç komplikasyonlara

dair Modifiye Clavien-Dindo dereceli komplikasyonların sınıflandırmasını içermektedir. Hastalardan operasyon öncesi aydınlatılmış onam alındı.

## İstatistiksel Analiz:

Veri analizi, IBM SPSS Statistics ver. 25.0 yazılımı (IBM Corporation, Armonk, NY, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilirken, nicel veriler ortalama ve yüzdelik dilimler olarak verilmiştir. Demografik, klinik ve biyokimyasal değişkenler ile ana sonuç değişkeni arasındaki ilişkileri belirlemek için tek değişkenli lojistik regresyon analizleri uygulanmıştır. Her potansiyel tahminci için oran oranları ve %95 güven aralığı da hesaplandı.

## BULGULAR

LA uygulanan toplam 47 hastanın %31,91'ini (n=15) erkek hastalar oluşturdu. Ortalama yaş 53,4 idi. Ortalama VKİ 24,15 (20,2-28,9) kg/m<sup>2</sup> idi. Çalışmamızda VKİ normal (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup> ) olan 16 hasta, VKİ kilolu (25-29 kg/m<sup>2</sup> ) olan 31 hasta mevcuttu. 31 (%65,9) hastada hipertansiyon (HT) öyküsü ve 16 (%34) hastada Tip 2 diyabetes mellitus (DM) öyküsü mevcuttu. Hastaların 4 (%21,27)'ünde HT ve DM birlikte görülmekteydi. Adrenalektomi yapılan hastaların 20 (%42,55)'inde fonksiyonel adenom mevcuttu. Primer hiperaldosteronizm 6 olguda, Cushing Sendromu 7 ve Feokromasitoma 7 olguda cerrahi endikasyonda (Tablo 1).

Ortalama ameliyat süresi 97,65 dk idi. İntraoperatif kan kaybı ortalaması 120,93 cc idi. Ortalama tümör boyutu 59,67 (10-210) mm'di. Olguların 18 (%38,3)'ine sağ taraflı adrenalektomi uygulandı; 1 olguda medikal yanıtız ektopik cushing hastalığı tanısı ile bilateral adrenalektomi yapıldı. Ortalama hastanede kalış süresi 2,91(1-5) gündü. Hastalarda postoperatif yoğun bakım takibi gerekli olmadı. Mortalite oranı %0 idi, Postoperatif dönem komplikasyonlar Modifiye Clavien-Dindo sınıflamasına göre değerlendirildi. (Grade 0-1 = %70,2; Grade 2 = %23,4; Grade 3 = %0,2; Grade 4 = %0,4). Grade 1 komplikasyonlu hastalara elektrolitik replasmanı yapıldı. Tip 2 komplikasyon gelişen 4 hastaya eritrosit replasmanı uygulandı. 1 hastada intraoperatif vasküler hasar gelişmesi nedeniyle açık operasyona geçildi. 1 hastaya komşu böbrek hasarı

**Tablo 1.** Demografik ve Klinik Özellikler

Değişken Demografi	Sonuç
Yaş	53,4 (26-76)
VK	24,15 (20,2-28,9)
VK değerlerine göre kişi sayısı	<b>N: 47</b>
Normal Kilo (18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> )	16
Kilolu (25-29 kg/m <sup>2</sup> )	31
Cinsiyet	<b>N:47</b>
Erkek	15
Kadın	32
Diyabet	16
Hipertansiyon	31
Sigara kullanımı	9
Kitle taraf	<b>N:47</b>
Sağ	18
Sol	29
Kitle boyut (mm)	<b>59,67 (10-210)</b>
Hormonal aktivite	<b>N:47</b>
Nonfonksiyone	27
Fonksiyone	20
Hiperaldosteronizm	6
Cushing sendromu	7
Feokromasitoma	7
Intraoperatif kan kaybı (cc)	<b>120,93 (40-300)</b>
Ameliyat süresi (dk)	<b>97,65 (40-180)</b>
Postoperatif dren çekilme süresi (gün)	<b>1,87 (1-4)</b>
Clavien Dindo Komplikasyon	<b>N:47</b>
Grade 0	18
Grade 1	15
Grade 2	11
Grade 3b	1
Grade 4a	2
Patolojik sonuç	<b>N:47</b>
Adenoma	37
Neoplazi	10
Hastanede kalış süresi(gün)	<b>2,91 (1-5)</b>

VK: Vücut kitle

nedenli nefrektomi ve 1 hastada komşu dalak hasarı nedeniyle splenektomi yapılması gerekti. Hastalarda postoperatif dönem komplikasyonlar ile demografik özellikler arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildi. Postoperatif dönem komplikasyonlarla demografik verilerden yaş, cinsiyet, tümör tarafı, tümörün fonksiyonel aktivitesi ile istatistiksel anlamlı

ilişki saptanmadı. VK normal olan ve VK kilolu olan hasta gruplarının demografik özellikleri ve komorbideleri açısından karşılaştırıldıklarında istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı gözlemlendi. VK kilolu olan hastalarda, VK normal olan hastalara göre Grade 2 komplikasyon görülme riski istatistiksel olarak daha fazlaydı (Tablo 2). Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı görülme

**Tablo 2.** VK ile Modifiye Clavien Dindo komplikasyon derecelerine ilişkin lojistik regresyon analizleri

	Normal Kilo hasta (n=16)	Kilolu hasta (n=31)	OR (95%CI)	p-value
Grade 1	6	9	1.095 (0.863-1.389)	0.455
Grade 2	1	10	0.884 (0.808-0.968)	<b>0,008</b>
Grade 3b	0	1	2.314 (0.571-9.383)	0.240
Grade 4	0	2	1.071 (0.236-4.854)	0.929

de Grade 3b ve Grade 4 komplikasyon görülen hastaların VK kiloluydu. Grade 1 ve grade 1'den yüksek komplikasyon gelişen hastalar ayrı gruplar halinde karşılaştırıldığında; grade 1 üzeri komplikasyon gelişen grubun tümör boyutu ile Grade 1 komplikasyon gelişen grubun tümör boyutları arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edilmedi.

## TARTIŞMA

Günümüzde LA, açık yaklaşıma göre daha düşük morbidite, mortalite, hastanede kalış süresinin azalması ve daha düşük intraoperatif kan kaybı nedeniyle adrenal kitlelerin tedavisinde altın standart yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bildirilen veriler perioperatif özellikler veya postoperatif sonuçlar açısından heterojendir (14). Özellikle yara ve septik komplikasyonlar olmak üzere komplikasyon artışı için önemli bir faktör olarak kabul edilen obezite insidansındaki artış LA için yeni zorluklar ortaya çıkarmaktadır (15).

Obezite, artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili olarak dünya çapında bir endişe kaynağı haline gelmiştir (13). Artmış VKİ ile operatif ve postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişki halen araştırma konusudur. Danwang ve ark. gibi bazı yazarlar obez hastalarda postoperatif sonuçların artmadığını öne sürmektedir. Bununla birlikte, bildirilen çalışmalar sınırlıdır (13, 16-18). Buna karşılık, cerrahi komplikasyonların değerlendirme yöntemleri sürekli olarak değiştirilmiş ve endikasyon noktaları da gözden geçirilmiştir. Bu faktörler obezitenin etkisini gizleyebilir. Bununla birlikte, Dancea ve ark. obez hastaların postoperatif komplikasyon oranlarının nispeten yüksek olduğunu bulmuşlardır (17). Obez hastalarda daha büyük omentum üzerindeki ağır yük nedeniyle, cerrahlar dalağa kolayca zarar verebilecek sol adrenal beze ulaşmak için dalak fleksini harekete geçirmeyi tercih ederler. Sol taraflı transperitoneal

LA sırasında ve bu kohortta 4 dalak hasarı vakası gözlenmiştir (17).

Giron ve ark yaptığı çalışmada, artmış VKİ, dönüşüm oranı, morbidite veya yeniden kabul oranları ile ilişkili saptanmamıştır (19). Bu mevcut çalışmaların sonuçlarından farklı olarak çalışmamızda VK ile değerlendirildiğinde kilolu olan hastalarda, VK normal olan hastalara göre Grade 2 komplikasyon görülme riski istatistiksel olarak anlamlı daha fazlaydı. Çalışmamızda her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı görülme de Grade 3 ve Grade 4 komplikasyon görülen hastalarda VK kiloluydu.

LA'de tümör boyutunun morbidite ile anlamlı ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (20,21). Bu çalışmaların aksine, çalışmamızda tümör boyutunun morbidite üzerindeki etkili olmadığı görülmüştür. Bu küçük örneklem büyüklüğü ile ilişkili olabilir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında retrospektif yapısı ve örneklem büyüklüğünün küçük olması yer almaktadır. Çalışmamızda tümör hacmi ile morbidite arasında bir ilişki olmamasına rağmen, p değeri, örneklem büyüklüğünün artmasıyla verilerin istatistiksel olarak anlamlı bir değere ulaşabileceğini düşündürmektedir.

## SONUÇ

LA gibi minimal invaziv teknikler, kabul edilebilir morbidite oranları ve hastane yatış süreleri ile güvenli ve uygulanabilir yaklaşımlardır. LA yapılan hastalarda VK kilolu (25-29 kg/m<sup>2</sup>) grupta yer alan hastalarda Clavien Dindo Grade 2 komplikasyon gelişme riski yüksek olması nedeniyle postoperative dönem takiplerde bu açıdan dikkatli olunmalıdır.

## TASDİK VE TEŞEKKÜR

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır. Yazarlar, birbirleri arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

1. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med.* 1992 Oct 1;327(14):1033.
2. Ball MW, Hemal AK, Allaf ME. International Consultation on Urological Diseases and European Association of Urology International Consultation on Minimally Invasive Surgery in Urology: laparoscopic and robotic adrenalectomy. *BJU Int.* 2017 Jan;119(1):13-21.
3. Go H, Takeda M, Takahashi H, Imai T, Tsutsui T, Mizusawa T et al. Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: a new operative method. *J Laparoendosc Surg.* 1993 Oct;3(5):455-9.
4. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg.* 1999 Apr;23(4):389-96.
5. Hallfeldt KK, Mussack T, Trupka A, Hohenbleicher F, Schmidbauer S. Laparoscopic lateral adrenalectomy versus open posterior adrenalectomy for the treatment of benign adrenal tumors. *Surg Endosc.* 2003 Feb;17(2):264-7.
6. Kim HH, Kim GH, Sung GT. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: comparison with conventional open adrenalectomy. *J Endourol.* 2004 Apr;18(3):251-5.
7. Lee J, El-Tamer M, Schiffner T, Turrentine FE, Henderson WG, Khuri S et al. Open and laparoscopic adrenalectomy: analysis of the National Surgical Quality Improvement Program. *J Am Coll Surg.* 2008 May;206(5):953-9; discussion 959-61.
8. Economopoulos KP, Phitayakorn R, Lubitz CC, Sadow PM, Parangi S, Stephen AE et al. Should specific patient clinical characteristics discourage adrenal surgeons from performing laparoscopic transperitoneal adrenalectomy? *Surgery.* 2016 Jan;159(1):240-8.
9. Raffaelli M, De Crea C, Bellantone R. Laparoscopic adrenalectomy. *Gland Surg.* 2019 Jul;8(Suppl 1):S41-S52.
10. Hu Q, Hang Z, Ho Y, Sun C, Xu K, Xia G et al. Impact of Obesity on Perioperative Outcomes of Retroperitoneal Laparoscopic Adrenalectomy. *Urol Int.* 2015;95(3):361-6.
11. Feder MT, Patel MB, Melman A, Ghavamian R, Hoenig DM. Comparison of open and laparoscopic nephrectomy in obese and nonobese patients: outcomes stratified by body mass index. *J Urol.* 2008 Jul;180(1):79-83.
12. Rizvi SJ, Garg N, Khemchandani S, Modi PR. Donor and Recipient Outcomes of Retroperitoneal Laparoscopic Donor Nephrectomy in Obese Versus Nonobese Donors: A Prospective Study. *Transplant Proc.* 2020 Jul-Aug;52(6):1661-4.
13. Danwang C, Agbor VN, Bigna JJ. Obesity and postoperative outcomes of the patients with laparoscopic adrenalectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Surg.* 2020 Aug 31;20(1):194.
14. Materazzi G, Rossi L. Robot-assisted adrenalectomy: state of the art. *Updates Surg.* 2021 Jun;73(3):1131-46.
15. Zonča P, Bužga M, Ihnát P, Martinek L. Retroperitoneoscopic Adrenalectomy in Obese Patients: Is It Suitable? *Obes Surg.* 2015 Jul;25(7):1203-8.
16. Kazaryan AM, Marangos IP, Røsok BI, Rosseland AR, Edwin B. Impact of body mass index on outcomes of laparoscopic adrenal surgery. *Surg Innov.* 2011;18(4):358-67.
17. Dancea HC, Obradovic V, Sartorius J, Woll N, Blansfield JA. Increased complication rate in obese patients undergoing laparoscopic adrenalectomy. *JSL.* 2012 Jan-Mar;16(1):45-9.
18. Inaishi T, Kikumori T, Takeuchi D, Ishihara H, Miyajima N, Shibata M et al. Obesity does not affect peri- and postoperative outcomes of transabdominal laparoscopic adrenalectomy. *Nagoya J Med Sci.* 2018 Feb;80(1):21-8.
19. Girón F, Rey Chaves CE, Rodríguez L, Rueda-Esteban RJ, Núñez-Rocha RE, Toledo S et al. Postoperative outcomes of minimally invasive adrenalectomy: do body mass index and tumor size matter? A single-center experience. *BMC Surg.* 2022 Jul 19;22(1):280.
20. Van der Linden P, Steichen O, Zinzindhoué F, Plouin PF. Blood pressure and medication changes following adrenalectomy for unilateral primary aldosteronism: a follow-up study. *J Hypertens.* 2012 Apr;30(4):761-9.
21. Morelli L, Tartaglia D, Bronzoni J, Palmeri M, Guadagni S, Di Franco G et al. Robotic assisted versus pure laparoscopic surgery of the adrenal glands: a case-control study comparing surgical techniques. *Langenbecks Arch Surg.* 2016 Nov;401(7):999-1006.