



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**ANKARA BİL KENT ŞEHİR HASTANESİ SAğLIK UYGULAMA**  
**VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**  
**ÜROLOJİ KLİNİğİ**

**LAPAROSKOPIK TOTAL VE PARSİYEL ADRENALEKTOMİ**  
**SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEğERLENDİRİLMESİ:**  
**ADRENAL SKOR VE MAP SKOR KULLANIMININ ETKİNLİğİ**

**Dr. Serdar BAŞBOğA**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**ANKARA/2024**





**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**ANKARA BİL KENT ŞEHİR HASTANESİ SAğLIK UYGULAMA**  
**VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**  
**ÜROLOJİ KLİNİğİ**

**LAPAROSKOPIK TOTAL VE PARSİYEL ADRENALEKTOMİ**  
**SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEğERLENDİRİLMESİ:**  
**ADRENAL SKOR VE MAP SKOR KULLANIMININ ETKİNLİğİ**

**Dr. Serdar BAŞBOğA**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Özer GÜZEL**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**ANKARA/2024**



## TEŞEKKÜR

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Eğitim ve İdari Sorumlusu sayın Prof. Dr. Öner Odabaş'a başta olmak üzere, asistanlığıma başladığım ilk günden son güne kadar eğitimimde büyük emeği olan, özellikle asistanlığımın son senesinde yakından tanıma ve çalışma fırsatı bulduğum, bilgilerinden ve tecrübelerinden oldukça etkilendiğim tüm üroloji kliniği hocalarıma ve abilerime sonsuz teşekkür ederim.

Üroloji asistanlığıma başladığım ilk gün beni karşısına alıp konuştuğu andan beri gerek akademik gerek bilimsel gerekse cerrahi alanda üzerimde her yönüyle sonsuz emeği olan, vizyonu ile bakış açımı aydınlatan, sadece hastanede değil, iş hayatım dışında da bana abilik yapan, üzerimde her yönden sonsuz desteğini hep hissettiğim, her ne konuda olursa olsun ihtiyacım olan her anda yanımda olduğunu bildiğim, hakkını asla ödeyemeyeceğim çok değerli hocam Prof. Dr. Altuğ Tuncel'e, bilgisine, tecrübesine, hekimliğini ve hasta yaklaşımını ilgiyle izlediğim, daha çok çalışma fırsatı yakalamayı temenni ettiğim çok değerli hocam Prof. Dr. Cüneyt Özden'e teşekkür ederim. Eğitimimde büyük katkıları olan sayın Prof. Dr. Cevdet Serkan Gökkaya'ya, Doç. Dr. Süleyman Bulut'a, Doç. Dr. Binhan Kağan Aktaş'a; tanıştığımız ilk günden bu yana hem akademik hem hekimlik hem de sosyal anlamında her zaman desteğini gördüğüm Op. Dr. Tanju Keten'e, Doç. Dr. Yalçın Kızıllıkan'a, Op. Dr. Ünsal Eroğlu'na, ayrıca asistanlığımın ilk yıllarında birlikte çalışmaktan, hocalarım ve aynı zamanda abilerim olmasından büyük mutluluk duyduğum Prof. Dr. Yılmaz Aslan ve Prof. Dr. Melih Balcı'ya teşekkür ederim.

Tanıdığım ilk günden beri onurlu ve dürüst duruşuyla hayran olduğum, tüm asistanlığım boyunca cerrahinin temel kurallarından başlayarak, iyi hekimliği, iyi akademisyenliği, dürüst ve kaliteli bir şekilde bana öğreten, ne zaman kapısına gitsem asla beni çevirmeyen, bilgisi ve tecrübesiyle devamlı yol gösteren ve son olarak tezimde bana büyük emek harcayan çok değerli hocam, tez danışmanım sayın Prof. Dr. Özer Güzel'e teşekkürü borç bilirim.

Bu 5 yıllık süreçte abi-kardeş ilişkisiyle mesleğimden, sosyal yaşamıma kadar daima birlikte olduğum ve hayatım boyunca saygı ile arkadaş kalacağım sayın asistan

abilerim ve kardeşlerime teşekkür ederim. Birlikte çalışma fırsatı bulduğumuz hemşire ve personel ekibine ayrıca teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın ilk anlarından uzman doktor olduğum şu ana kadar yeri asla dolmayacak büyük bir emek ve destekle beni bugünlere getiren başta çok sevgili babam Emekli Emniyet Müdürü Dr. M. Şerif Başboğa başta olmak üzere tüm aileme teşekkürlerimi sunarım. İyi ki varsınız.

Dr. Serdar Başboğa

Ankara/2024



# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 TARİHÇE .....	2
2.2 EMBRİYOLOJİ .....	3
2.3 HİSTOLOJİ.....	3
2.3.1 Adrenal Korteks Histolojisi.....	4
2.3.2 Adrenal Medulla Histolojisi .....	5
2.4 ANATOMİ .....	5
2.5 FİZYOLOJİ.....	7
2.5.1 Adrenal Korteks Fizyolojisi .....	8
2.5.2 Adrenal Medulla Fizyolojisi.....	10
2.6 ADRENAL BEZ HASTALIKLARI .....	11
2.6.1 Adrenal İnsidentaloma .....	12
2.6.2 Adrenal Korteks Hastalıkları.....	15
2.6.3 Adrenal Medulla Hastalıkları .....	19
2.6.4 Adrenokortikal Karsinom.....	22
2.6.5 Adrenal Bez Benign Tümörleri .....	26
2.7 ADRENAL BEZE CERRAHİ YAKLAŞIM.....	28
2.7.1 Açık Cerrahi Yaklaşım .....	28
2.7.2 Minimal İnvazif Yaklaşım .....	30
2.7.3 Parsiyel Adrenalektomi Prosedürü.....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	37
4. BULGULAR.....	39

5. TARTIŞMA .....	51
6. SONUÇ .....	58
7. KAYNAKLAR .....	59
8. ÖZGEÇMİŞ .....	69
9. EKLER.....	77
EK 1. Tez konusu onay formu .....	77
EK 2. Tezin etik kurul onayı.....	81



## SİMGELER VE KISALTMALAR

- ACC:** Adrenokortikal karsinom  
**ACTH:** Adrenokortikotropik hormon  
**ASA:** American Society of Anesthesiologists  
**BT:** Bilgisayarlı tomografi  
**EKG:** Elektrokardiyografi  
**HU:** Hounsfield ünite  
**LPA:** Laparoskopik parsiyel adenalektomi  
**LTA:** Laparoskopik total adenalektomi  
**MAP:** Mayo adhesive probability  
**MRG:** Manyetik rezonans görüntüleme  
**USG:** Ultrasonografi  
**VKİ:** Vücut kitle indeksi

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Demografik veriler .....	39
<b>Tablo 2.</b> Preoperatif değerlendirmede adrenal tümörlerin fonksiyonel durumu .....	40
<b>Tablo 3.</b> Preoperatif n tanılar .....	40
<b>Tablo 4.</b> Preoperatif ASA skorları.....	41
<b>Tablo 5.</b> Laparoskopik total adrenalektomi ve laparoskopik parsiyel adrenalektomi vaka sayıları dağılımı .....	41
<b>Tablo 6.</b> Cerrahi taraf bilgisi.....	42
<b>Tablo 7.</b> Operasyon süresi median 75 dakika olarak alındığında yapılan regresyon analizi tablosu.....	42
<b>Tablo 8.</b> Perioperatif ve postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar.....	43
<b>Tablo 9.</b> MAP skor ve ADRENAL skor ile komplikasyon ilişkisi .....	44
<b>Tablo 10.</b> Komplikasyonları etkileyen faktörlerin multivariate analizi.....	45
<b>Tablo 11.</b> Perioperatif ve postoperatif veriler .....	46
<b>Tablo 12.</b> MAP skor ve ADRENAL skor ile perioperatif ve postoperatif sonuçların ilişkisi .....	47
<b>Tablo 13.</b> Tahmini kanama miktarını etkileyen faktörlerin regresyon analizi.....	47
<b>Tablo 14.</b> Hastanede kalış süresini etkileyen faktörlerin regresyon analizi.....	48
<b>Tablo 15.</b> MAP skor ve ADRENAL skor ile nihai patolojideki malignite sonuçları ilişkisi .....	49
<b>Tablo 16.</b> Cerrahi sonrası nihai patoloji verileri .....	49

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Adrenal bez histolojisi .....	4
Şekil 2. Adrenal bez komşulukları .....	6
Şekil 3. Adrenal bez damarsal yapıları.....	7
Şekil 4. Adrenal bez hormon sentez mekanizmaları .....	10
Şekil 5. Katekolamin Metabolizması .....	11
Şekil 6. Adrenokortikal karsinom evrelendirmesi.....	24
Şekil 7. Trokar yerleşimleri (A: Sağ Laparoskopik Adrenalektomi, B: Sol Laparoskopik Adrenalektomi) (Kliniğimiz arşivinden) .....	31
Şekil 8. Sağ lateral dekübit pozisyonu (Kliniğimiz arşivinden) .....	32
Şekil 9. Sol lateral dekübit pozisyonu (Kliniğimiz arşivinden) .....	33
Şekil 10. Total adrenalektomi spesimen materyali (Kliniğimiz arşivinden).....	34
Şekil 11. Parsiyel adrenalektomi spesimen materyali (Kliniğimiz arşivinden) .....	35
Şekil 12. ICG yardımcı adrenalektomi, perioperatif görüntü (Kliniğimiz arşivinden) .....	36

# ÖZET

## Giriş

Günümüzde, görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi sebebiyle rastlantısal saptanan adrenal tümör insidansında artış adrenalektomi gerekliliği olan hasta sayısında da artışa neden olmuştur. Laparoskopik adrenalektomi, günümüzde adrenal kitlelerin cerrahi tedavisinde en sık tercih edilen güvenli ve başarılı bir yöntemdir.

Laparoskopik cerrahi öncesi yapılacak değerlendirmeler, cerrahi tedavinin sonuçları hakkında bilgi verebilir. Adrenalektomi cerrahisinde perinefritik yağ doku ile adrenal kitlenin anatomik ve fonksiyonel özellikleri perioperatif komplikasyonlar ile postoperatif sonuçları etkilediği gösterilmiştir. Bizler bu çalışmada, “ADRENAL Score” ve “Mayo Adhesive Probability (MAP) Score” kullanarak adrenalektomi cerrahisinde komplikasyon ve sonuçları öngörmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntemler

Temmuz 2019-Temmuz 2023 tarihleri arasında, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 3. Üroloji Kliniğinde laparoskopik adrenalektomi yapılan 90 hasta retrospektif olarak çalışmaya alındı. Hastalar, yaş, cinsiyet, boy, kilo ve VKİ ile preoperatif BT ve MRG görüntü ve raporlarıyla kaydedildi. Hastaların preoperatif tümör boyutları ve nitelikleri, tümörün fonksiyonel durumu ve ASA skorları kaydedildi. Bu bilgilerden ADRENAL ve MAP skor hesaplandı. Hastaların perioperatif ve postoperatif sonuçları, kanama, ameliyat süresi, dren varlığı ve süresi, hastanede kalış süresi, komplikasyon ve nihai patoloji sonuçları kaydedildi. Laparoskopik adrenalektomi verilerimiz, ADRENAL ve MAP skor üzerinden karşılaştırıldı.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 90 hastanın ortalama yaşı  $47.01 \pm 12.24$  yıl idi. Hastaların 48'i (%53.3) erkek, 42'si (%46.7) kadın cinsiyette idi. Hastaların 74'üne (%82.2) laparoskopik total adrenalektomi, 16'sına (%17.8) laparoskopik parsiyel adrenalektomi işlemi yapıldı. Hastaların 17'sinin (%18.8) ADRENAL skoru grade 1, 65'inin (%72.2) grade 2, 8'inin (%8.8) grade 3 iken; 61'inin (%67.7) MAP skoru düşük, 29'unun (%32.3) MAP skoru yüksek saptandı. ADRENAL skor grade'i arttıkça

preoperatif tümör boyutu, fonksiyonel tümör oranı ve ASA skorunun arttığı saptandı. Ayrıca grade arttıkça komplikasyon oranlarının arttığı saptandı ( $p=0.002$ ). Bu farkın LTA'da anlamlı, LPA'da ise anlamlı olmadığı görüldü (sırasıyla  $p=0.014$ ,  $p=0.15$ ). Ayrıca LTA'da ADRENAL skor arttıkça kanama miktarının arttığı saptandı ( $p=0.016$ ). MAP skorda ise skor arttıkça komplikasyonun arttığı görüldü. Yüksek skorda LTA'da komplikasyonun daha fazla olduğu saptandı ( $p=0.018$ ). Ayrıca MAP skor artışı ile LTA'da ameliyat süresinin arttığı saptandı ( $p=0.029$ ).

### **Sonuç**

Preoperatif verilerden elde edilen, non-invazif ve ek maliyeti olmayan skorlama sistemleri sonuçlar hakkında öngörücü olabilir. ADRENAL ve MAP skor perioperatif ve postoperatif sonuçları ön görmede kullanılacak skorlama sistemleridir.

**Anahtar Kelimeler:** ADRENAL skor, adrenalectomi, laparoskopi, MAP skor

# ABSTRACT

## Introduction

Nowadays, due to the development of imaging methods, the increase in the incidence of incidentally detected adrenal tumors has led to an increase in the number of patients requiring adrenalectomy. Laparoscopic adrenalectomy is the most frequently preferred, safe and successful method in the surgical treatment of adrenal masses today.

Evaluations before laparoscopic surgery can provide information about the results of surgical treatment. In adrenalectomy surgery, the anatomical and functional characteristics of perinephritic fat tissue and adrenal mass have been shown to affect perioperative complications and postoperative outcomes. In this study, we aimed to predict complications and outcomes in adrenalectomy surgery by using the "ADRENAL Score" and "Mayo Adhesive Probability (MAP) Score".

## Materials and Methods

Between July 2019 and July 2023, 90 patients who underwent laparoscopic adrenalectomy at the 3rd Urology Clinic of Ankara Bilkent City Hospital were retrospectively included in the study. Patients were recorded with age, gender, height, weight and BMI, as well as preoperative CT and MRI images and reports. Preoperative tumor sizes and characteristics, functional status of the tumor and ASA scores of the patients were recorded. ADRENAL and MAP scores were calculated from this information. Perioperative and postoperative results of the patients, bleeding, surgery time, presence and duration of drain, hospital stay, complications and final pathology results were recorded. Our laparoscopic adrenalectomy data were compared based on ADRENAL and MAP scores.

## Results

The average age of 90 patients included in the study was  $47.01 \pm 12.24$  years. 48 (53.3%) of the patients were male and 42 (46.7%) were female. Laparoscopic total adrenalectomy was performed in 74 (82.2%) of the patients, and laparoscopic partial adrenalectomy was performed in 16 (17.8%). The ADRENAL score of 17 (18.8%) of the patients was grade 1, 65 (72.2%) was grade 2, and 8 (8.8%) was grade 3; 61 (67.7%) had low MAP scores, and 29 (32.3%) had high MAP scores. It was found that as the

ADRENAL score grade increased, preoperative tumor size, functional tumor rate and ASA score increased. Additionally, it was found that complication rates increased as the grade increased ( $p = 0.002$ ). This difference was found to be significant in LTA but not significant in LPA ( $p=0.014$ ,  $p=0.15$ , respectively). Additionally, it was determined that the amount of bleeding increased as the ADRENAL score increased in LTA ( $p=0.016$ ). As for the MAP score, it was observed that the complications increased as the score increased. It was found that complications were more common in LTA with a higher score ( $p = 0.018$ ). Additionally, it was determined that the duration of surgery in LTA increased with increasing MAP score ( $p = 0.029$ ).

### **Conclusions**

Non-invasive and cost-free scoring systems obtained from preoperative data can be predictive of outcomes. ADRENAL and MAP score are scoring systems that can be used to predict perioperative and postoperative results.

**Keywords:** ADRENAL score, adrenalectomy, laparoscopy, MAP score



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Adrenal bez, bilinen diğer adıyla sürrenal bez, çeşitli hormonların üretimi ile metabolizma, immun sistem, kan basıncı, vücudun stres yanıtı ve bazı diğer fonksiyonları düzenleyen endokrin organdır. Adrenal bez kaynaklı gelişen benign ya da malign tümörler nonfonksiyonel olabileceği gibi fonksiyonel olarak bez kaynaklı hormonların artmış ya da azalmış salgılanmasına bağlı olarak vücutta çeşitli semptomlar da oluşturabilir.

Yapılan otopsi serilerinde adrenal bez tümörü insidansı ise %1.4 ile 8.7 arasında değişmektedir (1). Son yıllarda artan görüntüleme sıklığı ve gelişen görüntüleme teknikleri ile semptom veren ya da semptom vermeyen adrenal tümörlerin saptanma olasılığı artmıştır. Abdominal BT (Bilgisayarlı tomografi) taramalarında rastlantısal adrenal tümör insidansı %4 saptanmıştır (2). Adrenal karsinoma ise tüm vakaların %2'sinden azında saptanmıştır (3).

Adrenal tümörlere artık sık rastlanıyor olması, tedavi gereksiniminin artmasına sebep olmuştur. Adrenal tümör cerrahisi için 1990'lı yıllara kadar tek uygulanan teknik açık cerrahiydi. 1992 yılında ilk kez Gagner ve ark. tarafından laparoskopik adrenalectomi tanımlandı (4). Son yıllarda minimal invazif tekniklerin ilerlemesi ile adrenal tümör cerrahisi için laparoskopik ve robotik teknikler ön plana çıkmaktadır.

Cerrahi tekniğin seçimi adrenal tümörün tipine, boyutuna, yerleşimine, hastanın genel özellikleri (VKİ (Vücut kitle indeksi), ek hastalıklar ve geçirilmiş cerrahiler) ve cerrahın tecrübesine göre değişiklik gösterebilir. Bilinen mevcut bu yaklaşımlara ek olarak görüntüleme yöntemleri ile de preoperatif süreçte cerrahi planına ek bilgiler sağlanmaktadır. Cerrahi branşlarda, planlanan cerrahi öncesi vakayı ve oluşacak perioperatif sonuçlar ile postoperatif takip sürecini öngörmek için çeşitli skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Bu skorlama sistemleri branşlar arasında paylaşılmakta ve çalışılmaktadır. Her ne kadar adrenalectomi için skorlama sistemleri nadir olsa da güncel çalışmalar yeni skorlama sistemleri üzerine yoğunlaşmaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 TARİHÇE

1552 yılında İtalyan Anatomist Bartholomaeus Eustachius adrenal bezi, böbreğin üzerinde yatan bez olarak ilk kez resmetti (5). Tarihte ulaşılabilen ve elde edilen ilk görsel ise 1611 yılında Caspar Bartholin the Ester tarafından resmedildi (6). Uzun yıllar boyunca bu organın işlevi için araştırmalar devam etmiştir. Adrenal bezlere “böbreküstü bezi” tanımlamasını latince olarak ilk yapan 1629 yılında Jean Riolan the Younger olmuştur (6). Adrenal bezin anatomik olarak korteks ve medulla olarak ayırımı ilk tanımlayan 1805 yılında Cuvier olmuştur (7). 1855 yılında fizyolog Claude Bernard adrenal bezin internal sekresyon salınımı yaptığını öne sürmüştür. Aynı sene, adrenal bezi hasara uğramış hastaların kliniğini inceleyerek, daha sonra Armand George Trousseau tarafından Addison hastalığı adı verilecek olan, “adrenal yetmezlik” tanımını ortaya koyan Thomas Addison tarafından, adrenal bezin fonksiyonuna dair ilk tanımlamalar yapılmıştır (8). Sonraki sene Brown-Sequard yaptığı hayvan çalışmaları ile adrenal bezin hayati fonksiyonlara sahip olduğunu bildirmiştir (9).

Klinik araştırmalar devam ederken Frankel tarafından 1886 yılında yeni bir adrenal tümör tanımlandı (10). 18 yaşında kadın hasta taşikardi ve anksiyete atakları ile seyreliyordu. Bir atak sonrası ölen bu hastaya yapılan otopside, hayli vasküler bilateral adrenal tümör saptandı. Bu tümöre ilerleyen yıllarda Pick tarafından feokromasitoma adı verilecekti (10). Bugün hala aynı isimleriyle bilinen hastalıklar olan “Cushing hastalığı” 1912’de Harvey Cushing tarafından, “Conn Sendromu” ise 1955 yılında Conn tarafından bildirilmiştir (11,12).

Bu anatomik ve fonksiyonel tanımlama araştırmaları devam ederken, adrenal bez için cerrahiler de yapılmaya başlanmıştır. Knowsley Thornton tarafından 1889 yılında Londrada ilk adenalektomi yapılmıştır. 36 yaşında kadın hastaya hirsutizm sebebiyle cerrahi yapılmıştır ve hasta, hastalık rekürrens gösterene kadar 2 yıl yaşamıştır (13). Feokromositoma için yapılan ilk adenalektomi ise, Charles Mayo tarafından ABD’de, Roux tarafından İsviçre’de 1927 yılında gerçekleştirilmiştir (14). Walters and Priestle 1934 yılında yayınladıkları Cushing’s Sendromu için yapılan 10 vakalık

adrenalektomi serisinde subtotal adrenalektomide %30 mortalite belirtmişlerdir (15). 1992 yılına kadar uygulanan tek cerrahi yaklaşım açık cerrahiydi. 1992'de Gagner tarafından adrenal beze laparoskopik transperitoneal yaklaşım tanımlandı (4). 1996 yılına gelindiğinde ise Walz tarafından ilk laparoskopik parsiyel adrenalektomi tanımlandı (16).

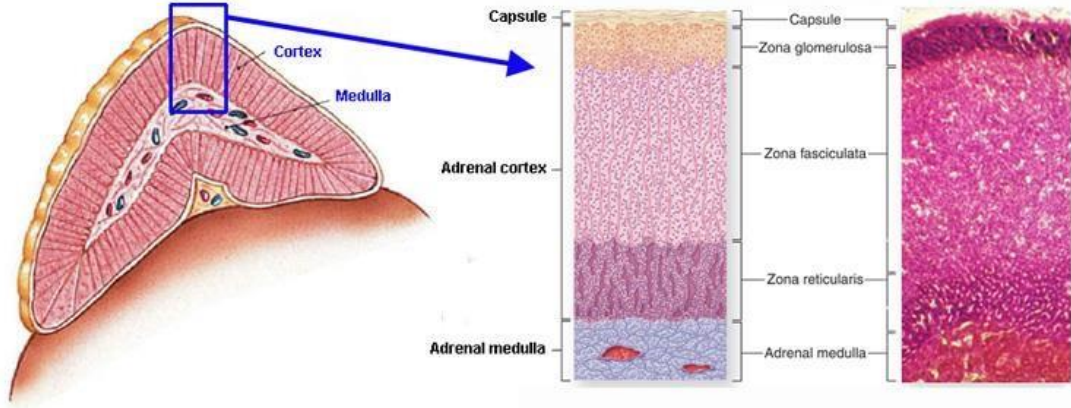
## **2.2 EMBRİYOLOJİ**

Adrenal bezin korteks ve medulla olarak iki anatomik ve fizyolojik yapısı olması sebebiyle çift embriyolojik kökeni vardır. Adrenal korteks, ürogenital kabartının çöломik mezoderminden köken alır. Adrenal medulla ise nöral krestten gelişir. Korteks gelişim sürecine intrauterin dönemde 5-6. haftalarda başlar (17). Fetal gelişimin 5. haftasında primitif adrenal korteks, bağırsak mezenteri ve ürogenital kabartı arasındaki posterior abdominal duvardaki mezotelyal hücrelerden gelişir. 6. haftada mezotelyal hücreler primitif korteksi ikinci kez sararak nihai korteksi oluşturur. 8. haftada ise adrenal korteks dokusu mezotelyal doku ve onu çevreleyen bağ dokudan tamamen ayrılır (17). Korteksin 3 bölgeden oluşan erişkin formuna dönüşmesi doğumda başlar ve 3 yaşa kadar devam eder (18). Zona glomerulosa ve fasikulata doğumda mevcutken, zona retikularis gelişimini sonradan tamamlar (19).

Adrenal medulla ise nöral krest kökenlidir. Çölyak plexus seviyesindeki komşu sempatik gangliyondaki nöral krest hücreleri, kromaffin hücre olarak adlandırılır (18). Bu hücreler 7. haftada adrenal korteks dokusuna doğru göç eder ve santral ven boyunca ilerleyerek santral pozisyonunu alır (18). Medullanın tamamen kapsülle çevrenmesi fetal gelişimin geç aşamalarında olur.

## **2.3 HİSTOLOJİ**

Adrenal bezlerin her biri 4-5 gram ağırlığındadır. Etraf yağ dokulara gömülü şekilde konumlanır. Bezin etrafında sarı renkli fibrosit ve kollajen liflerden zengin bir kapsülü bulunur. Kapsülün hemen altında sarı renkli korteks, korteksin altında ise beyaz-gri renkli medulla bulunur. Bağ dokudan oluşan kapsülün üzerinde vasküler ve sinirsel yapılar bulunur. Adrenal bezin korteks ve medulladan oluşan iki ana katmanını ayrı ayrı incelemek gerekir. Korteks daha çok sinaptofizin ile medulla ise sinaptofizin ve kromagranin ile boyanır.



**Şekil 1.** Adrenal bez histolojisi

### **2.3.1 Adrenal Korteks Histolojisi**

Adrenal korteks tüm bezin %90'ını oluşturur. Korteks hücreleri santral yerleşimli nükleusa, çok sayıda düz endoplazmik retikuluma ve lipidden zengin sitoplazmaya sahiptir. Lipidden zengin olmaları sebebiyle asidofilik boyanırlar. Korteks üç katmandan oluşur.

#### **2.3.1.1 Zona Glomerulosa**

Adrenal korteksin %10-15'ini oluşturur. Zona glomerulosa tabakasının hücreleri, bağ doku kapsülünün altında, korteksin periferinde, düzensiz fokal odacıklar halinde bulunur (20). Nükleus/sitoplazma oranı yüksek ve zona fasikulatadan farklı olarak orta derecede lipid içeren küçük hücrelerden oluşur. Ağsı yapıda düz endoplazmik retikulum ve iplikli yapıda mitokondriler içerir (20).

#### **2.3.1.2 Zona Fasikulata**

Korteksin %70-80'i ile en büyük kısmını oluşturur. Koyu renk nükleusa sahip, lipid dolu vakuoller içeren, düz ve granüler endoplazmik retikulum içeren çok kenar sayısına sahip hücrelerden oluşur. Parafin boyamada bu lipidler hücrelerde kaybolarak vakuollü bir görünüm verir (19). Bu depolanan lipidler, steroidal hormonların sentezinde kullanılır.

#### **2.3.1.3 Zona Reticularis**

Korteksin kalan %5-10'luk kısmını oluşturur. İnce duvarlı sinüzoidal kapillerlerle ayrılmış, birbiriyle anastomoz yapan, düz endoplazmik retikulum içeren hücresel kordonlardan oluşur. Daha az lipid içermelerine rağmen zona reticularis

hücreleri de asidofiliktir. Bu az miktardaki lipid içeriği sebebiyle “kompakt” hücreler ismi de verilir (19). Çok sayıda lipofuskin granülü içerirler.

### **2.3.2 Adrenal Medulla Histolojisi**

Adrenal medulla tüm bezin %10'unu oluşturur. Büyük ve kümeler halindeki, yoğun granüler sitoplazmalı, bazofilik, çok kenarlı hücreleri, birbirleriyle anastomozlar yaparak kısa kordonlar oluşturur. Bu komşu kümeler arasında vasküler yapılar ve parasempatik ve sempatik gangliyon hücreleri bulunur. Bu gangliyon hücrelerine kromaffin hücreler denir ve katekolamin içerirler.

### **2.4 ANATOMİ**

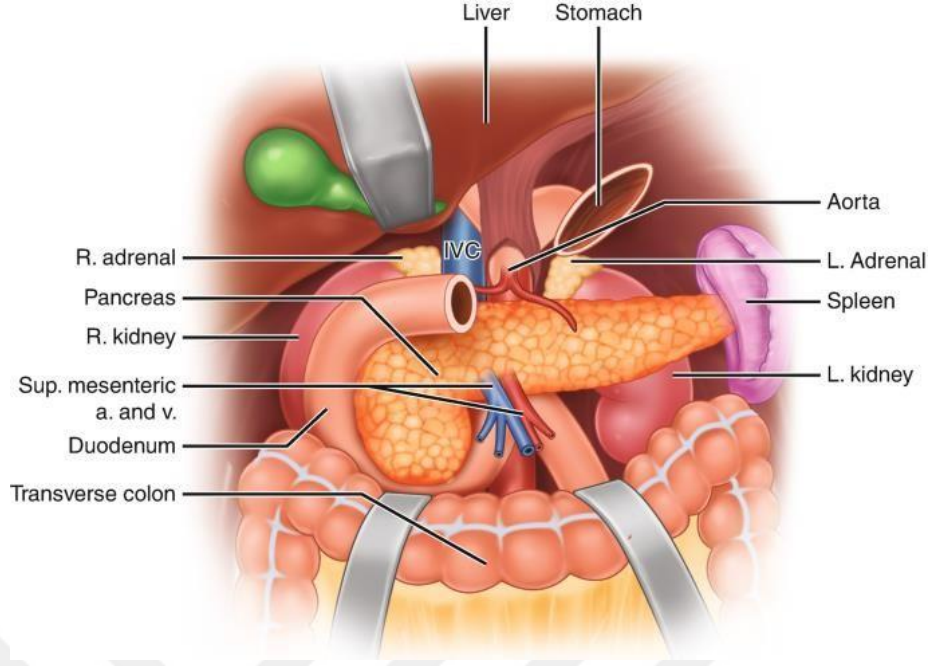
Adrenal bezler, retroperitoneal yerleşimli, her iki böbrek üst pol superior komşulunda, sağ tarafta üçgen, sol tarafta yarım ay şekilli, yaklaşık 7-10 gram ağırlığında, yoğun lipid içeriği sebebiyle sarımtırak rengi olan endokrin organdır. Sağ adrenal bez sola göre daha yukarı yerleşimli olup böbreğin apeksinde konumlanır. Sol adrenal bez ise böbreğin anteromedial tarafında yerleşimlidir. Her iki bez perirenal yağ doku içerisine gömülü ve gerota fasyası içindedir.

Komşu organlara baktığımız zaman, sağ adrenal bezin superiorunda karaciğerin peritoneal olmayan yüzü ve diyafram bulunur. Anteriorunda karaciğerin sağ lob retroperitoneal yüzü, medialinde vena cava inferior (VCI), inferiorunda sağ böbrek ve duodenumun 1. kısmı, posteriorunda ise diyafram ve pankreas gövdesi bulunabilir. Sağ adrenal bezin hilumu apekse göre daha aşağı yerleşimlidir.

Sol adrenal bez ise anteriorda mide, omentum ve pankreas gövdesi, medialde aort, superiorunda dalak, inferiorunda ise sol böbrek ile komşudur. Sol adrenal bez, sağa göre daha aşağı yerleşimli olduğu için sol adrenal bezin hilumu, renal hiluma daha yakındır.

Adrenal bez kanlanması yüksek bir organdır. Üç ana arterden beslenir. Superior suprarenal arter, inferior frenik arterden köken alarak çok sayıda dala ayrılır ve adrenal bezi besler. Medial suprarenal arter, abdominal aortadan, renal arter kökenine yakın bir yerden çıkar. Inferior suprarenal arter ise aynı taraf renal arterden dallanır. Inferior

arter sıklıkla tanımlanabilen tek arterdir. Cerrahi sırasında arterler kesildiğinde kendiliğinde tromboze olabileceği için bağlanması gerekmez (21).

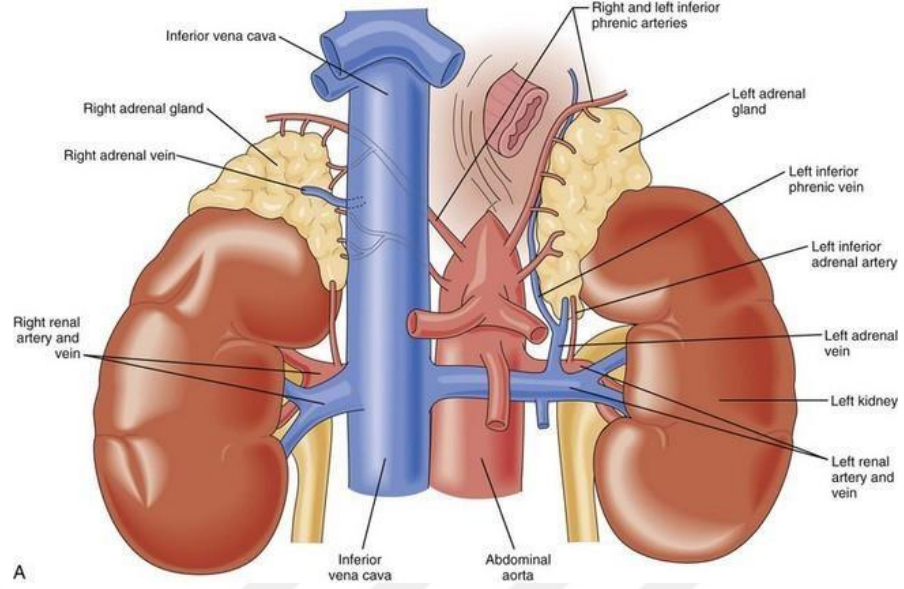


**Şekil 2.** Adrenal bez komşulukları

(Feigelson, B.J. (2021). *Adrenal Glands*. In: Skandalakis, L.J. (eds) *Surgical Anatomy and Technique*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51313-9\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51313-9_16))

Adrenal bez venlerine bakıldığında sol adrenal venin renal vene döküldüğü görülür. Sol taraf bazen sol inferior frenik vene birleşerek dolaylı olarak renal vene dökülebilir. Sağ adrenal venin ise daha kısa olduğu ve doğrudan VCI posterioruna döküldüğü görülür. Bazı varyasyonlarda sağ tarafın sağ renal ven ya da sağ hepatik vene döküldüğü görülmüştür (21).

Lenfatikler, kapsülün hemen altında yerleşimli subkapsüler pleksus ile medullada yerleşimli medullar pleksus aracılığıyla drene olur. Her iki taraflı olarak ana üç yol vardır. Sağ tarafta, sağ diyafragmatik krus ve çölyak trunkus proksimalindeki lateral aortik lenf nodlarına olur. Diğer yol sol renal venin VCI'ya döküldüğü yerde sağ lateral aortik lenf nodlarına olur. Diğer bir yol ise posterior mediastendeki duktus torasikusa drene olur. Bazı varyasyonlarda sağ adrenal bezin üst pol lenfatikleri karaciğer lenfatikleriyle birleşebilir.



**Şekil 3.** Adrenal bez damarsal yapıları

(Michael W. Yeh, Quan-Yang Duh, *The Adrenal Glands, Chapter 41*, <https://thoracickey.com/the-adrenal-glands/>)

Sol lenfatik drenaja baktığımızda birinci ve ikinci yollar çölyak trunkus proksimalindeki sol lateral aortik lenf nodlarına, sonuncu ve üçüncü yol ise yine sağ taraftaki gibi posterior mediastendeki duktus torasikusa drene olabilir.

Adrenal bezler esas olarak otonom sinir sistemiyle inerve edilir. Bezin tüm yapıları yoğun sinir inervasyonuna sahiptir. Sempatik sinir sistemi uyarıları inferior torasik ve superior lomber sinirler ile olurken parasempatik uyarı ise retroperitoneal vagal trunkustan gelir. Adrenal medulla, elektriksel stimülasyonu kimyasal endokrinolojik uyarıya dönüştürerek nöroendokrin bağlantıyı sağlar. Adrenal kortekste ise inervasyon sonrası supkapsüler arteriolar pleksus aktive edilir ve hormon salgılanır.

## 2.5 FİZYOLOJİ

Adrenal bez çeşitli hormonların üretimiyle metabolizma, immun sistem, kan basıncı, kan şekeri, sıvı-elektrolit dengesi gibi vücudun stres yanıtı mekanizmalarını düzenleyen hayati endokrin organdır. Bezin iki ana yapısı olan korteks ve medullanın farklı fizyolojik özellikleri vardır. Adrenal korteksten üç farklı katmandan farklı enzim ve biyokimyasal yollar ile kolesterol bazlı mineralokortikoidler, glukokortikoidler ve seks steroidleri salgılanırken, adrenal medulladan adrenalin, noradrenalin ve dopamin gibi biyolojik aminler salgılanır.

### 2.5.1 Adrenal Korteks Fizyolojisi

Korteksteki üç farklı katmanın her birinde kendine özgü hormonlar salgılanır. Kortekste üretilen bu hormonların esas prekürsörü beze LDL formunda taşınan kolesteroldür. De-novo olarak asetattan ya da büyük oranda diyetle alınan kolesterolden oluşur (22). Bu kolesterol hücre zarından pasif difüzyonla geçerek, sitoplazmada vakuoller halinde depolanır. Steroidogenez tetiklendiğinde hücre içindeki kolesterolün sentezlenmek üzere mitokondriye transportu için bazı proteinler gerekir. Başlıca protein steroidojenik akut regülatuar proteindir (STAR) (23). Mitokondriye giren bu kolesterolün steroid sentezine başlamasındaki ilk adım pregnenolona dönüşümüdür. Her üç tabakada da bu dönüşümü sağlayan enzim p450-sitokrom-c enzimidir. Bu enzimin ekspresyonu CYP11A1 geni ile olur. Bu basamak steroid hormon sentezi mekanizmasının hız kısıtlayıcı basamağıdır (22). Bu STAR ve p450-sitokrom-c enzimlerinde defekt olması durumunda adrenal yetmezlik gelişebilir. Bu yetmezlik tablosunun içinde genital defektler ve gelişme bozuklukları, düşük serum mineralokortikoid ve glukokortikoid düzeyleri ile buna sekonder olarak yüksek serum ACTH ve plazma renin aktivitesi, hipoglisemi, hiponatremi ve hiperkalemi görülebilir.

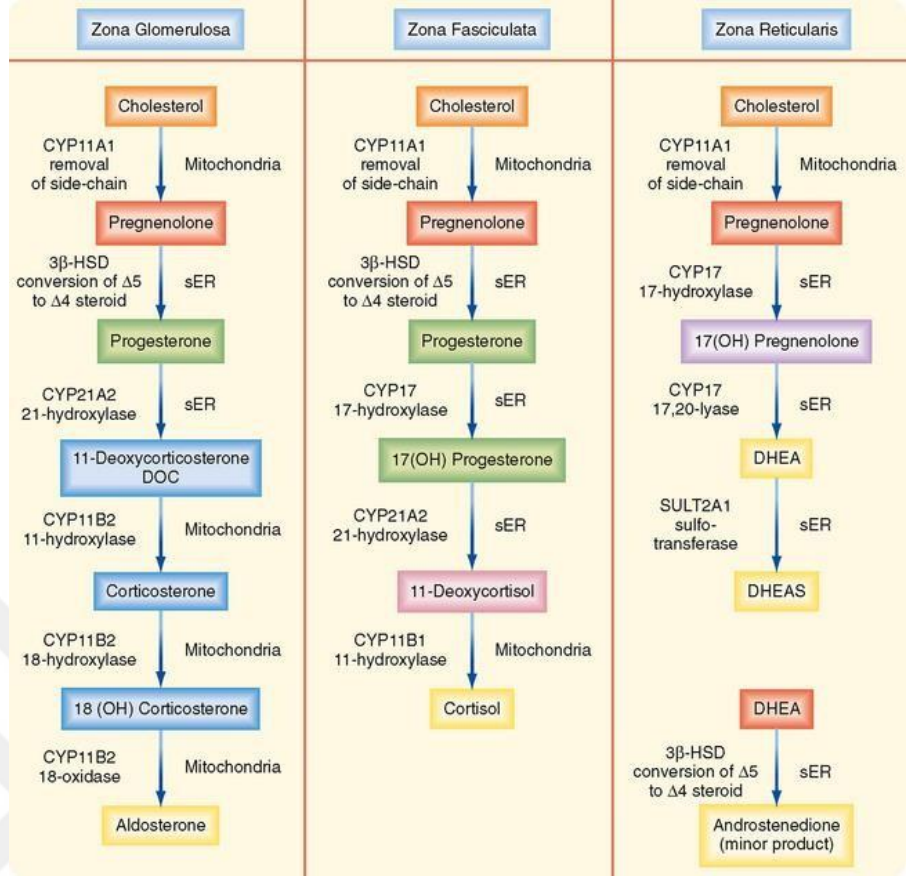
Zona glomerülosadan mineralokortikoidler sentezlenir. Bu tabaka CYP11B2 yani aldosteron sentaz enziminin bulunduğu tek tabakadır. Baskın olarak sentezlenen hormon aldosterondur. Her ne kadar ACTH tarafından salınımı az olarak düzenlense de esas düzenleyicisi serum potasyum seviyesi ve anjiotensin II'dir. Aldosteron sentezi akut olarak (dakikalar ve saatler içerisinde) STAR proteini ile, kronik olarak (saatler ve günler içerisinde) aldosteron sentez enzimiyle kontrol edilir (24). Azalan böbrek perfüzyonunun tetiklediği renin-anjiotensin-aldosteron (RAA) kaskadına göre böbrek jukstaglomeruler hücrelerden salgılanan renin, anjiotensinojeni anjiotensin I'e dönüştürür. Anjiotensin I de akciğerde bulunan anjiotensin converting enzim (ACE) ile anjiotensin II'ye dönüştürülür. Anjiotensin II doğrudan zona glomerülosayı etkileyerek aldosteron üretimini aktive eder. Serumda aldosteronun yarısı albümine bağlanarak, daha az oranda da transkortin ve diğer proteinlere bağlanarak taşınır. Aldosteronun en önemli etkisi böbrek ve bağırsaklardan su ve elektrolit emilimini artırarak kan basıncı ve elektrolit dengesini sağlamaktır. Kardiyovasküler sistem üzerinde de etki yaparak miyokardiyal hipertrofi ve fibrozis yapabilir.

Zona fasikülata korteksin %75'inin oluşturur. Glukokortikoidlerin üretimi esas olarak burada olur. ACTH tarafından kontrol edilerek kortizol ve türevleri burada sentezlenir. ACTH uyarısı ile kolesterolden pregnenolon sentezi yapılan ve hız kısıtlayıcı basamak olan ilk adımı hızlandırılır. Kortizol sentezinde görevli 17 $\alpha$ -Hidroksilaz enzimi zona fasikülata ve retikulariste mevcuttur. Bu yüzden kortizol, glomerulariste üretilmez. Ayrıca fasikülata bulunan 21-hidroksilaz ve 11 $\beta$ -hidroksilaz enzimleri de kortizol üretiminde çalışır. Yaklaşık %80'i transkörtin ile, geri kalan kısmı albümin ve serbest olarak taşınır. Glukokortikoidler metabolizma, immün yanıt, kan basıncı regülasyonu, kan şekeri kontrolü ve mental durum için önemlidir. Az miktarda olan mineralokortikoid etkisiyle de sıvı-elektrolit dengesini düzenler. Tüm bu etkiler vücudun stres yanıtını oluşturur.

Zona retikularis adrenal kaynaklı androjenlerin salgılandığı en içteki korteks tabakasıdır. ACTH uyarısı ile 17 $\alpha$ -hidroksilaz ve 17,20-liyaz enzimleri kullanılarak dehidroepiandrosteron (DHEA), dehidroepiandrosteron sülfat (DHEA-S), androstenedion ve 11 $\beta$ -hidroksi- androstenedion üretilir. Bu salgılanan hormonlar perifer dokularda östrojen ve testosterone dönüştürülerek androjenik etkisini gösterir.

Enzimlerin bazı tabakalar arasında ortak olması sebebiyle, fasikülata kortizole ek olarak seks steroidleri, retikulariste ise seks steroidlerine ek olarak kortizol de az miktarda üretilir.

Adrenal steroidler karaciğerde metabolize olur. Oluşan metabolitlerin bir kısmı safra ile daha büyük kısmı ise böbreklerden idrarla atılır.



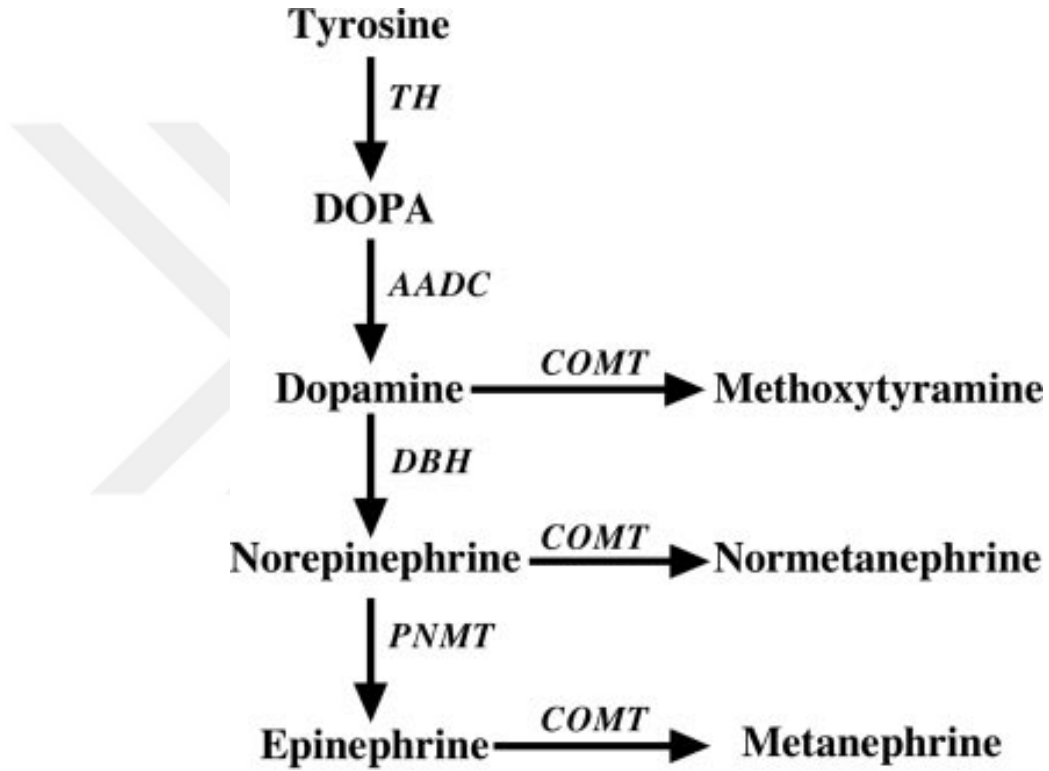
**Şekil 4.** Adrenal bez hormon sentez mekanizmaları

(Porterfield SP, White BA: *Endocrine Physiology*, 3rd ed. Philadelphia, Mosby, 2007)

### 2.5.2 Adrenal Medulla Fizyolojisi

Adrenal medulla vücudun kaç ya da savaş cevabının verilmesinde rol alır. Sempatik pregangliyonik uyarıların gelmesi ile medullada depolanan katekolaminler seruma salınır. Bu katekolaminler medulladaki kromaffin hücrelerde tirozin aminoasiti kaynaklı üretilen adrenalin, noradrenalin ve dopamindir. Tirozinden dopa, dopadan adrenalin ve noradrenalin sentezlenir. Bu sentez basamağında bulunan feniletanolamin-N-metiltransferaz, adrenal beze özeldir. Adrenalin  $\beta$ -adrenerjik reseptörler üzerinden kardiyak tonusu ve outputu, noradrenalin ise  $\alpha$ -adrenerjik reseptörler ile vasküler tonusu artırarak kardiyovasküler kan basıncı artışı sağlar. Noradrenalin ek olarak gastrointestinal motiliteyi azaltır, pupil dilatasyonunu artırır. Karaciğerde glukoneogenezi ve lipolizi artırarak vücudu stres durumuna hazırlar.

Katekolaminlerin metabolizması karaciğer ve böbrekte, monoamin oksidaz (MAO) ve katekol-O-metil transferaz (COMT) ile metabolize edilir. Az miktarda da nöronlar tarafından emilim ile serum konsantrasyonu azaltılır. Dokularda katabolize edilen katekolaminlerin son ürünler vanilmandelik asit (VMA), metanefrin ve normetanefrindir. Bu son ürünlerin serum ve idrar konsantrasyonları bazı adrenal bez hastalıklarında tanı koymak için kullanılır.



Şekil 5. Katekolamin Metabolizması

*Eisenhofer, Graeme & Goldstein, David & Sullivan, Patricia & Csako, Gyorgy & Brouwers, Frederieke & Lai, Edwin & Adams, Karen & Pacak, Karel. (2005). Biochemical and Clinical Manifestations of Dopamine-Producing Paragangliomas: Utility of Plasma Methoxytyramine. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 90. 2068-75. 10.1210/jc.2004-2025.*

## 2.6 ADRENAL BEZ HASTALIKLARI

Adrenal bez kaynaklı hastalıklar ve tümörler, fonksiyonel, non-fonksiyonel, benign ve malign olarak ayrılır. Hastalık, bezin anatomik ve fizyolojik olarak hangi

katmanını tutuyorsa, klinik semptomlar ona göre değişecektir. Adrenal bez hastalıkları, Cushing sendromu, Conn sendromu, adrenal yetmezlik ve feokromasitoma ile adrenal tümörlerden oluşur. Adrenal tümörler ise 5 kategoriye ayrılır: Adrenal adenom ve nodüler hiperplazi, diğer benign lezyonlar (myelolipoma, kist, hematoma vb), adrenokortikal karsinomlar, diğer malign lezyonlar (metastaz, sarkom, lenfoma vb). Rastlantısal olarak saptanabileceği gibi, belirti ve bulgulara göre de tanı konulabilir.

### **2.6.1 Adrenal İnsidentaloma**

1982 yılında Geelhoed ve Drury tarafından ilk kez tanımlanan adrenal insidentaloma, tipik olarak klinik semptomu olmayan ya da başka bir sebeple yapılan görüntülemelerde adrenal bezde rastlantısal olarak saptanan 1 cm ve üzeri kitlelere verilen isimdir. Abdominal görüntülemelerde 40 yaşın üzerinde %4-7, 50 yaşın üzerinde %5-10 oranında saptanır (25). Geçiğimiz 20 yıl içerisinde görüntüleme tekniklerine hızlı ulaşım imkanı, gelişen teknoloji ve abdominal BT ve MRG sayısındaki artış sebebiyle insidansı 10 kat artmıştır (26). 65 yaş üzerinde görülme sıklığı artar. Çocuklarda çok nadiren saptanır. 18 yaş altında görülme sıklığı %1'in altındadır (26). Kadınlarda görülme sıklığı bir miktar artmış olsa da erkeklerde ve kadınlarda görülme sıklığı ise neredeyse eşittir. Diyabetes mellitus, obezite ve hipertansiyonda prevalansı artmış izlenmektedir (27). Malignite riski %3-30 arasında değişmekle birlikte, yaş, tanı şekli, tümör boyutu, ekstra-adrenal malignite varlığına göre riski değişebilir (28).

Adrenal insidentalomanın multidisipliner değerlendirilerek, üroloji, radyoloji ve endokrinoloji kliniği görüşleri alınması önerilmektedir. İnsidentalomaya yaklaşımda ilk adım kitlenin fonksiyonel durumunun değerlendirilmesidir. En sık rastlanan insidentaloma %80 oran ile benign non-fonksiyonel adrenal adenomlardır. %3-6 feokromasitoma, %5 cushing, %2-5 adrenokortikal karsinom ve %1-2 adrenal metastaz saptanmaktadır (27). Kist, myelolipoma, hematoma gibi diğer nadir sebepler %1'in altında görülür. Eğer insidentaloma fonksiyonel saptanırsa daha çok subklinik hiperkortizolizm (subklinik Cushing sendromu) olarak karşımıza çıkar. Daha nadir görülenler ise katekolamin ve aldosteron fazla salgılanmasına sebep olan tümörlerdir. Yapılan çalışmalarda asemptomatik hormonal bozukluk insidansı %11 saptandığı için subklinik Cushing sendromuna dikkat edilmesi gerekir (27).

Hastaya fizik muayene yaparak, kan basıncı ölçümü, bel ve bacak obezite şekli, virilizasyon, jinekomasti gibi hormonal değişiklikler kaynaklı oluşabilecek klinik yansımaların incelenmesi gerekir. Temel biyokimyasal laboratuvar ölçümleri ve kan şekeri ile glukokortikoid salınımı yapan tümörlerin dışlanması için 1 mg deksametazon supresyon testi, tükürük kortizolu ölçümü ve 24 saatlik idrarda kortizol ölçümü, mineralokortikoid salınımı yapan tümörler için plazma renin, aldosteron ölçümü, seks steroidleri ölçümü için plazma androjenlerinin ölçümü, adrenal medulla kaynaklı tümörlerin değerlendirilmesi içinse plazma metanefrin, normetanefrin ve 24 saatlik idrarda vanil-mandelik asit gibi katekolamin metabolitlerinin ölçümünün yapılması önerilir.

Kortizol salınımının diürenal ritmi Cushing sendromunda ortadan kalkar. Plazma ve idrarda ölçülen serbest kortizol ve kortizol metabolitleri artar. Eğer karsinom mevcutsa bu artış daha belirgin olabilir. Gece verilen 1 mg deksametazon sonrası sabah ölçülen kortizol seviyesi düşükse Cushing sendromu ekarte edilir. Bu test farklı dozlarda gün içinde de yapılabilir. Feokromasitomada plazmada katekolaminler ve idrarda katekolamin metabolitleri artar. Kan biyokimyasında ölçülen  $Na^+$  ve  $K^+$  ile idrarda aldosteron ölçümü Conn Sendromu için kullanılabilir. Yeterli veri edilemezse spirinolakton testi uygulanabilir.

Daha sonra kitlenin benign ya da malign olması ve cerrahi endikasyon varlığının sorgulanması gerekir. Dikkat edilmesi gereken adrenal malignitelerin atlanmaması gerektirir. Eskiden beri süregelen bilgi olarak 4 cm sınır kabul edilse de 4 cm'in altındaki insidentalomalarda da dikkat etmek gerekir. Klinik veya radyolojik şüphe durumunda hormonal değerlendirme yapmak, olası malignitelerin atlanmaması için önemlidir.

Ultrasonografi ile temel bilgilere erişilebilir, cerrahi gerekmeyen hastaların takibinde kullanılabilir. Detaylı bilgiyi veren en hızlı yöntemlerden biri olan BT ile tümörün homojenitesi, lipid içeriği ve Hounsfield ünitesinin ölçülmesi önerilmektedir (29). Radyolojik değerlendirmede kullanılacak kontrastlı BT ile 10 HU altındaki tümörlerin benign olabileceği, ancak bazı benign tümörlerin daha yüksek kontrastlanma oranına sahip olabileceğine dikkat edilmelidir (29). Bu yüzden BT

görüntüsünde sadece HU değerleri değil aynı zamanda kesin ve rölatif wash-out (yikanma) değerlerin de ölçülmesi önerilir. Wash-out, kontrastsız portal venöz faz ve kontrast sonrası 15. dakikada alınacak değerlerle hesaplanır. %60'tan fazla kesin ve %40'tan fazla rölatif wash-out değeri adrenal adenom lehine sonuç verir (30). Wash-out ölçümünün kısıtlılığı 4 cm altındaki tümörler ile heterojen yapıda ve yoğun nekroz alanları içeren tümörlerdir (31). Görüntülemelerde lokal invazyon, düzensiz sınırlar, uzak organ metastazları görülmesi, kitle içerisinde nekroz ve heterojenite izlenmesi ya da uzun dönem takip görüntülemelerde boyut ve düzensizlik artışı izlenmesi malignite düşündürür. BT ve MRG ile genellikle lezyonun uygun değerlendirmesi yapılabilir. Ancak yeterli olmazsa ya da malignite açısından klinik şüphe varsa FDG18-PET-BT kullanılabilir. Malignite şüphesi yüksekse PET-BT ile tanı koyma olasılığı daha fazladır. Malign tümör hücrelerinin artmış glukoz tutulumu sebebiyle tümörün uzak metastazlarının tespitinde de kullanılabilir. Radyoizotop görüntülemesi de bir diğer tekniktir. Kitlenin anatomik lokalizasyonu ve tutulum miktarına göre kitlenin aktivitesi hakkında bilgi verir. Çekim süresi uzun ve hastanın radyasyona maruz kalma miktarı yüksektir.

Eğer mevcut görüntüleme ile veri sağlanamazsa üç seçenek önerilebilir. İlki erken zamanlı başka bir görüntüleme tekniği kullanılması, diğeri 6-12 ay sonra yeni görüntüleme yapılması, sonuncusu ise erken zamanda yapılacak cerrahi ile patolojik değerlendirme yapılmasıdır. Adrenal dışı malignite öyküsü olmayan hastalarda, tanı amaçlı adrenal tümör biyopsisi önerilmemektedir (29). Takip süresince tekrarlayan görüntülemelerde %20'den fazla büyüme ya da maksimum tümör çapında 5 mm'den fazla ilerleme olması durumunda cerrahi önerilir. Eğer bu ölçülerin altında kalan bir büyüme paterni olursa 6-12 ay sonra yeniden görüntüleme yapılmalıdır. Bu takipler boyunca ilk hormonal değerlendirmesi normal olan hastalara yeni gelişen klinik semptomlar olmazsa yeni hormonal değerlendirme yapılması önerilmez. Takip süreci hastada herhangi bir değişiklik olmaması durumdan yılda bir olarak beş yıl devam etmelidir.

Özel bir durum olarak bilateral tümörü olan hastalarda tıpkı unilateral tümörlerde olduğu gibi yapılacak görüntülemeler ile her iki adrenal tümör eşzamanlı değerlendirilmeli, takip ya da cerrahi seçeneği aynı şekilde planlanmalıdır.

Cerrahi yaklaşıma baktığımızda ise tümörün malignitesi, fonksiyonel durumu, hastalığın kliniği ve takip süresince meydana gelen değişimler önem arz eder. Klinik bulgu veren, hormonal salınımı olan adrenal tümörlere standart yaklaşım cerrahidir. Asemptomatik, fonksiyonel olmayan, unilateral ve görüntülemelerde malignite riski olmayan tümörler takip edilebilir. Aynı şekilde 4 cm altındaki fonksiyonel olmayan tümörler takip edilebilir. 6 cm üzeri tümörlerde malignite riski artacağı için cerrahi önerilir. 4-6 cm arasındaki tümörler ise yukarıda bahsedildiği gibi değerlendirilmelidir (32). Benign tümörler ile 6 cm'den küçük ve lokal invazyon şüphesi olmayan malign tümörlerde laparoskopik yaklaşım önerilir. Büyük ve lokal invazyon şüphesi olan kitlelerde açık cerrahi önerilir.

## **2.6.2 Adrenal Korteks Hastalıkları**

### **2.6.2.1 Cushing Sendromu**

Adrenal korteksin zona glomerulosa tabakasının fazla kortizol üretmesi durumunda ortaya çıkan hiperkortizolizm belirti ve bulgularına “Cushing Sendromu” denir. Eğer bu hiperkortizolizm tablosu hipofiz adenomu kaynaklı fazla ACTH üretimi ile olursa bu duruma “Cushing Hastalığı” denir. ACTH bağımlı Cushing sendromunun tek sebebi hipofiz adenomu olmayıp, küçük hücreli akciğer kanseri, timüs neoplazileri ve karsinoid tümörlerde de görülebilir.

Kronik ve otonom olarak hiperkortizolizm durumu hayat kalitesini bozan, morbiditesi ve mortalitesi yüksek semptomlara yol açabilir. Epidemiyolojisi tam olarak tanımlanmamış olmasına rağmen milyonda 0.7-2.4 arasında değiştiği düşünülmektedir. Kadınlarda erkeklerden 3 kat daha sık görülür ve yaşamın 4 ila 6. dekatlarında pik yapar (33). Vakaların %70'i hipofiz kaynaklı Cushing hastalığı, %20'si ise adrenal tümör kaynaklı Cushing sendromu olduğu görülmüştür. Daha düşük oranda da ekzojen glukokortikoid hormon alımlarına bağlı olduğu görülür. Cushing sendromunda çeşitli semptomlar görülebilir. Trunkal obezite, buffalo hörgücü görünümü, ay dede yüz görünümü, proksimal ekstremitte kas zayıflığı, karında gelişen cilt striaları gibi fenotipik değişiklikler ile hipertansiyon, bozulmuş glukoz intoleransı ile diyabetes mellitus, koagülopati, immun sistemde zayıflama, osteoporoz, menstruel düzensizlikler, depresyon gibi sistemik hastalıklara da sebep olabilir.

Cushing sendromu, yaptığı multisistem tutulumu ile miyokardiyal enfarktüs, inme ya da sepsis ile ölüme sebep olabilir.

Cushing sendromu şüphesi olan hastalarda ilk bakılması gereken hiperkortizolizm ve ACTH bağımlılığı olasılığıdır. Deksametazon supresyon testleri, tükürük kortizolü ve 24 saatlik idrarda kortizol düzeyleri bakılarak tanı konulabilir. Plazma ACTH düzeyi ile de ACTH bağımlılığı olasılığı anlaşılabilir.

Tedavi hiperkortizolizm yapan odağa göre değişir. Hipofiz kaynaklı durumlarda transsfenoidal hipofiz cerrahisi, hormon salgılayan başka odak varsa odağa yönelik cerrahi ile adrenal kaynaklı durumlarda unilateral adrenalectomi yapılabilir. Bilateral adrenal tümör durumlarında eğer bilateral cerrahi yapılacaksa, cerrahi sonrası hastada glukokortikoid yetmezliği ve ek hormon replasman tedavileri gerekebilir. Cerrahi sonrası hiperkortizolizmin yarattığı koagülopati, yara iyileşme hızında azalma, enfeksiyon gibi olası komplikasyonlar akılda tutulmalıdır.

#### **2.6.2.2 Primer Hiperaldosteronizm**

Adrenal korteksin zona fasikülata tabakasından aşırı miktarda mineralokortikoid salgılanmasıyla oluşan durumdur. Yüksek plazma aldosteronu hipokalemi, alkaloz ve hipertansiyona sebep olur. Aldosteronizm adrenal tümör kaynaklıysa primer, fazla renin miktarına bağlıysa sekonder olarak adlandırılır. 2012’de yayınlanan bir meta analizde primer hiperaldosteronizm insidansı %4.3 olarak bulundu (34). Tüm hipertansif hastaların %10’undan az, en az üç antihipertansif kullanan hastaların ise %20’sinde saptanmaktadır (35). Kadınlarda erkeklerden iki kat fazla görülür. Ortalama tanı yaşı 50’dir (35).

Hiperaldosteronizm hastalarının kliniği hipertansiyon (özellikle diyastolik hipertansiyon şeklinde) ve elektrolit imbalansına bağlı gelişen kas güçsüzlüğü, kramplar, tetani ve paralizi ile uyku apnesi gibi semptomlardır.

Güncel kılavuzlar klinik şüphe durumunda aldosteron/renin oranı (ARR) testini başlangıç olarak önermektedir. Şüphenin devamı ya da ARR’nin yetersiz kaldığı hafif aldosteronizm vakalarında veya konfirmasyon testi gereksiniminde oral tuz yükleme testi, salin infüzyon testi, fludrokortizon supresyon testi ve kaptopril yükleme testi kullanılabilir (36). ARR>30 olması pozitif kabul edilir (37). Pozitif ARR sonrası doğrulama testlerinin yapılması önerilir. Bu testlerin birbirlerine üstünlüğü saptanmamıştır, tecrübe ve imkanlara göre kullanılması önerilmiştir (37). Doğrulama testlerine başlanmadan önce hipokaleminin tedavi edilmesi ve en az 4-6 hafta önceden diüretik ilaçların kesilmesi gerekir.

Laboratuvar testlerinden sonra görüntüleme yapılmalıdır. Kontrastlı abdomen BT ya da MRG önerilir. Görüntülemelerde bilateral adrenal kitle saptanması durumunda adrenal venöz örnekleme yapılabilir. Bu test invazif olup, sonrasında hemoraji ve tromboz gelişebilir.

Diyette tuz kısıtlaması, her hipertansif hastaya olduğu gibi aldosteronizm hastalarına da önerilebilir. Kısıtlamanın kan basıncını düşürdüğü, plazma renin miktarını artırdığı ve kan basıncındaki nokturnal düşüşü sağladığı görülse de, tek başına regülasyon için yeterli olmaz ve ek tedavi ihtiyacı gereklidir (38).

Mineralokortikoid reseptör antagonistleri olan spirinolakton ve eplerenon ilk basamak medikal tedavi olarak önerilebilir. Yapılan çalışmalarda spirinolaktonun ve epitelyal sodyum kanal blokörü olan amiloridin dirençli hipertansiyonda fayda gösterdiği görülmüştür (39).

Primer hiperaldosteronizm, 1950 yılında Conn tarafından ilk kez tanımlandığı andan beri etkili tedavi olarak adrenalectomi kabul edilmektedir. Cerrahi adrenalectominin hipertansiyon ve hipokalemiyi tedavi ettiği, en azından semptomlara azaltacağı bilinmektedir.

Unilateral tümörlere adrenalectomi cerrahisi önerilirken bilateral tümörlerde cerrahi ya da medikal tedavi başlanabilir. Medikal tedavide spirinolakton ve eplerenon, amilorid ve triamteron, ACE inhibitörleri veya kalsiyum kanal blokörleri kullanılabilir. Medikal tedaviye yanıt veren semptomlar, cerrahi için de iyi prognozu gösterir.

Bir diğer tedavi seçeneği radyofrekans ablasyondur. Girişimsel radyoloji tarafından gerçekleştirilen bu işlemin, retrospektif çalışmalarda, cerrahiye göre daha düşük klinik ve biyokimyasal sonuçları olduğu görülmüştür (40).

Genel sonuçlara baktığımızda primer hiperaldosteronizmin optimal tedavisi cerrahi olarak görülmektedir. Cerrahi seçeneğin uygun olmadığı durumlarda diyetle sodyum kısıtlaması ve mineralokortikoid antagonistleri verilebilmektedir.

### **2.6.2.3 Seks Steroidlerinin Artışı**

Adrenal korteksin başka bir hastalığı da seks steroidlerinin üretim ve düzensiz sekresyonu ile oluşabilir. Bu durum erkek ve kadın cinsiyette ve farklı yaş gruplarında farklı klinik bulgular ortaya çıkarır. Androjen fazlalığı kadınlarda daha kolay ve anlaşılır bulgular verirken, erkeklerde bulguların anlaşılması güç olabilir. Kadınlarda hirsutizm, menstrüel düzensizlikler görülürken erkeklerde daha çok jinekomasti ve

libido kaybı gibi bulgularla ortaya çıkar. Bu durumun tedavisi cerrahi ya da antiandrojenik ilaçlardır.

Adrenal androjenlerin arttığı en önemli durum “Konjenital Adrenal Hiperplazi”dir. Genel tanım itibariyle seks steroidlerinin sentez basamaklarından herhangi bir yerde defekt olması ile konjenital adrenal hiperplazi kliniği ortaya çıkar. Bu steroidlerin üretim basamağında defekt olması, ACTH artışı ve prekürsör bileşenlerin artışına sebep olur. ACTH artışı da adrenal hiperplaziyle sonuçlanır.

%95’lik bir oranla en sık görülen tipi 21-hidroksilaz eksikliğidir. 11 $\beta$ -hidroksilaz, 17 $\alpha$ -hidroksilaz, 3 $\beta$ -hidroksi-steroid dehidrojenaz, STAR ve p450 eksiklikleri diğer görülen tipleridir. Toplumdaki prevalansı ırklara göre değişmekle birlikte %1.9-3.7 arasındadır (41). Üretim basamağının herhangi bir yerindeki enzim defekti ile farklı klinik durumlar ortaya çıkar. Adrenal yetmezlik, kıllanma artışı, elektrolit imbalansı, erken adölesanlık, psödohermafroditizm, genital gelişim kusurları, libido kaybı, fertilité problemleri gibi semptomlar ortaya çıkabilir. Şiddetli adrenal yetmezlik durumlarında kortizol ve diğer stres hormonlarının üretiminde sorun olacağı için mortaliteyle sonuçlanabilecek durumlar oluşabilir.

Klinik şüphe sonrasında bakılacak olan serumda prekürsör hormon ve enzim değerleri ile tanı konulabilir. En önemli göstergelerden birisi serum deksametazon değeri artışıdır.

Tedavide önemli olan adım eksik olan hormonun ya da enzimin yerine konmasıdır. Tedavi hastanın cinsiyetine ve yaşına göre planlanmalıdır. Unilateral adrenalde hastalık olması durumunda verilecek medikal tedavinin kontralateral adrenal bezi de etkileyebileceği ve sonraki dönemde ek hormon replasmanları gerekebileceği unutulmamalıdır. Cerrahi ikinci planda olup lüzum halinde klinik semptomlara göre uygulanabilir (42).

#### **2.6.2.4 Adrenal Yetmezlik**

Adrenal yetmezlik, adrenal bez, hipofiz ya da hipotalamus kaynaklı veya ekzojen alınan ilaçlara bağlı adrenal bezin baskılanan hormon üretimi sonucu oluşan durumdur.

Primer adrenal yetmezlik sekonder sebeplere göre daha az sıklıkta saptanır. Prevalansı gelişmiş ülkelerde 100.000’de 15-20 arasında değişir (43). Genelde her yaşta görülmekle birlikte en sık 20 ila 50 yaş arasında izlenir. En çok bilinen sebebi

otomimmün hastalıklardır (44). Diğer sebepleri adrenal tümörler, konjenital adrenal hiperplazi, adrenal bezde birikim yapan infiltratif hastalıklar ve ekzojen alınan ilaçlardır.

Yorgunluk, kilo kaybı, elektrolit imbalansı, kas ağrıları, karın ağrısı, hipotansiyon, bilinç bulanıklığı gibi semptomları olup, mortaliteyle sonuçlanabilecek durumlara ilerleyebilir.

Klinik semptomları olan hastaya tanı için “synacten testi” yapılabilir. İntravenöz ACTH enjeksiyonu sonrası belirli aralıklarla ölçülecek serum kortizol seviyesi ile adrenal bezin fonksiyonları ölçülür. Ayrıca plazma ACTH, renin ve aldosteron ölçümü de yetmezliğin esas kaynağını anlamak için ek bilgi sağlar.

Adrenal yetmezlik hastalarında dikkat edilmesi gereken, müdahalesi zamanında ve uygun yapılmazsa ölümcül seyredebilecek olan durum akut ataklardır. Akut adrenal kriz, daha çok hastaya fiziksel stres yaratacak sepsis, yanık, travma, cerrahi gibi anlarda gelişir. Bu yüzden planlı bir cerrahi öncesi hastanın klinik tablosuna hakim olunmalı ve uygun acil tedaviler hazırda bulundurulmalıdır. Akut adrenal kriz geliştiği zaman hızlıca IV sıvı replasmanı ve kortizol yüklemesi yapmak gerekir. Bu sırada hastanın monitörize edilip, kan basıncı, serum elektrolitleri ve kan şekerinin yakın takip edilmesi gerekir.

Adrenal yetmezliğin temel tedavisi eksik olan glukokortikoid, mineralokortikoid ve seks steroidlerinin yerine konmasıdır (44). Tedavi planı hastanın yaşına ve cinsiyetine göre hazırlanır.

### **2.6.3 Adrenal Medulla Hastalıkları**

Adrenal medulladaki katekolamin salgılayan kromaffin hücrelerin tümöral oluşumu sonrası ortaya çıkan klinik duruma feokromasitoma denir. Adrenal dışı bir yerde gelişen tabloya ise paraganglioma denir. Vücuttaki herhangi bir gangliondan gelişebilmektedir. Ancak büyük oradan abdomen ve pelviste izlenir. Fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan paragangliomalar vardır. En sık görülen paraganglioma “Zuckermandl Organı”nda görülür.

Feokromasitoma adrenal bezin nadir tümörlerindedir. Tüm insidentalomaların %60’ı feokromasitoma uyumludur. Prevalansı milyonda 2-9.1 kişi arasında değişir (45). Cinsiyet farkı yoktur. Her yaşta görülebilmekle birlikte 3. ve 5. dekatlarda artış gösterir. Genç yaşlarda görülenlerde MEN Sendromu tip 2,

nörofibromatozis tip 1, Von Hippel Lindau gibi herediter seyirli hastalıklar dikkate alınmalıdır. Feokromasitoma benign ya da malign olabilir. Kitabi bilgilerin aksine yeni çalışmalar göstermiştir ki %25'i malign seyirlidir. Ekstraadrenal tutulumlar genelde malign seyri gösterir. Feokromasitomada adrenalin, noradrenalin, dopamin salgılanması artarken, malign feokromasitomada dopamin salgılanma oranı daha fazladır.

Hastaların %50'si klinik semptom vermez ve yapılan çalışmalarda otopsiyle tanı almıştır (45). En sık semptomları hipertansiyon, terleme, taşikardi, baş ağrısı, yüzde kızarma, hipertansiyon, kalp yetmezliğidir. Bu semptomlar genellikle ataklarla devam edebileceği gibi devamlılık da gösterebilir. Aile öyküsü, erken başlangıçlı dirençli hipertansiyon, medikal girişimler sırasında ataklar halinde gelen hipertansif krizler ve kardiyomyopati gibi durumlarda feokromasitoma ihtimali için dikkatli olmak gerekir. Uzun süreli devam eden semptomlar end-organ hasarı ile kalp, böbrek, göz hastalıkları ile inme gibi durumlara sebep olarak ölümcül seyir gösterebilir (46).

Feokromasitoma tanısı adrenal medulladan sentezlenen katekolaminlerin ve bu katekolaminlerin metabolitlerinin serum ve 24 saatlik idrarda artmış tespiti ile konulur. Kromogranin-A sekretuar granül içeren hücrelerde izlenen glikoproteindir. Tanıda şüphelenilen durumlarda bakılabilir. Ancak kromogranin-A'nın hormon salgılayan diğer nöroendokrin tümörlerde, medüller tiroid karsinomda, hipofiz adenomlarında ve nöroblastomda da salgılanabileceği unutulmamalıdır (46). Serum ve idrar ölçümleri normal saptanan ancak klinik şüphe devam eden hastalarda, cerrahi işlem planlanıyorsa, hasta güvenliği için preoperatif dönemde kromogranin-A çalışılması önerilmektedir (47).

Adrenalin ve metabolitlerinin baskın yüksekliği lezyonun adrenal, norepinefrin veya dopamin yüksekliğinin baskınlığı adrenal dışı odak hakkında şüphe uyandırır. Ancak biyokimyasal tanı sonrası adrenal bez ya da adrenal dışı bir odak düşünülüyorsa o bölgeye yönelik kontrastlı BT ya MRG yapılmalıdır. USG çok temel bilgiler vererek lezyon varlığını ve varsa kistik-solid ayrımı yapabilir. BT, 1 cm üzerindeki tümörleri %87-100 sensitiviteyle gösterir (46). Feokromasitoma, BT'de farklı değerlerde kontrastlanmalar ve yüksek wash-out yüzdesi gösterir. MRG çocuklarda, gebe kadınlarda ve BT görüntülerinin yeterli bilgi vermediği durumlarda tercih edilir. MR

görüntülemelerde hem T1 hem de T2 ağırlıklı sekanslarda görüntü elde edilebilir. Yüksek boyutlu tümörlerde vasküler invazyon hakkında bilgi de verebilir.

Feokromasitomanın görüntüsü farklı kontrastlanmalar sebebiyle adenom ile ayırt edilemeyebilir. Bu durumda tümörün biyolojik yapısı hakkında bilgi edinmek için fonksiyonel görüntülemeler de yapılabilir. 131I- ve 123I-metaiodobenzilguanidin (MIBG) ve PET-BT görüntülemeleri (8F-fluorodopamin, 18F-dihidroksifenilalanin (DOPA) ve 18F-FDG (FDG) gibi) tümörün fonksiyonel durumu hakkında bilgi veren güncel tekniklerdir.

Feokromasitomanın medikal bir tedavisi yoktur. Atakların oluşturduğu hipertansiyon gibi durumlara semptomatik tedaviler verilebilir. Önerilen tek kesin tedavisi cerrahi eksizyondur.

Cerrahi öncesi preoperatif hazırlık feokromasitoma için hayati önem arz eder. Ameliyat öncesi multidisipliner değerlendirme ile detaylı laboratuvar parametreleri çalışılması, EKG ve uygun diğer görüntülemelerin yapılması elzemdir. EKG ve lüzum halinde kardiyak USG, preoperatif feokromasitoma kaynaklı kardiyomiyopatilerin değerlendirilmesi için önemlidir. Uygun tedavi ile feokromasitomaya bağlı kardiyomiyopati geri dönüşümlüdür (48). Bu nedenle hipertansiyon ataklarının kontrolü cerrahi güvenlik için önemlidir. Eksizyon sonrası gelişebilecek ani hipotansiyonun önlenmesi için preoperatif oral ve IV sıvı alımı, sodyumdan zengin diyet faydalı olacaktır. Preoperatif dönemde dolaşımdaki serum katekolamin düzeylerinin etkilerinin kontrol altına alınması için  $\alpha$ -blokörler kullanılabilir.  $\alpha$ -blokaj ile perioperatif komplikasyonlar %3'ün altına düştüğü kanıtlanmıştır (49). Selektif  $\alpha$ 1-blokör olarak oral doksazosin günlük 2 ya da 4 mg ya da  $\alpha$ -blokör olarak oral fenoksibenzamin 2x10 mg şeklinde cerrahiden 2 hafta önce başlanabilir (50). Oral fentolamin preoperatif dönemde önerilmemekte, vaka sırasında gelişen hipertansiyon durumlarında IV müdahale için hazırda bulundurulması önerilmektedir.  $\alpha$ -bloköre ek olarak kardiyovasküler kontrol için  $\beta$ -blokör ve kalsiyum kanal blokörü de eklenebilir.  $\beta$ -blokör verilmeden önce  $\alpha$ -blokörün başlanması, ani gelişecek ciddi hipotansiyondan korunmak için önerilmektedir (51). Propranolol, atenolol, metoprolol ve lavetalol kullanılabilir  $\beta$ -blokörlerdendir.  $\alpha$ -blokör operasyon sabahı verilmek yerine bir gün önce son kez verilmeli, peroperatif ihtiyaç halinde verilmesi, olası peroperatif dirençli hipotansiyondan koruyacaktır (50).

Yapılan bir çalışmada peroperatif ve postoperatif hipertansiyon atakları ile hemodinamik instabilitenin, hastanın preoperatif kan basıncıyla ilişkili olmadığı görülmüştür (52). Ancak bu sonuca zıt olan başka bir çalışmada ise preoperatif kan basıncının peroperatif ve postoperatif komplikasyonlarla ilişkili olduğu görülmüştür (53). Günümüzde bu durum için genel kanı, endokrinoloji kliniği kılavuzlarınca da önerilen şekilde, preoperatif kan basıncı regülasyonunun sağlanmasıdır (46).

Artmış periferik glukoz emilimi ve rebound hiperinsülinemi ile nadir bir komplikasyon olarak peroperatif hipoglisemi gözlenebilir.

Cerrahi olarak minimal invazif olması, güvenliliği, kısa hastanede kalış süresi, daha az ağrı, erken oral alım, hızlı toparlanma ve daha iyi kozmetik sonuçlar sebebiyle laparoskopik yaklaşım önerilir. Eski kitabi yaklaşım 6 cm tümör sınır belirtse de güncel çalışmalarda çap için herhangi bir sınır değeri belirtilmemektedir. Laparoskopik cerrahide, hipertansif ataklar için üç önemli uyarı, endotrakeal entübasyon, pnömoperitoneum oluşturulması ve adrenal gland manipülasyonudur (54). Adrenal venin iyi tanımlanması, anestezi ekibiyle kooperatif çalışılması ve adrenal vene minimum uyarı verilerek hızlı bir cerrahi gerçekleştirilmesi hipertansif atakları önlemek için önemlidir. Adrenalde bezdeki tümör çıkarıldıktan sonra gelişecek peroperatif hipotansiyona dikkat edilmelidir.

Postoperatif dönemde endokrinoloji kliniğiyle yakın temasta kalınması, olası klinik şüphe halinde preoperatif gerçekleştirilen feokromasitoma serum ve idrar tetkiklerinin postoperatif dönemde tekrarı, rezidü doku tayini açısından önerilebilir.

Postoperatif dönemde hastaların takibi hayat boyu devam etmelidir (55). Öncelikle ameliyat sonrası 1. ayda kontrol serum ve idrar laboratuvar parametreleri bakılmalıdır. 6. ve 12. ayda bu testler tekrarlanmalı, 12. ayda görüntüleme yapılmalıdır. Cerrahi yapılmamış, biyokimyasal olarak aktif olmayan feokromasitoma hastalarının ise, lokal büyüme ve uzak metastazlar ya da yeni tümör oluşumu için 1-2 yılda bir görüntülemeyle takip edilmesi önerilir (47).

#### **2.6.4 Adrenokortikal Karsinom**

Adrenokortikal karsinom (ACC) adrenal bezin çok nadir rastlanan ancak kötü prognozlu kanseridir. Tahmini insidansı milyonda 0.7-2 arasında değişmektedir (56). Çocukluk çağı dahil her yaşta görülmekle birlikte, 40 ve 50 yaşları arasında pik yapar (57). Kadınlarda erkeklerden daha sık görülür. Li-fraumeni Sendromu, Beckwith-

Wiedemann Sendromu, MEN tip 1, Lynch Sendromu, ailesel adenomatöz polipozis, nörofibromatozis tip 1 gibi bazı herediter hastalıklarla ilişkili olduğu saptanmıştır.

ACC hastalarının genel sağ kalımı yaklaşık 3-4 yıldır. Komplet cerrahi eksizyon, tek kesin tedavidir. Tedavi sonrası adrenele sınırlı kanserde 5 yıllık sağ kalım %60-80, lokal ileri evrede %35-50 ve metastatik hastalıkta %0-28 saptanmıştır (58,59).

Genellikle otonom adrenal hormon salınımını takiben yapılan görüntüleme abdominalde kitle saptanması ile tanı alır. Abdominal kitlenin yarattığı bası etkisiyle bulantı, kusma ve karın ağrısı olabilir. Ayrıca klasik olarak malignitelerin yarattığı semptomlar olan kilo kaybı, halsizlik, gece terlemeleri ve ateş eşlik edebilir. İnsidental saptanan ACC %5'in altındadır. Hastaların %50-60'ının kliniğinde hormon salınımı vardır (58). En çok saptanan hiperkortizolizm ve fazla kortizolün yarattığı cushingoid fenotipik görünümüdür (60). Saf androjen ve mineralokortikoid salınımı ise çok nadirdir. Kontrateral adrenal bez, akciğer, karaciğer ve kemik olası metastazlarıdır. Kontrateral adrenal tümör %5'ten az saptanmıştır ve senkron ya da metakron tümör ayırımını yapmak zordur. Kontrateral bezin tutulumu ile ipsilateral bezden farklı hormon salınımı olabilir. ACC'de hormonal değerlendirme yapılması önemli ilk basamaktır.

Tanı anında kitle boyutu ortalama 10-13 cm'dir (60). Saptanan tümörlerin %3'ü 4 cm altında, %9-14'ü 6 cm altında saptanmıştır (61). 4 evde sınıflandırılır. Evre 1' de tümör 5 cm ve altında, evre 2'de ise adrenal beze sınırlı şekilde 5 cm üzerindedir. Evre 3'te tümör adrenal etrafındaki paraadrenal yağ doku ve komşu organlara ya da lokorejyonel lenf nodlarına invazyon yapmıştır. Evre 4 ise uzak organ metastazı yapan tümörü ifade eder. Çoğu tümör ileri evrede saptanır. Hastaların %25-30'u ise metastatik evrede saptanır (57).

**Table 2. Staging Criteria\***

Stage	TNM Staging Criteria
TNM	
T1	Tumor $\leq$ 5 cm, no invasion
T2	Tumor $>$ 5 cm, no invasion
T3	Tumor any size, locally invading to but not involving adjacent organs
T4	Tumor any size, locally invading adjacent organs
N0	No regional positive nodes
N1	Positive regional nodes
M0	No distant metastatic disease
M1	Distant metastatic disease
Tumor	
I	T1 N0 M0
II	T2 N0 M0
III	T1 N1 M0, T2 N1 M0, T3 N0 M0
IV	TX NX M1, T3 N1, T4

\*Stage of disease was assigned according to the criteria of MacFarlane<sup>11</sup> as modified by Sullivan et al.<sup>12</sup> The TNM classification is according to the AJCC Cancer Staging Manual.

### **Şekil 6. Adrenokortikal karsinom evrelendirmesi**

(Kendrick, Michael L. et al. "Adrenocortical carcinoma: surgical progress or status quo?" Archives of surgery 136 5 (2001): 543-9.)

Tanıya hastanın klinik semptomlarına göre biyokimyasal değerlendirmeyle başlanır. ACC'de normal adrenal korteks ile karşılaştırıldığında, steroid hormon sentezi kısmen verimsizdir. Bu da steroid hormon sentezinin her basamağındaki prekürsörlerinin artışına, nihai steroidin kısmen daha düşük olmasına sebep olur. Özellikle 11- hidroksilaz ve DHEAS metabolizması önemli ipuçları verebilir. Benign adrenal adenomlarda sıklıkla düşük DHEA-S seviyeleri saptandığından, yüksek serum DHEA-S seviyeleri ACC'yi düşündürebilir (62). Ayrıca serum 17 $\beta$ -östradiol yüksekliği erkek hastalarda östrojen salgılayan bir ACC'nin spesifik belirteci olabilir (63). Laboratuvar değerlerinde diğer steroidler ve prekürsörleri de ölçülmelidir, çünkü bunlar aynı zamanda takip sırasında tümör belirteçleri olarak da kullanılabilir. İdrarla 17-ketosteroid, 17- $\alpha$ -hidroksiprogesteron, 11-deoksikortizol, deoksikortikosteron ile virilizasyonu olan kadınlarda androstenedion ve testosteron değerleri bakılmalıdır.

Görüntülemeye bakıldığında tümör boyutu ilk fikirleri verebilir. Abdominal kontrastlı BT'de kitlenin boyutu, heterojen görünümü, homojen olmayan

kontrastlanması, kalsifikasyon ve nekroz alanları içermesi, düşük wash-out oranı ve düzensiz sınırlı olması maligniteyi işaret edebilir. Kesin bir eşik olmamakla birlikte 35 HU üzeri kontrastlanma ACC için ipucu verebilir (64). Gadolinyum verilerek çekilen MRG'de ACC T1 sekanslarda karaciğer ile izointens, T2 sekanslarında ise hiperintens görünüm, düşük wash-out oranı ve faz sonu sekanslarda düşük sinyal kaybı görülmesi malignite lehine bulgu verir. Bir diğer yöntem olan NP-59 adrenal sintigrafisi, çekim sürecinin uzunluğu ve her merkezde ulaşılamaması sebebiyle rutinde önerilmez. Buna karşılık PET-BT ise hastalara önerilebilir. ACC'nin malign lezyon olması sebebiyle tümör hücrelerinin artmış glukoz kullanımı, tanı için görüntüleme FDG-PET-BT kullanımına imkan verir. Ayrıca metastazları göstermedeki başarısı da kullanımını artırır. En büyük dezavantajı maliyeti ve klinik kullanımında sınırlı olmasıdır.

İnce iğne aspirasyon biyopsisi komplikasyonları, iğne traktında metastaz riski ve tartışmalı tanısal değeri sebebiyle önerilmez (65).

ACC'nin önerilen tedavisi cerrahidir. Metastaz yapmamış hastalıkta, kapsül devamlılığı korunarak, enblok şekilde tümörün çıkarılması önemlidir. Uzun dönem sağkalım için en önemli gösterge cerrahi sınır negatifliğidir (66). Komşu organlara invazyon varsa komşu organlarla enblok rezeksiyon önerilir (67). Rezeksiyona lenfadenektominin de eklenmesi sağkalım ve evreleme için gereklidir. Metastatik hastalıkta cerrahi planlamak hala tartışma konusudur. Ancak ileri evre ya da metastatik hastalıkta, hormon salınımını kontrol etmek, semptomatik rahatlama sağlamak ve diğer terapötik yaklaşımlara kolaylık sağlamak için cerrahinin yapılabileceği görüşleri mevcuttur (57). Cerrahi sınır negatif olarak tam enblok rezeksiyon yapılsa bile lokal rekürrens veya metastatik hastalık görülebilir. 12 cm'den büyük, evre 3 tümör, intratümöral hemoraji ve yüksek mitotik indeks kötü risk faktörleridir (68).

Cerrahi yaklaşım olarak açık ya da laparoskopik girişim önerilebilir. Önemli olan enblok ve cerrahi sınırları intakt olarak spesimen çıkarılmasıdır. Laparoskopik yaklaşımda endobag gibi ekipmanlar bu duruma yardımcı olabilir. Açık cerrahi de ise lenfadenektomi yapmak daha kolay olacağı için cerrahın tecrübeli olduğu seçeneği tercih etmesi önerilir. Rekürrens varlığında tekrar yapılacak operasyon ile uzun dönem sağkalıma katkı sağlanır (69). Tekrar operasyonların en sık sebebi %65 ile lokal nükslerdir (70).

ACC'de radyoterapinin yeri kısıtlı faydası ve veri yetersizliği sebebiyle sınırlıdır. Metastazlarda palyasyon amaçlı, hedefe yönelik olarak verilebilir. Postoperatif lokal rekürrens riski yüksek olan hastalarda adjuvan radyoterapi olarak uygulanabilir (57). Yapılan bir çalışmada lokalize ACC olan hastalara verilen adjuvan radyoterapinin lokal nüks oranlarını iyileştirdiği ancak nüksüz sağkalım ve genel sağkalımda bir faydasının olmadığı bulunmuştur (71). Adjuvan tedavinin devamı için tedavinin morbiditesi ve nüks riski birlikte değerlendirilmelidir. Mitotan ile kombine verilecek adjuvan radyoterapi için değerlendirilmesi gerekenler, evre 3 ve komplet rezeksiyon (R0) hastalar, herhangi bir evrede R1 ya da Rx ya da diğer yüksek risk faktörlerini içerenler, Ki67 değeri %10'dan büyük olanlar ya da intraoperatif kapsül rüptürü olanlardır (72).

Aralıklı yapılacak hormon ölçümleri önemlidir: ACC ve CS'li hastalarda tümörün tamamen çıkarıldığı varsayıldıktan sonra postoperatif endojen kortizol normalin altında olmalıdır, aksi takdirde MRG ve/veya BT'de görüntüleme metastaz saptanmasa bile evre IV varsayılmalıdır (58).

Cerrahiye ve radyoterapiye uygun olmayan hastalar için lokal tedavi olarak perkutan ablasyon ve kemoablasyon da alternatif olarak önerilebilir. Ancak yeterli veri yoktur.

ACC'de medikal tedavi hormon sekresyonunu ve tümör yayılımını parsiyel ya da komplet olarak kontrol altına almak için kullanılabilir. En etkili ajan bir steroid sentez inhibitörü olan mitotandır. İnsektisit olan DDT'nin ana bileşenlerinden birisidir. STAR ve CYP11A1 mitotana en duyarlı enzimlerdir (73). Mitotan hücrelerde mitokondrial hasar yaratarak, apoptozu aktive eden basamakları tetikler. Mitotanın adjuvan kullanımının düşük risk faktörlerine sahip hastalarda uzun dönem sağkalıma etkisi olduğu ve bu hastaların iyi prognoza sahip olduğu gösterilmiştir (74). Kötü risk faktörlerine sahip hastaların ise klinik durumu değerlendirilerek ve kar-zarar gözetilerek hastayla tartışılması uygun olacaktır (75).

### **2.6.5 Adrenal Bez Benign Tümörleri**

Adrenal adenom, kist, myelolipom gibi fonksiyonel olmayan, büyük boyutları ile bası etkisine bağlı rahatsızlıklar yaratana kadar çoğu saptanmayan ya da insidental saptanan adrenal bez tümörleridir. Güncel görüntüleme tekniklerinin kullanım sıklığı ile insidansları artmaktadır.

Adrenal adenom, adrenal bezin en sık rastlanan tümörüdür. Çoğuna tanı konulmaması sebebiyle hastalarda fark edilmeden varlığını sürdürebilir. Yapılan otopsi serilerinde %9 oranında saptanmıştır (76). Her yaşta görülebilir, yaş ilerledikçe insidansı artar. Nadir olarak fonksiyonel izlenir (77). Fonksiyonel olduğu durumlarda ya da ileri boyutlara ulaşip bası etkisine bağlı rahatsız edici semptomlar yaparsa cerrahi seçeneği düşünülebilir.

Adrenal kistler çok nadir olup otopsi serilerinde %0.06-0.18 arasında değişen sıklıkta görülür (78). Kistler %5.4-6 arasında değişen oranlarda adrenal bezi etkilene patolojik değişiklikler yaparlar ve %15'i adrenal beze benzer hormon aktif patern gösterebilir (79,80). Beş ana şekilde sınıflandırılır: basit endotelyal kist, gerçek epitelyal kist, psödokist, parazitik kist ve başka şekilde sınıflandırılmayan kist. Adrenal kistler fonksiyonel durumuna ve tipine göre lüzum halinde cerrahi olarak çıkarılabilir (78).

Adrenal myelolipoma tüm adrenal kitleler içerisinde %3.3-6.5 sıklıkta görülür (81). Adrenal adenomdan sonra en sık görülen ikinci benign tümördür (28). Her iki cinsiyette eşit oranda ve genellikle orta yaş grubunda görülür. Yağ, myeloid ve eritrosit bileşenleri içeren hücrelerden oluşur. Bu hücresel içeriklerinden dolayı fetal dönemde kemik iliği kaynaklı geliştiği düşünülmektedir.

Genellikle asemptomatiktir. Boyut artışı ile bası etkisi ve buna bağlı semptomlar %5 oranında görülür (82). 8-10 cm ve daha büyük boyutlu kitlelerde hemoraji ve rüptür gelişerek semptomatik hale gelebilir (82,83). Ayrıca fonksiyonel myelolipomlarda kortizol salınımı %3, hiperaldosteronizm %12 oranında saptanmıştır (82).

Tanıda BT ve MRG kullanılabilir. İçerdiği myeloid komponent ile BT de -50 ve -20 HU arası değerler ile koyu dansite, MRG T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda ise açık renk görünüm verir (81). Görüntülemelerdeki doğruluğun yüksek olması sebebiyle tanısal biyopsi önerilmez.

Tedavisinde büyük çaplı tümörler, klinik semptomlar, hormon salınımı, hemoraji ve rüptür durumları değerlendirilerek konservatif tedavi olarak adrenalektomi önerilebilir.

## **2.7 ADRENAL BEZE CERRAHİ YAKLAŞIM**

Adrenal bez cerrahisi için açık cerrahi ve minimal invazif cerrahi olmak üzere iki ana yaklaşım vardır. Açık cerrahi klasik yaklaşımdır. Anterior transperitoneal, torakoabdominal, lateral flank ve posterior şekilde uygulanabilir. Minimal invazif yaklaşım, laparoskopik ya da robotik, ise transabdominal ya da retroperitoneal olarak yapılabilir. Tahmini kanama miktarının daha az olması, hastanede kalış süresinin kısalığı, postoperatif toparlanma süresi ve ağrının daha az olması, kozmetik sebepler ve postoperatif komplikasyon oranının daha düşük olması açık cerrahiye üstünlükleridir. Ayrıca geniş bir çalışma alanı sunması ve komşu diğer organların değerlendirilmesi için görüntü sağlaması da önemli avantajlarındandır. Laparoskopik retroperitoneal yaklaşımda ise abdominal organlardan uzak çalışarak, sadece adrenal bezin manipülasyonu mümkündür. Ayrıca bilateral adrenal bez tutulumlarında hastaya yeniden pozisyon vermeden cerrahiyi sürdürmek önemli bir avantajdır. Ancak öğrenme sırasında küçük bir alanda çalışılması ve çoğu cerrahın abdomen anatomisine olduğu gibi hakim olmaması sebebiyle transabdominal yaklaşımdan daha az tercih edilmektedir. Retroperitoneal yaklaşımın iki önemli rölatif kontraendikasyonu morbid obezite (BMI>40) ve yüksek intraokuler basınçtır. Bu iki laparoskopik yaklaşım da robotik olarak gerçekleştirilebilir. Benzer sonuçlara sahip olmaklar birlikte maliyet açısından ciddi fark vardır.

### **2.7.1 Açık Cerrahi Yaklaşım**

Açık cerrahi 90'lı yılların sonuna kadar adrenalektominin altın standart tekniğiydi. Günümüzde ön planda minimal invazif yaklaşımlar tercih edilse de gerekli durumlarda hala açık cerrahi tercih edilmektedir. Büyük ve invaziv tümörlerde, komşu organlarla ileri derece ilişki varsa ve laparoskopik girişimlerde tümör saçılma riski varsa açık yaklaşım tercih edilebilir. Ayrıca lokal ileri ve invazif tümörlerde ek organların kısmi ya da tam eksizyonunda kolaylık sağlaması açısından önemlidir. Esas olarak 4 ana yaklaşım vardır: Transabdominal, lateral flank, posterior (retroperitoneal) ve torakoabdominal.

Anterior yaklaşımda göbek orta hat kesi ile batına girilir. Bu şekilde her iki adrenal bez aynı pozisyonda ulaşılabilir. Ek vizualizasyon isteniyorsa kesi ipsilateral subcostal, bilateral subcostal, paramedian, makuuchi insizyon şeklinde uzatılabilir. Daha sonra cerrahinin yapılacağı tarafa göre farklı anatomik yapılar karşımıza çıkar.

Sağ tarafta toldt çizgisinden kolon ve duodenum medialize edildikten sonra karaciğer ekarte edilir. Gerota fasyası açılır. Bu şekilde böbrek üst polü ve adrenal beze ulaşılır. Lüzum halinde böbrek etrafındaki perirenal yağ dokuları diseke edilebilir. Vena cava tanımlanarak adrenal ven bulunur. Adrenal ven, vena cavaya posteriordan dökülür. Adrenal arter ya da arterler her zaman net bir şekilde görünmeyebilir, diseksiyon sırasında damar mühürleme sistemleriyle kapatılabilir. Sol tarafta ise gastrokolik ligament kesilerek ile kolon medialize edilir, mide ekarte edilir. Dalak yukarı doğru çekildikten sonra pankreas ya da kuyruğu (adrenal ile görsel açıdan karışabilir) karşımıza çıkar. Aynı şekilde bu tarafta da adrenal ven bulunur. Sol adrenal venin sol böbrek hilumuna yakın yerleşimli olduğuna dikkat edilmelidir.

Posterior yaklaşım diğer açık cerrahi tekniğidir. Doğrudan adrenal beze ulaşılması ve çalışma alanını dar olması sebebiyle küçük adrenal kitlelerde işlevseldir. Batına girilmemesi, postoperatif ileus riskini azaltır. Ayrıca geçirilmiş batın cerrahisi olan hastalarda cerrahi batındaki yapışıklıkların yaratacağı zorluklardan korur. 10 ve 12. kostalar hizasından yapılan insizyonla cilt açılır. Lüzum halinde 11 ya da 12. kostanın rezeksiyonu yapılabilir. Plevra karşımıza çıkınca superiora doğru ekarte edilerek retroperitona ulaşılır. Böbrek üst polü ve adrenal bez karşımıza çıkar. Plevra manipülasyonu yapıldığı için pnömotoraks açısından anestezi ekibi ile koopere çalışılmalıdır. Tahmini kanama miktarı daha az, postoperatif erken dönem bağırsak hareketleri daha fazladır.

Flank yaklaşım böbrek cerrahilerinden alışık olunması sebebiyle ürolog için tanıdık bir anatomi sağlar. Periton dışında çalışılması yine postoperatif ileusu azaltacaktır. Bu pozisyonda hasta kendi ağırlığını daha dar bir alandan ameliyat masasına aktaracağı için eklem ve uç bölgelerin silikon yastıklarla düzgün ve yeterli desteklenmesi ameliyat sonrası kas, kemik ve nörolojik komplikasyonların azaltılması için önemlidir.

Nadir kullanılan torakoabdominal yaklaşımda hem toraks hem de abdominal boşluğun açılması sebebiyle morbidite fazladır. Sağ tarafta 10., sol tarafta 11. kosta seviyesinden, rektus kası medialine kadar insizyon yapılır. Kot eksizyonu yapılması ve akciğere ulaşarak akciğerdeki havanın boşaltılması gerekir. Diğer yaklaşımlarda olduğu gibi komşu organlar ekarte edilerek adrenalektomi tamamlanır.

## 2.7.2 Minimal İnvazif Yaklaşım

1992 yılında Gagner ve ark. tarafından ilk laparoskopik adrenalektomi gerçekleştirildi. Gelişen teknoloji ile günümüzde minimal invaziv adrenal bez cerrahisi altın standart kabul edilmektedir. Laparoskopik ya da robotik, transabdominal ya da retroperitoneal olarak uygulanabilir.

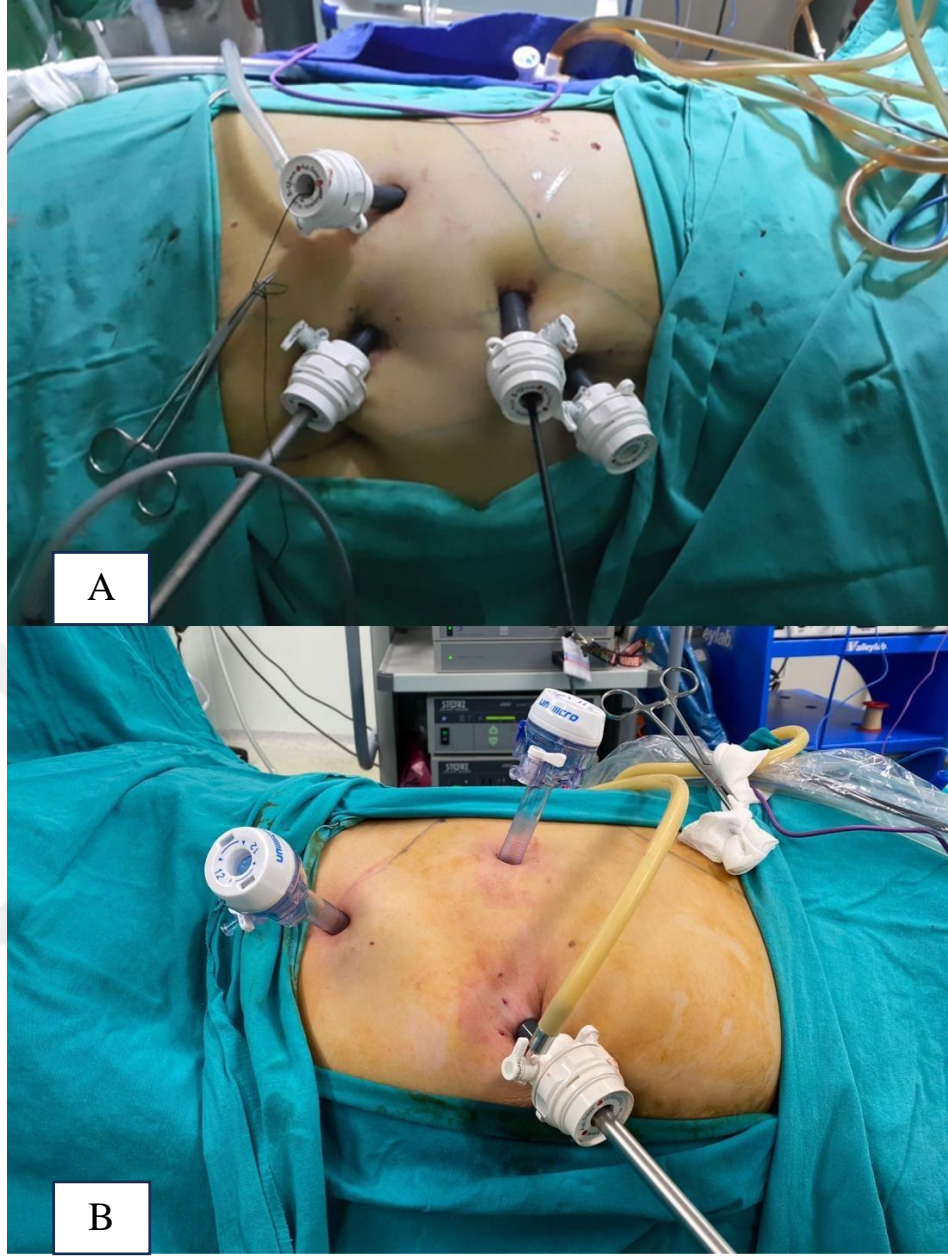
### 2.7.2.1 Transperitoneal Prosedür

Transperitoneal yaklaşım ile standart anatomiye hakim olunan geniş bir çalışma alanı oluşturulur. Diğer komşu organlara hakimiyet ve önemli anatomik belirteçlerin olması sebebiyle cerraha konforlu bir ameliyat süreci imkanı tanınır. Ancak bu komşu organların diseksiyon ve retraksiyonu, özellikle geçirişmiş batın cerrahisi olan hastalarda, perioperatif dönemde cerrah için postoperatif dönemde de hasta için bazı komplikasyonlara yol açabilir. Ayrıca bilateral adrenal bez cerrahisi için elverişsiz olması ve solunumsal, kardiyak ve nörolojik bazı fizyolojik problemlere yol açabilmesi bu tekniğin dezavantajlarından biridir.

Genellikle lateral debübit pozisyon tercih edilir. Diğer transabdominal laparoskopik cerrahilerde olduğu gibi pnömoperitoneum oluşturulurken açık, veress iğnesi ile ya da görerek giriş gibi tekniklerle “palmer noktası” veya periumbikal bölgede bir noktadan giriş yapılabilir. Sağ taraf için dört port (bir tanesi karaciğer ekartasyonu için), sol taraf içinse üç port önerilir. Port yerleşimi ürolojide sık yapılan nefrektomi operasyonlarından farklı olarak 1-2 cm daha süperior olarak yapılırsa, adrenal bezin görülmesi ve cerrahisi daha kolay olabilir.

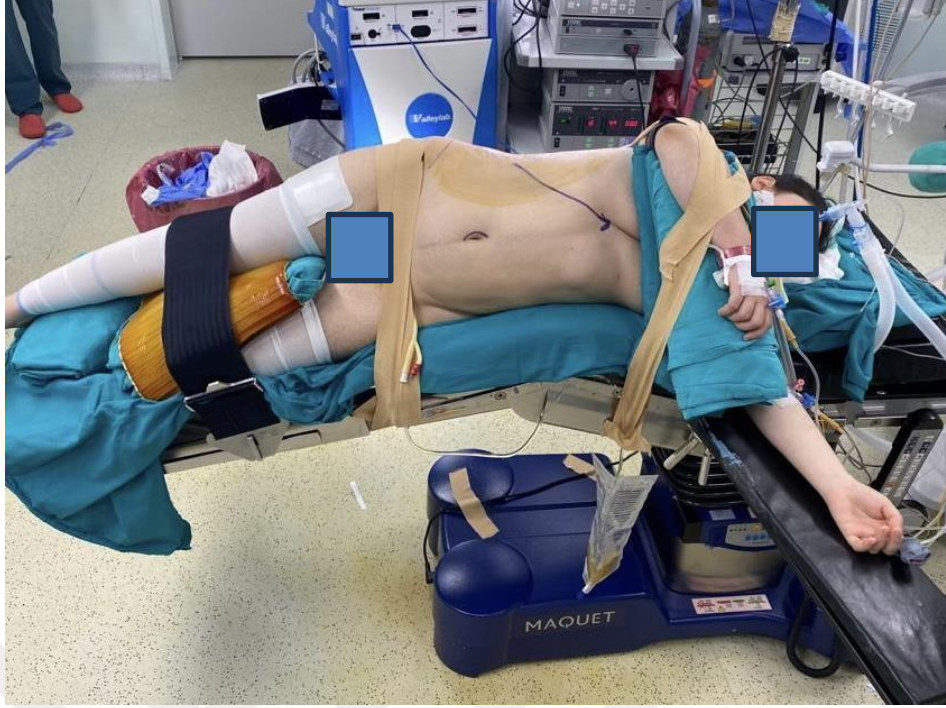
Sağ adrenalektomide kolon medializasyonu sonrası vena kava tanımlanarak, superiora doğru gidilebilir. Bu sırada renal hilum ve böbrek tanımlanmış olur. Ancak bu yöntem cerrahi süreyi uzatır. Önerilen diğer bir yöntemde ise karaciğerin triangular ligamenini kesilerek böbrek ile ara planını ayırt ettikten sonra, karaciğer ekartasyonu yapılabilir.

Adrenal bezin üst kısmından Gerota fasyası açılarak bezin superioru serbestlenir. Daha sonra mediale geçilir. Adrenal venin VCI'dan çıktığı yer görülmeye çalışılır. Adrenal ven tanımlanması önerilir. Ancak vakaların sadece %1.1'inde adrenal ven tanımlanması yapılabilir(84). Eğer parsiyel adrenalektomi planlanıyorsa adrenal venin korunması en önemli basamaktır(85).



**Şekil 7.** Trokar yerleşimleri (A: Sağ Laparoskopik Adrenalektomi, B: Sol Laparoskopik Adrenalektomi) (Kliniğimiz arşivinden)

Total adrenalektomi yapılacaksa adrenal ven kliplenip ya da mühürlenip kesilebilir. Bu sırada karşılaşılan adrenal arter ya da arterler direkt mühürleme sistemiyle kapatılabilir. Daha sonra böbrek ile adrenal bez ara planına girilir. Bu diseksiyon sırasında böbreğin segmental damarlarıyla karşıımıza çıkabilir. Bu segmental damarlara rastlanırsa, kesilmeden korunmalıdır. Bu ara plan da diseke edildikten sonra adrenalektomi tamamlanır.



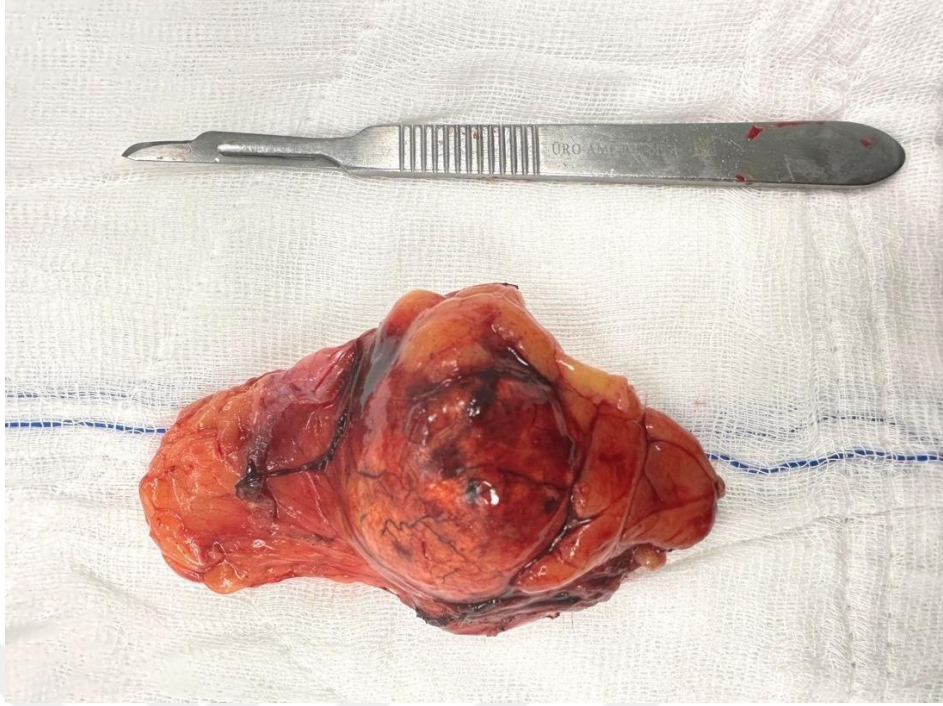
**Şekil 8.** Sağ lateral dekübit pozisyonu (Kliniğimiz arşivinden)

Sol tarafta ise dalak, splenik fleksuradan düşülür. Dalak ile adrenal bez ara planı diseke edilir. Bu sırada dalağın hilumuna dikkat edilmesi gerekir. Sol taraflı cerrahilerde adrenal bez ile görsel açıdan karışabilecek olan pankreas kuyruğuna dikkat edip uygun retraksiyon yapmak önemlidir. Sağ tarafta olduğu gibi diseksiyon adımları uygulanır. Adrenal venin renal ven ile birleştiği yer görülüp, yapılacak cerrahiye göre ven korunur ya da kliplenerek kesilir.



**Şekil 9.** Sol lateral dekübit pozisyonu (Kliniğimiz arşivinden)

Spesimenin endobag gibi laparoskopik torbalara konulması, malign tümörlerde tümör saçılmasını önlemek için önemlidir. Daha sonra cerrahın tercihine göre cerrahi loja jelatin bazlı kanama durdurucu materyaller konulabilir. Yine loja dren koymak cerrahın tercihidir. Dren konulursa mümkün olan en erken dönemde çekilmelidir.



**Şekil 10.** Total adrenalectomi spesimen materyali (Kliniğimiz arşivinden)

Bu transperitoneal yöntem robotik olarak da uygulanabilir. Portların daha iyi manipülasyonu ve 3D görüş gibi avantajları varken, maliyet ve tecrübeli personel gereksinimi gibi dezavantajları vardır.

#### **2.7.2.2 Retroperitoneal Prosedür**

Retroperitoneal yaklaşım dar bir çalışma alanı sunmasına rağmen bilateral adrenal beze erişim imkanı ve daha az kanama ile daha kısa cerrahi süresi ve morbidite riski sebebiyle tercih edilebilir. Cerrahi sırasında anatomik belirteçlere olmadığı için hakimiyet zorlaşabilir.

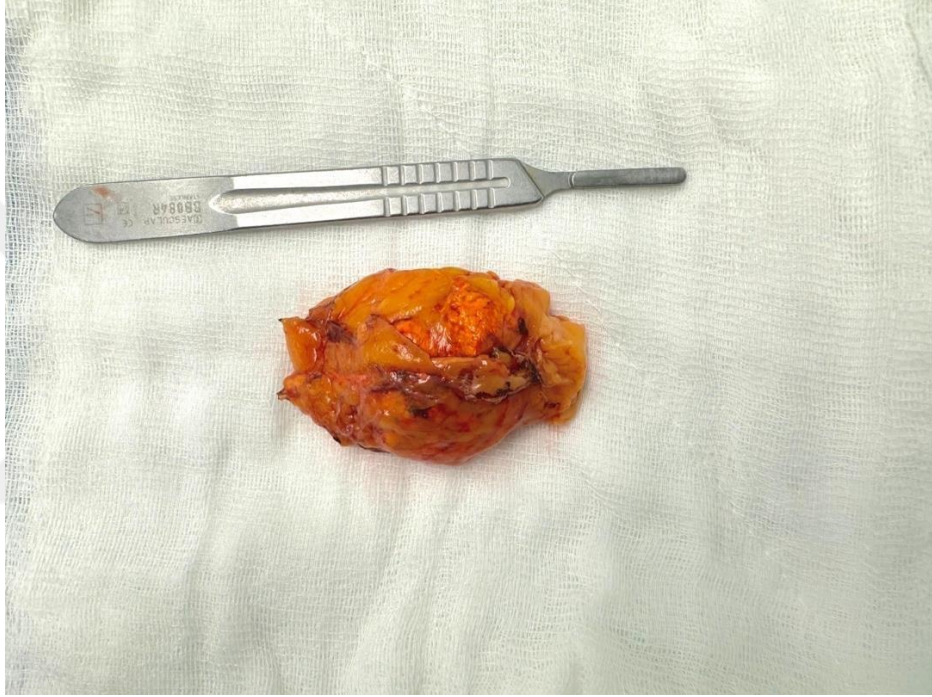
Kostovertebral açının altında, paraspinal kasların medial tarafından kamera portu girilir. Midklavikular hat ile arcus costarumun altında diğer port ve kamera trokarı ile arasına üçüncü port girilir. Retroperitoneal boşluğa düşülünce, alanı genişletmek için balon dilatator kullanılır. Dilatasyondan sonra gerota fasyası açılarak, böbrek üst pol ve adrenal beze posteriordan erişilir.

#### **2.7.3 Parsiyel Adrenalectomi Prosedürü**

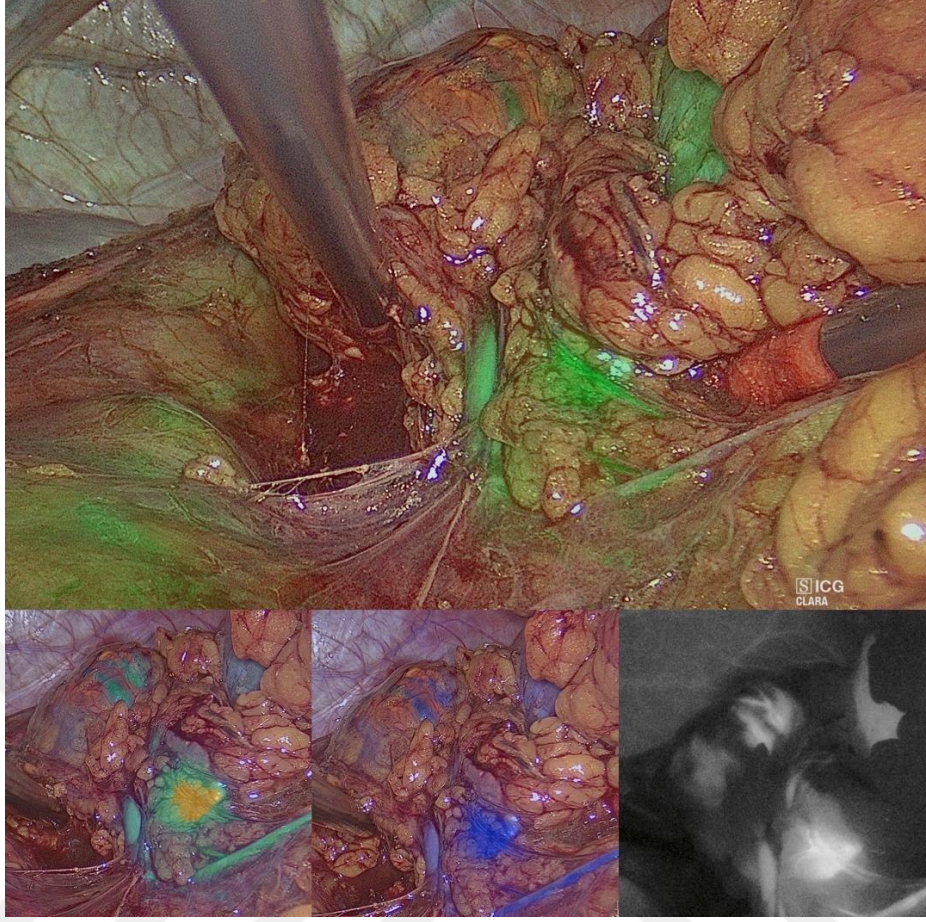
Parsiyel adrenalectominin ana amacı, adrenokortikal fonksiyonları korumak, hayat boyu steroid replasman tedavisini ve oluşturacağı yan etkilerden kaçınmak ve addison krizini önlemektir (86). Bilateral adrenal tümörü olan ve bu duruma sebep olabilecek

herediter hastalığı olan, tek taraflı hormon aktif ya aktif olmayan, 4 cm'den küçük, adrenal bezin lateral ya anterior yerleşimli tümörlerine uygulanabilir (87,88). Malignite riski olan durumlarda uygulanması kontraendikedir.

Cerrahi sırasında adrenal beze temiz bir diseksiyon gerçekleştirilmeli ve tümör tüm sınırlarıyla ortaya çıkarılmalıdır (85). Cerrahinin en önemli basamağı adrenal venin korunmasıdır. Bu sırada tümörün normal adrenal bez parankiminden ayrılması için indosiyenin-yeşili (ICG) gibi kontrast maddeler verilebilir.



**Şekil 11.** Parsiyel adrenalectomi spesimen materyali (Kliniğimiz arşivinden)



**Şekil 12.** ICG yardımcı adrenalectomi, perioperatif görüntü (Kliniğimiz arşivinden)

Total ve parsiyel adrenalectomilerin karşılaştırıldığı çalışmalarda postoperatif sonuçların benzer olduğu, operasyon süresi, tahmini kanama miktarı, hastanede kalış süresi ve komplikasyon oranlarının benzer olduğu görüldü (89,90). Yapılan bir çalışmada rekürrens oranı %3 ve hastaların %90'ının steroid ihtiyacı ortadan kalktığı görüldü (87).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Temmuz 2019- Temmuz 2023 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 3. Üroloji Kliniğinde laparoskopik total ve parsiyel adrenaektomi cerrahisi gerçekleştirilen 115 hastadan, sağlıklı verilerine ulaşılabilen toplam 90 hasta çalışmaya retrospektif olarak dahil edildi.

Hastaların demografik verileri hastane bilgi işlem sistemi olan HICAMP üzerinden kaydedildi. Endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları kliniği tarafından değerlendirilerek cerrahi işlem planlanan ve kliniğimize yönlendirilen hastalar çalışmaya alındı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, boy-kilo ve VKİ, preoperatif olası hormonal değerlendirme tanıları ve fonksiyonel durumları, BT ve MRG görüntülerindeki değerlendirme ve ölçümler ile tümör tarafı ve preoperatif ASA skorları kaydedildi.

Preoperatif uygun değerlendirmeler ile cerrahi endikasyonu belgelenen hastalara, kan hazırlığı ve alfa-blokör gibi gerekli koruyucu hazırlıklar yapıldıktan sonra ekibimiz tarafından 45° semi-lateral transperitoneal yol ile laparoskopik adrenaektomi cerrahileri gerçekleştirildi. Rutin olarak sağ tarafa 4 trokar, sol tarafa 3 trokar yerleştirildi. Vakalar aynı anesteziyoloji ve hemşire ekibiyle aynı ekipmanlar kullanılarak gerçekleştirildi. Gerekli hastalara endokrinoloji kliniğinin önerileri doğrultusunda preoperatif prednizolon, alfa-blokör, IV hidrasyon tedavisi uygulandı. Postoperatif erken dönemde endokrinoloji kliniği ile ortak şekilde hastalar takip edildi. Daha sonra gerçekleştirilen cerrahi işlem şekli, operasyon süresi, perioperatif kanama miktarı ve komplikasyonlar, dren varlığı ile çekilme süresi ve hastanede yatış günü sayısı kaydedildi.

Ardından kaydedilen bu verilerden MAP ve ADRENAL skor hesaplandı. MAP (Mayo Adhesive Probability) skoru, radyolojik görüntüleme ile perinefrik yağ doku kalınlığını ölçerek perioperatif sonuçları ve operasyon zorluğunu anlamak için kullanılan, özellikle nefron koruyucu olmak üzere böbrek cerrahilerinde kullanılan radyolojik görüntü tabanlı bir skorlama sistemidir. Bu skor hastanın VKİ ve dolayısıyla perinefritik yağ doku kalınlığıyla ilgilidir. Renal ven seviyesinden ölçülen posterior perinefrik yağ doku kalınlığı (<1cm, 1-2 cm, >2cm) ve perinefritik yağ dokudaki çizgilenmeler (yok, hafif, şiddetli) değerlendirilerek puanlanır. Yağ doku

kalınlığı ve perinefritik çizgilenmeler arttıkça skor artar ve vakanın zorluğu artar olarak kabul edilir. MAP skoru  $<2$  (0-1) olan hastalar düşük;  $\geq 2$  (2-5) yüksek MAP skor olarak kabul edildi (91).

ADRENAL skor hesaplanması ise A-aldosteron/kortizol/katekolamin sekresyonu veya radyolojik ya da endokrinolojik olarak malignite şüphesi içermesi, D- tümörün maksimum çapı, R-komşu organlarla ilişkisi, E-bilgisayarlı tomografide kontrast tutulumu, N- major damarlara yakınlığı, A- hastanın vücut kitle endeksi (VKİ), L- tümörün hangi taraflı adrenal bezde olduğunu içerir. Tümör tarafı hariç diğer faktörler 0, 1, 2 şeklinde puanlanırken, tümör tarafına herhangi bir puan verilmez. Bu altı parametrenin değerlendirilmesi ile verilen skor ile perioperatif ve postoperatif sonuçların ön görülmesi amaçlanır. Adrenal skoru 0 olan hastalar grade 0;  $<4$  (1-3) olan hastalar grade 1;  $4 \leq$  fakat  $\leq 7$  (4-7) olan hastalar grade 2;  $<7$  (8-12) olan hastalar grade 3 kabul edilir (92).

Bu skorlama sistemlerindeki ilgili değerler radyoloji kliniği ile endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları kliniği ile iş birliği içerisinde hesaplandı.

Elde edilen verilerden istatistiksel analizler üretilirken SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Windows için (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) sürüm 20.0 kullanıldı. Kantitatif verilerin normal dağılıma uygunluğunu tespit etmek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Normal dağılıma uygun verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem T-Test, normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi ve Fisher Exact test kullanıldı. Verilerin tahmini değerlerinin hesaplanması adına perioperatif parametreler median değerlerine göre iki gruba ayrılarak tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldı. Korelasyon analizi için değerlendirilen veriler normal dağılıma uymadığı için Spearman's korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirildi ve  $p < 0.05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Hastaların 48'i (%53.3) erkek, 42'si (%46.7) kadın idi. Yaş ortalaması  $49.5 \pm 12.24$  (20-74) idi. Hastaların VKİ  $27.51 \pm 6.46$  (16.9-50.2) olarak saptandı. Preoperatif ortalama tümör boyutu  $38 \pm 25.59$  (8-190) mm olarak ölçüldü. Hastalara ait demografik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Demografik veriler

Özellikler	Kategori	n	%	Ortanca $\pm$ (Std. Dev.) (Min.-Max.)
Cinsiyet	Erkek	48	%53.3	
	Kadın	42	%46.7	
Yaş	Tüm	90	%100	$49.5 \pm 12.24$ (20-74)
VKİ	Tüm	90	%100	$27.51 \pm 6.46$ (16.9-50.2)
Tümör Boyutu	Tüm	90	%100	$38 \pm 25.59$ (8-190)
Fonksiyonel Durum	Fonksiyonel	29	%32.2	
	Non-fonksiyonel	61	%67.8	
ASA skoru	1	11	%12.2	
	2	55	%61.1	
	3	24	%26.7	

Hastaların preoperatif dönemde hesaplanan MAP skorları değerlendirildiğinde 61 (%67.7) hastanın düşük MAP skorlu, 29 (%32.2) hastanın ise yüksek MAP skorlu olduğu görüldü. Ayrıca 17 (%18.8) hastanın ADRENAL skoru grade 1, 65 (%72.7) hastanın grade 2 ve 8 (%8.8) hastanın grade 3 olduğu saptandı.

Hastaların ön tanıları endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları kliniği tarafından konularak tarafımıza yönlendirildi. Cerrahi işlem uygulanan hastaların 61'i (%67.8) preoperatif değerlendirmede fonksiyonel tümör, 29'u (%32.2) nonfonksiyonel tümör olarak değerlendirildi (Tablo 2). Fonksiyonel olduğu düşünülen tümörlerden 6'sı (%8.1) karsinom ön tanısıyla ameliyata alındı (Tablo 3). Yüksek MAP skoru ile fonksiyonellik açısından anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0.232$ ). ADRENAL skor ile fonksiyonellik arasındaki ilişki değerlendirildiğinde grade 1 ve

grade 2 skorlar arasında anlamlı fark saptanırken ( $p=0.01$ ), diğer gradeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı (G1-3  $p=0.411$ , G2-3  $p=0.671$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Preoperatif değerlendirilmede adrenal tümörlerin fonksiyonel durumu

Fonksiyon		Var	Yok	
		n=61 (%67.8)	n=29 (%32.2)	
MAP Skor	Düşük	44 (%72.1)	17 (%27.9)	<b>p=0.232</b>
	Yüksek	17 (%58.6)	12 (%41.4)	
ADRENAL Skor	Grade 1	10 (%58.8)	7 (%41.2)	<b>p=0.026</b>
	Grade 2	16 (%24.6)	49 (%75.4)	
	Grade 3	3 (%37.5)	5 (%62.5)	

Hastaların preoperatif ön tanıları Tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 3.** Preoperatif ön tanıları

Ön tanıları	Total n=74 (%82.2)	Parsiyel n=16 (%17.8)	Toplam n=90 (%100)
Conn	8 (%10.8)	3 (%4.05)	11 (%12.2)
Cushing	15 (%20.3)	6 (%37.5)	22 (%24.4)
Feokromasitoma	16 (%21.6)	4 (%5.4)	20 (%22.2)
Karsinom	6 (%8.1)	-	5 (%5.5)
Nonfonksiyonel	22 (%29.7)	2 (%2.7)	24 (%26.6)
Subklinik Cushing	7 (%9.45)	1 (%1.35)	8 (%8.8)

Preoperatif ASA skorları açısından değerlendirildiğinde düşük ve yüksek MAP skorlu hastalarda anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.847$ ). ADRENAL skor gruplarına bakıldığında ise grade 1 ve grade 2 grupları arasında ASA skoru açısından anlamlı fark olduğu ( $p=0.015$ ) ancak grade 1 ve 3 ile grade 2 ve 3 arasında anlamlı fark olmadığı saptandı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Preoperatif ASA skorları

ASA Skoru		<b>1</b> <b>n=11</b> <b>(%12.2)</b>	<b>2</b> <b>n=55</b> <b>(%61.1)</b>	<b>3</b> <b>n=24</b> <b>(%26.7)</b>	
<b>MAP Skoru</b>	Düşük	8 (%13.1)	36 (%59)	17 (%27.9)	<b>p=0.847</b>
	Yüksek	3 (%10.3)	19 (%65.5)	7 (%24.1)	
<b>ADRENAL Skoru</b>	Grade 1	6 (%35.3)	7 (%41.2)	4 (%23.5)	<b>p=0.021</b>
	Grade 2	5 (%7.7)	44 (%67.7)	16 (%24.6)	
	Grade 3	0 (%0)	4 (%50)	4 (%50)	

Hastaların 74'üne (%82.2) LTA, 16'sına (%17.8) LPA işlemi yapıldı (Tablo 5).

**Tablo 5.** Laparoskopik total adrenaektomi ve laparoskopik parsiyel adrenaektomi vaka sayıları dağılımı

		<b>Total</b> <b>n= 74 (%82.2)</b>	<b>Parsiyel</b> <b>n=16 (%17.8)</b>	<b>Toplam</b> <b>n=90 (%100)</b>
<b>MAP Skoru</b>	Düşük	48 (%78.7)	13 (%21.3)	<b>p=0.25</b>
	Yüksek	26 (%89.7)	3 (%10.3)	
<b>ADRENAL Skoru</b>	Grade 1	14 (%82.4)	3 (%17.6)	<b>p=1.00</b>
	Grade 2	53 (%81.5)	12 (%18.5)	
	Grade 3	7 (%87.5)	1 (%12.5)	

Cerrahi işlemlerin 38'i (%42.2) sağ, 52'si (%57.8) sol taraflı tümörlere uygulandı. Taraf verilerine bakıldığında sağ ve sol taraf ile MAP ve ADRENAL skor arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 6).

**Tablo 6.** Cerrahi taraf bilgisi

Tarf	Sağ n=38 (%8.9)		Sol n=52 (%91.1)		p
	MAP Skor	Düşük	Yüksek	MAP Skor	
MAP Skor	Düşük	22 (%36.1)	39 (%63.9)	p=0.111	
	Yüksek	16 (%55.2)	13 (%44.8)		
ADRENAL Skor	Grade 1	9 (%52.9)	8 (%47.1)	p=0.357	
	Grade 2	40 (%61.5)	25 (%38.5)		
	Grade 3	52 (%57.8)	38 (%42.2)		

Ortalama ameliyat süresi 75±41.42 dakika iken LTA'da 75±44.48 (10-240) dk , LPA'da 70±18.06 (30-90) dk idi (Tablo 11). LTA'da MAP skoru arttıkça ameliyat süresinin arttığı saptandı (p <0.005). Ancak hem LTA hem LPA'da ADRENAL skor ile ameliyat süresi arasında anlamlı fark saptanmadı. Ameliyat süresinin etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi için yapılan univariate analizde, ortanca ameliyat süresi 75 dk olarak alındığında, erkek cinsiyette olmak ve yüksek MAP skora sahip olmak istatistiksel açıdan anlamlı saptandı (sırasıyla p=0.034, p=0.031). Ancak yapılan multivariate analizde bu faktörlerin tek başına bağımsız prediktif değer olmadıkları saptandı (sırasıyla p=0.161; p=0.138) (Tablo 7).

**Tablo 7.** Operasyon süresi median 75 dakika olarak alındığında yapılan regresyon analizi tablosu

	Univariate			Multivariate		
	OR	CI	p	OR	CI	p
Cinsiyet (Erkek)	2.520	1.074-5.914	0.034	1.934	0.768-4.867	0.161

<b>VKİ</b>	0.998	0.935-1.064	0.940			
<b>Taraf (Sağ)</b>	2.161	0.918-5.091	0.078			
<b>Fonksiyonel</b>						
<b>Tümör</b>	1.263	0.521-3.061	0.606			
<b>Tümör Boyutu</b>	1.014	0.995-1.035	0.152			
<b>ADRENAL Skor</b>	1.220	0.973-1.531	0.085			
<b>MAP Skor</b>						
<b>(High)</b>	2.798	1.099-7.128	0.031	2.143	0.782-5.876	0.138

Komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde, 2 hastada perioperatif hipotansiyon geliştiği görüldü (Clavien-Dindo grade I). Hipertansif atak gelişen 1 hastaya fentolamin infüzyonu uygulandı (Clavien-Dindo grade II). 1 Hastada perioperatif saturasyon düşüklüğü gelişti (Clavien-Dindo grade II) (Tablo 8).

Postoperatif dönemde gelişen minör komplikasyonlar medikal tedavi ile tedavi edildi (Clavien-Dindo grade I). Sadece 1 hastada ciddi komplikasyon, pulmoner tromboemboli gelişti (Clavien-Dindo grade II). Hasta düşük molekül ağırlıklı heparin ve solunum fizyoterapisi ile tedavi edildi (Tablo 8).

**Tablo 8.** Perioperatif ve postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar

	<b>Komplikasyon</b>	<b>Total</b> <b>n=7 (%87.5)</b>	<b>Parsiyel</b> <b>n=1 (%12.5)</b>
<b>Perioperatif</b>	Desatürasyon	1	-
	Hipertansiyon	-	1
	Hipotansiyon	2	-
<b>Postoperatif</b>	Ateş	1	-
	Hipertansiyon	1	-

Hipokalemi	1	-
Pulmoner tromboemboli	1	-

Komplikasyon oranları değerlendirildiğinde yüksek MAP skorlu hastalarda istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha fazla komplikasyon izlendi ( $p=0.012$ ). ADRENAL skor değerlendirmesinde ise skor grade'i arttıka komplikasyon oranlarının arttığı saptandı ( $p=0.002$ ). Komplikasyonlar için total ve parsiyel adrenaletomiler ayrı ayrı değerlendirildiğinde LTA'da ADRENAL skor grade 1 ile grade 3 arasında ( $p=0.026$ ) ve grade 2 ile 3 arasında ( $p=0.017$ ) anlamlı fark saptanır iken, grade 1 ile grade 2 arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ( $p=1.0$ ). LPA'da ise ADRENAL skor ile komplikasyonlar açısından fark saptanmadı ( $p=0.15$ ).

**Tablo 9.** MAP skor ve ADRENAL skor ile komplikasyon ilişkisi

Komplikasyon	Yok		Var		
	n=82 (%91.1)		n=8 (%8.9)		
MAP Skor	Düşük	59 (%96.7)	2 (%3.3)		p=0.012
	Yüksek	23 (%79.3)	6 (%20.7)		
ADRENAL Skor	Grade 1	17 (%100)	0 (%0)		p=0.002
	Grade 2	61 (%93.8)	4 (%6.2)		
	Grade 3	4 (%50)	4 (%50)		

Komplikasyonları etkileyen faktörler değerlendirildiğinde tümör boyutu (p=0.003), ADRENAL skor (p=0.002) ve MAP skor (p=0.017) istatistiksel açıdan anlamlı saptandı. Yapılan multivariate regresyon analizinde ise sadece tümör boyutu bağımsız prediktif değer olarak bulundu (p=0.043) (Tablo 10).

**Tablo 10.** Komplikasyonları etkileyen faktörlerin multivariate analizi

	Univariate			Multivariate		
	OR	CI	p	OR	CI	p
<b>Cinsiyet (Erkek)</b>	1.158	0.271-4.948	0.843			
<b>VKI</b>	0.963	0.849-1.092	0.555			
<b>Taraf (Sağ)</b>	1.412	0.330-6.042	0.642			
<b>Fonksiyonel Tümör</b>	0.248	0.055-1.122	0.07			
<b>Tümör Boyutu</b>	1.103	1.034-1.177	0.003	1.078	1.002-1.159	0.043
<b>ADRENAL Skor</b>	2.433	1.376-4.302	0.002	1.891	0.975-3.668	0.06
<b>MAP Skor (High)</b>	7.696	1.447-40.932	0.017	5.160	0.519-51.271	0.161

Hastaların 36'sına (%40) vaka sonunda dren konulmazken, 54'üne (%60) dren konuldu. Dren çekilme süresi ortalama  $1\pm 1.17$  (0-6) gün idi. Toplam hastanede yatış süresi  $2\pm 1.72$  (1-14) gün olarak saptandı (Tablo 11). Yatış süresi ile MAP skor veya ADRENAL skor arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı (Tablo 12).

**Tablo 11.** Perioperatif ve postoperatif veriler

Özellikler	Kategori	n	%	Ortanca $\pm$ (Std. Dev.) (Min.-Max.)
<b>Ameliyat Şekli</b>	Total	16	%17.8	
	Parsiyel	74	%82.2	
<b>Taraf</b>	Sol	52	%57.8	
	Sağ	38	%42.2	
<b>Ameliyat Süresi</b>	Tüm	90	%100	$75\pm 41.42$ (10-240)
<b>Perioperatif Kanama</b>	Tüm	90	%100	$50\pm 108.83$ (5-800)
<b>Dren</b>	Yok	36	%40	
	Var	54	%60	
<b>Dren Çekilme Süresi</b>	Dren var	54	%60	$1\pm 1.17$ (0-6)
<b>Hastanede Yatış Süresi</b>	Tüm	90	%100	$2\pm 1.72$ (1-14)
<b>Nihai Patoloji</b>	Benign	84	%93.3	
	Malign	6	%6.7	
<b>Cerrahi Sınır</b>	Pozitif	11	%12.2	
	Negatif	79	%87.8	

**Tablo 12.** MAP skor ve ADRENAL skor ile perioperatif ve postoperatif sonuçların ilişkisi

Özellikler	Kategori	Operasyon süresi (dk)	Hastanede yatış süresi (gün)	Perioperatif kanama miktarı (cc)	Dren çekilme süresi (gün)
MAP Skor	Düşük	70±39.4 (10-240)	2±1.9 (1-14)	40±56.2 (5-300)	1±0.9 (0-4)
	Yüksek	80±44.1 (23-180)	2±1.15 (1-6)	50±169.5 (10-800)	1±1.1 (0-6)
<b>p</b>		0.069	0.646	0.406	0.217
ADRENAL Skor	Grade 1	70±29.4 (23-130)	3±0.8 (1-4)	50±55.6 (10-150)	1±0.75 (0-2)
	Grade 2	70±42.4 (10-240)	2±1.25 (1-9)	30±112.8 (5-800)	1±1.25 (0-6)
	Grade 3	102.5±44 (60-175)	2.5±4.3 (1-14)	110±137.2 (20-350)	1.5±1.3 (0-4)
<b>p</b>		0.76	0.528	0.103	0.373

Perioperatif ortalama kanama miktarı 50±108.83 (5-800) cc olarak saptandı (Tablo 11). Kanama miktarı ortancası 40 cc alınarak kanama miktarını etkileyen faktörler değerlendirildi. VKİ ve tümör boyutu yapılan univariate analizde anlamlı saptandı (sırasıyla p=0.039, p=0.016). Multivariate analiz ile değerlendirilen bu faktörlerin, tahmini kanama miktarını etkileyen bağımsız prediktif değerler olduğu görüldü (sırasıyla p=0.026; p=0.015) (Tablo 13).

**Tablo 13.** Tahmini kanama miktarını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	Univariate			Multivariate		
	OR	CI	p	OR	CI	p

<b>Cinsiyet (Erkek)</b>	0.778	0.339-1.786	0.553			
<b>VKİ</b>	0.929	0.866-0.996	0.039	0.917	0.850-0.990	0.026
<b>Taraf (Sağ)</b>	1.656	0.709-3.867	0.244			
<b>Fonksiyonel</b>						
<b>Tümör</b>	0.897	0.369-2.178	0.809			
<b>Tümör Boyutu</b>	1.031	1.006-1.057	0.016	1.032	1.006-1.059	0.015
<b>ADRENAL Skor</b>	1.115	0.898-1.386	0.324			
<b>MAP Skor</b>						
<b>(High)</b>	1.115	0.459-2.710	0.809			

Hastanede kalış süresi ortancası 2 gün olarak alındığında değerlendirilen hiçbir faktörün hastanede kalış süresini etkileyen bağımsız prediktif değer olmadığı görüldü (Tablo 14).

**Tablo 14.** Hastanede kalış süresini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	Univariate			Multivariate		
	OR	CI	p	OR	CI	p
<b>Cinsiyet (Erkek)</b>	0.870	0.117-6.459	0.891			
<b>VKİ</b>	0.950	0.828-1.090	0.464			
<b>Taraf (Sağ)</b>	0.229	0.023-2.290	0.209			
<b>Fonksiyonel</b>	6.923	0.688-69.710	0.101			
<b>Tümör</b>						
<b>Tümör Boyutu</b>	0.992	0.962-1.022	0.597			

<b>ADRENAL Skor</b>	1.028	0.613-1.724	0.917
<b>MAP Skor</b>	0.458	0.061-3.423	0.446
<b>(High)</b>			

Postoperatif dönemde hastaların 14'ünde (%15.5) hormon replasman tedavisi ihtiyacı gelişti. Bu hastaların 3'ü (%21.4) LPA, 11'i (%78.6) LTA yapılan hastalar idi.

Nihai patolojik incelemede 84 (%93.3) hastada malignite saptanmaz iken 6 (%6.7) hastada malignite saptandı. Hastaların 11'inde (%12.2) cerrahi sınır pozitif iken, 79'unda (%87.8) cerrahi sınır negatif olarak saptandı (Tablo 15).

**Tablo 15.** MAP skor ve ADRENAL skor ile nihai patolojideki malignite sonuçları ilişkisi

<b>Malignite</b>		<b>Yok</b>	<b>Var</b>	
		<b>n=84 (%93.3)</b>	<b>n=6 (%6.7)</b>	
<b>MAP Skor</b>	Düşük	58 (%95.1)	3 (%4.9)	<b>p=0.383</b>
	Yüksek	26 (%89.7)	3 (%10.3)	
<b>ADRENAL Skor</b>	Grade 1	16 (%94.1)	1 (%5.9)	<b>p=0.116</b>
	Grade 2	62 (%95.4)	3 (%4.6)	
	Grade 3	6 (%75)	2 (%25)	

**Tablo 16.** Cerrahi sonrası nihai patoloji verileri

<b>Histopatolojik Tanı</b>	<b>Total adrenalectomi n=74 (%82.2)</b>	<b>Parsiyel adrenalectomi n=16 (%17.8)</b>
Adrenal kist	6 (%8.1)	-
Adrenal kortikal adenom	14 (%18.9)	7 (%43.75)
Adrenal kortikal hiperplazi	5 (%6.75)	1 (%6.25)

<b>Adrenal kortikal karsinom</b>	3 (%4.05)	-
Adrenal medüller hiperplazi	3 (%4.05)	1(%6.25)
<b>Akciğer kanseri metastazi</b>	2 (%2.7)	-
Anjiyomyolipom	3 (%4.05)	-
<b>Böbrek kanseri metastazi</b>	1 (%1.35)	-
Feokromasitoma	16 (%21.6)	2 (%12.5)
Fibrozis, hematoma, kalsifikasyon	3 (%4.05)	-
Lenfanjiyom	3 (%4.05)	-
Malign feokromasitoma	4 (%5.4)	2 (%12.5)
Miksoid varyant adrenokortikal tümör	1 (%1.35)	1 (%6.25)
Myelolipoma	8 (%10.8)	2 (%12.5)
Paraganglioma	1 (%1.35)	-
Schwannoma	1 (%1.35)	-

## 5. TARTIŞMA

Laparoskopik adrenalectomi, 1990'lı yıllardan günümüze adrenal tümör cerrahisinin en sık tercih edilen, altın standart yoludur. Ayrıca son yıllarda bazı seçilmiş hastalarda, organ fonksiyonunu korumak ve hayat boyu steroid replasman ihtiyacını azaltabilmek amacıyla LPA uygulanmaya başlanmıştır (85). LTA veya LPA, transperitoneal ya da retroperitoneal yaklaşım ile uygulanabilmektedir. Bu her iki yolda da cerrahın karşılaşacağı perinefritik ve periadrenal yağ dokusunun temiz diseksiyonu ile organın iyi bir şekilde ortaya konması cerrahi sonuçları iyileştirecektir. Bu basamağın zorluğunun anlaşılması için preoperatif görüntüleme temelli parametreler daha fazla önem kazanmıştır.

Laparoskopik adrenalectominin giderek yaygınlaşması ve altın standart haline gelmesi ile perioperatif ve postoperatif sorunları ve sonuçları öngörebilmek amacı ile çeşitli değerlendirmeler gündeme gelmiştir. Davidiuk ve ark. 2014 yılında mevcut radyolojik görüntülerden böbrek tümörünün tedavi zorluğunu öngörebilmek için perinefritik yağ dokudan yola çıkarak Mayo Adhesive Probability (MAP) Score'u tanımlamışlardır (93). Basit donör nefrektomi ve parsiyel nefrektomi vakaları öncesinde kullanılmak üzere tanımlanan bu skor sistemi, sadece preoperatif görüntülemelerden elde edilmesi, ek başka bir maliyeti olmaması ve perioperatif sonuçları yüksek doğrulukta öngörebilmesi sebebiyle, diğer nefrektomi serilerinde ve takiben adrenalectomi olgularında da kullanılmaya başlanmıştır.

Chen ve ark. 2022 yılında yayınladıkları bir makalede, retroperitoneal LTA yapılan 186 hastanın perioperatif sonuçları değerlendirilmiştir. Yüksek MAP skoru ile beklenen kanama miktarı ve ameliyat süresinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığını raporlamışlardır. Buna karşın, komplikasyon oranları ile MAP skorları arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. Yapılan multivariate analizde MAP skor, perioperatif sonuçları ön görmede bağımsız prediktif değer olarak verilirken yazarlar, retroperitoneal LTA yapılması planlanan hastalar için MAP skorun kullanışlı bir araç olduğunu raporlamışlardır.

Transperitoneal LTA yapılan 141 hastanın incelendiği başka bir çalışmada ise MAP skoru ameliyat süresi açısından değerlendirildi. MAP skoru sıfır ve sıfırdan büyük olarak iki gruba ayrılan hastalarda, MAP skoru yüksekliği ile ameliyat süresinin anlamlı düzeyde arttığı raporlanmıştır (94).

2022 yılında Zhou ve ark. tarafından adrenal tümörlerin fonksiyonel ve anatomik karakteristiklerinden yola çıkarak standardize ve geniş kapsamlı bir skorlama sistemi yayınlandı. Laparoskopik ya da robotik ile transperitoneal ya da retroperitoneal yöntem ile ameliyat yapılan 458 hasta, 4 gruba ayrılarak, 4.5 ila 5.5 yıl arasında takip edildi. ADRENAL skor adını verdikleri sistem ile hastalara fonksiyonel ve radyolojik özelliklerine göre 0, 1 ya da 2 numara verilerek skor verildi. Hastaların toplam skoru yanına taraf bilgisi ile hastalar kaydedildi. Her 4 grupta da ADRENAL skorun tahmini kanama miktarını ve ameliyat süresini belirten güçlü prediktif değer olduğunu saptamışlardır. Ayrıca laparoskopik retroperitoneal ve robotik retroperitoneal adrenalectomi yapılan gruplarda ADRENAL skor yüksekliği ile hastanede yatış süresinin ilişkili olduğunu ancak komplikasyon, transfüzyon oranları ve açık vakaya geçiş oranlarında fark saptanmadığını bildirdiler (92).

Tüm cerrahi girişimlerde olduğu gibi laparoskopik cerrahilerde de VKİ önemli bir parametredir. VKİ genellikle viseral obezitenin şiddetiyle de ilişkilidir. VKİ aynı zamanda periadrenal ve perinefritik yağ doku ile doğrudan ilişkili olabilir (95,96). Çalışmamızda MAP skor ile ADRENAL skor ayrı ayrı değerlendirildiğinde, VKİ ile her iki skorlama sistemi arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı. Yüksek MAP skor ile VKİ arasında anlamlı fark saptanmaması ile literatüre göre farklı sonuçların elde edildiği görüldü (91). Çalışmamızda yapılan regresyon analizlerinde VKİ'nin ameliyat süresini ve komplikasyonları etkileyen bağımsız prediktif değer olmadığı saptandı (sırasıyla  $p=0.94$ ,  $p=0.555$ ). Tahmini kanama miktarını etkileyen prediktif değerler üzerine yapılan univariate analizde VKİ'nin anlamlı olduğu saptandı ( $p=0.039$ ). Bunun üzerine yapılan multivariate analizde VKİ azaldıkça kanama miktarının arttığı saptandı ( $p=0.026$ , OR:0.917). Belirtilen aynı çalışmada yüksek MAP skor, artan VKİ ve artmış tahmini kanama miktarıyla ilişkili saptanmasına rağmen, çalışmamızda elde edilen veriler literatür ile uyumlu saptanmamıştır. Çalışmamızda elde edilen VKİ ile kanama miktarı arasındaki ters korelasyon literatürdeki, adrenalectomi haricindeki, nefrektomi verileriyle karşılaştırıldığında yine literatür uyumsuz saptanmıştır (97).

Çalışmamızdaki hastaların ortanca tümör boyutu 38 mm saptanmıştır. Literatürdeki laparoskopik adrenalectomi işlemi uygulanan hastalar üzerinden yapılan çalışmalardakine benzer boyut saptanmıştır (98).

Kliniğimizde adrenalektomi cerrahisi planladığımız tüm hastalar için endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları kliniği konsültasyonu ile hormonal ve klinik değerlendirme talep etmekteyiz. Böylece ameliyat endikasyonu, olası kar-zarar durumu ve potansiyel yan etkiler ile tehlikeli durumlardan kaçınmakta ve lüzum halinde gerekli önlemleri almaktayız. Çalışmamızda ameliyat edilen hastaların 29'u preoperatif dönemde fonksiyonel, 61'i ise nonfonksiyonel saptandı. Fonksiyonel olduğu düşünülen hastalardan 6'sında karsinom ön tanısı olduğu için total adrenalektomi işlemi uygulandı. Yüksek MAP skoru ile fonksiyonellik açısından anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0.232$ ). Güncel literatür bulgularında fonksiyonel adrenal tümör ile MAP skoru ilişkisinden bahseden başka çalışma yoktur. ADRENAL skor ile fonksiyonellik arasındaki ilişki değerlendirildiğinde grade 1 (1-3) ve grade 2 (4-7) skorlar arasında anlamlı fark saptanırken ( $p=0.01$ ), diğer gradeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı (G1-3  $p=0.411$ , G2-3  $p=0.671$ ). Bu çıkan sonuçta grade 1 ve grade 2 grupları arasında anlamlı fark çıkmasının, ADRENAL skorun değerlendirildiği literatürdeki tek çalışma değerlendirildiğinde nonfonksiyonel tümörlere 0, primer hiperaldosteronizm veya Cushing Sendromuna 1, feokromasitoma veya malignite şüphesine 2 puan verilmesi ile korele olduğu düşünülebilir (92). Yapılan regresyon analizlerinde tümör fonksiyonelliğinin ameliyat süresi, komplikasyon ve tahmini kanama miktarı gibi perioperatif sonuçları etkilemediği izlendi (sırasıyla  $p=0.606$ ,  $p=0.07$ ,  $p=0.89$ ).

Literatürde LPA daha çok Conn Sendromu ve feokromasitoma için, geride en az %15 normal adrenal dokusu bırakılarak yapılmaktadır (87,88). Bizim vaka serimizde de LPA yapılan hastaların %37.5'i Conn Sendromu ön tanısıyla, literatür verileriyle uyumlu olarak, ameliyat edilmiştir.

Total veya parsiyel adrenalektomi yapılan vakaların skora sistemleri ile ilişkisi incelendiğinde hem MAP hem ADRENAL skor ile vaka şekli arasından anlamlı fark saptanmamıştır. Literatüre bakıldığında, MAP skorun açık ya da minimal invazif yaklaşım kararını vermede kullanıldığı, total ya da parsiyel kararını vermede kullanılmadığı görülmüştür (99). Literatürdeki tek ADRENAL skor çalışması total adrenalektomileri değerlendirdiği için, çalışmamız parsiyel adrenalektomi üzerine ilk çalışma niteliği taşımaktadır.

Çalışmamızda preoperatif ASA skorları değerlendirildiğinde düşük ve yüksek MAP skorlu hastalarda anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.847$ ). Literatürdeki MAP skor ile ASA skoru arasında ilişkilerine bakıldığında adrenalektomi cerrahisi ile hem MAP hem ASA skorunu inceleyen çalışmaya rastlanılmadı. Parsiyel nefrektomi perioperatif sonuçları inceleyen bir çalışmada sonuçlarımıza benzer şekilde MAP skor ile ASA skoru arasında anlamlı fark saptanmadığı raporlandı (100). Çalışmamızda ADRENAL skoru grade 1 (1-3) ve grade 2 (4-7) olan hastalar ile ASA skoru arasında anlamlı fark saptanırken, diğer gradeler arasında fark saptanmadı. Bu durum gerek VKİ artışı gerekse klinik bulgu veren fonksiyonel tümörlerin daha semptomatik olup daha yüksek skor alması sebebiyle, anesteziyoloji kliniği tarafından daha riskli olarak kabul edilmesi nedeniyle olabilir.

Çalışmamızda ortanca ameliyat süresinin  $75\pm 41.42$  (10-240) dakika olduğu bulundu. Aynı ayrı değerlendirildiğinde total adrenalektomide  $75\pm 44.48$  (10-240), parsiyelde  $70\pm 18.06$  (30-90) dk olduğu saptandı. Retroperitoneal laparoskopik adrenalektomilerin incelendiği bir metaanalizde ortalama ameliyat süresi 110-188 dk arasında saptandı (101). Robotik ve laparoskopik adrenalektomilerin kıyaslandığı çok merkezli bir çalışmada LTA ameliyat süresi ortancası 110 (85-130) dk saptandı (102). Ameliyat süresini etkileyen faktörler incelendiğinde erkek cinsiyette olmak ve yüksek MAP skoruna sahip olmanın süreyi artırdığını saptadık. Faktörlerin regresyon analizi yapıldığında ise her iki faktörün de bağımsız değişken olmadığı saptandı (sırasıyla  $p=0.161$ ,  $p=0.138$ ). LTA'da yüksek MAP skorlu hastalarda ameliyat süresinin arttığını saptanmıştır ( $p=0.029$ ). Conn ve Cushing Sendromu için LTA yapılan 141 hastanın incelendiği bir çalışmada, MAP skoru  $>0$  olan hasta grubunda ameliyat süresinin arttığı saptandı (94). LTA ve LPA yapılan 139 hastanın incelendiği başka bir çalışmada ise yüksek MAP skoru, uzamış ameliyat süresiyle ilişkili bulundu (91). Çalışmamızda elde ettiğimiz bu sonuç, total adrenalektomide yüksek MAP skorunun ameliyat süresiyle ilişkisini literatür ile uyumlu bulmuştur (91,94). Parsiyel adrenalektomide ise MAP skor artışı ile süre arasında ters korelasyon saptanmıştır. Literatür ile çelişen bu sonuç değerlendirildiğinde, yüksek MAP skorlu ve parsiyel adrenalektomi yapılan hasta sayımızın düşük olmasının (3 olgu) etkili olduğunu ve daha geniş vaka serili araştırmaya ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz (91).

ADRENAL skor için değerlendirme yapıldığında skor artışı ile ameliyat süresi arasında yine fark saptanmadı ( $p=0.076$ ). LTA ve LPA ayrı ayrı değerlendirildiğinde yine adrenal skor artışı ile süre arasında anlamlı fark saptanmamıştır (sırasıyla  $p=0.058$ ,  $p=0.473$ ).

Perioperatif ve postoperatif sonuçlar içerisinde gelişebilecek olası komplikasyonlar cerrahi seçimine karar vermede önemli rol oynar. Adrenal tümörün fonksiyonel durumu ve feokromasitoma gibi hayati etkilere yol açabilecek çeşitli tümörlerin, minimal invazif adrenal tümör cerrahisini mortalite dahil riskli sonuçlar doğurabilecek hale getirebileceği bildirilmiştir. Perioperatif Addison krizi adrenalectomi ölümlerinin %6'sından sorumludur (103). Feokromasitoma cerrahisi uygulanan 145 hastanın retrospektif incelendiği bir meta-analizde hastaların yaklaşık %5'inde adrenal kriz geliştiği saptandı (104). Çalışmamızı değerlendirdiğimizde hastaların %8.8'inde perioperatif ya da postoperatif komplikasyon saptandı. Bu hastaların yalnızca 3'ünde Clavien-Dindo grade II derecesinde, ek medikal tedavi yapmayı gerektiren komplikasyon meydana geldi.

Komplikasyonların ön görülmesi için MAP skorlar değerlendirildiğinde yüksek skorlu hastalarda literatüre benzer şekilde daha fazla komplikasyon izlendi ( $p=0.012$ ). ADRENAL skorun tanımlandığı ilk çalışmanın aksine verilerimizde ADRENAL skor artışı ile komplikasyon oranlarının arttığı görüldü ( $p=0.002$ ). Komplikasyonları etkileyen bağımsız değişkenler için regresyon analizi yapıldığında, tümör boyutu, MAP skor ve ADRENAL skor artışı ile komplikasyon oranlarında anlamlı artış izlendi. Ancak multivariate analiz ile değerlendirilen bu üç faktör arasında yalnızca tümör boyutu bağımsız prediktif değer olarak izlendi ( $p=0.043$ , OR:1.078). LTA ve LPA yapılan hastaları MAP skor üzerinden değerlendiren 139 hastalık bir çalışmada komplikasyon oranları yüksek skorlu hastalarda, düşük skorlu hastalara göre anlamlı derecede yüksek izlendi ( $p=0.013$ ) (91). Aynı çalışmada yüksek MAP skorlu hastalarda tümör boyutunun da fazla olduğu saptandı ( $p=0.005$ ). ADRENAL skorun incelendiği 458 hastayı içeren çalışmada, adrenal skor grade grupları arasında komplikasyon oranları açısından fark saptanmadı (92). Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, tümör boyutu hariç, literatürdeki MAP ve ADRENAL skor bulguları ile çelişmektedir (91,92).

LTA ve LPA olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde LTA yapılan hastalarda MAP skoru ile komplikasyon oranlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı izlendi ( $p=0.018$ ). LPA'da ise komplikasyon ile anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.35$ ). Aynı değerlendirme ADRENAL skor için yapıldığında ise benzer şekilde LTA'da skor artışı ile komplikasyon oranları arasında ilişki saptandı ( $p=0.014$ ). Çalışmamızda ADRENAL skor grade 1 ve 2 arasında komplikasyon oranları arasında fark saptanmaz iken, grade 1 ve 3 ile grade 2 ve 3 arasında anlamlı fark saptanması, grade 3 ADRENAL skora sahip adrenal tümörlerin komplikasyonlar açısından potansiyel yüksek riskli olduğunu düşündürmektedir.

Vaka serimizde perioperatif kanama ortanca değeri 50 cc olarak saptandı. Bulgular, literatürden daha düşük sonuçlandı (91,105). Hiçbir hastanın perioperatif ya da postoperatif kan transfüzyon ihtiyacı olmadı. Bu durumun preoperatif hazırlıkların yeterli yapılması ve perioperatif manipülasyonların ve cerrahi tekniklerin temkinli gerçekleştirilmesine bağlı olduğu düşünülebilir. MAP skor ile kanama ilişkisi değerlendirildiğinde skor artışı ile kanama miktarında artış saptanmadı ( $p=0.406$ ). Total ve parsiyel adrenalectomiler ayrı ayrı değerlendirildiğinde, vaka serimizde MAP skor ile tahmini kanama miktarı arasında anlamlı fark saptanmadı. Literatürde ise yüksek MAP skorlu hastalarda kanama miktarının arttığı raporlanmıştı (91,94). 2023 yılında yayınlanan, LTA yapılan 216 hastanın retrospektif incelendiği bir çalışmada perirenal yağ kalınlığı artan hastalarda kanama miktarının arttığı saptanmıştır (106). Ancak bu çalışma MAP skor üzerinden değil, perirenal yağ kalınlığı ölçülerek yapılmıştır. ADRENAL skor verilerimizi değerlendirildiğinde skor artışı ile kanama miktarı arasında fark saptanmadı ( $p=0.103$ ). Sadece LTA yapılan hastalar incelendiğinde ise ADRENAL skor artışı ile kanama miktarının arttığı saptandı. Tüm skor grupları incelendiğinde grade 2 ve grade 3 arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptandığı görüldü. Literatürdeki mevcut çalışma ile kıyaslandığında bulgularımız uyumlu saptandı (92). LPA vakalarımız değerlendirildiğinde ise skor artışı ile anlamlı fark saptanmadı.

Vaka serimize baktığımızda 54 hastaya dren konulmadığı, 36'sına dren konulduğu görüldü. Dren çekilme günü ortancasına bakıldığında 1 gün olarak saptandı ( $1\pm 1.17$ ). Dren çekilme süresini etkileyen faktörler araştırıldı. MAP ve ADRENAL skor artışı ile dren çekilme süresi arasında ilişki saptanmadı (sırasıyla  $p=0.217$ ,

p=0.373). Literatür tarandığında bu skorlama sistemlerinin dren çekilme süresi üzerine etkisinin çalışılmamış olması nedeniyle elde ettiğimiz sonuç literatürde ilk olma özelliği taşımaktadır.

Patoloji sonuçları değerlendirildiğinde 90 hastanın 6'sında malignite saptandı. Bu 6 hastanın preoperatif değerlendirmede malignite ön tanısı olması sebebiyle, bu hastalara total adrenalektomi işlemi yapıldığı görüldü. Son zamanlarda yaygınlaşmaya başlayan parsiyel adrenalektomi cerrahisinin malignite durumunda uygulanması kontraendikedir (88). Olası şüphe durumunda ileri tetkik ve inceleme ile tanı kesinleştirmeye çalışılmalı, şüphenin devamı halinde total adrenalektomi yapılması gerekmektedir. Skorlama sistemleri ile nihai patolojideki malignite sonuçları incelendiğinde MAP skor artışı ile anlamlı fark saptanmadığı görüldü (p=0.383). Adrenalektomi ile MAP skor ilişkisi ile nihai patolojiyi inceleyen çalışma saptanmadı. 698 hastaya nekrektomi yapılan bir çalışmada MAP skor artışı ile nefrektomi nihai patolojisinde malignitenin arttığı saptandı (99).

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Öncelikle literatürdeki çalışmalar değerlendirildiğinde hasta sayımızın oldukça yeterli olmasına rağmen çalışmanın retrospektif olması görüntüleme verilerine tüm hastalarda ulaşılabilmesi nedeniyle daha yüksek olabilirdi. Ayrıca istatistiksel açıdan daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için özellikle LPA sayılarının daha yüksek olması gerektiği açıktır.

## 6. SONUÇ

Görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve bu yöntemlerin giderek daha sık kullanılması nedeniyle adrenal tümörlerin saptanma oranlarında artış söz konusudur. Saptanan tümörlerin takibi Endokrinoloji ve Metabolizma hastalıkları klinikleri ile iş birliği içerisinde yapılmalıdır. İleri incelemeler metabolik değerlendirmeler ve görüntüleme yöntemleri temelinde yapılmaktadır. Saptanan tümörlerin yaklaşık %25'i cerrahi girişim gerektirmektedir. Yine cerrahi girişim kliniklerin iş birliği ve ortak kararı ile uygulanmalıdır.

Laparoskopik adrenalektomi günümüzde adrenal tümör cerrahisinin altın standart yöntemi olarak kabul edilmektedir. Laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin ayrıntılı incelenmesine dayanarak total veya parsiyel olarak uygulanabilmesi sayesinde laparoskopik girişimler kendisine giderek daha fazla yer bulmaktadır.

Günümüzde adrenal tümörlerin sık rastlanması ve cerrahisinin de artması sebebiyle perioperatif ve postoperatif sonuçları ön görmenin önemi artmıştır. Bu amaçla kullanılan MAP ve ADRENAL skor sistemleri, adrenal tümör cerrahisi öncesi kullanılabilir hale gelmiştir.

Bu skorlama sistemlerinin operasyon öncesi dönemde kullanımının gerek hasta bilgilendirilmesi gerekse yaşanabilecek sorunlar için hazırlıklı olunması açısından faydalı olduğunu düşünmekteyiz. Bulgularımızın daha yüksek hasta sayılı çalışmalar ile desteklenmesi gereklidir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Stefanidis D, Goldfarb M, Kercher KW, Hope WW, Richardson W, Fanelli RD, vd. SAGES guidelines for minimally invasive treatment of adrenal pathology. *Surg Endosc.* Kasım 2013;27(11):3960-80.
2. Bovio S, Cataldi A, Reimondo G, Sperone P, Novello S, Berruti A, vd. Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography series. *J Endocrinol Invest.* Nisan 2006;29(4):298-302.
3. Sherlock M, Scarsbrook A, Abbas A, Fraser S, Limumpornpetch P, Dineen R, vd. Adrenal Incidentaloma. *Endocr Rev.* 01 Aralık 2020;41(6):775-820.
4. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med.* 01 Ekim 1992;327(14):1033.
5. Adrenal History - Endocrinesurgery.net.au [Internet]. [a.yer 20 Ekim 2023]. Erişim adresi: <http://www.endocrinesurgery.net.au/adrenal-history/>
6. Neville AM, O'Hare MJ. *The Human Adrenal Cortex: Pathology and Biology — An Integrated Approach.* Springer Science & Business Media; 2012. 571 s.
7. Cuvier G, Cuvier G, Duméril C, Glasgow U of. *Leçons d'anatomie comparée de G. Cuvier ...* [Internet]. Paris: Crochard ..., Fantin ..., Baudouin, imprimeur de l'Institut; 1805. Erişim adresi: <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/114836>
8. Pearce JMS. Thomas Addison (1793-1860). *J R Soc Med.* Haziran 2004;97(6):297-300.
9. Wellcome Collection [Internet]. [a.yer 20 Ekim 2023]. *Recherches expérimentales sur la physiologie et la pathologie des capsules surrénales / par le docteur E. Brown-Sequard.* Erişim adresi: <https://wellcomecollection.org/works/x29u839u>
10. Bausch B, Tischler AS, Schmid KW, Leijon H, Eng C, Neumann HPH. Max Schottelius: Pioneer in Pheochromocytoma. *J Endocr Soc.* 01 Temmuz 2017;1(7):957-64.
11. Cushing H. The pituitary body and its disorders: clinical states produced by disorders of the hypophysis cerebri. An amplification of the Harvey lecture for December, 1910. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1912. 341 s.
12. Conn JW. Primary aldosteronism. *J Lab Clin Med.* Nisan 1955;45(4):661-4.
13. Harris DA, Wheeler MH. *History of Adrenal Surgery.* İçinde: Linos D, van Heerden JA, editörler. *Adrenal Glands: Diagnostic Aspects and Surgical Therapy* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 2005 [a.yer 20 Ekim 2023]. s. 1-6. Erişim

adresi: [https://doi.org/10.1007/3-540-26861-8\\_1](https://doi.org/10.1007/3-540-26861-8_1)

14. Mihai R. Surgical anatomy of the adrenal gland. *Gland Surg.* Temmuz 2019;8(Suppl 1):S1-SS2.
15. Priestley JT, Sprague RG, Walters W, Salassa RM. Subtotal adrenalectomy for Cushing's syndrome: a preliminary report of 29 cases. *Ann Surg.* Eylül 1951;134(3):464-75.
16. Alesina PF, Knyazeva P, Hinrichs J, Walz MK. Tailored Approach in Adrenal Surgery: Retroperitoneoscopic Partial Adrenalectomy. *Front Endocrinol.* 28 Mart 2022;13:855326.
17. Barwick TD, Malhotra A, Webb J a. W, Savage MO, Reznick RH. Embryology of the adrenal glands and its relevance to diagnostic imaging. *Clin Radiol.* Eylül 2005;60(9):953-9.
18. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. *The Developing Human E-Book: Clinically Oriented Embryology.* Elsevier Health Sciences; 2015. 681 s.
19. Munro Neville A, O'hare MJ. 2 - Histopathology of the human adrenal cortex. *Clin Endocrinol Metab.* 01 Kasım 1985;14(4):791-820.
20. Seccia TM, Caroccia B, Gomez-Sanchez EP, Gomez-Sanchez CE, Rossi GP. The Biology of Normal Zona Glomerulosa and Aldosterone-Producing Adenoma: Pathological Implications. *Endocr Rev.* 01 Aralık 2018;39(6):1029-56.
21. Donnellan WL. *Surgical Anatomy of Adrenal Glands.* *Ann Surg.* Aralık 1961;154(Suppl 6):298-305.
22. Baranowski ES, Arlt W, Idkowiak J. Monogenic Disorders of Adrenal Steroidogenesis. *Horm Res Pædiatrics.* Temmuz 2018;89(5):292-310.
23. Celiloğlu C, Yüksel B. STAR ve CYP11A1 Mutasyonları. *Türkiye Klin Çocuk Endokrinol - Özel Konular.* 2022;3(3):50-4.
24. Bassett MH, White PC, Rainey WE. The regulation of aldosterone synthase expression. *Mol Cell Endocrinol.* Mart 2004;217(1-2):67-74.
25. Bancos I, Prete A. Approach to the Patient With Adrenal Incidentaloma. *J Clin Endocrinol Metab.* 14 Temmuz 2021;106(11):3331-53.
26. Ebbelohj A, Li D, Kaur RJ, Zhang C, Singh S, Li T, vd. Epidemiology of adrenal tumours in Olmsted County, Minnesota, USA: a population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* Kasım 2020;8(11):894-902.
27. Lee JM, Kim MK, Ko SH, Koh JM, Kim BY, Kim SW, vd. Clinical Guidelines for the Management of Adrenal Incidentaloma. *Endocrinol Metab Seoul Korea.* Haziran 2017;32(2):200-18.

28. Ichijo T, Ueshiba H, Nawata H, Yanase T. A nationwide survey of adrenal incidentalomas in Japan: the first report of clinical and epidemiological features. *Endocr J.* 28 Şubat 2020;67(2):141-52.
29. Fassnacht M, Arlt W, Bancos I, Dralle H, Newell-Price J, Sahdev A, vd. Management of adrenal incidentalomas: European Society of Endocrinology Clinical Practice Guideline in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol.* Ağustos 2016;175(2):G1-34.
30. St-Amant M. Radiopaedia. [a.yer 20 Ekim 2023]. Adrenal washout | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org. Erişim adresi: <https://radiopaedia.org/articles/adrenal-washout>
31. Corwin MT, Badawy M, Caoili EM, Carney BW, Colak C, Elsayes KM, vd. Incidental Adrenal Nodules in Patients Without Known Malignancy: Prevalence of Malignancy and Utility of Washout CT for Characterization—A Multiinstitutional Study. *Am J Roentgenol.* Kasım 2022;219(5):804-12.
32. Lorenz K, Langer P, Niederle B, Alesina P, Holzer K, Nies C, vd. Surgical therapy of adrenal tumors: guidelines from the German Association of Endocrine Surgeons (CAEK). *Langenbecks Arch Surg.* Haziran 2019;404(4):385-401.
33. Pivonello R, Isidori AM, De Martino MC, Newell-Price J, Biller BMK, Colao A. Complications of Cushing's syndrome: state of the art. *Lancet Diabetes Endocrinol.* Temmuz 2016;4(7):611-29.
34. Hannemann A, Wallaschofski H. Prevalence of primary aldosteronism in patient's cohorts and in population-based studies--a review of the current literature. *Horm Metab Res Horm Stoffwechselforschung Horm Metab.* Mart 2012;44(3):157-62.
35. Lee FT, Elaraj D. Evaluation and Management of Primary Hyperaldosteronism. *Surg Clin North Am.* Ağustos 2019;99(4):731-45.
36. Yozamp N, Vaidya A. The Prevalence of Primary Aldosteronism and Evolving Approaches for Treatment. *Curr Opin Endocr Metab Res.* Ekim 2019;8:30-9.
37. Funder JW, Carey RM, Mantero F, Murad MH, Reincke M, Shibata H, vd. The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis, and Treatment: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* Mayıs 2016;101(5):1889-916.
38. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, vd. 2017

ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 23 Ekim 2018;138(17):e426-83.

39. Williams B, MacDonald TM, Morant SV, Webb DJ, Sever P, McInnes GT, vd. Endocrine and haemodynamic changes in resistant hypertension, and blood pressure responses to spironolactone or amiloride: the PATHWAY-2 mechanisms substudies. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Haziran 2018;6(6):464-75.

40. Omata K, Yamazaki Y, Nakamura Y, Anand SK, Barletta JA, Sasano H, vd. Genetic and Histopathologic Intertumor Heterogeneity in Primary Aldosteronism. *J Clin Endocrinol Metab*. 01 Haziran 2017;102(6):1792-6.

41. Carmina E, Dewailly D, Escobar-Morreale HF, Kelestimur F, Moran C, Oberfield S, vd. Non-classic congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency revisited: an update with a special focus on adolescent and adult women. *Hum Reprod Update*. 01 Eylül 2017;23(5):580-99.

42. MacKay D, Nordenström A, Falhammar H. Bilateral Adrenalectomy in Congenital Adrenal Hyperplasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 01 Mayıs 2018;103(5):1767-78.

43. Olafsson AS, Sigurjonsdottir HA. INCREASING PREVALENCE OF ADDISON DISEASE: RESULTS FROM A NATIONWIDE STUDY. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol*. Ocak 2016;22(1):30-5.

44. Husebye ES, Pearce SH, Krone NP, Kämpe O. Adrenal insufficiency. *Lancet Lond Engl*. 13 Şubat 2021;397(10274):613-29.

45. Farrugia FA, Georgios M, Panagiotis T, Nikolaos Z, Anestis C, Dimitrios S, vd. Adrenal incidentaloma or epinephroma and review of the literature. Differential diagnosis of adrenal incidentaloma. *Khirurgiia (Sofia)*. 2016;82(3):120-8.

46. Farrugia FA, Charalampopoulos A. Pheochromocytoma. *Endocr Regul*. 01 Temmuz 2019;53(3):191-212.

47. Plouin PF, Amar L, Dekkers OM, Fassnacht M, Gimenez-Roqueplo AP, Lenders JWM, vd. European Society of Endocrinology Clinical Practice Guideline for long-term follow-up of patients operated on for a pheochromocytoma or a paraganglioma. *Eur J Endocrinol*. Mayıs 2016;174(5):G1-10.

48. Pappachan JM, Raskauskiene D, Sriraman R, Edavalath M, Hanna FW. Diagnosis and management of pheochromocytoma: a practical guide to clinicians.

Curr Hypertens Rep. Temmuz 2014;16(7):442.

49. Goldstein RE, O'Neill JA, Holcomb GW, Morgan WM, Neblett WW, Oates JA, vd. Clinical experience over 48 years with pheochromocytoma. *Ann Surg.* Haziran 1999;229(6):755-64; discussion 764-766.

50. Kinney MAO, Narr BJ, Warner MA. Perioperative management of pheochromocytoma. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* Haziran 2002;16(3):359-69.

51. Lentschener C, Gaujoux S, Tesniere A, Dousset B. Point of controversy: perioperative care of patients undergoing pheochromocytoma removal-time for a reappraisal? *Eur J Endocrinol.* Eylül 2011;165(3):365-73.

52. Groeben H, Nottebaum BJ, Alesina PF, Traut A, Neumann HP, Walz MK. Perioperative  $\alpha$ -receptor blockade in pheochromocytoma surgery: an observational case series. *Br J Anaesth.* Şubat 2017;118(2):182-9.

53. Plouin PF, Duclos JM, Soppelsa F, Boublil G, Chatellier G. Factors associated with perioperative morbidity and mortality in patients with pheochromocytoma: analysis of 165 operations at a single center. *J Clin Endocrinol Metab.* Nisan 2001;86(4):1480-6.

54. Brunaud L, Boutami M, Nguyen-Thi PL, Finnerty B, Germain A, Weryha G, vd. Both preoperative alpha and calcium channel blockade impact intraoperative hemodynamic stability similarly in the management of pheochromocytoma. *Surgery.* Aralık 2014;156(6):1410-7; discussion 1417-1418.

55. Press D, Akyuz M, Dural C, Aliyev S, Monteiro R, Mino J, vd. Predictors of recurrence in pheochromocytoma. *Surgery.* Aralık 2014;156(6):1523-7; discussion 1527-1528.

56. Kebebew E, Reiff E, Duh QY, Clark OH, McMillan A. Extent of disease at presentation and outcome for adrenocortical carcinoma: have we made progress? *World J Surg.* Mayıs 2006;30(5):872-8.

57. Allolio B, Hahner S, Weismann D, Fassnacht M. Management of adrenocortical carcinoma. *Clin Endocrinol (Oxf).* Mart 2004;60(3):273-87.

58. Fassnacht M, Dekkers O, Else T, Baudin E, Berruti A, de Krijger R, vd. European Society of Endocrinology Clinical Practice Guidelines on the management of adrenocortical carcinoma in adults, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol.* 01 Ekim 2018;179(4):G1-46.

59. Schulick RD, Brennan MF. Long-Term Survival After Complete Resection and Repeat Resection in Patients With Adrenocortical Carcinoma. *Ann Surg Oncol.* 01 Aralık 1999;6(8):719-26.

60. Else T, Kim AC, Sabolch A, Raymond VM, Kandathil A, Caoili EM, vd. Adrenocortical carcinoma. *Endocr Rev.* Nisan 2014;35(2):282-326.
61. Sturgeon C, Shen WT, Clark OH, Duh QY, Kebebew E. Risk assessment in 457 adrenal cortical carcinomas: how much does tumor size predict the likelihood of malignancy? *J Am Coll Surg.* Mart 2006;202(3):423-30.
62. Osella G, Terzolo M, Borretta G, Magro G, Alí A, Piovesan A, vd. Endocrine evaluation of incidentally discovered adrenal masses (incidentalomas). *J Clin Endocrinol Metab.* Aralık 1994;79(6):1532-9.
63. Gabrilove JL, Sharma DC, Wotiz HH, Dorfman RI. FEMINIZING ADRENOCORTICAL TUMORS IN THE MALE. A REVIEW OF 52 CASES INCLUDING A CASE REPORT. *Medicine (Baltimore).* Ocak 1965;44:37-79.
64. Peña CS, Boland GW, Hahn PF, Lee MJ, Mueller PR. Characterization of indeterminate (lipid-poor) adrenal masses: use of washout characteristics at contrast-enhanced CT. *Radiology.* Aralık 2000;217(3):798-802.
65. Mody MK, Kazerooni EA, Korobkin M. Percutaneous CT-guided biopsy of adrenal masses: immediate and delayed complications. *J Comput Assist Tomogr.* 1995;19(3):434-9.
66. Khorram-Manesh A, Ahlman H, Jansson S, Wängberg B, Nilsson O, Jakobsson CE, vd. Adrenocortical carcinoma: surgery and mitotane for treatment and steroid profiles for follow-up. *World J Surg.* Haziran 1998;22(6):605-11; discussion 611-612.
67. Icard P, Goudet P, Charpenay C, Andreassian B, Carnaille B, Chapuis Y, vd. Adrenocortical carcinomas: surgical trends and results of a 253-patient series from the French Association of Endocrine Surgeons study group. *World J Surg.* Temmuz 2001;25(7):891-7.
68. Stojadinovic A, Ghossein RA, Hoos A, Nissan A, Marshall D, Dudas M, vd. Adrenocortical carcinoma: clinical, morphologic, and molecular characterization. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 15 Şubat 2002;20(4):941-50.
69. Schulick RD, Brennan MF. Adrenocortical carcinoma. *World J Urol.* Şubat 1999;17(1):26-34.
70. Favia G, Lumachi F, D'Amico DF. Adrenocortical carcinoma: is prognosis different in nonfunctioning tumors? results of surgical treatment in 31 patients. *World J Surg.* Haziran 2001;25(6):735-8.
71. Sabolch A, Else T, Griffith KA, Ben-Josef E, Williams A, Miller BS, vd. Adjuvant radiation therapy improves local control after surgical resection in patients

with localized adrenocortical carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 01 Haziran 2015;92(2):252-9.

72. Vaidya A, Nehs M, Kilbridge K. Treatment of Adrenocortical Carcinoma. *Surg Pathol Clin.* Aralık 2019;12(4):997-1006.

73. Zsippai A, Szabó DR, Tömböl Z, Szabó PM, Eder K, Pállinger E, vd. Effects of mitotane on gene expression in the adrenocortical cell line NCI-H295R: a microarray study. *Pharmacogenomics.* Eylül 2012;13(12):1351-61.

74. Puglisi S, Calabrese A, Basile V, Pia A, Reimondo G, Perotti P, vd. New perspectives for mitotane treatment of adrenocortical carcinoma. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* Mayıs 2020;34(3):101415.

75. Berruti A, Fassnacht M, Baudin E, Hammer G, Haak H, Leboulleux S, vd. Adjuvant therapy in patients with adrenocortical carcinoma: a position of an international panel. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 10 Ağustos 2010;28(23):e401-402; author reply e403.

76. Hedeland H, Ostberg G, Hökfelt B. On the prevalence of adrenocortical adenomas in an autopsy material in relation to hypertension and diabetes. *Acta Med Scand.* Eylül 1968;184(3):211-4.

77. Elbanan MG, Javadi S, Ganeshan D, Habra MA, Rao Korivi B, Faria SC, vd. Adrenal cortical adenoma: current update, imaging features, atypical findings, and mimics. *Abdom Radiol N Y.* Nisan 2020;45(4):905-16.

78. Pogorzelski R, Toutounchi S, Krajewska E, Fiszer P, Pachucki J, Bednarczuk T, vd. Laparoscopic treatment of adrenal cysts--own research and literature review. *Endokrynol Pol.* 2015;66(5):469-72.

79. Wedmid A, Palese M. Diagnosis and treatment of the adrenal cyst. *Curr Urol Rep.* Şubat 2010;11(1):44-50.

80. Pradeep PV, Mishra AK, Aggarwal V, Bhargav PRK, Gupta SK, Agarwal A. Adrenal cysts: an institutional experience. *World J Surg.* Ekim 2006;30(10):1817-20.

81. Calissendorff J, Juhlin CC, Sundin A, Bancos I, Falhammar H. Adrenal myelolipomas. *Lancet Diabetes Endocrinol.* Kasım 2021;9(11):767-75.

82. Hamidi O, Raman R, Lazik N, Iniguez-Ariza N, McKenzie TJ, Lyden ML, vd. Clinical course of adrenal myelolipoma: A long-term longitudinal follow-up study. *Clin Endocrinol (Oxf).* Temmuz 2020;93(1):11-8.

83. Su HC, Huang X, Zhou WL, Dai J, Huang BX, Cao WL, vd. Pathologic analysis, diagnosis and treatment of adrenal myelolipoma. *Can Urol Assoc J J Assoc Urol Can.* Eylül 2014;8(9-10):E637-640.

84. Joel AB, Rubenstein JN, Arredondo S, Meng MV, Duh QY, Stoller ML. Laparoscopic appreciation of the adrenal artery: fact or fiction? *J Endourol.* Eylül 2005;19(7):793-6.
85. Tuncel A, Balci M, Aykanat C, Aslan Y, Berker D, Guzel O. Laparoscopic partial adrenalectomy using near-infrared imaging: the initial experience. *Minim Invasive Ther Allied Technol MITAT Off J Soc Minim Invasive Ther.* Nisan 2021;30(2):94-100.
86. Diner EK, Franks ME, Behari A, Linehan WM, Walther MM. Partial adrenalectomy: the National Cancer Institute experience. *Urology.* Temmuz 2005;66(1):19-23.
87. Kaye DR, Storey BB, Pacak K, Pinto PA, Linehan WM, Bratslavsky G. Partial adrenalectomy: underused first line therapy for small adrenal tumors. *J Urol.* Temmuz 2010;184(1):18-25.
88. Balci M, Tuncel A, Aslan Y, Aykanat C, Berker D, Guzel O. Laparoscopic Partial versus Total Adrenalectomy in Nonhereditary Unilateral Adrenal Masses. *Urol Int.* 2020;104(1-2):75-80.
89. Chen SF, Chueh SC, Wang SM, Wu VC, Pu YS, Wu KD, vd. Clinical outcomes in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for unilateral aldosterone producing adenoma: partial versus total adrenalectomy. *J Endourol.* Eylül 2014;28(9):1103-6.
90. Nagaraja V, Eslick GD, Edirimanne S. Recurrence and functional outcomes of partial adrenalectomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg Lond Engl.* Nisan 2015;16(Pt A):7-13.
91. Tuncel A, Keten T, Senel C, Erhuner Tengirsenk Z, Ozercan AY, Koseoglu B, vd. Can the Mayo Adhesive Probability Score Predict Perioperative Outcomes in Laparoscopic Total and Partial Adrenalectomy? *J Endourol.* 07 Aralık 2023;
92. Zhou X, Li X, Fu B, Liu W, Zhang C, Xia Y, vd. The ADRENAL score: A comprehensive scoring system for standardized evaluation of adrenal tumor. *Front Endocrinol [Internet].* 2022 [a.yer 14 Aralık 2023];13. Erişim adresi: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.1073082>
93. Davidiuk AJ, Parker AS, Thomas CS, Leibovich BC, Castle EP, Heckman MG, vd. Mayo adhesive probability score: an accurate image-based scoring system to predict adherent perinephric fat in partial nephrectomy. *Eur Urol.* Aralık 2014;66(6):1165-71.
94. S K, N S, H N, T I, R F, M T, vd. Mayo Adhesive Probability Score Is

Associated with the Operative Time in Laparoscopic Adrenalectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* [Internet]. Haziran 2022 [a.yer 18 Aralık 2023];32(6). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34491848/>

95. Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocr Rev*. Aralık 2000;21(6):697-738.

96. Kim H, Kim M, Byun SS, Hong SK, Lee S. Clinical Implication of Adherent Perinephric Fat in Robot-Assisted Partial Nephrectomy: Validation With Video Review. *Front Surg*. 2022;9:840664.

97. Haehn DA, Bajalia EM, Cockerill KJ, Kahn AE, Ball CT, Thiel DD. Validation of the Mayo Adhesive Probability score as a predictor of adherent perinephric fat and outcomes in open partial nephrectomy. *Transl Androl Urol*. Ocak 2021;10(1):227-35.

98. Davey MG, Ryan EJ, Donlon NE, Ryan OK, Al Azzawi M, Boland MR, vd. Comparing surgical outcomes of approaches to adrenalectomy - a systematic review and network meta-analysis of randomised clinical trials. *Langenbecks Arch Surg*. 05 Mayıs 2023;408(1):180.

99. Walach MT, Schiefelbein F, Schneller A, Schoen G, von Klot CAJ, Katzendorn O, vd. Perinephric Toxic Fat: Impact on Surgical Complexity, Perioperative Outcome, and Surgical Approach in Partial Nephrectomy. *Urol Int*. 22 Mart 2023;107(2):126-33.

100. DI Maida F, Vittori G, Campi R, Mari A, Tellini R, Sforza S, vd. Clinical predictors and significance of adherent perinephric fat assessed with Mayo Adhesive Probability (MAP) score and perinephric fat surface density (PnFSD) at the time of partial nephrectomy for localized renal mass. A single high-volume referral center experience. *Minerva Urol Nephrol*. Nisan 2021;73(2):225-32.

101. Li Y gen, Chen X bin, Wang C mei, Yu X dong, Deng X zhong, Liao B. Robotic posterior retroperitoneal adrenalectomy versus laparoscopic posterior retroperitoneal adrenalectomy: outcomes from a pooled analysis. *Front Endocrinol* [Internet]. 2023 [a.yer 19 Aralık 2023];14. Erişim adresi: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1278007>

102. Sforza S, Minervini A, Tellini R, Ji C, Bergamini C, Giordano A, vd. Perioperative outcomes of robotic and laparoscopic adrenalectomy: a large international multicenter experience. *Surg Endosc*. 01 Nisan 2021;35(4):1801-7.

103. Shirali AS, Clemente-Gutierrez U, Huang BL, Lui MS, Chiang YJ, Jimenez C, vd. Pheochromocytoma recurrence in hereditary disease: does a cortical-sparing

technique increase recurrence rate? Surgery. Ocak 2023;173(1):26-34.

104. Schiavone D, Ballo M, Filardo M, Dughiero S, Torresan F, Rossi GP, vd. Total adrenalectomy versus subtotal adrenalectomy for bilateral pheochromocytoma: meta-analysis. BJS Open. 01 Kasım 2023;7(6):zrad109.

105. Cheng Y, Zhu Y. Comparison of Perioperative Outcomes Between Laparoscopic and Robot-Assisted Adrenalectomy for Large Pheochromocytoma ( $\geq$  5cm): A Retrospective Study. Cancer Manag Res. 2023;15:1207-16.

106. Hayashida M, Sakaguchi K, Yasuoka S, Tanaka M, Oshina T, Oka S, vd. Perirenal fat thickness is a powerful predictor for surgical outcomes of transperitoneal laparoscopic adrenalectomy. Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc. 26 Eylül 2023;



## 8. ÖZGEÇMİŞ

### I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Serdar Başboğa

E-posta adresi:

Yabancı dili: İngilizce

### II- Eğitimi

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği (2019-2023)

SBÜ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği (2018-2019)

Bozok Üniversitesi (Hacettepe ortak eğitimi, Sıhhiye Kampüsü) Tıp Fakültesi  
(2011-2017)

Ankara Çankaya Milli Piyango Anadolu Lisesi (2007-2011)

Ankara Çankaya İlköğretim Okulu (2005-2007)

Gaziantep Özel Güney Fırat İlköğretim Okulu (2004-2005)

Batman Özel İrfan İlköğretim Okulu (2000-2003)

### III- Unvanları

Tıp doktoru (2018)

### IV- Mesleki Deneyimi

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği (2019-halen)

SBÜ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği (2018-2019)

Tokat Erbaa Devlet Hastanesi Acil Servis (2017-2018)

## V- Bilimsel İlgi Alanları

### A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Can Mayo Adhesive Probability Score Predict Perioperative Outcomes in Transperitoneal Laparoscopic Adrenal Surgeries? Altug Tuncel, Prof., Tanju Keten, MD, Zeynep Erhuner, MD, Cagdas Senel, MD, Ali Yasin Ozercan, MD, Burak Koseoglu, MD, Serdar Basboga, MD, Muharrem Tola, MD, Karabekir Ercan, MD, Ozer Guzel, Prof.
2. A New Scoring System for Predicting Febrile Urinary Tract Infection After Retrograde Intrarenal Surgery Cagdas Senel, MD, Anil Erkan, MD, Tanju Keten, MD, Ibrahim Can Aykanat, MD, Ali Yasin Ozercan, MD, Koray Tatlici, MD, Serdar Basboga, MD, Sinan Saracli, Prof., Ozer Guzel, Prof., Altug Tuncel, Prof.
3. The Successfully Use of Fluorescence-guided Laparoscopic Partial Adrenalectomy in Adrenal Medullary Hyperplasia Mimicking Pheochromocytoma Serdar Basboga, MD, Ali Yasin Ozercan, MD, Cagdas Senel, MD, Altug Tuncel, Prof.
4. Comparison of holmium laser enucleation with bipolar transurethral enucleation of the prostate in patients with benign prostatic hyperplasia: Results of a multicentre study Altug Tuncel, Can Aykanat, Serkan Akdemir, Taylan Oksay, Murat Arslan, Serdar Basboğa, Yilmaz Aslan, Melih Balci, Ozer Guzel 28 February 2020, Anrologia Wiley, DOI: 10.1111/and.14420
5. Impact of the COVID-19 Pandemic on the Psychosexual Functions of Healthcare Workers Unsal Eroglu, MD, Melih Balci, MD, Seref Coser, MD, Serdar Basboga, MD, Ali Yasin Ozercan, MD, Yalcin Kizilkan, MD, Ozer Guzel, MD, Yilmaz Aslan, MD, and Altug Tuncel, MD The Journal of Sexual Medicine, 26 November 2021,
6. Can HALP score, a new prognostic tool, take the place of traditional scoring systems in Fournier's gangrene? Tanju Keten<sup>1</sup> · Ali Yasin Ozercan<sup>1</sup> · Unsal Eroglu<sup>1</sup> · Serdar Basboga<sup>1</sup> · Koray Tatlici<sup>1</sup> · Cagdas Senel<sup>2</sup> · Ozer Guzel<sup>1</sup> · Altug Tuncel

7. Selection for Antimicrobial Prophylaxis in Emergency and Elective Transurethral Procedures: Susceptibility Pattern in Turkey Tanju Keten<sup>1</sup>, Melih Balci<sup>2</sup>, Ünsal Eroğlu <sup>1</sup>, Ali Yasin Özercañ 1, Şeref Coşer <sup>1</sup>, **Serdar Basboğa** <sup>1</sup>, Koray Tatlıcı<sup>1</sup>, Anil Erkañ 3, Çağdaş Şenel <sup>4</sup>, Remzi Salar <sup>5</sup>, Özer Güzel<sup>1</sup>, Yılmaz Aslan <sup>2</sup>, Altug Tuncel <sup>1</sup>, Ali Atan

8. Koseoglu B, Ozercan AY, Colak A, Basboga S, Tuncel A. Can near-infrared imaging distinguish a gelatin-based matrix granuloma from a malignancy in a kidney?

Burak Koseoglu <sup>1</sup>, Ali Yasin Ozercan <sup>2</sup>, Aysel Colak <sup>3</sup>, **Serdar Basboga** <sup>1</sup>, Altug Tuncel <sup>1</sup> Minim Invasive Ther Allied Technol. 2023 Oct 23:1-5. doi: 10.1080/13645706.2023.2272968. Epub ahead of print. PMID: 37870063

9. Tuncel A, Keten T, Senel C, Erhuner Tengirsenk Z, Ozercan AY, Koseoglu B, **Basboga S**, Aykanat C, Tola M, Ercan K, Guzel O. Can the Mayo Adhesive Probability Score Predict Perioperative Outcomes in Laparoscopic Total and Partial Adrenalectomy? J Endourol. 2023 Dec 7. doi: 10.1089/end.2023.0460. Epub ahead of print. PMID: 38062741.

**B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler:**

1. Laparoscopic partial adrenalectomy using near-infrared imaging in a patient with Cushing's syndrome: A case presentation. **Serdar Basboga**, Ali Ozercan, Seref Coser, Altug Tuncel, 26-29 Mayıs 2022, Urotech Meeting İstanbul – Türkiye

2. Urology Research Assistants' Perspective on Robotic Surgery: A Survey Study **Serdar Basboga**<sup>1</sup>, Ali Yasin Ozercan<sup>2</sup>, Yalcin Kizilkan<sup>1</sup>, Unsal Eroğlu<sup>1</sup>, Tanju Keten<sup>1</sup>, Ozer Guzel<sup>1</sup>, Cuneyt Ozden<sup>1</sup> SIU 2023 - 32. Türk Üroloji Derneği Kongresi- 11-14 Ekim 2023- İstanbul

3. PE33-Diagnostic accuracy of 68Ga-PSMA PET/CT in primary lymph node staging Eroğlu U., Yıldızhan M., Kizilkan Y., Keten T., Coser S., Koseoglu B., **Basboga S.**, Ozercan A. Y., Güzel O., Tuncel A. European Urology Open

**C. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:**

1. Yoğun Bakımdaki COVID-19 Hastalarında Prognostik Belirteçler: Hemostatik Parametreler Mortaliteyi Öngörebilir mi?

**doi: 10.54875/jarss.2023.55822 . 31.07.2023**

Duygu Kayar Çalılı1, Ali Yasin Özercan2, Halil Demirçakan3, Selman Ünal4, **Serdar Basboğa**5, Yılmaz Aslan6, Deniz Erdem7, Demet Bölükbaşı8, Seval İzdeş1

2. COVID-19 Hayati Tehdit Eden Spontan İlio-Psoas Hematomlarını Arttırır mı? - Does COVID-19 Augmented Life-Threatening Spontaneous İlio-Psoas Hematomas?

Tanju Keten, Unsal Eroglu, Melih Balci, Seref Coser, Halil Demircakan, **Serdar Basboga**, Ali Yasin Ozercan, Burak Koseoglu, Ozer Guzel, Altug Tuncel

**D. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:**

1. Covid-19 pandemisinin erkek cinsel fonksiyonları üzerine etkisi: Bir anket çalışması

Şeref Coşer, Serdar Başboğa, Özer Güzel, Yılmaz Aslan, Melih Balcı, Al Yasin Özercan, Altuğ Tuncel (SS 217), 29. Uluslararası Katılımlı Ulusal Üroloji Kongresi - 17-21 Kasım 2020 – Online

2. İleal Konduitli Hastada Uzun Süre Kalmış, Enkruste Taşlaşmış D-J Stentin İntraluminal Yöntemle Çıkartılması: Olgu Sunumu

Şeref Coşer, **Serdar Basboğa**, Melih Balcı, Yılmaz Aslan, Burak Köseoğlu, Altuğ Tuncel (PS-18). 14. Ulusal Endoüroloji Kongresi, 1-4 Nisan 2021, Online

3. Laparoscopic resection of local mass of Renal Cell Carcinoma recurrence  
Yılmaz Aslan, Özer Güzel, Altuğ Tuncel, **Serdar Basboğa** (V017, Video Sunumu). 3- 5 Eylül 2021, 11. Avrasya Üroonkoloji Kongresi, Şanlıurfa

4. COVID-19 yaşamı tehdit eden spontan ilio-psoas hematomlarını artırır mı?  
Ünsal Eroğlu, Melih Balcı, Şeref Coşer, Halil Demirçakan, **Serdar Başboğa**,  
Ali Yasin Özercan, Burak Köseoğlu, Tanju Keten, Altuğ Tuncel (SS-144), 30.  
Ulusal Üroloji Kongresi, 19-24 Ekim 2021- Antalya
5. İzole Skrotal Lenfödemin Cerrahi Onarımı: Vaka Sunumu  
Yılmaz Aslan, Özer Güzel, Ali Yasin Özercan, **Serdar Başboğa** (PP-12), 30.  
Ulusal Üroloji Kongresi, 19-24 Ekim 2021- Antalya
6. Multiparametrik Manyetik Rezonans Görüntülemenin Prostat Kanserinin  
Lokalizasyonunu Saptamadaki Rolü  
Tanju Keten, Özer Güzel, **Serdar Başboğa**, Hüseyin Gültekin, Koray Tatlıcı,  
Ömer Buğrahan Özergin, Ünsal Eroğlu, Altuğ Tuncel (SS-033). 10-13 Mart  
2022, 7. Ulusal Minimal İnvaziv Ürolojik Cerrahi Kongresi, Antalya
7. Ameliyathane Hemşirelerinin Laparoskopik Cerrahiye Yaklaşımı  
Serdar Başboğa, Burak Köseoğlu, Ali Yasin Özercan, Emir Genç, Tanju Keten,  
Özer Güzel, Altuğ Tuncel- 22. Ulusal Cerrahi Kongresi- 17. Ulusal Cerrahi  
Hemşireliği Kongresi- 23-27 Mart 2022- Antalya
8. Florokinolon Grubu Antibiyotiklerin Ürolojik Cerrahi Profilaksidede Kullanımı-  
Use of Fluoroquinolone Group Antibiotics in Urological Surgical Prophylaxis  
Tanju Keten, Melih Balcı, Şeref Coşer, **Serdar Başboğa**, Anıl Erkan, Özer  
Güzel, Altuğ Tuncel (SS-117). 27-30 Ekim 2022, 31. Ulusal Üroloji Kongresi,  
Kıbrıs
9. Robot Yardımlı Laparoskopik Prostatektomi Uygulanan Prostat Kanserli  
Hastalarda Tanıdan Cerrahiye Kadar Geçen Süre Upgrade ile İlişkili midir?  
Is the time from prostate biopsy to Robot Assisted Radical Prostatectomy in  
Prostate Cancer Patients Associated with Pathological Upgrade? **Serdar  
Basboğa**, Hüseyin Gültekin, Yalçın Kızıllkan, Burak Köseoğlu, Ali Yasin  
Özercan, Tanju Keten, Ünsal Eroğlu, Cüneyt Özden (SS-132).
10. HALP Skoru Testis Tümöründe Metastaz Açısından Öngörü Faktörü müdür?  
**Serdar Basboğa**, Ali Yasin Özercan, Şeref Coşer, Tanju Keten, Özer Güzel,  
Altuğ Tuncel

11. Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi Yapılan Hastalarda Lenf Nodu Metastazını Öngörmeye HALP Skorunun Etkinliği **Serdar Basboğa**, Ömer Buğrahan Özergin, Murat Buğra Çolak, Ali Yasin Özercan, Ünsal Eroğlu, Özer Güzel, Cevdet Serkan Gökkaya, Cüneyt Özden
12. Testis Tümöründe Metastazı Öngörmeye Nötrofil/Lenfosit oranı, Platelet/Lenfosit oranı ve Sistemik İmmün-İnflamasyon İndeksinin (SII) Etkinliği Nedir? **Serdar Basboğa**, Ali Yasin Özercan, Tanju Ketten, Özer Güzel, Altuğ Tuncel

#### **E. Diğer yayınlar:**

1. Başboğa, S. ve Çolak, M, B. (2022). Testis Torsiyonu , Güncel Üroloji Çalışmaları II (Bölüm 18). Ankara: Akademisyen Yayınevi

#### **F. Görev Aldığı Bilimsel Toplantılar:**

1. Türk Üroloji Derneği, Üro 365 Yaz kampı, 8. Gün Onkoloji Oturum Başkanlığı, 10 Temmuz 2020, Online
2. Türk Üroloji Derneği İç Anadolu Şubesi Aylık Toplantısı, Asistan Oturumu Konuşmacısı, 21 Nisan 2022, Ankara
3. Türk Üroloji Dernekleri Sempozyumu, Uzman Paneli Vaka Sunumu Moderatörlüğü, 16-19 Mart 2023, Antalya

#### **G. Kurs Katılımları ve Sertifikaları**

1. 10th Online Eurasian Uro-oncology Congress - 27-28 Haziran 2020
2. Ürokamp, 6-7 Ekim 2018 - Ankara
3. Üro365 Üroloji Yaz kampı- 1-29 Temmuz 2020 - Online
4. 29. Uluslararası Katılımlı Ulusal Üroloji Kongresi - 17-21 Kasım 2020 - Online
5. 18th International Prostate Forum - 12-13 Aralık 2020
6. 14. Ulusal Endoüroloji Kongresi - 1- 4 Nisan 2021 – Online
7. Ulusal Ürolojik Cerrahi Derneği Androloji Kongresi - 21-23 Mayıs 2021
8. 3- 5 Eylül 2021, 11. Avrasya Üroonkoloji Kongresi, Şanlıurfa
9. 30. Ulusal Üroloji Kongresi – Antalya – 19-24 Ekim 2021

10. Ürolojik Cerrahi Derneği Üroanestezi Toplantısı - 20 Kasım 2021
11. 7. Ulusal Minimal İnvaziv Ürolojik Cerrahi Kongresi, 10-13 Mart 2022 - Antalya
12. 3. Üroloji Asistan Kongresi - 15-18 Mayıs 2022
13. Urotech Meeting - İstanbul - 26 Mayıs 2022
14. 31. Ulusal Üroloji Kongresi - Kıbrıs - 27-30 Ekim 2022
15. 55. Uluslararası Uygulamalı Domuz Modelinde Laparoskopik Üroloji Kursu ve Sempozyumu, Ankara, 9-10 Aralık 2022
16. Türk Üroloji Dernekleri Sempozyumu – Antalya – 16-19 Mart 2023
17. IURES Kongresi- 18-20 Mayıs 2023- İstanbul
18. 3. SBÜ Üroloji Günleri- 26-27 Mayıs 2023- Gülhane, Ankara
19. Prostat Kanseri Tanı ve Tedavisinde Güncel Teknolojiler- 10 Haziran 2023- Ankara
20. 6nd Functional Urologic Surgery Course With 3D Printed Models and Fresh-Frozen Cadavers- 16-17 June 2023/ Ankara
21. EUREP 23 - 1-6 September 2023- Prague- Czechia
22. European Training in Basic Laparoscopic Urological Skills (E-BLUS)\* organised at the 21st European Urology Residents Education Programme in Prague, Czech Republic (CZ), 5 September 2023
23. Hands-on-Training Course on Basic Laparoscopy (LUSs1) at the time of the 21st European Urology Residents Education Programme, 01-06 September 2023 Prague, Czech Republic 04 September 2023
24. Hands-on Training Course on Non-technical Skills and Soft Skills (NTS) at the time of the 21st European Urology Residents Education Programme, 01-06 September 2023 Prague, Czech Republic 03 September 2023
25. Hands-on Training Course on Transurethral Resection of Prostate and Bladder (TUTs2) at the time of the 21st European Urology Residents Education Programme, 01-06 September 2023 Prague, Czech Republic 02 September 2023



26. SIU 2023 - 32. Türk Üroloji Derneği Kongresi- 11-14 Ekim 2023- İstanbul
27. Cumhuriyetimizin 100. Yılı Üroloji Toplantısı, 26-29 Ekim 2023, Grand Mercure Hotel, Ankara
28. Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Günleri-2, Prostat Kanserinde Güncel Durum ve Teranostik Yaklaşım, 02/12/23 Ankara



## 9. EKLER

### EK 1. Tez konusu onay formu

Evsik Tarihi ve Sayısı: 30.11.2023-306005

 T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı 

Sayı : E-86241737-100-306005 30.11.2023  
Konu : GTF Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu Kararları

DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu, 27.11.2023 tarihinde saat 14:00'da Gülhane Tıp Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof.Dr.Özhan ÖZDEMİR başkanlığında üyelerin uzaktan dijital ortamda online katılımı ile toplanmıştır.

Toplantıda, Dekanlığımızla afileye olan SUAM'larda görevli 48 (kırk sekiz) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup, tezlerle ilgili olarak oybirliği ile alınan kararlar Ek'tedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK  
Dekan

Ek:Kurul Kararları

Dağıtım:  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığına  
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Başkanlığına  
Hava ve Uzay Hekimliği Anabilim Dalı Başkanlığına  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Başkanlığına  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Başkanlığına  
Radyoloji Anabilim Dalı Başkanlığına  
Nükleer Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına  
Ankara Atatürk Sanatoryum Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne  
Ankara Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne

Bu belge, güvensiz elektronik imza ile onaylanmıştır.

Bilgi Değerlendirme Kodu: \*B5DKPLVM1E\* Pin Kodu: 35982 Bilgi Takip Adresi: <https://www.nakliye.gov.tr/bo-ebiz>

Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Yerleşkesi Etiler Mah. 06118  
Etiler, Keçiören/ANKARA Bilgi için: Levent YILDIRIM  
Telefon: 0 312 304 61 73 Faks: 0 312 304 61 90  
Web: <http://sbsu.edu.tr> Uzman: Uzman 

Kayıt Adresi: sbu@sbu.gov.tr


Bu belge, güvensiz elektronik imza ile onaylanmıştır.

	GÖREVLİ OLDUĞU SUAM	TEZ KONUSU	SONUÇ:	
1	Dr. Ayşe YÖZGATLI	Ankara Şehir SUAM	Azıl Servis Başvuran Diyabetik Ketoasidoz Tanılı Hastaların Lakat Klerensinin Yatış Süresini Öngörme ve 28 Günlük Mortalite ile İlgisi	Kabul Edildi.
2	Dr. Çağrı ÖKTEM	Ankara Sağlık SUAM	Raftarda tek taraflı testis torsiyonu modelinde iskemi reperfüzyon hasarında ozon ve prpng (platelet rich plasma) etkinliğinin biyokimyasal ve histopatolojik olarak karşılaştırılması	Kabul Edildi.
3	Dr. İbrahim ETLİK	Ankara Sağlık SUAM	Gebelik esnasında yapılan Antenetal takipler maternal ve neonatal sonuçlar açısından ne kadar yararlı?	Kabul Edildi.
4	Dr. Büyüce HÜSAM KÖNAN	Ankara Sağlık SUAM	D vitamini eksikliği olan primer dismenoreli hastalarda D vitamini tedavisi sonrası ağrı ve hayal kalsiyumun karşılaştırılması	Kabul Edildi.
5	Dr. Serap ÇİNTİRİZ TIRYAKI	GTF Aile Hek. AD Bşk.lığı	Birinci Basamak sağlık merkezine başvuran erişkin hastalarda obezite ile yaşam kalitesi ve yalnızlık düzeyi ilişkisinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
6	Dr. Sümeyye Nur ÜNSAL	Ankara Sağlık SUAM	Polikistik Over sendromlu hastalarda gelişebilecek metabolik sendromu öngörmeye netrin-1 ve ctp-4 seviyelerinin polikistik over sendromu tanısı almamış sağlıklı gönüllülerde karşılaştırılması	Kabul Edildi.
7	Dr. Mehmet ŞAHİN	Ankara Şehir SUAM	Asistan hekimlerin sağlık alanında yaygın zeka kullanımı hakkında bilgi, görüş ve beklentilerinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
8	Dr. Nimet ALYÖRÜK GEÇİCİ	Ankara Sağlık SUAM	Vajinit tanılı hastaların etiyolojisinin araştırılması ve tedavinin cinsel fonksiyonlar üzerine etkilerinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
9	Dr. Bilgesu KOÇUŞAĞI	Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM	Köyopatik Pulmoner Fibrozis tanılı hastalarda otoantikör pozitifliğinin tedavi yanıtı ve Prognoz üzerine etkisi	Kabul Edildi.
10	Dr. Gizem ARMAĞAN	Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM	Akciğer kanserlerinde tam kan parametreleri ve inflamatuvar belirteçlerinin sağkalım etkisi	Kabul Edildi.
11	Dr. Barış AKGÜL	Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM	Trombosit dağılım genişliği ve ortalama trombosit hacmi değerlerinin pulmoner tromboembolide D-dimer testinin tanısal tanısına etkisi	Kabul Edildi.
12	Dr. Çağday Berk GÜNDOĞAN	GTF Aile Hek. AD Bşk.lığı	Erişkinlerde Demir Eksikliği Anemisinin Depresif Belirtiler ve Anksiyete ile İlgisi	Kabul Edildi.
13	Dr. Ferhat ZEREYAK	Ankara Şehir Hastanesi	Acil serviste hemorajik SVO tanısı ile takip edilen hastalarda kullanılan antihipertansif ajanların (nikardipin, esmolol, nitrogiserin, urapidil) etkililik ve yan etkilerinin prospektif, gözlemlenilerek değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
14	Dr. Muhammed Selim DEMİR	Ankara Şehir SUAM	Term gebelerde (>37. haftada) bakılan tiroid fonksiyon testlerinin gebelik prognozuna etkisi	Kabul Edildi.
15	Dr. Büyüce YOLCU	Ankara Şehir SUAM	İnflamatuvar bağışak hastalığı olan gebelerde (Özseratif Kolit ve Crohn Hastalığı) hastalık prognozu ile gebelik prognozu arasındaki ilişki	Kabul Edildi.
16	Dr. Gökçe NAS	Ankara Şehir SUAM	Gestasyonel diyabet hastalarında santral retinal arter resistivite ve indeksinin hedef organ hasarıyla ilişkisi	Kabul Edilmedi. Hakem Öyünü program yöneticisi/tez danışmanı dışında başka bir editör olması gerekmektedir.
17	Dr. Merve KAYA	Ankara Şehir SUAM	Kastrasyona Dirençli Metastatik Prostat Kanserinde Ga-66 PSMA PET/BT Tezaktir Opetiklerinin LU-177 PSMA tedavisi uygulanan hastalarda tedavi yanıtı ve sağkalım ile ilişkisinin araştırılması	Kabul Edildi.

18	Dr. A.Gazi ACAR	GTF Radyoloji AD.Bşk.lığı	Abdominal Kanseri Olgularda Sarkopeninin BT ile Değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
19	Dr.Seray TEZCAN UMUL	GTF Hava ve Uzay Hek AD Bşk.lığı	Kabın menürlere sosyal görünümlü kaygısı ve yeme bozuklukları ilişkisinin incelenmesi	Kabul Edildi.
20	Dr. Merve ATALAY	Ankara Şehir SUAM	"Kastrasyona Dirençli Metastatik Prostat Kanseri'nde Ga-68 PSMA PET/BT Tezaktör Özetiklerinin LU-177 PSMA tedavisi uygulanan hastalarda tedavi yanıtı ve sağkalım ile ilişkisinin araştırılması"	Kabul Edildi.
21	Dr. Gülsüm BAYAR	Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM	Aile hekimiği polikliniğine başvuran kadınların meme kanseri tanıma davranışlarının Sağlık mesajı modeli örneği ile değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
22	Dr. Ceren Bilgin BORA	Tıbbi Patoloji AD.Bşk.lığı	Serviksiz skuamöz hücreli lezyonlarında immunohistokimyasal olarak CK7, p16, p53 ve Ki-67 ekspresyonu ve prognostik belirteç olarak kullanılabileceği	Kabul Edildi.
23	Dr. Merve TIRUS	GTF Çocuk Sağ ve Hst AD Bşk.lığı	Hiperandrogenizmi olan hastalarda vücut kompozisyonlarının ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
24	Dr. Merve TEPECKİ	Ankara Şehir SUAM	Nanobiyoteknik Akospermi ve Şiddetli Oligospermi Hastalarının Yarımcı Üreme Teknolojisi (YÜT) Sükları Sonuçlarının Değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
25	Dr. Merve BOZDOĞAN	Ankara Şehir SUAM	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Aile Hekimiği Polikliniğine Başvuran 18-40 Yaş Arası Hastaların Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ile Hipertansiyondan Korunma Tutumları Arasındaki İlişki	Kabul Edildi.
26	Dr. Hüseyin Ele AKALIN	Ankara Şehir SUAM	Gebelerde 16.Haftada Bakılan Tiyol-Dağılıcı Düzeyinin Gestasyonel Diabetes Mellitus'un Bir Erken Tanı Yöntemi Olarak Değerinin Araştırılması"	Kabul Edildi.
27	Dr. Erkin YÜREK	Ankara Şehir SUAM	Ailevi Akdeniz Ateşi olan gebelerde hastalık prognozu ile gebelik prognozu arasındaki ilişki	Kabul Edildi.
28	Dr. Merve YILMAZ YEŞİLALAN	GTF Çocuk Sağ ve Hst AD Bşk.lığı	Anne sütünün saklama koşullarının değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
29	Dr. Hasan YONCA	GTF Enf.Hst.ve AD.Bşk.lığı	Kahramanmaraş Depremi Sonrası Yoğun Bakımda Takibi Yapılan Deprenzede Hastaların Yoğun Bakım Üstesi Erişkayınlarına Etiklerinin İncelenmesi.	Kabul Edildi.
30	Dr.Ebubekir GÜLER	Ankara Sağlık SUAM	Rallarda deneysel olarak oluşturulmuş miringoskleroz modelinde topikal hyaluronik asit kullanımının miringosklerozun önlenmesi üzerine etkisi	Kabul Edildi.
31	Dr. Şeyma KARACA	GTF Aile Hek. AD. Bşk.lığı	Aile Hekimiği Uzmanları Öğrencilerinin Aile Genogramı Kullanım Sıklığı ve Bu Konudaki Bilgi Tutum Ve Davranışlarının düzeyinin incelenmesi	Kabul Edilmedi İkinci tez danışmanın farkı, bir zamanlık dalından olmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.
32	Dr. Serdar BAŞBOĞA	Ankara Şehir SUAM	Laparoskopik Total ve Parsiyel Adrenaektomi Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesi: Adrenal Sakı ve MAP Sakı Kullanımının Etkinliği	Kabul Edildi.
33	Dr. Emine Sena ÖZEN	Ankara Şehir SUAM	Spondiloartrit Hastalarında Pentens ve Aksiyel Tutulumu. Ön Görebilecek Faktörlerin Derin Öğrenme Yöntemleri ile Saptanması"	Kabul Edildi.
34	Dr. Zeynep BÜYÜKORHAN	Ankara Şehir SUAM	Epilepsü Hastalarda Serum Öksin A Düzeylerinin, Kognitif Durumlarının ve Bu Faktörlerinin. Biberleni ile Otan İlişkisinin Değerlendirilmesi"	Kabul Edildi.
35	Dr. Mehmet Oğuz KARTAL	Ankara Şehir SUAM	Pradatik Hodgkin Lenfoma Hastalarda F-18 FDG PET/BT Kantitatif ve Semikantitatif	Kabul Edildi.

			Parametrelerin Tedavi Yanıtı, Nüks ve Progresyonsuz Sağ Kalım Öngörü Değeri	
36	Dr. Hüseyin KÖLE	Ankara Şehir SUAM	Hemofil A tanısı alan çocuklarda nöropsikiyatrik işlevlerin incelenmesi	Kabul Edildi.
37	Dr. Emir Ömer KELEŞ	Ankara Sağlık SUAM	Ankara İlindeki Aile Merkezlerinde görev yapmakta olan aile hekim ve aile sağlığı çalışanlarının meningeokok ve human papilloma virüs (HPV) aşları hakkındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
38	Dr. Mehmet SAMSUM	GTF Nükleer Tıp AD.Bşk.lığı	Kalp yetmezliği hastalarının ayrıca tanısında Gated Miyokardiyal Perfüzyon SPECT görüntüleme dinamik parametrelerinin kalitesi	Kabul Edildi.
39	Dr. Melike ERSOY	Ankara Sağlık SUAM	Klişe ve perimotuar kullanılarak meronopen ve koliste direksinin MALD-TOF MS (Magnet-Assisted laser desorption/ionization Time-of-flight Mass spectrometry ile hızlı leşiminde direct-on-target microfluidic growth Assay (DOT MGA) yöntemlerinin kullanımı	Kabul Edildi.
40	Dr. Nürten AKSU	Ankara Sağlık SUAM	Çocukluk çağında Hepatit E virüsünün seroprevalansın ve Hepatit Ağı cevabının tespiti	Kabul Edildi.
41	Dr. Şenay KÜÇÜKPAZARLI	Ankara Atalık Sanatoryum SUAM	Endometrial hiperplaziye sistemik inflamatuvar yanıt indeksinin prekanseröz ve kanseröz patolojileri ön görmesindeki yeri	Kabul Edildi.
42	Dr. Betül ÇOŞKUN	Ankara Şehir SUAM	Tekrarlayan Descemet Membran Endotelial Keratoplasti Yapılan Hastalara Ön Kamara Sivasında Sitomegalovirüs Varlığının Araştırılması için Lateral Flow (Yanal Akışı) Sistemi Geliştirilmesi	Kabul Edildi.
43	Dr. İpe ATAN	Ankara Şehir SUAM	Adölesan Yaş Grubunda Anatoksik Etiyolojik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
44	Dr. Halil TEKDEMİR	Ankara Şehir SUAM	Erşkin Osgood Schüller Hastalarında Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Patellofemoral Yastığının Değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
45	Dr. Metehan Yaşar TEKİN	Ankara Şehir SUAM	Ankara Bilkent Şehir Hastanesinde yatırılarak takip edilen Acinetobacter enfeksiyonlu hastaların değerlendirilmesi	Kabul Edildi.
46	Dr. Sendar ZENGİN	GTF Aile Hek. AD. Bşk.lığı	Birinci basamak sağlık merkezine başvuran genetik yaş grubundaki hastalarda polifarmasinin kronik ve günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisinin incelenmesi.	Kabul Edildi. İkinci tez danışmanın farklı bir uzmanlık dalından olmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.
47	Dr. Büşra EROĞLU	GTF Anestezi ve Rea.AD.Bşk.lığı	Pedatrik Anestezi Pratiğinde Kullanılan Sedatif Ajanların Uyarma Ajitasyonuna Etkisi	Kabul Edildi.
48	Dr. Pelin SEÇKEN	GTF AD.Bşk.lığı Patoloji	(Vasküler Tümörlerin Güncel Dünya Sağlık Örgütü Sınıflamasına (DSU) göre Yeniden Değerlendirilmesi Ve İmmünohistokimyasal Yöntemlerin Tanıya Katkısı)	Kabul Edildi.

## EK 2. Tezin etik kurul onayı



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ  
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi  
I Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul -Eİ-23-4084

4084-no'lu çalışma

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği'nde yapılması planlanan "Laparoskopik Total ve Parsiyel Adrenaektomi Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesinde Adrenal Skor ve MAP Skoru Kullanımının Etkinliği" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan uygun görülmiştir.

Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara İtibat, Etik Kurul EKadıoğlu  
Tel: 0 (312) 552 66 00

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik Total ve Parsiyel Adrenalektomi Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesinde Adrenal Skor ve MAP Skoru Kullanımının Etkinliği				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-				
ETİK KURULUNUN ADI	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu				
AÇIK ADRESİ	Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara				
TELEFON	0312 552 66 00				
FAKS	0312 552 99 82				
E-POSTA	ankarash.etikkurul@sağlık.gov.tr				
BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Özer Güzel			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Üroloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alınlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözetimsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
ARAŞTIRMA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	
	Diğer ise belirtiniz: Retrospektif Çalışma (Dr. Sendar Başboğa'nın tezi olan)				

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik Total ve Parsiyel Adrenalectomi Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesinde Adrenal Skor ve MAP Skoru Kullanımının Etkinliği
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	.

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: E1/4084/2023	Tarih: 04.10.2023		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başarıya dönüşünde belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞKANIN ADI	Laparoskopik Total ve Parsiyel Adrenalectomi Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesinde Adrenal Skor ve MAP Skoru Kullanımının Etkinliği
ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Hıç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Hürrem BODUR

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili		Katılım *	İmza
Prof. Dr. Hürrem BODUR	Inf. Hast. ve KLİMikrobiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Şireyya BARUN	Tıbbi Farmakoloji	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Fatma Tuğba KÖŞ	Tıbbi Onkoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Defne KALAYCI	Göz Hastalıkları	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Seyhan YAĞAR	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Hema BEKTAŞ	Nöroloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet Salih KAYA	Fizyoloji	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Hatice SELÇUK	Kardiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Doç. Dr. Servet KOCAÖZ	Genel Cerrahi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Doç. Dr. Hayrettin Levent MAVİOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Doç. Dr. Alp ŞENER	Acil Tıp	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Doç. Dr. Nuran SÜNGÜ	Patoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Üzm. Dr. Dilek KANYILMAZ	Halk Sağlığı	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Avukat İbrahim ÖZBEK	Hukuk	Ankara Barosu	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		
Çiğdem KOÇAMAN	Mühendis	İşletmecisi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>		

\*: Toplantıda Bulunma